

**INVENTARISASI GULMA INVASIF PADA PETAK KOLEKSI
SUKU ARECACEAE DI KEBUN RAYA BOGOR**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Jurusan
Agroekoteknologi**



DINAR WILUTAMI

NIM : 4442180026

**JURUSAN AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : INVENTARISASI GULMA INVASIF PADA PETAK KOLEKSI SUKU
ARECACEAE DI KEBUN RAYA BOGOR

Oleh : Dinar Wilutami

NIM : 4442180026

Serang, November 2022
Menyetujui dan Mengesahkan

Dosen Pembimbing I,



Dr. Rusnana, Ir., M.P.
NIP. 196402101990021001

Dosen Pembimbing II,



Muhammad Rifqi Hariri, M.Si.
NIP. 199005212018011004

Dosen Pembimbing III,



Eltis Panca Ningsih, S.P., M.Si.
NIP. 198910142014042001

Dekan,



Prof. Dr. Nurmayulis, Ir., M.P.
NIP. 196311182001122001

Ketua Jurusan,



Andi Apriany Fatmawaty, Ir., M.P.
NIP. 196904072003122001

Tanggal Sidang: 24 Oktober 2022

Tanggal Lulus: 30 NOV 2022

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dinar Wilutami

NIM : 4442180026

Menyatakan bahwa hasil penelitian saya yang berjudul:

INVENTARISASI GULMA INVASIF PADA PETAK KOLEKSI SUKU ARECACEAE DI KEBUN RAYA BOGOR

adalah hasil karya saya dan bukan hasil jiplakan. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa hasil penelitian saya merupakan jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai aturan hukum yang berlaku.

Serang, November 2022

Yang Menyatakan,



Dinar Wilutami

ABSTRACT

Some collection plots in the Bogor Botanical Garden need to be inventoried for the presence of invasive weeds because many activities are carried out in the region to increase the spread of invasive weeds that will threaten the growth of Arecaceae collections in the Bogor Botanical Garden. The purpose of this study is (1) to an inventory of invasive weeds in Arecaceae collection plots in Bogor Botanical Garden; (2) to an describe the types of invasive weeds whose species were found in all plots of the Arecaceae family collection plots in Bogor Botanical Garden. This study was conducted from March 2022 to May 2022 in the Arecaceae family collection plots of the Bogor Botanical Garden and Trueb Laboratory. This type of research is a descriptive research and data collection methods are carried out using the roaming method. Based on the research results, as many as 128 species of weeds originated from 36 family. Of the total weeds obtained, as many as 71 species were identified as invasive species. There are 5 important types of weeds found in the collection plots of the Arecaceae, namely *S. nodiflora* (L.) Gaertn.; *M. hirtus* (L.) DC.; *S. podophyllum* Schott; *A. conyzoides* L.; and *C. verticillata* subsp. *verticillata*. The most dominant type of weed found is *S.nodiflora* (L.) Gaertn, which comes from the Asteraceae family and *M. hirtus* (L.) DC. It comes from the Rubiaceae family.

Keywords: *Bogor Botanical Garden, inventory, weeds, invasive*

RINGKASAN

Dinar Wilutami. 2022. Inventarisasi Gulma Invasif pada Petak Koleksi Suku Arecaceae di Kebun Raya Bogor. Dibimbing oleh Rusmana, Muhammad Rifqi Hariri, dan Eltis Panca Ningsih.

Gulma merupakan tumbuhan yang kehadirannya tidak dikehendaki di suatu areal pertanian, pasalnya keberadaannya dapat menyebabkan terjadinya persaingan dengan tanaman utama. Gulma invasif adalah spesies gulma yang terdapat pada suatu wilayah yang melakukan perpindahan menuju wilayah lain dalam keadaan yang berbeda yang mampu mengokupasi secara perlahan di wilayah yang baru. Gulma invasif mampu berkompetisi untuk mendapatkan unsur hara secara maksimal. Beberapa petak koleksi yang berada di Kebun Raya Bogor perlu untuk diinventarisasi keberadaan gulma invasifnya karena banyak aktivitas yang dilakukan di wilayah tersebut. Oleh sebab itu, seiring dengan meningkatnya penyebaran gulma invasif yang akan mengancam pertumbuhan koleksi suku Arecaceae di Kebun Raya Bogor maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui jenis-jenis gulma invasif yang tumbuh di petak tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi jenis-jenis gulma pada petak koleksi suku Arecaceae di Kebun Raya Bogor dan mendeskripsikan jenis-jenis gulma yang jenisnya ditemukan di seluruh petak koleksi suku Arecaceae di Kebun Raya Bogor. Penelitian telah dilakukan pada bulan Maret 2022 sampai dengan bulan Mei 2022 di Petak Koleksi Suku Arecaceae Kebun Raya Bogor dan Laboratorium Treub, Kebun Raya Bogor, Kota Bogor, Provinsi Jawa Barat. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang terdiri dari dua tahap, yakni tahap observasi petak koleksi serta tahap identifikasi gulma.

Hasil penelitian di 23 petak koleksi suku Arecaceae di Kebun Raya Bogor didapatkan sebanyak 128 jenis yang berasal dari 36 suku, dari keseluruhan gulma yang didapatkan sebanyak 71 jenis yang berasal dari 29 suku yang teridentifikasi sebagai jenis invasif. Terdapat 5 gulma penting yang terdapat di petak koleksi suku Arecaceae yaitu *S. nodiflora* (L.) Gaertn.; *M. hirtus* (L.) DC.; *S. podophyllum* Schott; *A. conyzoides* L.; dan *C. verticillata* subsp. *verticillata*. Jenis gulma yang ditemukan di seluruh petak yaitu *S. nodiflora* (L.) Gaertn berasal dari suku Asteraceae dan *M. hirtus* (L.) DC. berasal dari suku Rubiaceae.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Inventarisasi Gulma Invasif pada Petak Koleksi Suku Arecaceae di Kebun Raya Bogor”. Adapun dalam penulisan ini penulis mendapat banyak bantuan dari segala pihak, pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Rusmana, Ir., M.P. selaku Dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan saran kepada penulis.
2. Muhammad Rifqi Hariri, M.Si. selaku Dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan saran kepada penulis.
3. Eltis Panca Ningsih, S.P., M.Si. selaku Dosen pembimbing III yang telah membimbing dan memberikan saran kepada penulis.
4. Dewi Hastuti, S.P., M.Sc. selaku Dosen penelaah yang telah membimbing dan memberikan saran kepada penulis.
5. Sulastris Isminingsih, S.P., M.Si. selaku Dosen pembimbing akademik yang telah membimbing selama masa perkuliahan.
6. Andi Apriany Fatmawaty, Ir., M.P. selaku Ketua Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
7. Prof. Dr. Nurmayulis, Ir., M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
8. Kedua orang tua serta teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu namanya namun selalu berusaha kebersamaan dan menemani dikala sulit.

Akhir kata penulis sampaikan terima kasih, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Serang, November 2022

Dinar Wilutami

HALAMAN PERSEMBAHAN

Assalamualaikum wr.wb.

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberi nikmat tak terhingga. Pada halaman ini penulis mempersembahkan kepada orang-orang yang memberikan dukungan dan semangat untuk penulis. Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Mamah dan Papa yang selalu mendoakan sepanjang waktu, yang selalu mendukung selama penelitian, dan menyemangati di segala waktu.
2. Seluruh dosen Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa yang telah memberikan ilmu, pengetahuan, dan wawasan kepada penulis selama menempuh pendidikan.
3. Ibu dan Bapak pembimbing dan *staff* Bank Biji Kebun Raya Bogor yang telah memberikan ilmu serta pengalaman selama penulis melakukan penelitian.
4. Keluarga yang senantiasa mendoakan kelancaran selama penelitian.
5. Teman-teman seperjuangan Adamas Hakim, Tri Rohyati, Cahya Alifka, Risma Ayu yang sudah menemani dan memberi dukungan moril.
6. Teman-teman magang MBKM BRIN Utvi Nurul Aini, Putri Intan Pratiwi, Nissa Allesya, Syafira Firda, Eka Rahma, Adamas Hakim, dan Alifia Pratiwi.
7. Teman-teman Agroeka dan Agraprana yang telah memberikan dukungan.
8. Seluruh pihak yang terlibat dalam proses penyusunan skripsi yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.
9. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for, for never quitting, for just being me at all times <3*

Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan penelitian selanjutnya

Wassalamualaikum wr.wb.

RIWAYAT HIDUP



Penulis adalah Dinar Wilutami, yang dilahirkan di Tangerang pada tanggal 4 Juli 2000. Merupakan putri tunggal dari pasangan Bapak Suwarno dan Ibu Tati. Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 2006 di Sekolah Dasar Negeri Sudimara 7 selama enam tahun hingga tahun 2012. Lalu pada tahun 2012 melanjutkan studi di Sekolah Menengah Pertama Negeri 10 Kota Tangerang selama tiga tahun hingga tahun 2015. Dan melanjutkan studi di Sekolah Menengah Atas Negeri 12 Kota Tangerang pada tahun 2015 hingga tahun 2018. Sejak tahun 2018 penulis menjadi mahasiswi Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (UNTIRTA), Fakultas Pertanian, Jurusan Agroekoteknologi melalui jalur masuk Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Semasa menempuh pendidikan di perguruan tinggi penulis aktif mengikuti berbagai organisasi, tahun 2018 penulis menjabat sebagai anggota divisi kewirausahaan UKM-F Pecinta Tanaman (PCT). Tahun 2020 penulis menjabat sebagai bendahara umum UKM-F Pecinta Tanaman (PCT). Tahun 2021 penulis menjabat sebagai sekretaris departemen kajian strategis dan advokasi (KASTRAD) Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian (BEM-FP)

Selain aktif berbagai organisasi penulis pernah menjadi asisten laboratorium pada mata kuliah klimatologi pertanian. Pengalaman magang yang pernah dilakukan penulis yakni menjadi mahasiswa magang di kawasan sistem pertanian terpadu Serang dan mengikuti program magang Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) di Badan Riset dan Inovasi Nasional Kebun Raya Bogor satuan kerja Pusat Riset Konservasi Tumbuhan Kebun Raya dan Kehutanan.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRACT	iv
RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Teoritis	4
2.2. Penelitian Terdahulu	5
2.2.1. Klasifikasi Gulma	5
2.2.2. Spesies Asing Invasif	9
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1. Jenis, Lokasi, dan Waktu Penelitian	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Rancangan Penelitian	12
3.3.1. Sebelum Pengambilan Data di Lapangan	13
3.3.2. Tahap Pelaksanaan	13
3.3.3. Identifikasi Gulma	14
3.3.4. Analisis Data	14

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian	15
4.2. Komposisi Jenis Gulma di Petak Koleksi Suku Arecaceae Kebun Raya Bogor	16
4.3. Perbandingan Jenis Gulma di Petak Koleksi Suku Arcaceae Kebun Raya Bogor	24
4.4. Jenis Gulma Invasif di Petak Koleksi Suku Arecaceae Kebun Raya Bogor	25
4.5. Distribusi Gulma Invasif di Petak Koleksi Suku Arecaceae Kebun Raya Bogor	44
4.6. Profil Gulma Invasif Penting di Petak Koleksi Suku Arecaceae Kebun Raya Bogor	48
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	53
5.1. Simpulan.....	53
5.2. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jenis-jenis gulma di petak koleksi suku Arecaceae Kebun Raya Bogor	18
Tabel 2. Petak koleksi yang paling banyak ditemukan gulma	24
Tabel 3. Suku gulma yang paling banyak ditemukan di petak koleksi suku Arecaceae Kebun Raya Bogor.....	24
Tabel 4. Hasil identifikasi gulma invasif di petak koleksi suku Arecaceae Kebun Raya Bogor.....	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Jenis gulma berdasarkan tempat tumbuh	6
Gambar 2. Jenis gulma berdasarkan morfologi.....	8
Gambar 3. Jenis gulma berdasarkan cara tumbuh.....	9
Gambar 4. Tahapan invasi jenis tumbuhan, ikan, dan mikroorganisme .	11
Gambar 5. Peta lokasi penelitian.....	16
Gambar 6. Kondisi petak koleksi suku Arecaceae.....	17
Gambar 7. Kondisi <i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	44
Gambar 8. Kondisi <i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.	45
Gambar 9. Kondisi <i>Syngonium podophyllum</i> Schott.	45
Gambar 10. Kondisi <i>Ageratum conyzoides</i> L.	46
Gambar 11. Kondisi <i>Cissus verticillata</i> subsp. <i>verticillata</i>	47
Gambar 12. <i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	49
Gambar 13. <i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.	50
Gambar 14. <i>Syngonium podophyllum</i> Schott.	50
Gambar 15. <i>Ageratum conyzoides</i> L.	51
Gambar 16. <i>Cissus verticillata</i> subsp. <i>verticillata</i>	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Alur kegiatan penelitian	64
Lampiran 2. Jadwal kegiatan penelitian.....	65
Lampiran 3. Dokumentasi kegiatan penelitian.....	66
Lampiran 4. Tabel herbarium gulma di petak koleksi suku Arecaceae di Kebun Raya Bogor	67

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kekayaan jenis flora dan fauna yang beragam sehingga mendapat julukan sebagai negara *mega biodiversity* selain Negara Brazil dan Zaire (Suedy *et al.*, 2020). Sebanyak 1,3% dari daratan dunia merupakan bagian dari daratan Indonesia, 10% dari luas daratan Indonesia ditemukan flora dengan jenis tumbuhan berbunga, dan memiliki lebih dari 38.000 spesies flora dengan jenis tumbuhan endemik sebanyak 55% (BAPPENAS, 1993). Indonesia dikenal dunia sebagai negara yang kaya akan jenis palemnya, sebanyak 477 spesies palem ditemukan di Indonesia, 225 spesies diantaranya merupakan spesies endemik (BAPPENAS, 2003). Suku tanaman yang mudah ditemui pada wilayah Indonesia yaitu Arecaceae. Tanaman dari suku Arecaceae sudah tidak asing bagi masyarakat Indonesia karena sudah banyak dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari dan juga memiliki nilai ekonomi yang tinggi (Lunga dan Herlina, 2019).

Gulma merupakan tumbuhan yang kehadirannya tidak dikehendaki di suatu areal pertanaman, pasalnya secara tidak langsung gulma dapat menurunkan nilai estetika tanaman hias sehingga keberadaannya dapat menyebabkan terjadinya persaingan dengan tanaman utama, gulma yang hadir bersamaan dengan tanaman utama dapat mengakibatkan dampak yang krusial yaitu dapat menurunkan kualitas dan kuantitas dari tanaman utama (Widaryanto *et al.*, 2021). Aldrich dan Kremer (1997) memaparkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kehadiran gulma adalah cahaya, unsur hara, pengolahan tanah, cara budidaya, dan jarak tanam atau kerapatan tanaman yang digunakan, hal tersebut dapat menjadi sangat kompleks sehingga mampu beradaptasi dengan lingkungan yang sesuai. Moenandir (1993) memaparkan bahwa persaingan dapat berlangsung jika komponen atau zat yang dibutuhkan gulma atau tanaman budidaya berada pada jumlah yang terbatas, jaraknya berdekatan, dan sama-sama dibutuhkan. Menurut Firmansyah *et al.* (2020) gulma invasif mampu menginvasi suatu lahan apabila memiliki kemampuan

dominansi terhadap tumbuhan aslinya. Proses invasif diawali dari kehadiran gulma invasif disuatu areal lahan dan seiring dengan proses yang terjadi areal tersebut akan di invasi oleh jenis baru.

Jenis gulma yang ditemukan di Kebun Raya Bogor dijelaskan pada hasil penelitian Widiyanto *et al.* (2012) terdapat tujuh spesies gulma invasif dari enam suku yang ditemukan di Kebun Raya Bogor adalah *Mikania micrantha* H.B.K. (Asteraceae), *Cissus sicyoides* L. (Vitaceae), *Dioscorea bulbifera* L. (Dioscoreaceae), *Cissus nodosa* L. (Vitaceae), *Ficus elastica* Roxb. (Moraceae), *Paraserianthes falcataria* (Fabaceae) dan *Cecropia adenopus* (Cecropiaceae). Hasil penelitian Santosa *et al.* (2014) terdapat tujuh gulma invasif yaitu *Cecropia adenopus* (Cecropiaceae), *Cissus nodosa* Blume (Vitaceae), *Cissus sicyoides* Blume (Vitaceae), *Dioscorea bulbifera* L. (Dioscoreaceae), *Ficus elastica* Roxb. (Moraceae), *Mikania micrantha* H.B.K. (Asteraceae) dan *Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen (Fabaceae). Berdasarkan data tersebut maka penting dilakukan penelitian mengenai keberadaan gulma invasif di Kebun Raya Bogor. Beberapa petak koleksi yang berada di Kebun Raya Bogor perlu untuk di inventarisasi keberadaan gulma invasifnya karena banyak aktivitas manusia yang dilakukan di petak tersebut, inventarisasi diharapkan mampu untuk mengumpulkan data berupa potensi dan informasi yang dapat digunakan sebagai acuan.

Oleh sebab itu, seiring dengan meningkatnya penyebaran gulma invasif yang akan mengancam pertumbuhan koleksi suku Arecaceae di Kebun Raya Bogor maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui jenis-jenis gulma invasif pada petak koleksi suku Arecaceae di Kebun Raya Bogor dan diharapkan dapat menekan penyebaran gulma yang berada di petak tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Jenis-jenis gulma invasif apa saja yang tumbuh pada petak koleksi suku Arecaceae di Kebun Raya Bogor ?
2. Jenis-jenis gulma invasif apa saja yang jenisnya ditemukan di seluruh petak

koleksi suku Arecaceae di Kebun Raya Bogor ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menginventarisasi jenis-jenis gulma pada petak koleksi suku Arecaceae di Kebun Raya Bogor.
2. Mendeskripsikan jenis-jenis gulma invasif yang jenisnya ditemukan di seluruh petak koleksi suku Arecaceae di Kebun Raya Bogor.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teoritis

Gulma adalah tumbuhan yang hidup di sekitar tanaman utama atau tanaman pokok yang kehadirannya tidak diinginkan oleh manusia karena dapat merugikan tanaman lain yang ada di sekitar tanaman pokok yang mana kehadirannya dapat menurunkan kualitas dan kuantitas dari tanaman pokok (Moenandir, 1988). Umumnya gulma mudah untuk melakukan regenerasi sehingga unggul dalam persaingan daripada tanaman utamanya (Pahan, 2007). Gulma memiliki kemampuan bersaing yang unggul dalam memperebutkan nutrisi, cahaya matahari, CO₂, dan air (Singh, 2005). Selanjutnya Tjitrosoedirdjo *et al.* (1984) menyatakan bahwa tingkat persaingan gulma dengan tanaman pokok juga dapat dipengaruhi oleh kerapatan gulma, jenis gulma, varietas tanaman, dan pemupukan. Setiap varietas yang beragam memiliki kemampuan bersaing yang berbeda karena terdapat karakteristik morfologi dan fisiologi yang berbeda, sedangkan kerapatan gulma berpengaruh pada penurunan kualitas dan kuantitas tanaman pokok, semakin tinggi kerapatan gulma maka hasil tanaman utama akan semakin menurun.

Gulma invasif adalah spesies gulma yang terdapat pada suatu wilayah yang melakukan perpindahan menuju wilayah lain dalam keadaan yang berbeda yang mampu mengokupasi secara perlahan pada habitat yang baru. Gulma invasif mampu berkompetisi untuk mendapatkan unsur hara secara maksimal berupa air, cahaya, ruang maupun energi yang lain. Spesies invasif erat kaitannya dengan spesies asing (*alien species*), maka seringkali disebut spesies asing invasif (*invasive alien species*) (Ulfi *et al.*, 2018).

Dengan pengelolaan yang tepat gulma yang tumbuh disekitar pertanaman suku Arecaceae dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari karena memiliki banyak kandungan manfaat yang belum banyak diketahui oleh masyarakat seperti pada gulma *Arachis pinto* yang memiliki indeks nilai penting 28,87% pada hasil penelitian Lumbantobing *et al.* (2018). Hasil penelitian Chozin *et al.* (2014) *Arachis pinto* dapat dimanfaatkan sebagai biomulsa pada budidaya tanaman tomat,

pada perlakuan 70 dan 49 hari sebelum tanam mampu meningkatkan komponen pertumbuhan dan produksi buah tomat. Hasil penelitian Sitepu (2020) *Centella asiatica* (L). Urb termasuk kedalam jenis tumbuhan invasif di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus Hutan Penelitian (KHDTK) Samboja, manfaat dari *C. asiatica* (L). Urb. dijelaskan pada penelitian Azzahra dan Maulida (2018) bahwa ekstrak *C. asiatica* (L).Urb. memiliki aktivitas antibakteri yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Sterptococcus mutans* penyebab penyakit karies gigi.

2.2. Penelitian Terdahulu

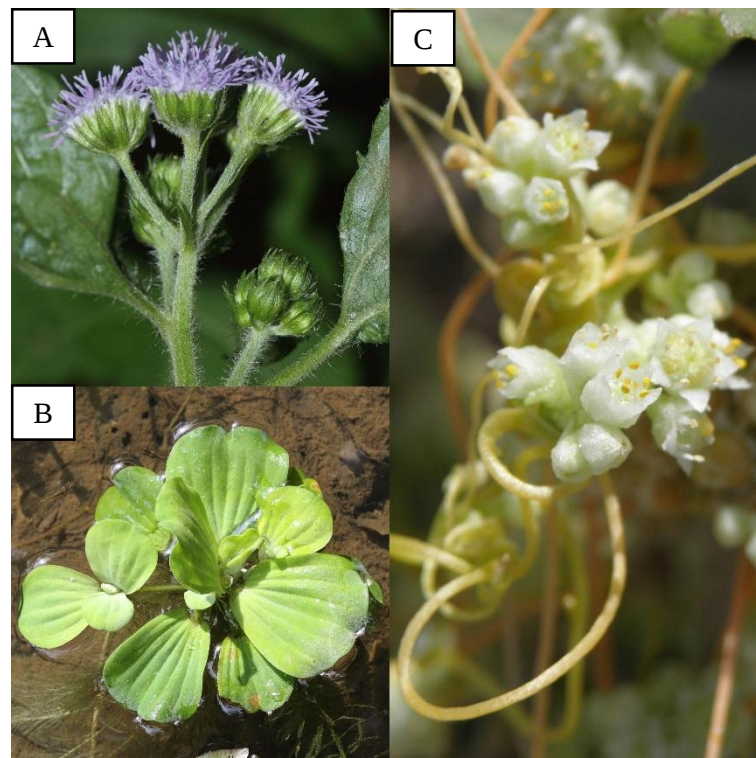
Hasil penelitian inventarisasi gulma pada perkebunan kelapa sawit yang telah dilakukan oleh Lumbantobing *et al.* (2018) terdapat 10 jenis gulma berdaun lebar dengan INP (indeks nilai penting) yang paling tinggi terdapat pada *Arachis pintoi* dengan 28,87%, *Ottochloa nodosa* dengan INP 34,35%, dan *Cyperus rotundus* dengan INP 23,08%. Hasil penelitian inventarisasi gulma tanaman kelapa sawit yang telah dilakukan oleh Ersyad *et al.* (2017) terdapat 38 jenis gulma dengan 18 suku yang di dominasi oleh suku Poaceae dan Cyperaceae. Hasil penelitian Turnip dan Zulfan (2019) gulma yang paling dominan yaitu *Asystasia gangetica* dan dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Sitepu (2020) ditemukan 52 jenis tumbuhan dengan kategori invasif dan 4 jenis diantaranya merupakan jenis invasif penting.

2.2.1. Klasifikasi Gulma

Klasifikasi gulma dapat dikelompokkan berdasarkan dengan kesamaan yang mempunyai hubungan erat satu sama lain dan beberapa tumbuhan yang hanya mempunyai sedikit persamaan dikelompokkan bersama dalam satu kelompok yang sama (Monaco *et al.*, 2002). Pahan (2007) menyatakan bahwa klasifikasi gulma dapat dilakukan dengan berbagai macam cara, misalnya gulma dapat dibedakan berdasarkan sifat tempat tumbuh (habitat), morfologi, dan cara tumbuh.

Berdasarkan tempat tumbuh (habitat) gulma dikelompokkan menjadi gulma darat, gulma air, dan gulma yang menumpang pada tanaman. Paiman (2020) gulma darat merupakan gulma yang seluruh siklus hidupnya berlangsung di darat, memiliki ciri-ciri tumbuh di lahan kering dan tidak tahan genangan air. Jenis gulma

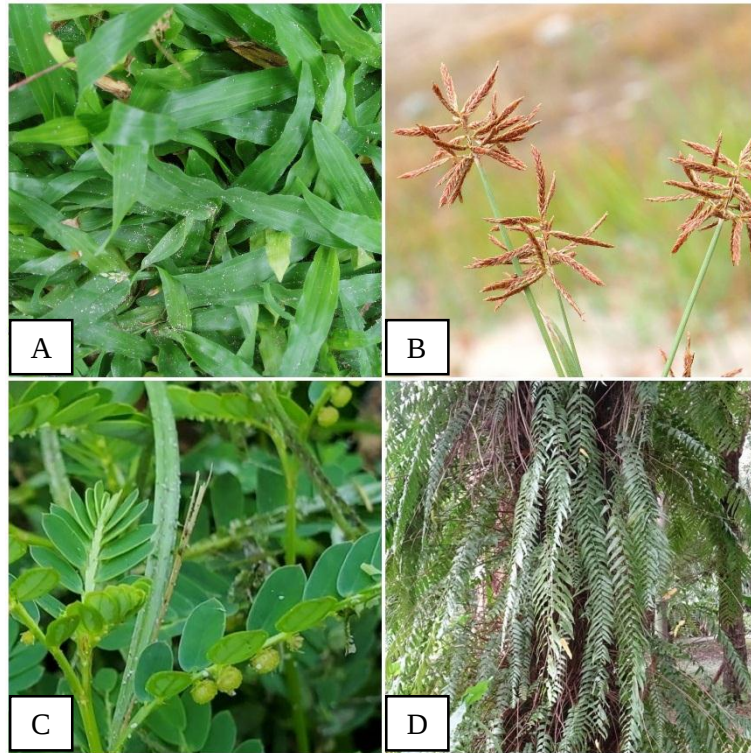
darat yang tumbuh sesuai pada jenis tanaman utama yang tumbuh, jenis tanah, iklim, dan pola tanam. Sembodo (2010) memaparkan bahwa gulma air merupakan gulma yang memiliki sifat sebagian atau seluruh siklus hidupnya berada di lingkungan air dan lembab, dan gulma yang menumpang pada tanaman memiliki sifat epifit atau parasit dengan cara tumbuh menempel pada tumbuhan lain. Berikut beberapa contoh jenis gulma berdasarkan tempat tumbuh (habitat) dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Jenis gulma berdasarkan tempat tumbuh (A. *Ageratum conyzoides* L. (jenis gulma daratan); B. *Pistia stratiotes* L. (jenis gulma air); dan C. *Cuscuta campestris* Yunck. (jenis gulma menumpang pada tanaman))
 Sumber: *Plants of the world* (Diakses pada 8 Agustus 2022)

Berdasarkan morfologinya gulma dikelompokkan menjadi gulma rumput (*grasses*), gulma teki (*sedges*), gulma daun lebar (*broadleaves*), dan gulma pakis/paku (*fern*). Fitria *et al.* (2019) gulma rumput merupakan golongan dari suku Graminae/Poaceae (rumput-rumputan), gulma ini memiliki ciri-ciri yaitu memiliki daun seperti pita, memiliki batang yang disebut *culms*, batang tanaman beruas-ruas, tanaman tumbuh tegak atau menjalar. Perianto *et al.* (2016) batang bulat atau agak pipih dan memiliki banyak rongga, umumnya bertulang daun sejajar, memiliki daun yang sempit seperti teki-tekian tetapi memiliki stolon, terdiri atas dua bagian yaitu

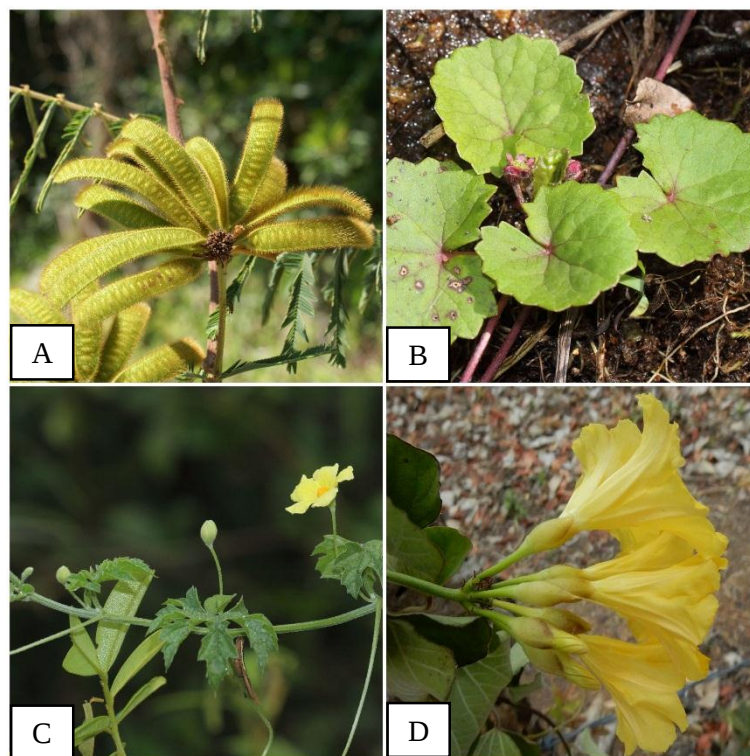
pelepah daun dan helaian daun serta lidah daun yang terlihat jelas pada batas antara pelepah daun dan helaian daun, memiliki daun yang solider pada ruas-ruas, dan tersusun dalam dua deret. Paiman (2020) contoh dari gulma rumput adalah *C. dactylon* (L.), *A. compressus* (Swartz) Beauv., dan *E. indica* L. Gulma golongan teki termasuk dalam suku Cyperaceae (teki-teki). Gulma jenis teki-teki lebih menyukai lahan dengan kondisi terbuka (Imaniasita *et al.*, 2020). Amalia *et al.* (2014) gulma golongan teki memiliki ciri-ciri yaitu daun yang berbentuk garis; mengelompok dekat pangkal batang; memiliki 4-10 helai; helai daun berwarna hijau mengkilat; dan batang tumbuh dengan tegak yang berbentuk tumpul atau segitiga. Gulma ini memiliki daya tahan yang kuat terhadap pengendalian mekanik karena memiliki umbi batang di dalam tanah yang mampu bertahan berbulan-bulan dan menjalankan jalur fotosintesis C4 yang menjadikannya sangat efisien dalam menguasai areal pertanian secara cepat (Perianto *et al.*, 2016). Paiman (2020) contoh dari gulma teki adalah *C. iria* L., *C. difformis* L., dan *C. rotundus* L. Perianto *et al.* (2016) menyatakan bahwa gulma daun lebar umumnya berasal dari golongan Pteridophyta yang memiliki ciri-ciri yaitu memiliki daun lebar; terdapat tunas-tunas pada ketiak daun; dan tulang daun berbentuk jala. Paiman (2020) contoh dari gulma daun lebar adalah *E. crassipes* (Mart.) Solms., *P. urinaria* (L.) dan *P. pellucida* (L.) Kunth. Barus (2003) gulma pakis memiliki batang yang tegak atau menjalar yang dapat berkembangbiak dengan spora. Perianto *et al.* (2016) contoh dari gulma pakis adalah *N. biserrata*, *D. Linearis*, dan *L. flexuosum*. Berikut beberapa contoh jenis gulma berdasarkan morfologinya dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Jenis gulma berdasarkan morfologi (A. *Axonopus compressus* (jenis gulma rumput); B. *Cyperus rotundus* L. (jenis gulma teki); C. *Phyllanthus urinaria* L. (jenis gulma berdaun lebar); dan D. *Nephrolepis biserrata* (jenis gulma pakis))
Sumber: *Plants of the world* (Diakses pada 8 Agustus 2022)

Berdasarkan cara tumbuhnya gulma dikelompokkan menjadi gulma tegak (*erect weeds*), gulma menjalar (*creeping weeds*), dan gulma memanjat dan membelit (*climbing weeds*). Soerjani *et al*, (1976) dalam Mangoensoekarjo dan Soejono (2015) menyatakan bahwa gulma yang tumbuh tegak didominasi oleh terna, perdu, dan pohon. Terna adalah tumbuhan berbatang lunak yang sedikit berkayu atau sama sekali tidak berkayu, sedangkan perdu atau semak adalah tumbuhan berkayu yang memiliki percabangan yang rendah dan banyak. Mangoensoekarjo dan Soejono (2015) beberapa contoh dari gulma tegak adalah *Mimosa pigra*, *Eleusine indica*, *Hyptis brevipes*, dan *Cyperus compressus*. Mangoensoekarjo dan Soejono (2015) gulma yang tumbuh menjalar umumnya termasuk jenis gulma rumputan dan gulma daun lebar. Jenis ini dapat dicirikan yaitu batang yang tumbuh menjalar pada permukaan tanah, pada setiap buku dapat tumbuh akar dan tunas untuk membentuk tumbuhan baru. Gulma ini jika mendominasi pada areal dengan populasinya yang tinggi akan membentuk anyaman yang rapat sehingga antara jenis satu dengan jenis yang lain sulit

dipisahkan. Contoh dari gulma yang tumbuh menjalar adalah *Paspalum conjugatum* dan *Centella asiatica*. Soerjani *et al.* (1987) gulma memanjat dan membelit ada yang memiliki akar panjat dan ada yang membelit tanpa akar panjat. Jenis-jenis gulma yang tumbuh memanjat dan membelit sangat kompetitif terhadap kebutuhan cahaya. Contoh dari gulma yang tumbuh memanjat adalah *Momordica charantia* dan yang tumbuh membelit adalah *Camonea umbellata*. Berikut beberapa contoh jenis gulma berdasarkan cara tumbuhnya dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Jenis gulma berdasarkan cara tumbuh (A. *Mimosa pigra* (gulma tumbuh tegak); B. *Centella asiatica* (gulma tumbuh menjalar); C. *Momordica charantia* (gulma tumbuh memanjat); dan D. *Camonea umbellata* (gulma tumbuh membelit))

Sumber: *Plants of the world* (Diakses pada 8 Agustus 2022)

2.2.2. Spesies Asing Invasif

Spesies asing invasif adalah spesies yang mampu mengalahkan spesies asli yang terdapat pada wilayah tersebut. Beberapa jenis tumbuhan invasif dapat menimbulkan dampak negatif karena pertumbuhannya dapat mematahkan semai

pada jenis-jenis tumbuhan lain yang dililit dan ditutupi sehingga mengakibatkan pertumbuhan menjadi terhambat. Pada beberapa jenis tumbuhan invasif memiliki kemampuan membelit pada tumbuhan lain (Sunaryo dan Tihurua, 2012).

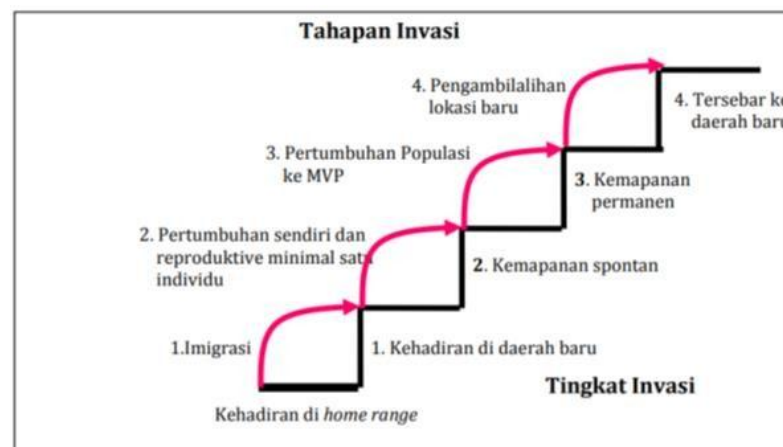
Tumbuhan asing invasif yang masuk ke Indonesia berasal dari seluruh penjuru dunia yakni Asia 26%, Amerika tropis 25%, Amerika dan sekitarnya 15%, Afrika 12,8%, Eropa 9%, Australia dan Selandia Baru 4%, dan 8,2% belum diketahui (Tjitrosoedirdjo, 2005). Saat ini di Indonesia terdapat 113 jenis tumbuhan invasif dan 27 diantaranya termasuk dalam kategori sangat berbahaya dan dapat menimbulkan penurunan keanekaragaman hayati (Suveltri *et al.*, 2014). Peningkatan arus perdagangan dan transportasi lintas negara dapat membuat spesies berpindah dan masuk ke habitat yang baru sebagai jenis asing yang selanjutnya akan beradaptasi dan bersaing dengan spesies asli (Sunaryo dan Tihurua, 2012).

Menurut Tjitrosoedirdjo (2005) Poaceae merupakan suku dengan jumlah spesies gulma asing terbanyak di Indonesia, selanjutnya suku Asteraceae pada urutan kedua. Dalam daftar 10 spesies tersebut bahkan ditemukan *Imperata cylindrica* sebagai salah satu dari 10 spesies gulma asing invasif yang paling berbahaya di dunia (ISSG, 2021). Dampak yang ditimbulkan dari jenis invasif adalah dapat mengancam dan membawa dampak buruk serta penurunan biodiversitas pada suatu ekosistem dan mengakibatkan kepunahan pada spesies lokal ekosistem tersebut (Tjitrosoedirdjo *et al.*, 2016).

Proses invasi tidak terjadi secara serempak atau sekaligus melainkan bertahap dan diawali dengan hadirnya spesies invasif pada suatu area lahan yang kemudian terjadi pengambil-alihan habitat atau wilayah baru (Tjitrosoedirdjo, 2005). Menurut Tjitrosoedirdjo *et al.* (2016) terdapat beberapa proses agar gulma dapat menginvasi suatu wilayah diantaranya adalah proses introduksi, proses kolonisasi, dan proses dominansi. Invasif lebih kepada sifat dari suatu spesies gulma sebagai gambaran kinerjanya yang mendominasi dan mengancam ekosistem dan habitat serta spesies yang ditemukan pada suatu daerah.

Tumbuhan dapat menginvasi suatu wilayah melalui enam tingkat yaitu, 1)Tingkat transport, propagul berpindah ke lokasi yang baru; 2)Tingkat introduksi, tumbuhnya propagul di lokasi yang baru; 3)Tingkat kolonisasi, spesies tumbuhan invasif memiliki kemampuan bertahan hidup; 4)Tingkat naturalisasi, tumbuhan

sudah cocok dengan habitatnya sehingga mampu untuk bertahan hidup dan berkembang biak; 5)Tingkat menyebar, tumbuhan invasif sudah mampu bertahan hidup dan akan melakukan penyebaran propagul dan populasi akan meluas dari lokasi pertama yang diintroduksi; 6)Tingkat dampak, tumbuhan invasif tersebut telah menyebar luas sehingga memberi dampak negatif baik segi ekologi maupun ekonomi (Catford *et al.*, 2009). Tahapan invasi dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tahapan invasi jenis tumbuhan, ikan, dan mikroorganisme
Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan, 2015

Keberadaan jenis tumbuhan invasif diketahui telah menyebabkan berbagai dampak negatif di kawasan konservasi (Abywijaya *et al.*, 2014). Tumbuhan invasif menjadi masalah utama dalam pengelolaan kawasan lindung di seluruh dunia (Foxcroft *et al.*, 2017) karena membahayakan dan menyulitkan pengelolaannya (Dyderski *et al.*, 2017). Spesies tumbuhan invasif yang paling serius mengancam ekologi di suatu habitat adalah spesies yang tidak memiliki musuh alami, alat perkembangan generatif dan vegetatif yang baik dan penyebaran yang mudah, cepat membentuk naungan, umumnya memiliki habitus semak, liana, herba, pohon dan palem. Perbedaan antara spesies tumbuhan asli dan tumbuhan invasif dalam akuisisi sumber daya dan konsumsi dapat menyebabkan perubahan dalam struktur tanah, dekomposisi, dan kandungan nutrisi dari tanah. Dengan demikian, spesies tumbuhan invasif merupakan penghalang serius bagi upaya konservasi dengan dampak yang ditimbulkan (Srivastava *et al.*, 2014).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis, Lokasi, dan Waktu Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian ini bertempat di vak (petak) koleksi suku Arecaceae Kebun Raya Bogor (Gambar 5) dan identifikasi dilakukan di Laboratorium Treub, Pusat Riset Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya, Badan Riset dan Inovasi Nasional. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Maret 2022-Mei 2022.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah oven, buku lapangan, papan kerani, pulpen, spidol, penggaris, kain *backdrop* hitam, gunting, gunting setek, peta lokasi, kamera *handphone*, dan alat pengepres (sasak, aluminium bergelombang, tali pengikat).

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah label gantung, kertas koran, kantong plastik bening, dan spesimen gulma yang diambil di petak koleksi suku Arecaceae.

3.3. Rancangan Penelitian

Metode pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode jelajah, terdapat 23 petak yang menjadi lokasi pengambilan sampel gulma, setiap petak koleksi suku Arecaceae masing-masing diamati keberadaan gulma yang tumbuh di petak tersebut yang selanjutnya sampel diambil dan dibuat menjadi herbarium yang digunakan untuk memudahkan pada saat tahap identifikasi. Adapun tahap-tahap pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebelum pengambilan data di lapangan, tahap pelaksanaan, identifikasi gulma, dan analisis data.

3.3.1. Sebelum Pengambilan Data di Lapangan

1. Observasi Lapangan

Observasi lapangan merupakan langkah awal dengan melakukan penjelajahan dan pengamatan terhadap kondisi lokasi penelitian. Observasi dilakukan dengan cara melihat petak koleksi suku Arecaceae sebagai lokasi untuk penelitian.

2. Menyiapkan Alat dan Bahan

Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan ketika penelitian, baik pada saat pengambilan sampel, pembuatan herbarium, dan tahap identifikasi gulma.

3.3.2. Tahap Pelaksanaan

1. Pengambilan sampel

Sampel gulma diambil dengan menggunakan metode jelajah, metode jelajah dilakukan dengan cara jalan menyusuri tiap-tiap petak koleksi suku Arecaceae. Sampel gulma yang ditemukan selanjutnya diberi label identitas berupa nomor koleksi, tanggal pengambilan, lokasi petak pengambilan, dan nama suku.

2. Dokumentasi Data Lapangan

Dokumentasi merupakan salah satu cara yang dilakukan untuk memperoleh informasi berupa data dalam bentuk gambar. Dokumentasi dilakukan dengan cara mengambil gambar menggunakan kamera *handphone* dan mencatat informasi spesimen yang didapat di lapangan pada buku lapangan. Data yang diperoleh di lapangan berupa informasi dasar yaitu nomor koleksi, tanggal pengambilan, lokasi petak pengambilan, dan nama suku.

3. Pembuatan Herbarium

Proses pembuatan herbarium diawali dengan persiapan koleksi spesimen. Menurut Steenis (1950) dalam Rugayah *et al.* (2004) dan Kartawinata (1977) masing-masing suku yang akan dijadikan herbarium memiliki karakter tertentu yang pada bagian-bagiannya terdapat bagian penting yang perlu dikoleksi. Spesimen yang sudah dikumpulkan selanjutnya dibuat menjadi herbarium kering, spesimen yang sudah diberi identitas selanjutnya diletakkan satu persatu diatas kertas koran, kemudian kertas koran tersebut ditutup dan disusun dengan rapih, hal tersebut dilakukan secara berulang pada spesimen yang lainnya, kemudian spesimen yang sudah dimasukkan ke dalam kertas koran selanjutnya disusun di alat

pengepres dan diikat hingga tidak ada udara yang masuk. Tahap selanjutnya ketika spesimen sudah disusun di alat pengepres kemudian dimasukkan ke oven dengan suhu 60°C selama 2-4 hari menyesuaikan dengan kandungan air dan ketebalan batang spesimen.

3.3.3. Identifikasi Gulma

Identifikasi dilakukan dengan cara menganalisis gulma yang sudah menjadi herbarium. Identifikasi gulma menggunakan panduan *Plants of the World Online* (<https://powo.science.kew.org/>), *Flora of Java (Spermatophytes only)* (Backer dan Brink, 1963), *Illustrated guide to Horticultural Weeds* (Horticultural Development Department, 2020), dan *Atlas of 220 Weeds of Sugarcane Fields in Java* (Backer, 1973). Identifikasi untuk mengetahui tumbuhan tersebut termasuk pada jenis invasif menggunakan panduan *Invasive Species Compendium* (www.cabi.org/ISC) dan *A Guide Book to Invasive Alien Plant Species in Indonesia* (Setyawati et al., 2015)

3.3.4. Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan dari hasil identifikasi selanjutnya dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Analisis data secara deskriptif dengan melakukan tabulasi data dan komparasi (dibatasi) menggunakan publikasi sebelumnya, sehingga dapat menjelaskan jenis dan distribusi gulma invasif di petak koleksi suku Arecaceae.

Data pada penelitian ini meliputi data primer dan sekunder. Data primer dalam penelitian ini diperoleh secara langsung dengan cara melakukan observasi langsung di petak koleksi suku Arecaceae. Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dengan melakukan studi kepustakaan sesuai dengan fokus penelitian kemudian dianalisis dengan analisis deskriptif dan disajikan dalam bentuk gambar atau foto, tabel, dan deskripsi (gulma penting).

BAB IV

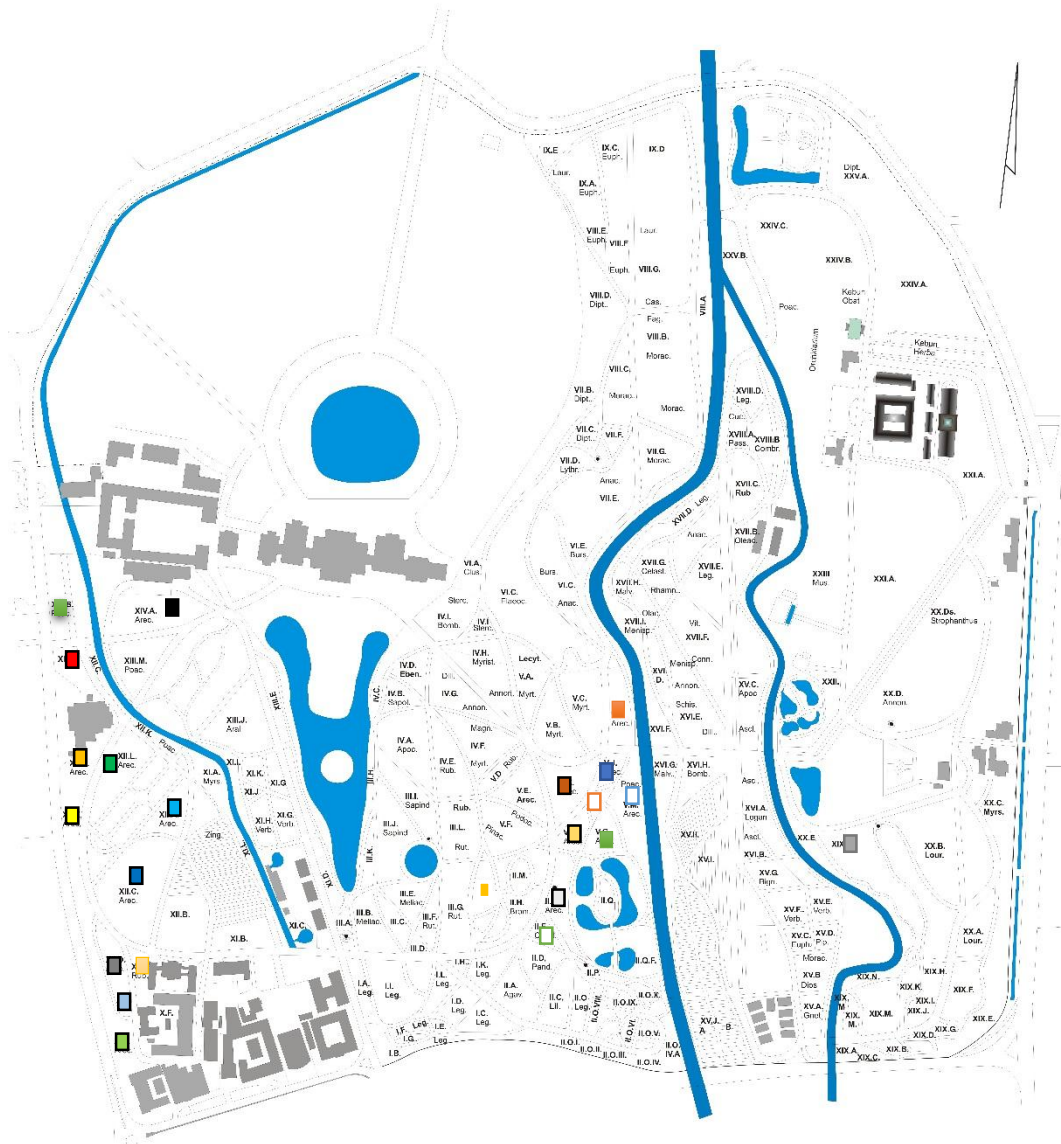
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan sampel dilakukan di petak koleksi suku Arecaceae Kebun Raya Bogor, Pusat Riset Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya, Badan Riset dan Inovasi Nasional. Sampel diambil dari 23 petak yang terdapat koleksi suku Arecaceae, pada masing-masing petak memiliki kondisi yang berbeda ditemukan petak dengan kondisi ternaungi sehingga cahaya matahari yang didapatkan tidak maksimal dibandingkan dengan petak yang lainnya, dan pada beberapa petak ditemukan dengan kondisi geografis tanah yang memiliki kemiringan yang curam.

Secara administratif Kebun Raya Bogor termasuk wilayah Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor. Kebun Raya Bogor terletak di tengah-tengah kota Bogor di kaki Gunung Salak dan Gunung Gede (Sutrisna, 2020). Kebun Raya Bogor merupakan kebun raya tertua di Indonesia yang berada di antara sungai Ciliwung dan sungai Cibalok, terletak sekitar 60 km dari arah selatan Jakarta, memiliki lahan dengan luas 87 ha dengan ketinggian tempat 260 m dpl topografi kemiringan 3-15% curah hujan tahunan antara 3000-5000 mm dengan lebih dari 240 hari hujan dan suhu harian antara 21.4 °C-30.2 °C (Santosa *et al.*, 2014). Kebun Raya Bogor memiliki koleksi utama tumbuhan hidup yang terdiri dari 3.423 spesies yang disusun sebanyak 192 plot atau yang biasa disebut dengan Vak. Koleksi tumbuhan yang berada di Kebun Raya terdiri dari 54% merupakan tumbuhan asli dan 46% merupakan tumbuhan introduksi (Widiyanto, 2012). Jenis tanah yang terdapat di Kebun Raya Bogor merupakan jenis tanah latosol cokelat kemerahan yang memiliki tekstur halus, memiliki kepekaan terhadap erosi yang minim, memiliki bahan organik rendah sampai sedang di lapisan atas dan menurun ke bawah (Imansyah, 2010).

KEBUN RAYA BOGOR
SKALA 1:5000



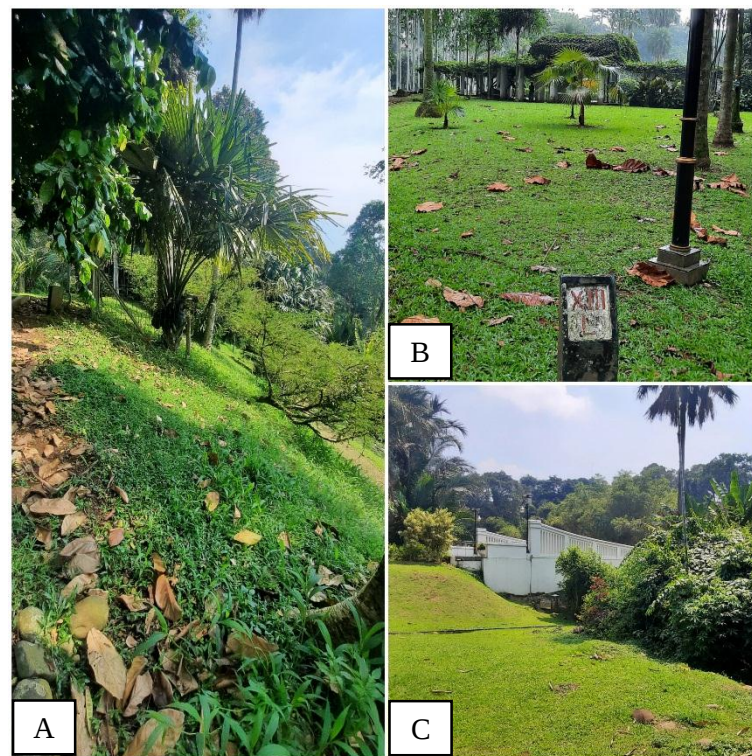
Gambar 5. Peta lokasi penelitian (■X.D; ■X.E; ■XIX.P; ■V.L; ■V.K; ■V.J; ■V.I; ■V.H; ■II.G; ■II.F; ■II.J; ■V.G; ■V.M; ■XIV.A; ■XIV.C; ■XIII.B; ■XIII.A; ■XII.E; ■XII.D; ■XII.A; ■XIII.L; ■XII.C; ■X.G)

Sumber: Subdivision registration-BBG, 2010

4.2. Komposisi Jenis Gulma di Petak Koleksi Suku Arecaceae Kebun Raya Bogor

Struktur dan komposisi vegetasi pada suatu wilayah dipengaruhi oleh komponen ekosistem lainnya yang saling mendukung. Secara umum kehadiran vegetasi pada suatu lahan memberikan dampak positif untuk keseimbangan

ekosistem, akan tetapi pengaruh tersebut dapat bervariasi tergantung pada struktur dan komposisinya (Arrijani *et al.*, 2006). Kondisi pada petak koleksi suku Arecaceae (Gambar 6) pada petak II.F terlihat dengan kondisi struktur yang terjal, pada petak XIII.L terlihat dengan kondisi struktur petak datar dan tidak ada bagian tanah yang terjal, dan pada petak II.J terlihat bahwa kondisi di bagian sisi kiri terlihat kondisi struktur yang datar dan pada bagian sisi kanan foto terlihat kondisi struktur petak yang terjal (gambar 6c). Gulma yang mendominasi di petak II.F; XIII.L; dan II.J adalah gulma dari suku Asteraceae. Berikut gambaran kondisi pada petak yang diamati tertera pada Gambar 6.



Gambar 6. Kondisi petak koleksi suku Arecaceae
(A. Vak II.F; B. Vak XIII.L; dan C. Vak II.J)

Hasil penelitian yang telah dilakukan mendapatkan data bahwa komposisi jenis gulma di petak koleksi suku Arecaceae di Kebun Raya Bogor terdiri dari 128 jenis yang berasal dari 36 suku (Tabel 1), dari 128 jenis yang ditemukan 71 jenis diantaranya tercatat sebagai jenis invasif (Tabel 2).

Tabel 1. Jenis-jenis gulma di petak koleksi suku Arecaceae Kebun Raya Bogor

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Jumlah petak
DWI 06	Acanthaceae	<i>Pseuderanthemum variabile</i> (R.Br.) Radlk.	16
DWI 127	Acanthaceae	<i>Acanthus ebracteatus</i> Vahl	3
DWI 14	Acanthaceae	<i>Strobilanthes reptans</i> (G.Forst.) Moylan ex Y.F.Deng & J.R.I.Wood	22
DWI 141	Acanthaceae	<i>Fittonia albivenis</i> (Lindl. ex Veitch) Brummitt	1
DWI 43	Acanthaceae	<i>Dianthera comata</i> L.	2
DWI 51	Acanthaceae	<i>Anisostachya tenella</i> (Nees) Lindau	23
DWI 54	Acanthaceae	<i>Asystasia intrusa</i> (Forssk.) Blume	18
DWI 59	Acanthaceae	<i>Rostellularia procumbens</i> (L.) Nees	19
DWI 87	Acanthaceae	<i>Ruellia tuberosa</i> L.	2
DWI 07	Amaranthaceae	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R.Br. ex DC.	14
DWI 100	Amaranthaceae	<i>Celosia argentea</i> L.	4
DWI 139	Amaranthaceae	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb*	1
DWI 38	Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	6
DWI 55	Amaranthaceae	<i>Cyathula prostrata</i> (L.) Blume	14
DWI 20	Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	14
DWI 84	Apiaceae	<i>Eryngium foetidum</i> L.*	6
DWI 10	Araceae	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott*	22
DWI 117	Araceae	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott*	3
DWI 120	Araceae	<i>Typhonium flagelliforme</i> (G.Lodd.) Blume	7
DWI 125	Araceae	<i>Philodendron hederaceum</i> (Jacq.) Schott*	2
DWI 140	Araceae	<i>Alocasia alba</i> Schott*	1

Keterangan: (*) tercatat sebagai koleksi Kebun Raya Bogor

Tabel 1. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Jumlah petak
DWI 23	Araceae	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott*	7
DWI 86	Araceae	<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Vent.	5
DWI 98	Araceae	<i>Typhonium roxburghii</i> Schott	11
DWI 99	Araceae	<i>Dracontium gigas</i> (Seem.) Engl.*	1
DWI 57	Araliaceae	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i> Lam	20
DWI 80	Araliaceae	<i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham. & Schltdl.	2
DWI 41	Araceae	<i>Leucocasia gigantea</i> (Blume) Schott	21
DWI 69	Araceae	<i>Amorphophallus variabilis</i> Blume*	7
DWI 73	Araceae	<i>Epipremnum pinnatum</i> (L.) Engl.*	21
DWI 86	Araceae	<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Vent.	5
DWI 98	Araceae	<i>Typhonium roxburghii</i> Schott	11
DWI 99	Araceae	<i>Dracontium gigas</i> (Seem.) Engl.*	1
DWI 57	Araliaceae	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i> Lam	20
DWI 80	Araliaceae	<i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham. & Schltdl.	2
DWI 95	Araliaceae	<i>Heptapleurum actinophyllum</i> (Endl.) Lowry & G.M.Plunkett	8
DWI 65	Asparagaceae	<i>Chlorophytum filipendulum</i> subsp. amaniense (Engl.) Nordal & A.D.Poulsen*	16
DWI 03	Asteraceae	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore.	13
DWI 04	Asteraceae	<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz	6
DWI 05	Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	15
DWI 108	Asteraceae	<i>Sonchus arvensis</i> L.	2
DWI 109	Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i> L.	1
DWI 11	Asteraceae	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn	23

Keterangan: (*) tercatat sebagai koleksi Kebun Raya Bogor

Tabel 1. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Jumlah petak
DWI 12	Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	7
DWI 129	Asteraceae	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	1
DWI 133	Asteraceae	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	1
DWI 135	Asteraceae	<i>Pseudelephantopus spicatus</i> (Juss. ex Aubl.) C.F.Baker	1
DWI 136	Asteraceae	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	1
DWI 137	Asteraceae	<i>Clibadium surinamense</i> L.	1
DWI 142	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Link ex Spreng.) DC.	1
DWI 16	Asteraceae	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	12
DWI 22	Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.*	22
DWI 24	Asteraceae	<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	5
DWI 27	Asteraceae	<i>Praxelis clematidea</i> (Hieron. ex Kuntze) R.M. King & H.Rob.	17
DWI 36	Asteraceae	<i>Cyanthillium cinereum</i> (L.) H.Rob.	20
DWI 42	Asteraceae	<i>Acmella grandiflora</i> (Turcz.) R.K.Jansen	1
DWI 45	Asteraceae	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.	9
DWI 64	Asteraceae	<i>Calyptocarpus vialis</i> Less.	16
DWI 70	Asteraceae	<i>Acmella uliginosa</i> (Sw.) Cass.	8
DWI 77	Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M. King & H. Rob.	6
DWI 92	Asteraceae	<i>Elephantopus scaber</i> L.	19
DWI 134	Begoniaceae	<i>Begonia hirtella</i> Link	1
DWI 101	Brassicaceae	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	5
DWI 47	Brassicaceae	<i>Rorippa indica</i> (L.) Hiern.	11
DWI 25	Caryophyllaceae	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Schult.	10
DWI 29	Cleomaceae	<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	15

Keterangan: (*) tercatat sebagai koleksi Kebun Raya Bogor

Tabel 1. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Jumlah petak
DWI 130	Commelinaceae	<i>Tradescantia zebrina</i> Bosse	4
DWI 15	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	7
DWI 61	Commelinaceae	<i>Murdannia nudiflora</i> (L.) Brenan	18
DWI 111	Convolvulaceae	<i>Lepistemon binectarifer</i> var. Binectarifer	1
DWI 112	Convolvulaceae	<i>Evolvulus nummularius</i> (L.) L.	9
DWI 19	Convolvulaceae	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker Gawl.	4
DWI 97	Costaceae	<i>Costus afer</i> Ker Gawl.*	6
DWI 78	Cucurbitaceae	<i>Melothria pendula</i> L.	7
DWI 33	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea bulbifera</i> L.*	11
DWI 71	Dioscoreaceae	<i>Tacca palmata</i> Blume	3
DWI 115	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i> L.	7
DWI 13	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	4
DWI 35	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia graminea</i> Jacq.	4
DWI 79	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	1
DWI 88	Fabaceae	<i>Calliandra houstoniana</i> var. calothyrsus (Meisn.) Barneby*	12
DWI 09	Lamiaceae	<i>Coleus monostachyus</i> (P.Beauv.) A.J.Paton	10
DWI 32	Lamiaceae	<i>Salvia misella</i> Kunth	2
DWI 08	Linderniaceae	<i>Bonnaya antipoda</i> (L.) Druce	10
DWI 113	Linderniaceae	<i>Torenia violacea</i> (Azaola ex Blanco) Pennell	8
DWI 49	Linderniaceae	<i>Lindernia</i> sp.	1
DWI 52	Linderniaceae	<i>Lindernia</i> sp.	3
DWI 89	Linderniaceae	<i>Lindernia</i> sp.	2
DWI 90	Linderniaceae	<i>Torenia crustacea</i> (L.) Cham. & Schltdl	14
DWI 75	Malvaceae	<i>Euphorbiaceae</i>	2
DWI 93	Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.*	7

Keterangan: (*) tercatat sebagai koleksi Kebun Raya Bogor

Tabel 1. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Jumlah petak
DWI 01	Moraceae	<i>Dorstenia contrajerva</i> L.*	7
DWI 106	Moraceae	<i>Ficus callosa</i> Willd.*	18
DWI 107	Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.*	11
DWI 132	Moraceae	<i>Ficus virens</i> Aiton*	3
DWI 28	Moraceae	<i>Ficus montana</i> Burm. F*.	5
DWI 74	Moraceae	<i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem.*	6
DWI 85	Moraceae	<i>Ficus trichocarpa</i> Blume*	6
DWI 94	Moraceae	<i>Ficus kurzii</i> King	12
DWI 96	Moraceae	<i>Ficus tinctoria</i> subsp. <i>gibbosa</i> (Blume) Corner	6
DWI 138	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.	1
DWI 123	Onagraceae	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G.Don) Exell	1
DWI 110	Oxalidaceae	<i>Oxalis debilis</i> Kunth	2
DWI 60	Oxalidaceae	<i>Oxalis barrelieri</i> L.	14
DWI 63	Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i> L.	19
DWI 76	Oxalidaceae	<i>Oxalis triangularis</i> A.St.-Hil.	3
DWI 82	Oxalidaceae	<i>Biophytum reinwardtii</i> (Zucc.) Klotzsch	3
DWI 26	Passifloraceae	<i>Passiflora suberosa</i> L.*	8
DWI 34	Petiveriaceae	<i>Rivina humilis</i> L.*	5
DWI 118	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	2
DWI 122	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus debilis</i> J.G.Klein ex Willd.	2
DWI 58	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	14
DWI 81	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	3
DWI 53	Piperaceae	<i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth.*	20
DWI 68	Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.*	7
DWI 131	Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L.	2

Keterangan: (*) tercatat sebagai koleksi Kebun Raya Bogor

Tabel 1. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Jumlah petak
DWI 02	Rubiaceae	<i>Exallage auricularia</i> (L.) Bremek.	15
DWI 102	Rubiaceae	<i>Hedyotis</i> sp.	2
DWI 21	Rubiaceae	<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.	23
DWI 31	Rubiaceae	<i>Oldenlandia</i> sp.	1
DWI 46	Rubiaceae	<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.	18
DWI 66	Rubiaceae	<i>Geophila repens</i> (L.) I.M.Johnst.	4
DWI 126	Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.	1
DWI 30	Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> Mill.	1
DWI 39	Talinaceae	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.*	2
DWI 124	Urticaceae	<i>Pilea cadierei</i> Gagnep. & Guillaumin	1
DWI 37	Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	18
DWI 44	Urticaceae	<i>Laportea interrupta</i> (L.) Chew	19
DWI 56	Urticaceae	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.	18
DWI 72	Urticaceae	<i>Procris repens</i> (Lour.) B.J.Conn & Hadiah	9
DWI 83	Urticaceae	<i>Boehmeria cylindrica</i> (L.) Sw.	4
DWI 104	Violaceae	<i>Viola pilosa</i> Blume	4
DWI 18	Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i> subsp. <i>Verticillata</i>	20

Keterangan: (*) tercatat sebagai koleksi Kebun Raya Bogor

Jenis gulma yang ditemukan di seluruh petak koleksi suku Arecaceae adalah *S. nodiflora* (L.) Gaertn dari suku Asteraceae dan *M. hirtus* (L.) DC. dari suku Rubiaceae. Suku gulma yang banyak ditemukan berasal dari suku Asteraceae, hal tersebut dikarenakan suku Asteraceae memiliki daya adaptasi dan kompetisi lingkungan yang baik, menurut Flint dan Bosch (1990) gulma suku Asteraceae dapat berkembang biak melalui biji, mempunyai kemampuan beradaptasi dengan lingkungan, dan berbunga sepanjang tahun.

Jenis gulma yang diambil pada penelitian ini adalah golongan jenis berdaun lebar. Menurut Soerjani *et al.* (1987) golongan gulma daun lebar menyukai tanah

sedikit lembap, sedangkan gulma jenis teki dan rumput lebih menyukai lahan terbuka. Palijama *et al.* (2012) menyatakan bahwa gulma daun lebar lebih banyak menyerap unsur N dan lebih banyak menggunakan air sehingga pertumbuhannya lebih cepat. Putra dan Jeclin (2019) menyatakan bahwa kerugian yang ditimbulkan oleh gulma berdaun lebar diantaranya penurunan hasil produksi akibat persaingan atau kompetisi dalam perolehan sumber daya (air, udara, unsur hara, dan ruang hidup), dan dapat menyebabkan keracunan pada tanaman akibat senyawa alelopati yang dimiliki.

4.3. Perbandingan Jenis Gulma di Petak Koleksi Suku Arecaceae Kebun Raya Bogor

Jenis gulma yang ditemukan di petak koleksi suku Arecaceae pada masing-masing petaknya memiliki perbedaan satu sama lain pada setiap petaknya, dimana perbedaan jenis gulma tersebut dipengaruhi oleh cahaya matahari, tanaman utama yang tumbuh, dan ketersediaan unsur hara. Sebanyak tiga petak koleksi yang paling banyak ditemukan jenis gulmannya (Tabel 2) dan suku yang paling banyak ditemukan adalah Asteraceae (Tabel 3).

Tabel 2. Petak koleksi yang paling banyak ditemukan gulma

Petak koleksi	Jenis yang ditemukan
II.F	67
XIII.L	63
X.D	59

Tabel 3. Suku gulma yang paling banyak ditemukan di petak koleksi suku Arecaceae Kebun Raya Bogor

Suku yang mendominasi	Petak koleksi
Asteraceae	X.D; X.E; XIX.P; V.L; V.K; V.J; V.I; V.H; II.F; II.J; V.G; XIV.A; XIV.C; XIII.B; XIII.A; XII.E; XII.D; XII.A; XIII.L; X.G.
Rubiaceae, Acanthaceae, Araceae, Asteraceae	II.G
Acanthaceae	V.M
Araceae, Asteraceae	XII.C

4.4. Jenis Gulma Invasif di Petak Koleksi Suku Arecaceae Kebun Raya Bogor

Menurut Sunaryo dan Tihurua (2012) spesies asing invasif adalah spesies yang mampu mengalahkan spesies asli yang terdapat pada wilayah tersebut. Beberapa jenis tumbuhan invasif dapat menimbulkan dampak negatif karena pertumbuhannya dapat mematahkan semai pada jenis-jenis tumbuhan lain yang dililit dan ditutupi sehingga mengakibatkan pertumbuhan menjadi terhambat. Tjitrosoedirdjo *et al.* (2016) umumnya gulma invasif dapat mendominasi wilayah karena memiliki sifat pertumbuhan yang cepat, memiliki perakaran yang rapat, memiliki cara penyebaran biji yang efektif (buah dan biji yang ringan sehingga mudah bergerak dan berpindah tempat karena terbawa oleh angin), biji yang dihasilkan banyak sehingga cepat mendominasi wilayah, dan memiliki senyawa alelopati yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman di sekitarnya, sehingga mengancam ekosistem, habitat, atau jenis yang lain.

Hasil identifikasi yang telah dilakukan di petak koleksi suku Arecaceae teridentifikasi sebanyak 71 jenis gulma yang tergolong sebagai golongan invasif. Jenis gulma yang ditemukan pada penelitian ini ditemukan pula pada penelitian Santosa *et al.* (2014) gulma invasif yang berada di Kebun Raya Bogor yaitu *D. bulbifera* L., *F. elastica* Roxb., *C. adenopus* Mart. ex Miq., *C. sicyoides* Blume., *C. nodosa* Blume., *M. micrantha* H.B.K., dan *P. falcataria*.

Dioscorea bulbifera L. memiliki dampak yang signifikan terhadap kondisi ekologi di Kebun Raya Bogor, awalnya *D. bulbifera* L. sengaja diperkenalkan di petak XV.B akan tetapi karena persebarannya yang mudah menyebabkan jenis tersebut dengan mudah menyebar hingga ke seluruh wilayah Kebun Raya Bogor salah satunya menyebar hingga ke petak koleksi suku Arecaceae. KLHK (2015) menyatakan bahwa *M. micrantha* pertama kali masuk ke Indonesia melalui Kebun Raya Bogor yang awalnya dimanfaatkan sebagai bahan baku obat. *Mikania micrantha* memiliki karakteristik pembungaan yang cepat, kondisi lingkungan yang mendukung serta memiliki kemampuan adaptasi yang baik menyebabkan jenis tersebut dengan mudah menyebar dan menginvasi di area distribusi baru yang berada di Kebun Raya Bogor. Hasil identifikasi gulma invasif yang tumbuh pada petak koleksi suku Arecaceae Kebun Raya Bogor disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil identifikasi gulma invasif di petak koleksi suku Arecaceae Kebun Raya Bogor

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Asal	Gambar	Komparasi
DWI 54	Acanthaceae	<i>Asystasia intrusa</i> (Forssk.) Blume	Afrika, India, Ceylon		Tidak tersedia
DWI 87	Acanthaceae	<i>Ruellia tuberosa</i> L.	Hindia Barat		Tersedia (Susilo, 2018); (Rasyid et al., 2020); (Mukarromah et al., 2020)
DWI 07	Amaranthaceae	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R.Br. ex sDC.	Asia tropis & subtropis, Australia utara & timur, Meksiko selatan, Amerika tropis		Tidak tersedia
DWI 38	Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Amerika latin, Amerika tengah		Tersedia (Handayani, 2021); (Sunaryo dan Tihurua, 2010); Kuswantoro et al., 2020)
DWI 55	Amaranthaceae	<i>Cyathula prostrata</i> (L.) Blume	Tropis & subtropis		Tidak tersedia

Tabel 4. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Asal	Gambar	Komparasi
DWI 139	Amaranthaceae	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	Amerika tropis		Tidak tersedia
DWI 20	Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Afrika selatan, negara subtropis		Tersedia (Handayani, 2021); (Sunaryo dan Tihurua, 2010); (Susilo, 2018); (Sitepu, 2020); (Priyono <i>et al.</i> , 2021)
DWI 84	Apiaceae	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Amerika tengah, Amerika latin		Tersedia (Handayani, 2021); (Sunaryo dan Tihurua, 2010)
DWI 10	Araceae	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott.	Meksiko, Amerika tengah, sebagian Amerika selatan		Tersedia (Sitepu, 2020); (Priyono <i>et al.</i> , 2021)
DWI 23	Araceae	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott	Kosta rika, Amerika subtropis		Tidak tersedia

Tabel 4. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Asal	Gambar	Komparasi
DWI 73	Araceae	<i>Epipremnum pinnatum</i> (L.) Engl.	Asia tropis & subtropis hingga pasifik		Tidak tersedia
DWI 86	Araceae	<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Vent.	Amerika serikat hingga Argentina (Salta)		Tidak tersedia
DWI 117	Araceae	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	Asia tropis		Tidak tersedia
DWI 57	Araliaceae	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i> Lam.	Asia		Tersedia (Sunayo dan Tihurua, 2010)
DWI 80	Araliaceae	<i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham. & Schltdl.	Meksiko selatan, Amerika tropis, Pulau Gough		Tidak tersedia

Tabel 4. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Asal	Gambar	Komparasi
DWI 03	Asteraceae	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore.	Afrika tropis		Tersedia (Kuswantoro <i>et al.</i> , 2020); (Sayfulloh <i>et al.</i> , 2020); (Noviyanti, 2021); (Ihsan <i>et al.</i> , 2022)
DWI 05	Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	Afrika tropis		Tersedia (Handayani, 2021); (Sunayo dan Tihurua, 2010); (Susilo, 2018)
DWI 11	Asteraceae	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	Meksiko, Amerika tropis		Tersedia (Susilo, 2018); (Mukarromah <i>et al.</i> , 2020) (Utami dan Murningsih, 2018); (Yuliana dan Lekitoo, 2018); (Tihurua <i>et al.</i> , 2014)
DWI 12	Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	Amerika tropis		Tersedia (Susilo, 2018); (Tihurua <i>et al.</i> , 2014)

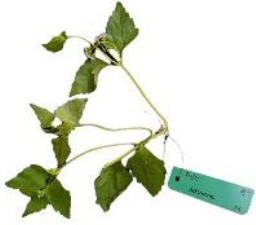
Tabel 4. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Asal	Gambar	Komparasi
DWI 16	Asteraceae	<i>Mikania micrantha</i> Kunth.	Amerika latin		Tersedia (Susilo, 2018); (Andriani, 2020); (Wijaya <i>et al.</i> , 2017); (Sayfulloh <i>et al.</i> , 2020); (Nursanti dan Adriadi, 2018); (Susanti <i>et al.</i> , 2013); (Yuliana dan Lekitoo, 2018); (Tihurua <i>et al.</i> , 2014); (Ihsan <i>et al.</i> , 2022); (Nopiyanti dan Riastuti, 2019); (Santosa <i>et al.</i> , 2014); (Widiyanto, 2012)

Tabel 4. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Asal	Gambar	Komparasi
DWI 22	Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Amerika selatan & tengah		Tersedia (Sunayo dan Tihurua, 2010); (Susilo, 2018); (Andriani, 2020); (Nurlaila <i>et al.</i> , 2019); (Diana <i>et al.</i> , 2022); (Kuswantoro <i>et al.</i> , 2020); (Nursanti dan Adriadi, 2018); (Susanti <i>et al.</i> , 2013); (Yuliana dan Lekitoo, 2018); (Noviyanti, 2021); (Widiyawati, 2017); (Tihurua <i>et al.</i> , 2014); (Ihsan <i>et al.</i> , 2022); (Nopiyanti dan Riastuti, 2019); (Sulistiyowati <i>et al.</i> , 2020)
DWI 24	Asteraceae	<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	Amerika latin		Tidak tersedia

Tabel 4. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Asal	Gambar	Komparasi
DWI 27	Asteraceae	<i>Praxelis clematidea</i> (Hieron. ex Kuntze) R.M. King & H.Rob	Peru ke Brazil, Argentina utara		Tersedia (Ihsan <i>et al.</i> , 2022)
DWI 36	Asteraceae	<i>Cyanthillium cinereum</i> (L.) H.Rob.	Old world (Eropa, Asia, Afrika)		Tidak tersedia
DWI 45	Asteraceae	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.	Asia tropis & subtropis		Tidak tersedia
DWI 64	Asteraceae	<i>Calyptocarpus vialis</i> Less.	Belize, Karibia, Venezuela		Tidak tersedia
DWI 70	Asteraceae	<i>Acmella uliginosa</i> (Sw.) Cass.	Carribean, Brazil		Tidak tersedia

Tabel 4. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Asal	Gambar	Komparasi
DWI 77	Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M. King & H. Rob	Amerika tengah, Amerika latin		Tersedia (Susilo, 2018); (Master <i>et al.</i> , 2022); (Nurlaila <i>et al.</i> , 2019); (Diana <i>et al.</i> , 2022); (Sayfulloh <i>et al.</i> , 2020); (Mukarromah <i>et al.</i> , 2020); (Utami dan Murningsih, 2018); (Audrya <i>et al.</i> , 2021); (Firmansyah <i>et al.</i> , 2020); (Yuliana dan Lekitoo, 2018); (Tihurua <i>et al.</i> , 2014)
DWI 92	Asteraceae	<i>Elephantopus scaber</i> L.	Asia tropis		Tersedia (Susilo, 2018); (Utami dan Murningsih, 2018); (Widiyawati, 2017); (Tihurua <i>et al.</i> , 2014)
DWI 108	Asteraceae	<i>Sonchus arvensis</i> L.	Asia selatan, Asia tengah, Asia barat, Eurasian		Tersedia (Handayani, 2021); (Sunayo dan Tihurua, 2010)

Tabel 4. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Asal	Gambar	Komparasi
DWI 109	Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i> L.	Amerika tengah, Bolivia, Kolombia, Peru, Venezuela		Tersedia (Susilo, 2018); (Rasyid <i>et al.</i> , 2020); (Wijaya <i>et al.</i> , 2017) (Tihurua <i>et al.</i> , 2014)
DWI 129	Asteraceae	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Peru		Tersedia (Handayani, 2021); (Sunayo dan Tihurua, 2010); (Rasyid <i>et al.</i> , 2020)
DWI 133	Asteraceae	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	Amerika tengah, Amerika latin		Tersedia (Rasyid <i>et al.</i> , 2020)
DWI 135	Asteraceae	<i>Pseudelephantopus spicatus</i> (Juss. ex Aubl.) C.F.Baker	Amerika tengah		Tidak tersedia

Tabel 4. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Asal	Gambar	Komparasi
DWI 136	Asteraceae	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	Amerika tropis		Tersedia (Susilo, 2018); (Andriani, 2020); (Wijaya <i>et al.</i> , 2017); (Kuswantoro <i>et al.</i> , 2020); (Sitepu, 2020); (Firmansyah <i>et al.</i> , 2020); (Tihurua <i>et al.</i> , 2014); (Sulistiyowati <i>et al.</i> , 2020)
DWI 142	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolia</i> (Link ex Wolf) DC.	Amerika tropis & subtropis		Tersedia (Handayani, 2021); (Sunayo dan Tihurua, 2010)
DWI 47	Brassicaceae	<i>Rorippa indica</i> (L.) Hiern	Asia tengah, Afrika, Amerika utara		Tidak tersedia
DWI 25	Caryophyllaceae	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Schult.	Amerika		Tersedia (Handayani, 2021)

Tabel 4. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Asal	Gambar	Komparasi
DWI 29	Cleomaceae	<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	Afrika barat daya (Guinea sampai Angola)		Tersedia (Tihurua <i>et al.</i> , 2014)
DWI 15	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	Asia		Tersedia (Susilo, 2018)
DWI 61	Commelinaceae	<i>Murdannia nodiflora</i> (L.) Brenan	Asia tropis (India, Cina, kepulauan Rukyu – Jepang, Malaysia)		Tidak tersedia
DWI 130	Commelinaceae	<i>Tradescantia zebrina</i> Bosse	Meksiko hingga Kolombia		Tidak tersedia
DWI 19	Convolvulaceae	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker Gawl.	Tropical & subtropical old world (Eropa, Asia, Afrika)		Tidak tersedia

Tabel 4. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Asal	Gambar	Komparasi
DWI 33	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea bulbifera</i> L.	Tropical & subtropical old world (Eropa, Asia, Afrika)		Tersedia (Santosa <i>et al.</i> , 2014); (Widiyanto, 2012)
DWI 13	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	Amerika tropis		Tersedia (Ihsan <i>et al.</i> , 2022)
DWI 79	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	Meksiko, Antillen		Tersedia (Susilo, 2018); (Kuswantoro <i>et al.</i> , 2020); (Sayfullah <i>et al.</i> , 2020); (Sitepu, 2020); (Firmansyah <i>et al.</i> , 2020)
DWI 115	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i> L.	Amerika tengah		Tersedia (Handayani, 2021); (Sunayo dan Tihurua, 2010); (Rasyid <i>et al.</i> , 2020); (Kuswantoro <i>et al.</i> , 2020); (Sitepu, 2020); (Yuliana dan Lekitoo, 2018); (Tihurua <i>et al.</i> , 2014)

Tabel 4. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Asal	Gambar	Komparasi
DWI 88	Fabaceae	<i>Calliandra houstoniana</i> var. <i>calothyrsus</i> (Meisn.) Barneby	Amerika tengah, Meksiko		Tidak tersedia
DWI 90	Linderniaceae	<i>Torenia crustacea</i> (L.) Cham. & Schltdl	Tropis & subtropis		Tidak tersedia
DWI 74	Moraceae	<i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem.	Nepal hingga Cina (Yunnan), Malaysia		Tersedia (Santosa <i>et al.</i> , 2014); (Widiyanto, 2012)
DWI 107	Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.	Asia tropis & subtropis, Australia utara		Tidak tersedia
DWI 138	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.	Meksiko hingga Amerika selatan tropis		Tidak tersedia
DWI 123	Onagraceae	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G.Don) Exell	Meksiko selatan hingga Amerika tropis		Tidak tersedia

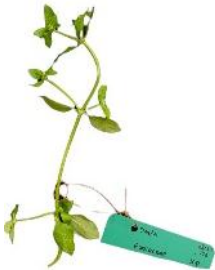
Tabel 4. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Asal	Gambar	Komparasi
DWI 60	Oxalidaceae	<i>Oxalis barrelieri</i> L.	Amerika latin		Tersedia (Handayani, 2021); (Susilo, 2018); (Tihurua <i>et al.</i> , 2014); (Ihsan <i>et al.</i> , 2022)
DWI 63	Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i> L.	Meksiko hingga Venezuela dan Peru, Karibia		Tersedia (Handayani, 2021); (Sunayo dan Tihurua, 2010); (Susilo, 2018); (Wijaya <i>et al.</i> , 2017); (Tihurua <i>et al.</i> , 2014)
DWI 76	Oxalidaceae	<i>Oxalis triangularis</i> A.St.-Hil.	Peru hingga Brazil, Argentina utara		Tidak tersedia
DWI 110	Oxalidaceae	<i>Oxalis debilis</i> Kunth	Brazil, Kepulauan Karibia, Amerika latin		Tidak tersedia
DWI 26	Passifloraceae	<i>Passiflora suberosa</i> L.	Amerika latin		Tersedia (Handayani, 2021); (Sunaryo dan Tihurua, 2010); (Mustika <i>et al.</i> , 2013)

Tabel 4. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Asal	Gambar	Komparasi
DWI 34	Petiveriaceae	<i>Rivina humilis</i> L.	Amerika		Tidak tersedia
DWI 118	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	Asia tropis & subtropis hingga Australia utara		Tersedia (Sunayo dan Tihurua, 2010); (Sitepu, 2020); (Sunaryo dan Girmansyah, 2015); (Firmansyah <i>et al.</i> , 2020) (Ihsan <i>et al.</i> , 2022); (Nopiyanti dan Riastuti, 2019)
DWI 53	Piperaceae	<i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth	Amerika tengah, Amerika latin		Tersedia (Susilo, 2018); (Nurlaila <i>et al.</i> , 2019); (Sitepu, 2020); (Yuliana dan Lekitoo, 2018); (Tihurua <i>et al.</i> , 2014)

Tabel 4. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Asal	Gambar	Komparasi
DWI 68	Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.	Amerika latin		Tersedia (Handayani, 2021); (Nurlaila <i>et al.</i> , 2019); (Sunaryo dan Tihurua, 2012); (Sayfulloh <i>et al.</i> , 2020); (Sitepu, 2020); (Priyono <i>et al.</i> , 2021); (Yuliana dan Lekitoo, 2018); (Sunaryo dan Rachman, 2014); (Nopiyanti dan Riastuti, 2019)
DWI 131	Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Amerika tropis		Tidak tersedia
DWI 21	Rubiaceae	<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.	Afrika utara, Afrika selatan, Senegal, sepanjang sungai nil		Tidak tersedia

Tabel 4. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Asal	Gambar	Komparasi
DWI 46	Rubiaceae	<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.	Afrika, India		Tidak tersedia
DWI 30	Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> Mill.	New world (Benua Amerika)		Tersedia (Handayani, 2021)
DWI 126	Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.	Amerika tropis & subtropis		Tersedia (Yuliana dan Lekitoo, 2018)
DWI 39	Talinaceae	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	Amerika tropis & subtropis		Tidak tersedia
DWI 37	Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Meksiko hingga Brazil utara, Jamaika hingga Barbados		Tersedia (Priyono <i>et al.</i> , 2021)

Tabel 4. (Lanjutan)

Nomor koleksi	Suku	Jenis	Asal	Gambar	Komparasi
DWI 56	Urticaceae	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.	Meksiko hingga Amerika selatan bagian utara dan Peru ke Karibia		Tidak tersedia
DWI 18	Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i> subsp. <i>verticillata</i>	Amerika (Florida), Meksiko, Chili, Hindia barat		Tidak tersedia

Dari hasil penelitian (Tabel 2.) dapat dilihat bahwa gulma invasif dari suku Asteraceae yang mendominasi petak koleksi suku Arecaceae. Menurut Suryaningsih *et al.* (2013) gulma dari suku Asteraceae banyak ditemukan karena penyerbukan dapat terjadi dengan mudah yaitu melalui bantuan angin jika biji yang tersebar dan jatuh pada daerah yang sesuai maka biji akan tumbuh dan berkembang, mempunyai kemampuan beradaptasi dengan lingkungan, misalnya sedikit air, tempat basah, dan tahan terhadap naungan. Kebutuhan akan cahaya, temperatur, air, dan ruang tumbuh terpenuhi sesuai dengan kebutuhannya, sehingga gulma ini dapat berkembang cepat. Suku Asteraceae memiliki perhiasan bunga yang merupakan modifikasi dari daun kelopak menjadi rambut-rambut yang disebut sebagai *pappus*. *Pappus* ini merupakan modifikasi yang digunakan untuk membantu penyebaran buah dengan bantuan angin (Harris dan Harris, 2003). Suku seperti *Ageratum*, *Chromolaena*, *Cyanthium*, *Emilia*, *Mikania*, *Pluchea*, dan *Tridax* memiliki *pappus* berupa bulu kejur yang akan membantu pemencaran biji secara anemokori. Sementara struktur *pappus* pada *Synedrella* berbentuk seperti duri sehingga memfasilitasi terjadinya pemencaran biji melalui mekanisme mamokori (Soerjani *et al.*, 1987).

4.5. Distribusi Gulma Invasif di Petak Koleksi Suku Arecaceae Kebun Raya Bogor

Jenis gulma invasif yang ditemukan menyebar di seluruh petak koleksi suku Arecaceae adalah *S. nodiflora* dan *M. hirtus*. Selain itu ada pula jenis gulma yang hanya ditemukan di beberapa petak saja, jenis gulma invasif yang hanya ditemukan di satu petak pertanaman yaitu *S. americanum* ditemukan di petak X.D, *E. heterophylla* ditemukan di petak V.L, *T. procumbens* ditemukan di petak V.J, *L. hyssopifolia* ditemukan di petak II.J, *P. angulata* ditemukan di petak V.G, *G. parviflora* ditemukan di petak XIV.A, *P. spicatus* ditemukan di petak XIII.L, *S. trilobata* ditemukan di petak XIII.L, *M. calabura* ditemukan di petak XIII.L, *A. philoxeroides* ditemukan di petak XIII.L, *P. ruderae* ditemukan di petak XII.E, dan *E. valerianifolius* ditemukan di petak X.G.



Gambar 7. Kondisi *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn (Ditunjuk oleh panah berwarna merah)



Gambar 8. Kondisi *Mitracarpus hirtus* (L.) DC. (Ditunjuk oleh panah berwarna merah)



Gambar 9. Kondisi *Syngonium podophyllum* Schott (Ditunjuk oleh panah berwarna merah)



Gambar 10. Kondisi *Ageratum conyzoides* L. (Ditandai oleh kotak berwarna merah)



Gambar 11. Kondisi *Cissus verticillata* subsp. *Verticillata* (Ditunjuk oleh panah berwarna merah)

Keberadaan gulma invasif dinilai menjadi salah satu ancaman terbesar bagi keanekaragaman hayati, dampak gulma yang bersifat invasif ini mampu merubah struktur dan komposisi spesies dalam ekosistem yang mengakibatkan jenis lokal menjadi tidak mampu bersaing. Tingginya aktivitas manusia seringkali menimbulkan gangguan terhadap ekosistem contohnya yaitu membuka vegetasi baru, hal tersebut menjadikan tersedianya ruang kosong yang kemudian dapat menimbulkan kegiatan yang dapat memicu perpindahan jenis invasif yang memiliki

pertumbuhan sangat cepat dan sifat mendominasi suatu jenis tertentu dapat menimbulkan dampak buruk bagi ekosistem yang ditempati.

4.6. Profil Gulma Invasif Penting di Petak Koleksi Suku Arecaceae Kebun Raya Bogor

Hasil pengamatan di seluruh petak koleksi suku Arecaceae Kebun Raya Bogor dengan jumlah keseluruhan petak yang diamati yaitu 23 petak. Pengamatan gulma yang dilakukan di 23 petak koleksi didapatkan sebanyak 128 jenis gulma yang teridentifikasi sebanyak 71 jenis gulma sebagai jenis invasif (Tabel 2), identifikasi dilakukan dengan menggunakan panduan *A Guide Book to Invasive Alien Plant Species in Indonesia* dan *Invasive Species Compendium*.

Dari jenis gulma invasif yang sudah teridentifikasi akan dideskripsikan 5 jenis gulma invasif yang paling banyak ditemukan di petak koleksi suku Arecaceae Kebun Raya Bogor, jenis tersebut diantaranya adalah *S. nodiflora* (L.) Gaertn.; *M. hirtus* (L.) DC.; *S. podophyllum* Schott; *A. conyzoides* L.; dan *C. verticillata* subsp. *verticillata*.

Synedrella nodiflora L. (Gambar 12) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika yang kemudian menyebar ke seluruh Asia tenggara, India, Andamas, Bangladesh, Jepang, Spanyol, Cina, Inggris, hingga kawasan Afrika Barat (Adjibode *et al.*, 2015). *Synedrella nodiflora* L. memiliki nama lokal yaitu, babadotan, barbadotan lalaki, beruan, glentang warwak, gletangan, jotang, jotang kuda, jotang lalaki, jotang tai embe, jukut gendring, jutuk berak kambing, krasuk, legatan, dan sarunen (CABI, 2021). *Synedrella nodiflora* L. merupakan tumbuhan herba dengan tinggi sekitar 50-90 cm, batang berdaun dengan biji besar, tumbuh subur di tanah lembab (Raphael *et al.*, 2016). Ciri-ciri yang dimiliki *S. nodiflora* adalah memiliki batang tegak dengan panjang 30-80 cm, berbunga dalam setahun, memiliki banyak cabang (percabangan tegak atau mendatar), beberapa ditemukan memiliki batang berkayu, memiliki internodus yang panjang dan nodus menggembung; membulat atau sedikit miring di bagiannya, lembut, seringkali berbulu halus, dan biasanya tingginya sekitar 50 cm. Bagian batang yang lebih rendah, memiliki akar pada nodus terutama dalam kondisi basah. Daun tersusun

berpasangan secara menyilang dengan panjang 4-9 cm, dengan bentuk bulat telur maupun lonjong dengan tiga urat daun yang menonjol dan tepi daun yang rata, berambut halus dengan tangkai daun pendek. Pada bunga memiliki bentuk kecil dengan tandan yang penuh membentuk 2-8 bunga majemuk pada nodus dan ujungnya melewati tiga tingkatan tumbuhan; setiap bunga majemuk terdiri dari beberapa tangkai tegak yang panjangnya 3-5 mm (Adjibode *et al.*, 2015). Jenis ini termasuk suku *compositae* yaitu kelompok tumbuhan yang mampu menghasilkan biji yang sangat banyak dan daerah penyebarannya luas (Utami dan Murningsih, 2018).



Gambar 12. *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn.

Mitracarpus hirtus L. (Gambar 13) merupakan tanaman yang berasal dari Afrika utara, Afrika selatan, Senegal, sepanjang sungai nil hingga Amerika tropis. Ciri-ciri yang dimiliki oleh *M.hirtus* adalah memiliki akar serabut dengan banyak cabang akar; batang tegak, berwarna hijau, berbentuk silinder, *herbaceus*, umumnya pada bagian bawah berkayu terdapat batang bercabang; daun tipis berbentuk lonjong atau lanset, pangkal daun tumpul atau bulat, memiliki tepian yang rata, permukaan daun halus dilengkapi dengan pertulangan daun menyirip; memiliki bunga kecil yang merupakan bunga majemuk berbentuk bulat, bunga tunggal berbentuk tabung dan berwarna putih, memiliki buah lonjong pipih, dan biji berbentuk lonjong berwarna cokelat (Hikmawati, 2020).



Gambar 13. *Mitracarpus hirtus* (L.) DC.

Syngonium podophyllum Schott (Gambar 14) merupakan tanaman yang berasal dari Meksiko, Amerika tengah, dan sebagian di wilayah Amerika selatan. Ciri-ciri yang dimiliki *M. hirtus* adalah memiliki batang berwarna hijau, tulang daun berwarna putih, terdapat helai daun bercorak putih, batang menjalar di tanah dengan panjang daun 10 cm, dan lebar daun 11 cm (Purba, 2022). Merupakan tumbuhan herba hidup epifit, batang dan tangkai daun berwarna hijau dengan jarak internodus 9 cm, memiliki daun berwarna hijau dengan tepi helaian daun rata, daun berbentuk pedatus, memiliki 5-7 anak daun, memiliki pangkal daun tumpul serta ujung daun yang meruncing, perbungaan muncul antara 5-6 bunga, perbungaan terletak pada ketiak daun (*axilaris*) (Maretni *et al.*, 2017).



Gambar 14. *Syngonium podophyllum* Schott

Ageratum conyzoides L. (Gambar 15) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika selatan dan tengah, memiliki sebutan nama di beberapa daerah diantaranya adalah bandotan (Melayu), babandotan (Sunda), bandotan (Jawa), dan dus wedusan (Madura) (Setyawati *et al.*, 2015). *Ageratum conyzoides* memiliki bau khas yang mirip dengan bau kambing sehingga disebut sebagai tumbuhan *goatweed* (Bosi *et al.*, 2013). Ciri-ciri yang dimiliki *A. conyzoides* adalah memiliki batang tegak, permukaan kasar dan berbulu, bercabang, bentuk batang bulat serta memiliki akar serabut; memiliki daun tunggal, berbentuk bulat telur, tepi daun bergerigi, ujung meruncing, permukaan daun berbulu; terdapat bunga yang berbentuk tabung (lonceng), berwarna biru keunguan dan ada juga yang berwarna putih, letaknya terminalis, memiliki 4-18 kepala bunga yang tersusun dalam kelompok-kelompok, dan panjang tangkai bunga 50-150 mm (Melissa dan Muchtaridi, 2017). Bereproduksi dengan biji, memiliki biji berbentuk seperti jarum berwarna cokelat, kecil dan ringan; memiliki bulu yang dapat memudahkan untuk diterbangkan oleh angin sehingga untuk persebaran dapat dibantu oleh angin (Padua *et al.*, 1999). *Ageratum conyzoides* L. memiliki khasiat yang biasa dimanfaatkan untuk obat dalam berbagai penyakit, bagian yang biasa digunakan adalah akar, batang, biji, bunga, dan yang paling sering dimanfaatkan sebagai obat yaitu daun, pada bagian daun dan batang muda dapat dimanfaatkan sebagai obat untuk penurun panas, mimisan, peluruh kencing, stimulan, menghilangkan bengkak, menghilangkan rasa sakit perut, luka, dan sebagai antioksidan (Kartika, 2017).



Gambar 15. *Ageratum conyzoides* L.

Cissus verticillata subsp. *verticillata* (Gambar 16) berasal dari Amerika (Florida), Meksiko, Chili, dan Hindia barat (CABI, 2021). Ciri-ciri yang dimiliki *C. verticillata* adalah berbentuk semak, berakar serabut, letak tumbuh batangnya melekat pada inang, arah tumbuh batang yang memanjat dengan modifikasi batang berupa akar udara, batang berbentuk silindris, batang bercabang, permukaan batang berkayu berwarna coklat kehitaman; daun berbentuk bulat telur, tepian daun rata, tulang daun melengkung, pangkal daun membulat, ujung daun meruncing, permukaan daun yang kasap, tekstur daun tipis; memiliki tipe perbungaan majemuk yang terletak secara tersebar; bagian bunga terletak di ujung batang, berumah dua, bunga berbentuk bulir, berwarna kuning kehijauan; memiliki tipe buah buni yang berbentuk bulat dengan warna yang ungu kehitaman; dan memiliki biji berbentuk oval berwarna coklat (Mendy, 2022). *Cissus verticillata* subsp. *verticillata* memiliki manfaat bagi kehidupan, pada bagian akar dapat dibuat menjadi anyaman dan kerajinan tangan, dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional, daunnya berkhasiat sebagai obat luar untuk mengobati luka gigitan ular, sariawan, dan bisul (Fern, 2014).



Gambar 16. *Cissus verticillata* subsp. *verticillata*

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil identifikasi yang telah dilakukan di petak koleksi suku Arecaceae Kebun Raya Bogor dapat disimpulkan bahwa petak koleksi suku Arecaceae sebanyak 23 petak, gulma yang ditemukan berasal dari 36 suku dan 128 jenis, dari keseluruhan gulma yang ditemukan berasal dari 29 suku dan 71 jenis gulma yang teridentifikasi sebagai jenis invasif. Jenis yang ditemukan di seluruh petak yaitu *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn berasal dari suku Asteraceae dan *Mitracarpus hirtus* (L.) DC. berasal dari suku Rubiaceae.

Gulma yang teridentifikasi sebagai jenis invasif yaitu sebanyak 71 jenis yang berasal dari 29 suku. Jenis invasif yang di deskripsikan merupakan jenis invasif yang paling banyak ditemukan di petak koleksi suku Arecaceae, jenis invasif tersebut yaitu *S. nodiflora* (L.) Gaertn.; *M. hirtus* (L.) DC.; *S. podophyllum* Schott; *A. conyzoides* L.; dan *C. verticillata* subsp. *verticillata*.

5.2. Saran

Saran dalam penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut berupa penelitian terkait *seedbank* pada gulma invasif, mengamati jenis gulma yang tumbuh di bawah tanah dan di permukaan tanah, melakukan penelitian terkait dampak yang terjadi pada tanaman semusim yang ditumbuhi oleh gulma invasif dengan yang tidak ditumbuhi gulma invasif untuk mengetahui pengaruh terhadap hasil yang didapatkan yang lebih lanjut dapat mengetahui karakteristik dari gulma invasif tersebut sehingga dapat dilakukan pengendalian invasif dengan tepat dan efisien.

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*. Vol. 10(2) : 221–235.
- Adjibode, A.G., Tougan, U.P., Youssao, A.K.I., Mensah, G.A., Hanzen, C., dan Koutinhoun, G.B. 2015. *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn: *a review on its phytochemical screening and uses in animal husbandry and medicine*. *International Journal of Advanced Scientific and Technical Research*. Vol. 3(5): 436-443.
- Aldrich, R.J., dan Kremer, R.J. 1997. *Principles in Weed Management*. Second Edition. Iowa State University Press. AmesIowa. 455.
- Amalia, D.R., Zaman, B., dan Hadiwidodo, M. 2014. Pengaruh Jumlah Koloni Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) pada Media Tanah TPA Terhadap Penurunan Konsentrasi BOD dan COD Dalam Lindi. *Jurnal Teknik Lingkungan*. Vol. 3(2): 1-9.
- Andriani, P. 2020. Identifikasi Tumbuhan Asing Invasif (*Invasive Alien Species*) Herba di Taman Hutan Raya Pocut Meurah Intan Sebagai Media Pendukung Pembelajaran pada Submateri Faktor Menghilangnya Keanekaragaman Hayati di SMAN 1 Lembah Seulawah Aceh Besar. Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Pendidikan Biologi, UIN Ar-Raniry.
- Arrijani, Setiadi, D., Guhardja, E., dan Qayim, I. 2006. Analisis Vegetasi Hulu DAS Cianjur Taman Nasional Gunung Gede-Pangrango. *Biodiversitas*. Vol. 7(2): 147-153.
- Audrya, M., Cahyanto, T., dan Widiana, A. 2021. Keanekaragaman Tumbuhan Asing Invasif di Kawasan Cagar Alam Gunung Burangrang, Kabupaten Subang, Jawa Barat. Skripsi. Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati.
- Azzahra, F dan Maulida, H. 2018. Uji Aktivitas Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L). Urb.) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *Jurnal B-Dent*. 5(1): 9-19.
- Backer, C.A. dan Brink, R.C.B.V.D. 1963. *Flora of Java (Spermatophyta only)*. The Rijksherbarium. Leiden, Belanda. 761 hal.
- Backer, C.A. 1973. *Atlas of 220 Weeds of Sugar-cane Fields in Java*. Ysel Press. Deventer, Belanda. 240 hal.
- BAPPENAS. 1993. *Biodiversity Action Plan for Indonesia (BAPI)*. Jakarta. 75.
- BAPPENAS. 2003. Strategi dan Rencana Aksi Keanekaragaman Hayati

- Indonesiasia 2003-2020. Dokumen Regional Pemerintah Republik Indonesia. Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. Jakarta. 289.
- Barus, E. 2003. Pengendalian Gulma Di Perkebunan. Kanisius. Yogyakarta. 103.
- Bosi, C.F., Rosa, D.W., Grougnet, R., Lemonakis, N., Halabalaki, M., Skaltsounis, A.L. dan Biavatti, M.W. 2013. *Pyrrolizidine Alkaloids in Medicinal Tea of Ageratum conyzoides*. Jurnal Pharmacogn. Vol. 23(3): 425-432.
- CABI. 2021. *Cissus verticillata* (possum grape vine). Tersedia pada: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/82702108>. (24 Juni 2022).
- CABI. 2021. *Synedrella nodiflora* (Synedrella). Tersedia pada: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/52325>. (24 Juni 2022).
- Catford, J.A., Jansson, R., dan Nilsson, C. 2009. *Reducing Redudancy in Invasion Ecology by Integrating Hypotheses Into a Single Theoretical Framework*. Diversity and Distributions. 15(1): 22-40.
- Chozin, M.A., Juang G.K., dan Raisa, B. 2014. Penggunaan Kacang Hias (*Arachis pistoi*) sebagai Biomulsa pada Budidaya Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* M.). Jurnal Hortikultura Indonesia. 4(3): 168-174.
- Diana, P., Febriani, H., dan Hutasuhut, M.A. 2022. Analisis Vegetasi Tumbuhan Invasif di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopotinjak. Agrinula: Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan. Vol. 5(1): 1-9.
- Dyderski, M., Banaszczak, P., Rawlik., dan Mateusz, A. M. J. 2017. *Interaction Between Invasive and Potentially Invasive Shrub Species Does not Influence Relationships Between Their Ecological Success and Distance From Propagule Sources*. Plant Ecology. 218(8): 923-933.
- Ersyad, Z., Ardian., dan Fetmi, S. 2017. Inventarisasi Gulma dan *Seedbank* pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Menghasilkan di Kebun Sei Galuh PT. Perkebunan Nusantara V Kampar Riau. JOM FAPERTA. Vol. 4(2): 1-21.
- Fern, K. 2014. *Tropical Plants Database*. Tersedia pada: <http://tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Cissus+verticillata>. (24 Juni 2022).
- Firmansyah, N., Khusrizal., Handayani, R.S., Maisura., dan Baidhawi. 2020. Dominansi Gulma Invasif pada Beberapa Tipe Pemanfaatan Lahan di Kecamatan Sawang Kabupaten Aceh Utara. Jurnal Agrium. Vol. 17(2): 144-148.
- Fitria, Efrida, dan Harahap, F.S. 2019. Analisis Vegetasi Gulma di Lahan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). Jurnal Pertanian Tropik. Vol. 6(2): 216-221.

- Flint, M.L. dan Bosch, R.V.D. 1990. Pengendalian Hama Terpadu (*Introduction to Interated Pest Management*) diterjemahkan oleh Kartini Indah K dan John Priyadi. Kanisius. Yogyakarta. 144.
- Foxcroft, L. C., Pyšek, P., Richardson, D. M., Genovesi, P., dan MacFadyen, S. 2017. *Plant Invasion Science in Protected Areas : Progress and Priorities*. Biological Invasions. 19(5): 1353-1378.
- Harris, J.C. dan Harris, M.W. 2003. *Plant Identification Termonology: an Illustrated Glossary*. Publisher's Cataloging.
- Hikmawati, W.I. 2020. Struktur Vegetasi Lahan Rehabilitasi Blok Pletes Resort Wonosari Taman Nasional Meru Betiri dan Pemanfaatannya sebagai Buku Panduan Lapang. Skripsi. Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Jember.
- Horticultural Development Department. 2020. *Illustrated Guide to Horticultural Weeds*. Teagasc. Dublin. 39 hal.
- Ihsan, M., Suprayogi, D., dan Nugraha, A.P. 2022. Struktur dan Komposisi Tumbuhan Invasif di Hutan Lindung Gambut Sungai Buluh Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Biospecies. Vol. 15(1): 1-9.
- Imaniasita, V., Liana, T., Krisyetno, dan Pamungkas, D.S. 2020. Identifikasi Keragaman dan Dominansi Gulma pada Lahan Pertanaman Kedelai. Agrotechnology Research Journal. Vol. 4(1): 11-16.
- Imansyah, A. 2010. Daya Rosot Karbondioksida oleh Beberapa Jenis Pohon di Kebun Raya Bogor. Skripsi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Kartawinata, K. 1977. Beberapa Catatan Tentang Cara-Cara Pembuatan dan Pengawetan Herbarium. Prontir. 7: 51-59.
- Kartika, T. 2017. Potensi Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat di Sekitar Pekarangan Kelurahan Silaberanti Kecamatan Silaberanti. Dosen Program Studi Biologi Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang. Vol. 14(2): 89-99.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2015. Strategi Nasional dan Arahana Rencana Aksi Pengelolaan Jenis Asing Invasif di Indonesia. Deputi Bidang Pengendalian Kerusakan Lingkungan dan Perubahan Iklim, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. Jakarta. 60 hal.
- Kuswantoro, F., Sutomo, dan Sujarwo, W. 2020. Inventarisasi Tumbuhan Asing Invasif di Kebun Raya Bali dan Wilayah Sekitarnya. Jurnal Ilmu Kelautan. Vol. 14(2): 119-130.

- Lumbantobing, W., Seno, A., dan Habibul, K. 2018. Inventarisasi Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat di Desa Sidodadi Kecamatan Kuala Kabupaten Langkat. *Agroprimatech*. Vol. 2(1): 36-45.
- Lunga, N. dan Herlina, M. 2019. Variasi Morfologi Arecaceae di Distrik Heram Kota Jayapura. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Pengembangan Ipteks dan Seni Edisi V*, Papua; Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cendrawasih. Vol. 5: 190-202.
- Mangoensoekarjo, S., dan Soejono, A.T. 2015. *Ilmu Gulma dan Pengelolaan pada Budidaya Perkebunan*. UGM Press. Yogyakarta. 377 hal.
- Maretni, S., Mukarlina, dan Turnip, M. 2017. Jenis-Jenis Talas (Araceae) di Kecamatan Rasau Jaya Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Protobiont*. Vol. 6(1): 42-52.
- Master, J., Sumianto, Santoso, Fanani, A., Alim, N., Prastika, I., dan Yunus, M. 2022. Jenis-jenis Tumbuhan Berpotensi Invasif di Taman Nasional Way Kambas. *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati (J-BEKH)*. Vol. 9(1): 24-33.
- Melissa dan Muchtaridi. 2017. Review: Senyawa Aktif dan Manfaat Farmakologis *Ageratum conyzoides*. *Jurnal Farmaka*. Vol. 15(1): 200-209.
- Mendy. 2022. 9 Tanaman Insulin (Karakteristik dan Manfaat). Tersedia pada: <https://thegorbalsla.com/tanaman-insulin/> (24 Juni 2022).
- Moenandir, J. 1988. *Persaingan Tanaman Budidaya Dengan Gulma (Ilmu Gulma Buku III)*. Rajawali. Jakarta. 101.
- Moenandir, J. 1993. *Ilmu Gulma Dalam Sistem pertanian*. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 181.
- Monaco, T.J., Weller, S.C., dan Ashton, F.M. 2002. *Weed science: principles and practices*. Fourth edition. Canada. 671 hal.
- Mukarromah, M., Hayati, A., dan Zayadi, H. 2020. Analisis Keanekaragaman Tumbuhan Invasif di Kawasan Hutan Pantai Balekambang Desa Srigonco Kecamatan Bantur Kabupaten Malang. *E-Jurnal Ilmiah BIOSAIN TROPIS*. Vol. 6(1): 46-53.
- Mustika, D.S., Panjaitan, P.B.P., dan Setiawan, I. 2013. Pemetaan Sebaran *Invasive Alien Species* (IAS) Konyal (*Passiflora suberosa* L) di Resort Pemangkutan Taman Nasional Mandalawangi, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Jurnal Nusa Sylva*. Vol. 3(2): 1-8.
- Nopiyanti, N, dan Riastuti, R.D. 2019. Pola Sebaran Tumbuhan Invasif di Kawasan

Taman Nasional Bukit Sulap Kota Lubuklinggau. Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains. Vol. 2(2): 152-159.

Noviyanti, I.S. 2021. Analisis Struktur dan Komposisi Tumbuhan Asing Invasif (*Invasive Species*) pada Kawasan Gunung Sibuatan Desa Nagalingga Kecamatan Merek Kabupaten Karo Sumatera Utara. Skripsi. Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sumatera Utara.

Nurlaila, A., Kosasih, D., Nasihin, L., dan Yusuf, M. 2019. Keanekaragaman dan Pola Sebaran Tumbuhan Spesies Asing Invasif (*Invasive Alien Species*) di Taman Nasional Gunung Ciremai. Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers (Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan IX). Vol. 9(1): 63-71.

Nursanti dan Adriadi, A. 2018. Keanekaragaman Tumbuhan Invasif di Kawasan Taman Hutan Raya Sultan Thaha Saifuddin Jambi. Media Konservasi. Vol. 23(1): 85-91.

Padua, L.S., Bunyapraphatsara, dan Lemmens, R.H.M.J. 1999. *Plant Resources of South-East Asia (Medicinal and Poisonous Plants 1)* No 12(1). Published and distributed for the Prosea Foundation by Backhuys Publishers. Bogor. Indonesia. 711 hal.

Pahan, I. 2007. Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta. 412 hal.

Paiman, M.P. 2020. Gulma Tanaman Pangan. Yogyakarta. Universitas PGRI Yogyakarta Press. 231 hal.

Palijama, W., Riry, J., dan Wattimena, A.Y. 2012. Komunitas Gulma pada Pertanaman Pala (*Myristica fragrans* H) Belum Menghasilkan dan Menghasilkan di Desa Hutumuri Kota Ambon. Agrologia. Vol. 1(2): 134-142.

Perianto, L.H., Soejono, A.T., dan Astuti, Y.T.M. 2016. Komposisi Gulma pada Lahan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Tanaman Belum Menghasilkan dan Tanaman Menghasilkan di KP2 Ungaran. Jurnal Agromast. Vol. 1(2): 1-13.

Plants of the World Online. *Plants of the World Online*. Tersedia pada: www.plantsoftheworldonline.org (08 Agustus 2022).

Priyono, P.P., Ismanto, dan Susilo, A. 2021. Keragaman Tumbuhan Invasif di Hutan Penelitian Dramaga Bogor. Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup. Vol. 21(2): 72-80.

Purba, E.R. 2022. Kajian Keanekaragaman Jenis Famili Araceae di Desa Namo Suro Baru Kecamatan Sibiru-biru, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi

- Sumatera Utara. Skripsi. Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Sumatera Utara.
- Putra, S.H.J. dan Jeclin, M. 2019. Identifikasi Gulma pada Kebun Singkong (*Manihot esculenta* Crantz) di Desa Nitakloang Kecamatan Nita Kabupaten Sikka Tahun 2018. Lumbung. Vol 18(2): 60-73.
- Raphael, E., Momoh, S., Kayode, D., Gideon, A. dan Friday, E. T. 2016. *The Phytochemical Constituents of Vossia cuspidata and Synedrella nodiflora*. International Journal of Current Research in Biosciences and Plant Biology. Vol. 3(8): 53–57.
- Rasyid, A., Suleman, M.S., Lilies, dan Achmad, M.A. 2020. Jenis dan Kerapatan Tumbuhan Invasif Alien Spesies (IAS) di Taman Hutan Raya (TAHURA) Kota Palu yang Diimplementasikan. Journal of Biology Science and Education (JBSE). Vol. 8(2): 630-638.
- Santosa, E., Widiyanto, G., Lontoh, A.P., Agustin, E.K., Takahata, K., Mine, Y., dan Sugiyama, N. 2014. Gulma Invasif di Kebun Raya Bogor, Indonesia dan Implikasinya pada Lansekap di Sekitarnya. Buletin Kebun Raya. Vol. 17(2): 113-126.
- Sayfulloh, A., Riniarti, M., dan Santoso, T. 2020. Jenis-Jenis Tumbuhan Asing Invasif di Resort Sukaraja Atas, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Jurnal Sylva Lestari. Vol. 8(1): 109-120.
- Sembodo, D.R.J. 2010. Gulma Dan Pengelolaannya. Graha Ilmu. Yogyakarta. 166.
- Setyawati, T., Narulita, S., Bahri, I.P., dan Raharjo, G.T. 2015. *A Guide Book to Invasive Plant Species in Indonesia*. Research, Development and Innovation Agency Ministry of Environment and Forestry Republic Indonesia. Bogor. 418.
- Singh, S. 2005. *Effect of establishment methods and weed management practices on weeds and rice in ricewheat cropping system*. Indian Journal. Weed Sci. Vol. 37 (2): 524 -527.
- Sitepu, B.S. 2020. Keragaman dan Pengendalian Tumbuhan Invasif di KHDTK Samboja Kalimantan Timur. Jurnal Sylva Lestari. Vol. 8(3): 351-365.
- Soerjani, M., Kostermans, A.J.G.H., dan Tjitrosoepomo, G. 1987. *Weeds of Rice in Indonesia*. Balai Pustaka. Jakarta. 716.
- Soerjani, M., Vuong, V.N.G., dan Slamet, S. 1976. Vegetasi di Rawa Pening, Hasil Penelitian Rawa Pening. Laporan akhir 1975-1987. Biotrop, Bogor. *Dalam* Mangoensoekarjo, S., dan Soejono, A.T. 2015. Ilmu Gulma dan Pengelolaan pada Budidaya Perkebunan. UGM Press. Yogyakarta. 377 hal.

- Srivastava, S., Dvivedi, A., dan Shukla, R.P. 2014. *Invasive Alien Spesies of Terrestrial Vegetation of North Eastern Uttar Pradesh*. International Journal of Forestry Research. 1-9.
- Steenis, C.G.G.J. van. 1950. *The Technique of Plant Collecting and Preservation in the Tropic*. Flora Malesiana I, 1: XIV-IXIX. Dalam Rugayah., Widjaja. E.A., dan Praptiwi. 2004. Pedoman Pengumpulan Data Keanekaragaman Flora. Pusat Penelitian Biologi-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Bogor. 144.
- Suedy, S.W.A., Rully, R., Sunarno., Fendy, E., Wahyudi., Satwika, P., Amni, Z., Rahman., dan Widiartanto. 2020. Baseline Keanekaragaman *Flora* pada Area yang di kelola PT. Pertamina (Persero) *Marketing Operation Region IV Fuel Terminal* Boyolali. Vol. 15(2): 4073-4084.
- Sulistiyowati, E., Widodo, P., dan Sudiana, E. 2020. Komposisi Jenis *Invasive Aliens Species* (IAS) di Kebun Raya Baturraden, Jawa Tengah. Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika. Vol. 5(2): 61-70.
- Sunaryo dan Girmansyah, D. 2015. Identifikasi Tumbuhan Asing Invasif di Taman Nasional Tanjung Puting Kalimantan Tengah. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon. Vol. 1(5): 1034-1039.
- Sunaryo dan Rachman, E. 2014. Keanekaragaman dan Persebaran Tumbuhan Asing Invasif di Resort Situ Gunung, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. PROSIDING. Seminar Nasional Biologi. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Semarang. 247-253.
- Sunaryo, U.T., dan Tihurua, F. 2010. Catatan Jenis-Jenis Tumbuhan Asing Invasif di Taman Nasional Gunung Gede-Pangrango, Jawa Barat. Berita Biologi. Vol. 10(2): 265-267.
- Sunaryo, U.T., dan Tihurua, F. 2012. Komposisi Jenis Dan Potensi Ancaman Tumbuhan Asing Invasif di Taman Nasional Gunung Halimun Salak, Jawa Barat. Berita Biologi. Vol. 11(2): 231-239.
- Suryaningsih, Joni, M., dan Darmadi, A.A.K. 2013. Inventarisasi Gulma pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Lahan Sawah Kelurahan Padang Galak, Denpasar Timur, Kodya Denpasar, Provinsi Bali. Jurnal Simbiosis. Vol. 1(1): 1-8.
- Susanti, T., Suraida, dan Febriana, H. 2013. Keanekaragaman Tumbuhan Invasif di Kawasan Taman Hutan Kenali Kota Jambi. Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung. Vol 1(1): 433-440.
- Susilo, A. 2018. Inventarisasi Jenis Tumbuhan Asing Berpotensi Invasif di Taman Nasional Meru Betiri. Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek III.

260-270.

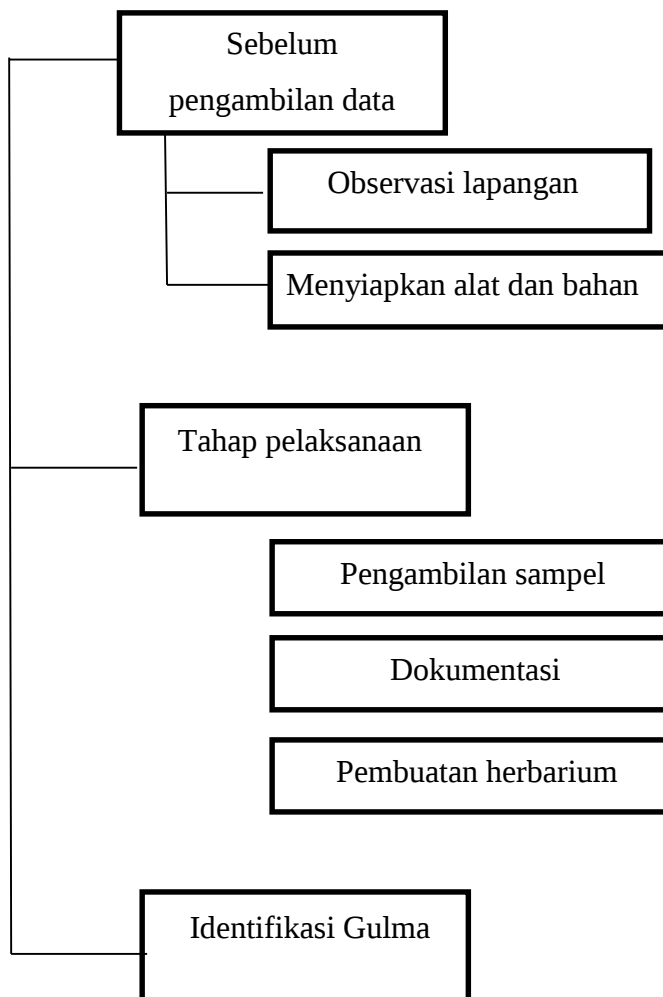
- Sutrisna, D. 2020. Kebun Raya Bogor dan Fasilitasnya, Sejarah dan Fungsi di Masa Lalu dan Kini. *Jurnal Panalungtik*. Vol. 3(2): 129-141.
- Suveltri, B., Syam, Z., dan Solfiyeni. 2014. Analisa Vegetasi Gulma pada Pertanaman Jagung (*Zea mays* L.) pada Lahan Olah Tanah Maksimal di Kabupaten Lima Puluh Kota. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. Vol. 3(2): 103– 108.
- Tihurua, E.F., Sunaryo, dan Wiriadinata, H. 2014. Tumbuhan Asing Invasif di Resort Rowobendo, Taman Nasional Alas Purwo, Jawa Timur, Indonesia. *PROSIDING. Seminar Nasional Biologi dan Saintek III*. 273-281.
- Tjitrosoedirdjo, S. 2005. *Inventory of the invasive alien species in Indonesia*. Biotropia. (25): 60–73.
- Tjitrosoedirdjo, S., Hidayat, U., dan Wiroatmodjo, J. 1984. Pengelolaan Gulma di Perkebunan. Gramedia. Jakarta. 210.
- Tjitrosoedirdjo, S., Setyawati, T., Sunardi., Subiakto, A., Irianto, R.S.B., Garsetiasih, R. 2016. Pedoman Analisis Risiko Tumbuhan Asing Invasif (*Post Border*). FORIS Indonesia, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. Bogor. 48 hal.
- Turnip, L. dan Zulfan, A. 2019. Studi Analisis Vegetasi Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Unit Usaha Marihat Pusat Penelitian Kelapa Sawit Kabupaten Simalungun Sumatera Utara. *Jurnal Biologica Samudra*. Vol. 1(1): 64-73.
- Ulfi, H.T., Khusrizal., dan Rusdi, M. 2018. Distribusi Tipe Iklim Oldeman dan Proyeksinya Berdasarkan RCP 4.5 di Kabupaten Aceh Utara. *Agrium*. Vol. 15(2): 128-134.
- Utami, S dan Murningsih. 2018. Keanekaragaman dan Kemelimpahan Jenis Tumbuhan Invasif di Hutan Wisata Penggaron Kabupaten Semarang Jawa Tengah. *BIOMA*. Vol. 20(2): 100-104.
- Widaryanto, E., Akbar, S., dan Akbar, H.Z. 2021. Teknologi Pengendalian Gulma. UB Press. Malang. 149 hal.
- Widiyanto, G. 2012. Identifikasi dan Karakterisasi Gulma-Gulma Ruderal Invasif di Kebun Raya Bogor. Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 85 hal.
- Widiyawati, E. 2017. Keanekaragaman, Pola Distribusi, dan Asosiasi Spesies Tumbuhan Asing Berpotensi Invasif di Suaka Margasatwa Paliyan, D.I.

Yogyakarta. Skripsi. Fakultas Biologi, UGM.

Wijaya, S.K., Putrika, A., Pradana, D.H., dan Sitaresmi. 2017. Inventarisasi Tumbuhan Kawasan Sempadan di Situ Agathis, Universitas Indonesia, Depok, Jawa Barat. *Journal of Biology*. Vol. 10(1): 17-25.

Yuliana, S, dan Lekitoo, K. 2018. Deteksi dan Identifikasi Jenis Tumbuhan Asing Invasif di Taman Wisata Alam Gunung Meja Manokwari, Papua Barat. *Jurnal FALOKA*. Vol. 2(2): 89-102.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Alur kegiatan penelitian

Lampiran 2. Jadwal kegiatan penelitian

[illegible]

Lampiran 3. Dokumentasi kegiatan penelitian



1. Pengambilan gulma di petak koleksi suku arecaceae



2. Penyusunan gulma pada kertas koran untuk dibuat herbarium



3. Penyusunan sask atau alat pengepres



4. Sask dimasukkan kedalam oven selama 2 hari dengan suhu 60°C



5. Alat pengepres (sask, alumunium bergelombang, tali pengikat).



7. Oven

**Lampiran 4. Tabel herbarium gulma di petak koleksi suku Arecaceae Kebun
Raya Bogor**

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
1.	Acanthaceae	<i>Pseuderanthemum variabile</i> (R.Br.) Radlk.		
2.	Acanthaceae	<i>Acanthus ebracteatus</i> Vahl		
3.	Acanthaceae	<i>Strobilanthes reptans</i> (G.Forst.) Moylan ex Y.F.Deng & J.R.I.Wood		
4.	Acanthaceae	<i>Fittonia albivenis</i> (Lindl. ex Veitch) Brummitt		

Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
5.	Acanthaceae	<i>Dianthera comata</i> L.		
6.	Acanthaceae	<i>Anisostachya tenella</i> (Nees) Lindau		
7.	Acanthaceae	<i>Asystasia intrusa</i> (Forssk.) Blume		
8.	Acanthaceae	<i>Rostellularia procumbens</i> (L.) Nees.		

Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
9.	Acanthaceae	<i>Ruellia tuberosa</i> L.		
10.	Amaranthaceae	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R.Br. ex DC.		
11.	Amaranthaceae	<i>Celosia argentea</i> L.		
12.	Amaranthaceae	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.		

Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
13.	Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i> L.		
14.	Amaranthaceae	<i>Cyathula prostrata</i> (L.) Blume		
15.	Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.		
16.	Apiaceae	<i>Eryngium foetidum</i> L.		
17.	Araceae	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott		

Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
18.	Araceae	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott		
19.	Araceae	<i>Typhonium</i> <i>flagelliforme</i> (G.Lodd.) Blume		
20.	Araceae	<i>Philodendron</i> <i>hederaceum</i> (Jacq.) Schott		
21.	Araceae	<i>Alocasia alba</i> Schott		
22.	Araceae	<i>Xanthosoma</i> <i>sagittifolium</i> (L.) Schott		

Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
23.	Araceae	<i>Leucocasia gigantea</i> (Blume) Schott		
24.	Araceae	<i>Amorphophallus variabilis</i> Blume		
25.	Araceae	<i>Epipremnum pinnatum</i> (L.) Engl.		
26.	Araceae	<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Vent.		
27.	Araceae	<i>Typhonium roxburghii</i> Schott		

Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
28.	Araceae	<i>Dracontium gigas</i> (Seem.) Engl.		
29.	Araliaceae	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i> Lam		
30.	Araliaceae	<i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham. & Schltdl.		
31.	Araliaceae	<i>Heptapleurum actinophyllum</i> (Endl.) Lowry & G.M.Plunkett		
32.	Asparagaceae	<i>Chlorophytum filipendulum</i> subsp. <i>amaniense</i> (Engl.) Nordal & A.D.Poulsen		

Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
33.	Asteraceae	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore.		
34.	Asteraceae	<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz		
35.	Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.		
36.	Asteraceae	<i>Sonchus arvensis</i> L.		
37.	Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i> L.		

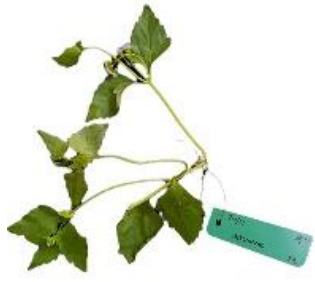
Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
38.	Asteraceae	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn		
39.	Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.		
40.	Asteraceae	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.		
41.	Asteraceae	<i>Porophyllum</i> <i>ruderae</i> (Jacq.) Cass.		

Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
42.	Asteraceae	<i>Pseudelephantopus spicatus</i> (Juss. ex Aubl.) C.F.Baker		
43.	Asteraceae	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski		
44.	Asteraceae	<i>Clibadium surinamense</i> L.		
45.	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Link ex Spreng.) DC.		
46.	Asteraceae	<i>Mikania micrantha</i> Kunth		

Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
47.	Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.		
48.	Asteraceae	<i>Elephantopus mollis</i> Kunth		
49.	Asteraceae	<i>Praxelis clematidea</i> (Hieron. ex Kuntze) R.M. King & H.Rob.		
50.	Asteraceae	<i>Cyanthillium</i> <i>cinereum</i> (L.) H.Rob.		

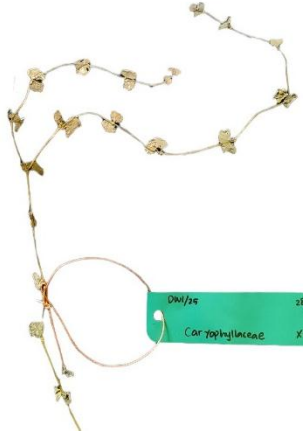
Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
51.	Asteraceae	<i>Acmella grandiflora</i> (Turcz.) R.K.Jansen		
52.	Asteraceae	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.		
53.	Asteraceae	<i>Calyptocarpus vialis</i> Less.		
54.	Asteraceae	<i>Acmella uliginosa</i> (Sw.) Cass.		

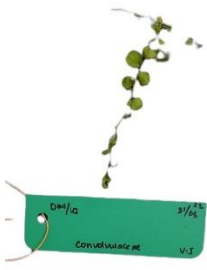
Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
55.	Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M. King & H. Rob.		
56.	Asteraceae	<i>Elephantopus scaber</i> L.		
57.	Begoniaceae	<i>Begonia hirtella</i> Link		
58.	Brassicaceae	<i>Cardamine hirsuta</i> L.		
59.	Brassicaceae	<i>Rorippa indica</i> (L.) Hiern.		

Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
60.	Caryophyllaceae	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Schult.		
61.	Cleomaceae	<i>Cleome</i> <i>rutidosperma</i> DC.		
62.	Commelinaceae	<i>Tradescantia</i> <i>zebrina</i> Bosse		
63.	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.		

Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
64.	Commelinaceae	<i>Murdannia nudiflora</i> (L.) Brenan		
65.	Convolvulaceae	<i>Lepistemon binectarifer</i> var. <i>binectarifer</i>		
66.	Convolvulaceae	<i>Evolvulus nummularius</i> (L.) L.		
67.	Convolvulaceae	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker Gawl.		

Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
68.	Costaceae	<i>Costus afer</i> Ker Gawl.		
69.	Cucurbitaceae	<i>Melothria pendula</i> L.		
70.	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea bulbifera</i> L.		
71.	Dioscoreaceae	<i>Tacca palmata</i> Blume		

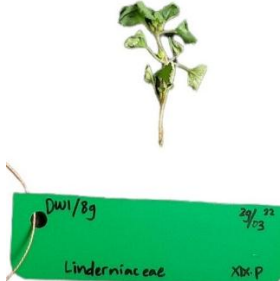
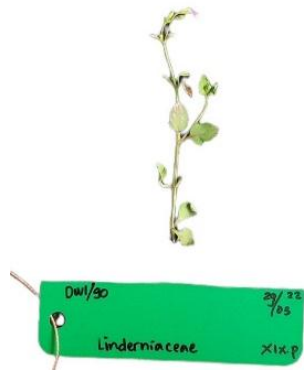
Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
72.	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i> L.		
73.	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.		
74.	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia graminea</i> Jacq.		
75.	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.		

Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
76.	Fabaceae	<i>Calliandra houstoniana</i> var. <i>calothyrsus</i> (Meisn.) Barneby		
77.	Lamiaceae	<i>Coleus monostachyus</i> (P.Beauv.) A.J.Paton		
78.	Lamiaceae	<i>Salvia misella</i> Kunth		
79.	Linderniaceae	<i>Bonnaya antipoda</i> (L.) Druce		
80.	Linderniaceae	<i>Torenia violacea</i> (Azaola ex Blanco) Pennell		

Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
81.	Linderniaceae	<i>Lindernia</i> sp.		
82.	Linderniaceae	<i>Lindernia</i> sp.		
83.	Linderniaceae	<i>Lindernia</i> sp.		
84.	Linderniaceae	<i>Torenia crustacea</i> (L.) Cham. & Schltdl		

Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
85.	Malvaceae	<i>Euphorbiaceae</i>		
86.	Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.		
87.	Moraceae	<i>Dorstenia contrajerva</i> L.		
88.	Moraceae	<i>Ficus callosa</i> Willd.		

Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
89.	Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.		
90.	Moraceae	<i>Ficus virens</i> Aiton		
91.	Moraceae	<i>Ficus montana</i> Burm. f.		
92.	Moraceae	<i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem.		

Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
93.	Moraceae	<i>Ficus trichocarpa</i> Blume		
94.	Moraceae	<i>Ficus kurzii</i> King		
95.	Moraceae	<i>Ficus tinctoria</i> subsp. <i>gibbosa</i> (Blume) Corner		
96.	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.		

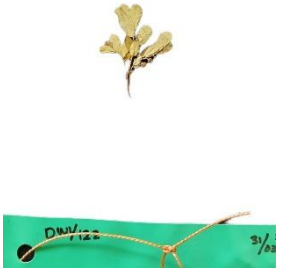
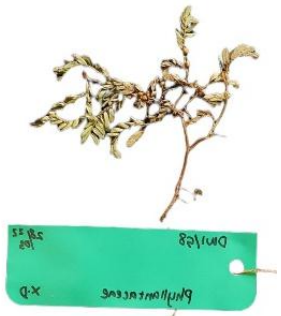
Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
97.	Onagraceae	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G.Don) Exell		
98.	Oxalidaceae	<i>Oxalis debilis</i> Kunth		
99.	Oxalidaceae	<i>Oxalis barrelieri</i> L.		
100.	Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i> L.		

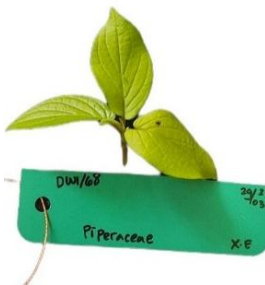
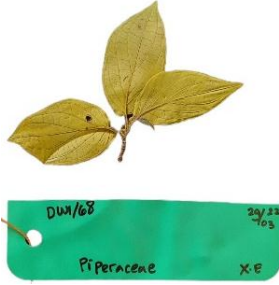
Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
101.	Oxalidaceae	<i>Oxalis triangularis</i> A.St.-Hil.		
102.	Oxalidaceae	<i>Biophytum reinwardtii</i> (Zucc.) Klotzsch		
103.	Passifloraceae	<i>Passiflora suberosa</i> L.		
104.	Petiveriaceae	<i>Rivina humilis</i> L.		

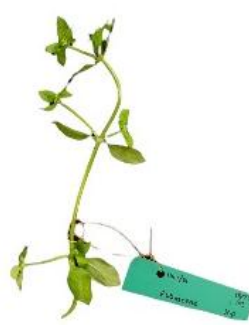
Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
105.	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.		
106.	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus debilis</i> J.G.Klein ex Willd.		
107.	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus niruri</i> L.		
108.	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.		

Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
109.	Piperaceae	<i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth.		
110.	Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.		
111.	Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L.		
112.	Rubiaceae	<i>Exallage auricularia</i> (L.) Bremek.		

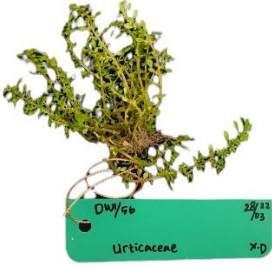
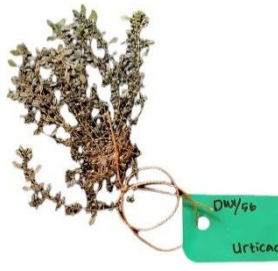
Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
113.	Rubiaceae	<i>Hedyotis</i> sp.		
114.	Rubiaceae	<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.		
115.	Rubiaceae	<i>Oldenlandia</i> sp.		
116.	Rubiaceae	<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.		

Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
117.	Rubiaceae	<i>Geophila repens</i> (L.) I.M.Johnst.		
118.	Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.		
119.	Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> Mill.		
120.	Talinaceae	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.		

Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
121.	Urticaceae	<i>Pilea cadierei</i> Gagnep. & Guillaumin		
122.	Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.		
123.	Urticaceae	<i>Laportea interrupta</i> (L.) Chew		
124.	Urticaceae	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.		
125.	Urticaceae	<i>Procris repens</i> (Lour.) B.J.Conn & Hadiah		

Lampiran 4. (Lanjutan)

No.	Suku	Spesies	Gambar	Herbarium
126.	Urticaceae	<i>Boehmeria cylindrica</i> (L.) Sw.		
127.	Violaceae	<i>Viola pilosa</i> Blume		
128.	Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i> subsp. <i>verticillata</i>		