

Jenis-Jenis Tumbuhan Asing Invasif di Resort Sukaraja Atas, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan

Invasive Alien Species Plants in Sukaraja Atas Resort, Bukit Barisan Selatan National Park

Oleh:

Agus Sayfullah^{1*}, Melya Riniarti¹, Trio Santoso¹

¹ Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Jl. Sumantri Brojonegoro 1, Bandar
Lampung, 35145, Lampung, Indonesia

*email: agus.sayfullah10060@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu masalah penting yang dihadapi oleh Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS) saat ini adalah tumbuhan asing invasif. Tumbuhan asing invasif adalah tumbuhan yang hidup di luar sebaran alaminya dan memiliki kemampuan mengokupasi wilayah sehingga tumbuhan lain tidak dapat tumbuh. Keberadaan tumbuhan asing invasif di taman nasional telah banyak dilaporkan menyebabkan dampak negatif terhadap ekosistem, keanekaragaman hayati lokal bahkan sosial-ekonomi dan kesehatan manusia di sekitarnya. Penelitian terhadap jenis-jenis tumbuhan asing invasif ini dilakukan pada zona rehabilitasi Resort Sukaraja Atas TNBBS yang sudah berubah menjadi lahan terbuka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan dominansi tumbuhan asing invasif yang ada. Metode yang digunakan adalah sampling dengan peletakan plot garis berpetak yang merupakan gabungan dari metode jalur dan metode petak berganda dengan jumlah plot sebanyak 25 petak. Analisis data dilakukan dengan menyeleksi jenis tumbuhan asing invasif yang ditemukan berdasarkan sumber literatur yang relevan. Dominansi jenis tumbuhan asing invasif dianalisis dengan menghitung indeks nilai penting (INP). Hasil penelitian menunjukkan terdapat 121 jenis, dimana 29 atau 35% jenis diantaranya tergolong jenis tumbuhan asing invasif yang berasal dari 19 famili. Tiga jenis tumbuhan asing invasif merupakan yang paling mendominasi, yaitu: akar kala (*Clidemia hirta*) dengan INP 22,61, alang-alang (*Imperata cylindrica*) dengan INP 18,03, dan kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) dengan INP 17,96. Ketiga jenis tumbuhan tersebut dapat mendominasi karena didukung kondisi lingkungan dan karakteristik jenis sehingga menghambat pertumbuhan jenis asli.

Kata kunci: Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, tumbuhan asing invasif, zona rehabilitasi

ABSTRACT

One of the problems encountered by the Bukit Barisan Selatan National Park (TNBBS) is the presence of invasive alien species. Invasive alien species are plants that grow outside their natural distribution and have the ability to cover the area; hence it could suppress the growth of the other plants. The presence of invasive alien species in the national park has been widely reported to cause negative impacts on the ecosystem, local biodiversity, socio-economic, and human health in the vicinity. This study was carried out in the rehabilitation zone of the Sukaraja Atas Resort of TNBBS that had shifted into open land. This study aimed to determine

*the species and dominance of invasive alien species that exist. The sampling method was used by laying plots consisted of the combination of the line and multiple plot methods with a total plot of 25 plots. Data analysis was performed by selecting invasive alien species observed based related-literature, while the dominance of invasive alien species was calculated by the importance value index (IVI). The results identified 121 species, of which 29 species or 35% of them were classified as invasive alien, which originating from 19 families. Three invasive alien species become the most dominating, namely: *Clidemia hirta* with an IVI of 22.61, *Imperata cylindrica* with an IVI of 18.03, and *Calliandra calothyrsus* with an IVI 17.96. The environmental conditions and species characteristics supported the three invasive alien species domination; hence it inhibited the growth of native species.*

Keywords: Bukit Barisan Selatan National Park, invasive alien species, rehabilitation zone

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman hayati dan sumber plasma nutfah yang tinggi. Keanekaragaman hayati tersebut ditunjang oleh tanah yang subur dan sumber daya alam yang melimpah (Ismaini et al. 2015). Salah satu pulau di Indonesia yang memiliki keanekaragaman hayati dan sumber plasma nutfah yang tinggi yaitu adalah pulau Sumatera (Nursanti dan Adriadi 2018). Susanti et al. (2013) juga menyatakan bahwa Pulau Sumatera merupakan salah satu pulau di Indonesia yang memiliki keanekaragaman hayati dan endemisitas yang tinggi. Beberapa penelitian menunjukkan berbagai jenis-jenis tumbuhan endemik di Pulau Sumatera seperti *Amorphophallus titanum* di Hutan Lindung Gunung Sibuatan, Sumatera Utara (Normasiwi et al. 2015); *Rafflesia arnoldii*, anggrek *Eria spp*, dan *Nepenthes gracilis* di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (Albarkati et al. 2017; Ramadhani et al. 2017; Sartika et al. 2017; Widiani et al. 2019); *Begonia leuserensis* Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh (Efendi dan Nasution 2019); dan *N. gracilis* dan *Nepenthes spectabilis* merupakan endemik Sumatera Utara dan NAD, dengan habitat alaminya mulai dari bagian selatan Danau Toba hingga bagian utara Gunung Kemiri (Normasiwi et al. 2015).

Hutan pegunungan di Sumatera masih menyimpan banyak kekayaan keanekaragaman tumbuhan (Ismaini et al. 2015). Widiani et al. (2019) menyatakan bahwa salah satu pusat kawasan konservasi habitat bagi flora dan fauna di Pulau Sumatera adalah Bukit Barisan Selatan yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS) merupakan rangkaian pegunungan bukit barisan selatan yang dikenal keberadaannya sebagai salah satu taman nasional dengan sisa ekosistem hutan yang lengkap (BBTNBBS 2014). TNBBS sebagai salah satu pusat konservasi memiliki peran penting dalam menjaga flora dan fauna khas Sumatera. Namun TNBBS saat ini telah terbuka oleh adanya pembangunan jalan yang menembus kawasan taman nasional (Master 2015). Keberadaan jalan raya tersebut merupakan perubahan fungsi kawasan hutan menjadi areal dengan fungsi non-kehutanan di dalam kawasan konservasi sehingga lahan banyak yang dibuka untuk kegiatan masyarakat (Ramadhani et al. 2017). Akibat keberadaan jalan raya tersebut, hutan menjadi terbuka sehingga menjadi tempat tumbuh yang baik untuk tumbuhan asing invasif.

Tumbuhan asing invasif dikenal sebagai jenis yang mengancam integritas alam maupun semi alam dan memberikan dampak buruk yang luar biasa pada komunitas flora maupun fauna (Tjitrosoedirdjo et al. 2016). Tjitrosoedirdjo et al. (2016) juga menyatakan bahwa, terdapat paling tidak 1.936 jenis tumbuhan asing di Indonesia, sebagian diantaranya telah berkembang menjadi invasif dan menimbulkan dampak negatif pada beberapa ekosistem. Jenis-jenis tumbuhan asing invasif tersebut berhabitus semak, pohon, herba dan rumput-rumputan ataupun merupakan tumbuhan air dan paku-pakuan.

Jenis invasif menjadi ancaman nyata pada keanekaragaman hayati karena dapat menyebabkan kerusakan biodiversitas hutan (Master 2015). Thapa et al. (2018) menyatakan bahwa jenis invasif juga menjadi isu internasional bagi konservasi keanekaragaman hayati, dimana pengendalian dan pengelolaannya memerlukan biaya yang sangat besar. Thapa et al. (2018) menambahkan jenis invasif merupakan ancaman yang sangat berbahaya karena dapat merusak ekosistem asli serta merubah siklus nutrisi dan siklus hidrologi.

Resort Sukaraja Atas merupakan salah satu lokasi dalam TNBBS yang banyak teridentifikasi tumbuhan asing invasif. Masuknya jenis tumbuhan asing invasif di Resort Sukaraja Atas diduga karena lokasi yang berdekatan dengan koridor jalan dan perambahan hutan. Kegiatan perambahan dikhawatirkan semakin meluas sehingga berpotensi merusak ekosistem yang ada di dalam TNBBS. Perambahan hutan menyebabkan lahan terbuka sehingga menjadikan tempat tumbuh yang baik untuk tumbuhan invansif karena intensitas cahaya matahari yang melimpah. Penelitian mengenai keanekaragaman jenis-jenis tumbuhan asing invasif penting dilakukan sebagai salah satu upaya melindungi keanekaragaman hayati di kawasan TNBBS serta mengidentifikasi tumbuhan invasif agar pengendaliannya mudah dilakukan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2019 di Resort Sukaraja Atas Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS). Resort Sukaraja Atas berada di Kecamatan Semaka, Kabupaten Tanggamus dengan posisi geografis berkisar antara 104°18' - 105°12' BT dan 5°5' - 5°56' LS (Gambar 1). Resort Sukaraja Atas merupakan wilayah Seksi Pengelolaan Taman Nasional (SPTN) Wilayah I Sukaraja dengan luas ± 94.745 ha (BBTNBBS 2014). Berdasarkan administrasi pengelolaan kawasan hutan TNBBS, Resort Sukaraja Atas berbatasan dengan:

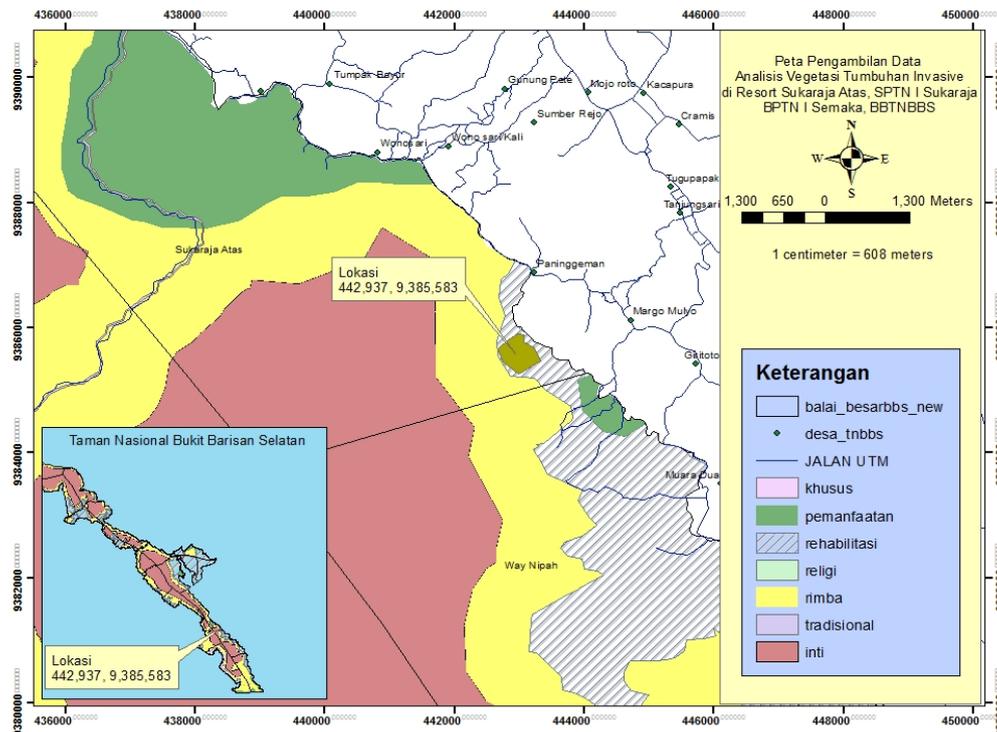
- Sebelah utara berbatasan dengan Resort Suoh-SPTN Wilayah III Krui,
- Sebelah timur berbatasan dengan kawasan Hutan Lindung Register 31,
- Pematang Arahan dan lahan milik masyarakat,
- Sebelah selatan berbatasan dengan Resort Way Nipah, dan
- Sebelah barat berbatasan dengan Resort Pemerihan.

Inventarisasi tumbuhan invasif dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode garis berpetak. Metode garis berpetak merupakan kombinasi dari metode petak ganda dan metode jalur, yaitu dengan cara melompati satu atau lebih petak-petak dalam jalur sehingga sepanjang garis rintis terdapat petak-petak pada jarak tertentu yang sama. Setiap petak ukur tersebut kemudian dibagi menjadi 4 sub-plot dengan ukuran 20 m x 20 m untuk vegetasi fase pohon, 10 m x 10 m untuk vegetasi fase tiang, 5 m x 5 m untuk vegetasi fase pancang, dan 2 m x 2 m untuk vegetasi fase semai dan tumbuhan bawah (Indriyanto 2018).

Jumlah plot sampel yang digunakan sebanyak 25 plot dengan luasan areal di Resort Sukaraja Atas TNBBS yang teridentifikasi tumbuhan asing invasif yaitu seluas 20 ha. Penentuan jumlah plot berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 33 Tahun 2009 tentang Kriteria dan Standar Inventarisasi Hutan, yaitu: untuk kelompok hutan dengan luasnya 1.000 ha atau lebih, intensitas sampling yang digunakan sebaiknya 2%, dan jika luasan kurang dari 1.000 ha maka intensitas sampling yang digunakan sebaiknya 5% - 10%. Berdasarkan ketentuan di atas maka digunakan intensitas sampling 5% karena luas lokasi penelitian yang teridentifikasi jenis tumbuhan invasif di kawasan Resort Sukaraja Atas TNBBS adalah 20 ha.

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah tumbuhan asing invasif di Resort Sukaraja Atas TNBBS, sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat tulis, GPS, lembar pengamatan. Jenis-jenis tumbuhan invasif yang terdapat di dalam plot sampel diidentifikasi, dilakukan pengelompokan tumbuhan eksotik, dan dilakukan pengelompokan jenis-jenis

tumbuhan asing invasif. Identifikasi jenis tumbuhan asing invasif menggunakan dua sumber literatur yaitu berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan (Permenhut) Nomor 94 Tahun 2016 tentang Jenis Invasif dan Tjitrosoedirdjo et al. (2016).



Gambar 1. Peta lokasi penelitian.

Penentuan jenis dominan didasarkan pada rumus Indeks Nilai Penting (INP). Menurut Indriyanto (2018), INP adalah salah satu variabel yang digunakan untuk mengetahui dan menggambarkan dominansi jenis organisme dalam sebuah komunitas. Jenis-jenis yang memiliki INP terbesar dikategorikan sebagai jenis yang dominan. INP dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Indriyanto 2018):

$$INP = KR + FR + CR$$

Dimana INP adalah indeks nilai penting, KR adalah kerapatan relatif, FR adalah frekuensi relatif, dan CR adalah luas penutupan tajuk relatif.

Kerapatan relatif dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Indriyanto 2018):

$$K_i = \frac{\text{Jumlah Individu Jenis ke } - i}{\text{Luas Seluruh Petak Contoh}}$$

$$K = \frac{\text{Jumlah Individu Seluruh Jenis}}{\text{Luas Seluruh Petak Contoh}}$$

$$KR_i = \frac{\text{Kerapatan Jenis Ke } - i}{\text{Kerapatan Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

$$KR = \sum_{i=1}^j KR_i$$

dimana K_i adalah kerapatan jenis ke-I, K adalah kerapatan tiap satuan luas, KR_i adalah kerapatan relatif jenis ke-I, KR adalah kerapatan relatif, dan j adalah jumlah jenis.

Frekuensi relatif dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Indriyanto 2018):

$$F_i = \frac{\text{Jumlah Petak Contoh ditemukannya Jenis Ke - i}}{\text{jumlah Seluruh Petak Contoh}}$$

$$F = \sum_{i=1}^j F_i$$

$$FR_i = \frac{\text{Frekuensi Jenis Ke - i}}{\text{Frekuensi Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

$$FR = \sum_{i=1}^j FR_i$$

dimana F_i adalah frekuensi jenis ke-i, F adalah frekuensi seluruh jenis, FR_i adalah frekuensi relatif jenis ke-i, FR adalah frekuensi relatif, dan j adalah jumlah jenis.

Luas penutupan relatif dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Indriyanto 2018):

$$C = \frac{\text{Luas Bidang Dasar}}{\text{Luas Seluruh Petak Contoh}}$$

$$C_i = \frac{\text{Total Luas Bidang Dasar Ke - i}}{\text{Luas Seluruh Petak Contoh}}$$

$$CR_i = \frac{\text{Luas Penutupan jenis Ke - i}}{\text{Luas Penutupan Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

dimana C adalah luas penutupan seluruh jenis, C_i adalah luas penutupan jenis ke-i, dan CR_i adalah luas penutupan relatif jenis ke-i.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Jenis Tumbuhan Asing Invasif

Hasil penelitian menemukan 121 jenis tumbuhan, dimana 29 jenis atau 35% diantaranya tergolong sebagai tumbuhan invasif berdasarkan. Daftar jenis tumbuhan invasif tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis tumbuhan invasif di Resort Sukarajas Atas TNBBS berdasarkan kriteria Permenhut No 94 Tahun 2016 dan Tjitrosoedirdjo et al. (2016).

No	Nama Jenis	Asal	Famili
1	Akar kala (<i>Clidemia hirta</i>) ^{1,2}	Amerika Selatan	Melastomataceae
2	Alang-alang (<i>Imperata cylindrica</i>) ²	Asia Tropik	Poaceae
3	Asistasia (<i>Asystasia gangetica</i>) ^{1,2}	Afrika	Acanthaceae
4	Bambu rambat (<i>Chimonobambusa quadrangularis</i>) ²	China	Poaceae
5	Daun Tanah (<i>Austroeuatorium inolifolium</i>) ²	Amerika Tropik	Compositae
6	Herendong (<i>Melastroma affine</i>) ²	Asia	Melastomataceae
7	Irengan (<i>Ageratina riparia</i>) ²	Caribbean	Compositae

No	Nama Jenis	Asal	Famili
8	Jambu biji (<i>Psidium guajava</i>) ¹	Brasil	Myrtaceae
9	Kaliandra (<i>Calliandra calothyrsus</i>) ²	China	Mimosaceae
10	Kapas utan (<i>Thespesia lampas</i>) ^{1,2}	Asia	Malvaceae
11	Ki teter (<i>Solanum verbascifolium</i>) ²	Caribbean	Solanaceae
12	Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i>) ^{1,2}	Amerika Selatan	Compositae
13	Klibadium (<i>Clibadium surinamense</i>) ^{1,2}	Amerika Tropik	Compositae
14	Mantangan (<i>Merremia peltata</i>) ^{1,2}	Afrika Timur	Convolvulaceae
15	Markisa (<i>Passiflora edulis</i>) ²	Amerika Selatan	Passifloraceae
16	Mukana (<i>Mucuna bracteata</i>) ²	India Timur Laut	Papilionaceae
17	Pacing (<i>Cheilocostus speciosus</i>) ¹	Asia Tenggara	Costaceae
18	Pecut Kuda (<i>Stachytarpheta urticifolia</i>) ²	Asia Tropik	Verbenaceae
19	Petikan Emas (<i>Euphorbia heterophylla</i>) ²	Amerika Tropik	Euphorbiaceae
20	Pisang hutan (<i>Musa acuminata</i>) ²	Asia Tenggara	Musaceae
21	Pohon kupu-kupu (<i>Bauhinia purpurea</i>) ²	Asia	Caesalpiniaceae
22	Putri malu (<i>Mimosa pudica</i>) ^{1,2}	Amerika Tropik	Mimosaceae
23	Sambung rambat (<i>Mikania micrantha</i>) ^{1,2}	Amerika Selatan	Compositae
24	Sidaguri (<i>sida acuta</i>) ¹	Asia	Malvaceae
25	Sinrong (<i>Crassocephalum crepidioides</i>) ²	Afrika Tropik	Compositae
26	Sirih hutan (<i>Piper aduncum</i>) ^{1,2}	Amerika Selatan	Piperaceae
27	Solanum (<i>Solanum chysotrichum</i>) ²	Amerika Tropik	Solanaceae
28	Sulibra (<i>Cinchona pubescens</i>) ²	Amerika Tropik	Rubiaceae
29	Tepus (<i>Etlingara coccinea</i>) ²	Asia	Zingiberaceae

Keterangan: ¹Berdasarkan kriteria Permenhut No 94 Tahun 2016, ²Berdasarkan kriteria Tjitrosoedirdjo et al. (2016).

Indeks Nilai Penting Tumbuhan Asing Invasif

Indeks nilai penting (INP) tumbuhan invasif Resort Sukaraja Atas TNBBS disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks nilai penting tumbuhan invasif di Resort Sukaraja Atas TNBBS.

No	Nama Jenis	KR	FR	CR	INP
1	Akar kala (<i>Clidemia hirta</i>)	18,31	4,27	0,03	22,61
2	Alang-alang (<i>Imperata cylindrica</i>)	12,4	5,07	0,56	18,03
3	Kaliandra (<i>Calliandra calothyrsus</i>)	13,01	4,00	0,95	17,96
4	Mantangan (<i>Merremia peltata</i>)	1,36	2,40	2,83	6,59
5	Tepus (<i>Etlingara coccinea</i>)	3,88	2,40	0,19	6,47
6	Sambung rambat (<i>Mikania micrantha</i>)	3,00	1,87	0,10	4,97
7	Mukana (<i>Mucuna bracteata</i>)	3,68	1,07	0,17	4,92
8	Klibadium (<i>Clibadium surinamense</i>)	2,81	1,60	0,11	4,52
9	Petikan emas (<i>Euphorbia heterophylla</i>)	2,52	1,87	0,02	4,41
10	Sidaguri (<i>Sida acuta</i>)	1,60	0,03	2,62	4,25
11	Pacing (<i>Cheilocostus speciosus</i>)	1,60	0,02	1,36	2,98
12	Rumput israel (<i>Asystasia gangetica</i>)	2,42	0,53	0,00	2,96
13	Herendong (<i>Melastroma affine</i>)	0,63	1,87	0,05	2,54

No	Nama Jenis	KR	FR	CR	INP
14	Ki rinyuh (<i>Chromolaena odorata</i>)	1,36	1,07	0,1	2,52
15	Kapas Utan (<i>Thespesia lampas</i>)	1,45	0,80	0,11	2,36
16	Pecut kuda (<i>Stachytarpheta urticifolia</i>)	1,33	0,20	0,78	2,31
17	Daun Tanah (<i>Austroeupeatorium inolifolium</i>)	1,26	0,27	0,01	1,54
18	Putri malu (<i>Mimosa pudica</i>)	0,68	0,80	0,01	1,49
19	Ki teter (<i>Solanum verbascifolium</i>)	0,48	0,80	0,01	1,29
20	Solanum (<i>Solanum chysotrichum</i>)	0,39	0,80	0,00	1,19
21	Bambu Rambat (<i>Chimonobambusa quadrangularis</i>)	0,29	0,80	0,06	1,15
22	Pohon kupu-Kupu (<i>Bauhinia purpurea</i>)	0,78	0,27	0,03	1,07
23	Sirih hutan (<i>Piper aduncum</i>)	0,21	0,80	0,02	1,03
24	Irengan (<i>Ageratina riparia</i>)	0,27	0,04	0,39	0,70
25	Sulibra (<i>Cincona pubescens</i>)	0,11	0,53	0,00	0,65
26	Markisa (<i>Passiflora edulis</i>)	0,19	0,27	0,04	0,50
27	Pisang hutan (<i>Musa acuminata</i>)	0,19	0,27	0,03	0,49
28	Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i>)	0,00	0,27	0,22	0,49
29	Sintrong (<i>Crassocephalum crepidioides</i>)	0,10	0,27	0,00	0,36
Jumlah		76,31	35,26	10,8	122,35
Rata-rata		2,60	1,20	0,40	4,20

Pembahasan

Tumbuhan asing invasif merupakan tumbuhan yang masuk ke dalam habitat baru baik secara sengaja maupun tidak disengaja dari luar habitat alaminya, bisa pada tingkat jenis, subjenis, varietas dan famili, yang meliputi organisme utuh, bagian-bagian tubuh, gamet, benih, maupun propagul yang mampu hidup dan bereproduksi pada habitat barunya, yang kemudian menjadi ancaman bagi keanekaragaman hayati, ekosistem, pertanian, sosial ekonomi maupun kesehatan manusia, pada tingkat ekosistem, individu maupun genetik (Tjitrosoedirdjo et al. 2016). Peneliti lain juga berpendapat bahwa tumbuhan asing invasif tersebut dapat mengancam keanekaragaman hayati dengan menginduksi beberapa efek lingkungan seperti hidrologi, gangguan air, dan kesuburan tanah yang dapat mengubah komposisi komunitas, interaksi biotik dan proses ekosistem lainnya (Bartz and Kowarik 2019; David et al. 2017; Gallardo et al. 2016; Schirmel et al. 2016; Vila and Hulme 2017).

Tjitrosoedirdjo et al. (2016) juga menyatakan bahwa tumbuhan asing invasif ini memiliki beberapa ciri khusus yaitu tumbuh dan bereproduksi dengan cepat, kemampuan menyebar tinggi, adaptasi terhadap lingkungan tinggi dan memiliki kemampuan untuk hidup dengan jenis makanan yang beragam. Tumbuhan asing invasif yang berada di resort Sukaraja Atas TNBBS berdasarkan penetapan oleh Tjitrosoedirdjo et al. (2016) ada 25 jenis tumbuhan invasif yang berasal dari 16 famili.

Permenhut No. 94 Tahun 2016 menyatakan bahwa jenis tumbuhan invasif merupakan jenis tumbuhan, baik jenis asli maupun bukan, yang mengkolonisasi suatu habitat secara masif yang dapat menimbulkan kerugian terhadap ekologi, ekonomi dan sosial. Lebih lanjut dalam Permenhut No. 94 Tahun 2016 dinyatakan bahwa jenis invasif memiliki kemampuan reproduksi dan menyebar yang sangat tinggi, mampu memenangkan kompetisi untuk mendapatkan cahaya, air dan unsur hara dengan tumbuhan endemik dan memiliki kemampuan beradaptasi yang sangat baik dengan keadaan lingkungan yang ditempati. Berdasarkan penetapan dalam peraturan tersebut maka terdapat 12 famili yang terdiri dari 14 jenis jenis tumbuhan asing invasif yang terdapat di resort Sukaraja Atas TNBBS.

Jenis tumbuhan asing invasif yang ditemukan di Resort Sukaraja Atas TNBBS memiliki habitus tumbuhan bawah yang merupakan vegetasi dasar, hal ini dikarenakan tumbuhan vegetasi dasar merupakan tumbuhan yang mudah tumbuh dan berkembang dengan baik pada kondisi lingkungan yang tidak ternaungi dan memiliki intensitas cahaya matahari yang cukup (Sahira et al. 2016). Vegetasi dasar dapat tumbuh dengan baik di lokasi penelitian yang merupakan zona rehabilitasi karena kawasan telah terbuka dan tidak terlalu banyak pepohonan besar yang dapat menaungi lahan sehingga intensitas cahaya matahari cukup banyak dan mengakibatkan tumbuhan vegetasi dasar tumbuh dengan subur.

Tumbuhan asing invasif yang banyak ditemukan di Resort Sukaraja Atas TNBBS yaitu jenis tumbuhan yang termasuk dalam famili *Asteraceae* atau *Compositae* dengan jumlah 6 jenis. Jenis-jenis tersebut adalah sembung rambat (*M. micrantha*); klibadium (*C. surinamense*); kirinyuh (*C. odorata*); daun tanah (*A. inoifolium*); Irengan (*A. riparia*) dan sintrong (*C. crepidioides*). Famili *Asteraceae* ditemukan dalam jumlah banyak dikarenakan famili *Asteraceae/ Compositae* dapat tumbuh dengan baik di kawasan tropis yang memiliki intensitas cahaya matahari yang tinggi (Yuliana dan Lekitoo 2018). Famili *Asteraceae* merupakan takson tumbuhan dengan keanekaragaman jenis yang cukup tinggi, terdiri dari 1.620 marga yang meliputi 23.000 jenis (Syah et al. 2014).

Master (2015) mengidentifikasi 8 jenis tumbuhan asing invasif yang berpotensi mengancam kekayaan keanekaragaman hayati di koridor jalan yang melintasi TNBBS. Jenis tumbuhan invasif tersebut meliputi *C. rotundus*, *M. pigra*, *P. aduncum*, *I. cylindrica*, *L. camara*, *M. peltata*, *C. speciosus*, dan *A. compressus*. Beragamnya jenis tumbuhan asing invasif yang berada di Resort Sukaraja Atas TNBBS ini diduga disebabkan oleh lokasinya yang berdekatan dengan lahan masyarakat. Kondisi ini juga diperparah dengan adanya perambahan dan pembukaan hutan menjadi perkebunan, walaupun saat ini lahan perkebunan pada kawasan hutan tersebut telah dikembalikan fungsinya. Perambahan dan pembukaan kawasan hutan menyebabkan hutan menjadi terbuka sehingga menyediakan tempat tumbuh yang baik untuk tumbuhan invasif dengan kondisi lingkungan yang tidak ternaungi dan memiliki intensitas cahaya matahari yang cukup.

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat tiga jenis tumbuhan asing invasif di Resort Sukaraja Atas TNBBS yang mendominasi yaitu akar kala (*C. hirta*) dengan INP 22,61, alang-alang (*I. cylindrica*) dengan INP 18,03, dan kaliandra (*C. calothyrsus*) dengan INP 17,96. Sifat mendominasi suatu jenis tertentu dapat menimbulkan dampak buruk bagi ekosistem yang ditempati jenis tersebut. Dominansi sangat erat hubungannya dengan invasi. Tjitrosoedirdjo et al. (2016) menyatakan bahwa invasi adalah suatu sifat yang menggambarkan kinerja suatu jenis tumbuhan atau hewan yang menjadi dominan serta mengancam ekosistem, habitat dan jenis yang terdapat di suatu lokasi. Ada beberapa mekanisme yang dilakukan tumbuhan invasif untuk mempengaruhi komunitas alami, diantaranya melalui kompetisi yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan proses dalam suatu ekosistem. Srivastava et al. (2014) menyatakan bahwa perbedaan antara jenis tumbuhan asli dan invasif dalam akuisisi sumber daya dan konsumsi dapat menyebabkan perubahan dalam struktur tanah, dekomposisi, dan kandungan nutrisi dari tanah. Jika jenis tumbuhan yang bersifat invasif telah menginvasi suatu kawasan hutan, maka tempat-tempat terbuka dalam kawasan tersebut akan segera dikuasai oleh tumbuhan asing invasif tersebut.

Hermawan et al. (2017) menyatakan bentuk kompetisi tumbuhan asing invasif terhadap jenis asli antara lain adalah menjadi pesaing jenis asli lainnya yang mengisi relung ekologis yang sama, mengganggu jaring makanan, mengurangi keanekaragaman hayati, membunuh jenis asli lainnya dengan cara mencekik, mengancam populasi tumbuhan yang ada di sekitar tempat tumbuhnya, menurunkan tingkat kualitas habitat, mengganggu nilai estetika alamiah, dan menghambat mobilitas fauna besar di TNBBS. *C. hirta* merupakan jenis tumbuhan asing invasif yang memiliki INP paling tinggi. Menurut Nursanti dan Adriadi (2018), *C. hirta* termasuk

dalam kategori tumbuhan gulma yang banyak ditemukan di lahan pertanian, bekas tambang, tempat terbuka, dan tepi jalan. Tumbuhan tersebut banyak tumbuh pada area-area seperti di atas karena memiliki sifat yang agresif dengan kemampuan berkecambah yang tinggi dan toleran terhadap naungan.

C. hirta saat ini sudah menyebar di berbagai kepulauan di Samudra Hindia, seperti di beberapa bagian Mikronesia, Semenanjung Malaysia, dan Indonesia (Le et al. 2018). *C. hirta* juga merupakan jenis tumbuhan invasif yang telah menginvasi banyak pulau di dan negara-negara yang berdekatan Samudra Pasifik dan Samudra Hindia, termasuk Hawaii, Seychelles, Fiji, India, Tanzania, Singapura, dan Semenanjung Malaysia (Le et al. 2018). Menurut Ismaini et al. (2015), sifat invasi yang dimiliki tumbuhan tersebut diduga karena memiliki senyawa yang bersifat alelopati sehingga dapat menghambat pertumbuhan jenis asli.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Nursanti dan Adriadi (2018) di kawasan Taman Hutan Raya Sultan Thaha Saifuddin menyatakan bahwa kelimpahan *C. hirta* cukup tinggi, hal ini dibuktikan dengan ditemukan jenis tersebut pada semua plot. Rahmi (2015) menemukan *C. hirta* juga telah menjadi tumbuhan asing invasif yang mendominasi di kawasan Cagar Alam Lembah Harau. Le et al. (2018) menyatakan, salah satu upaya untuk mengurangi kelimpahan jenis tersebut yaitu dengan mengontrol cahaya yang masuk ke dalam hutan seperti mengubah lebar jalan.

Imperata cylindrica atau alang-alang adalah jenis tumbuhan asli dari daratan Asia. Bagi petani alang-alang sangat merugikan karena dapat menurunkan hasil pertanian, karena alang-alang ini mengakibatkan persaingan dengan tanaman budidaya dalam menyerap nutrisi. Alang-alang sangat sulit untuk dikendalikan karena berkembang biaknya sangat cepat dan mudah (Susilo 2018). Alang-alang saat ini menjadi salah satu dari sepuluh tumbuhan invasif berbahaya di dunia. Di habitat alamnya tumbuhan ini juga terkadang merugikan dan menjadi salah satu penyebab kebakaran hutan. Alang-alang telah digolongkan sebagai salah satu tumbuhan invasif, khususnya di daerah tropis dan subtropis di seluruh dunia (*Invasive Species Specialist Group* 2008). Alang-alang digolongkan invasif karena mampu tumbuh dengan cepat di tanah bekas pengolahan seperti kebun, pembukaan lahan untuk bangunan, dan pinggir jalan.

Alang-alang merupakan jenis tumbuhan invasif penting di Resort Sukaraja Atas. Alang-alang adalah jenis tumbuhan yang toleran terhadap berbagai kondisi tanah, termasuk variasi kesuburan, bahan organik, dan kelembapan (Iskandar 2016). Alang-alang tumbuh baik di tanah yang relatif asam (pH 4,7). Alang-alang memiliki sistem rhizoma yang luas, adaptasi terhadap tanah yang miskin hara, toleransi terhadap tanah kering, dan adaptasi genetik terhadap api membuat alang-alang menjadi invasif, sehingga tumbuhan lain tidak dapat tumbuh di sekitarnya (Iqbar et al. 2017).

Kaliandra (*C. calothyrsus*) merupakan jenis tumbuhan asing yang berasal dari daerah barat daya Panama hingga Meksiko bagian selatan. Jenis tumbuhan legum ini mudah ditanam dan pertumbuhannya cepat dengan tinggi 5-6 m, produktivitas bijinya cukup besar, dan mudah beradaptasi dengan lingkungan baru (Abqorah et al. 2015; Amirta et al. 2016). Menurut Herdiawan dan Sutedi (2015), kaliandra dapat tumbuh di berbagai jenis tanah, termasuk tanah liat berpasir dan tanah masam. Tumbuhan tersebut diintroduksi sejak tahun 1930-an untuk tujuan penyediaan kayu bakar dan pakan ternak, bahkan digunakan sebagai pencegah kebakaran (Herdiawan and Sutedi 2015; Nurtjahjaningsih et al. 2016). Menurut Mustabi et al. (2019), selain digunakan untuk mencegah kebakaran, ekstrak tumbuhan ini memiliki kandungan zat adiktif yang mampu membunuh cacing seperti cacing kawat (*Haemonchus contortus*). Amirta et al. (2016) juga menyatakan bahwa tumbuhan tersebut memiliki potensi sebagai biofuel karena mengandung selulosa sebesar 46-48%.

Hermawan et al. (2017) menjelaskan bahwa jenis tumbuhan asing invasif seperti kaliandra telah banyak mendominasi beberapa kawasan yang terbuka di TNBBS. Hermawan et al. (2017) juga menambahkan kaliandra tumbuh dengan baik di areal terbuka dengan intensitas

cahaya matahari yang banyak seperti areal yang vegetasinya terganggu misalnya di tepi-tepi jalan. Kaliandra saat ini telah menjadi tumbuhan asing invasif yang memiliki persebaran paling luas di beberapa kawasan konservasi di Indonesia, diantaranya di Taman Nasional Gunung Halimun Salak (Sunaryo et al. 2012) dan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (Tjitrosoedirdjo et al. 2015).

SIMPULAN

Hasil penelitian menemukan 121 jenis tumbuhan dimana 29 jenis atau 35% diantaranya tergolong sebagai tumbuhan asing invasif. Beberapa jenis yang paling mendominasi adalah akar kala (*Clidemia hirta*) dengan INP 22,61, alang-alang (*Imperata cylindrica*) dengan INP 18,03, dan kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) dengan INP 17,96. Ketiga jenis tumbuhan tersebut dapat mendominasi karena didukung kondisi lingkungan tanpa naungan, intensitas cahaya matahari cukup, karakteristik pertumbuhan yang agresif, tingkat reproduksi dan kecambah tinggi, toleran terhadap naungan, memiliki alelopati serta kemampuan menyerap nutrisi dengan baik sehingga dapat menghambat pertumbuhan jenis asli.

DAFTAR PUSTAKA

- Abqorih, Utomo, R., and Suwignyo, B. 2015. Produktivitas Tanaman Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) sebagai Hijauan Pakan pada Umur Pemetongan yang Berbeda. *Buletin Peternakan* 39(2): 103–108.
- Albarkati, K., Indriyanto, and Yusnita. 2017. Kondisi Populasi dan Pola Penyebaran Anggrek *Eria* Spp. di Resort Balik Bukit Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. *Jurnal Sylva Lestari* 5(1): 1–13. DOI: 10.23960/jsl151-13
- Amirta, R., Yuliansyah, A. E. M., Ananto, B. R., Setiyono, B., Haqiqi, M. T., Septiana, H. A., Lodong, M., and Oktavianto, R. N. 2016. Plant Diversity and Energy Potency of Community Forest in East Kalimantan, Indonesia: Searching for Fast Growing Wood Species for Energy Production. *Nusantara Bioscience* 8(1): 22–31.
- Bartz, R., and Kowarik, I. 2019. Assessing the Environmental Impacts of Invasive Alien Plants: A Review of Assessment Approaches. *Neo Biota* 43(1): 69–99.
- BBTNBBS. 2014. *Rencana Pengelolaan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Lampung*.
- David, P., Thebault, E., Anneville, O., Duyck, P. F., Chapuis, E., and Loeuille, N. 2017. Impacts of Invasive Species on Food Webs: A Review of Empirical Data. *Advances in Ecological Research* 56: 1–60.
- Efendi, M., and Nasution, T. 2019. Keanekaragaman Jenis Begonia dan Studi Populasi Begonia leuserensis HUGHES di Kawasan Hutan Blok Ketambe, Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh. *Majalah Ilmiah Biologi Biosfera: A Scientific Journal* 36(3): 99–105. DOI: 10.20884/1.mib.2019.36.3.918
- Gallardo, B., Clavero, M., Sanchez, M. I., and Vila, M. 2016. Global Ecological Impacts of Invasive Species in Aquatic Ecosystems. *Global Change Biology* 22(1): 151–163.
- Herdiawan, I., and Sutedi, E. 2015. Productivity of *Calliandra calothyrsus*, *Indigofera zollingeriana* and *Gliricidia sepium* on Acid Soil in the Greenhouse. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture* 20(2): 105–114.
- Hermawan, R., Hikmat, S., Prasetyo, L. B., and Setyawati, T. 2017. Model Sebaran Spasial dan Kesesuaian Habitat Spesies Invasif Mantangan (*Merremia peltata* (L.) Merr.) di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. *Jurnal Nusa Sylva* 17(2): 80–90.
- Indriyanto. 2018. *Metode Analisis Vegetasi dan Komunitas Hewan*. Graha Ilmu, Yogyakarta.

- Invasive Species Specialist Group. 2008. Global Invasive Species Database. <<http://www.issg.org/database>> (Nov. 23, 2019).
- Iqbar, Riana, S., and Masykur. 2017. Inventarisasi Spesies Tanaman Potensial Invasif di Kawasan Perumahan PT. Arun NGL, Lhokseumawe, Aceh. *Jurnal BioLeuser* 1(1): 20–30.
- Iskandar, S. 2016. The Efforts to Against the Forest Invasive Species in Indonesia: A Review. in: *Workshop on Development of a Strategy for the Asia-Pacific Forest Invasive Species Network* Dehradun, India.
- Ismaini, L., Lailati, M., Rustandi, and Sunandar, D. 2015. Analisis Komposisi dan Keanekaragaman Tumbuhan di Gunung Dempo, Sumatera Selatan. in: *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* 1397–1402.
- Le, C., Fukumori, K., Hosaka, T., Numata, S., Hashim, M., and Kosaki, T. 2018. The Distribution of an Invasive Species, *Clidemia hirta* along Roads and Trails in Endau Rompin National Park, Malaysia. *Tropical Conservation Science* 11: 1–9. DOI: 10.1177/1940082917752818
- Master, J. 2015. Jenis-jenis Tumbuhan Asing Invasif pada Koridor Jalan yang Melintasi Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. in: *Seminar Nasional Sains dan Teknologi VI Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Lampung*.
- Mustabi, J., Prahesti, K. I., and Nurpaidah. 2019. Efficacy of *Calliandra calothyrsus* Leaf Extract on *Haemonchus contortus* Mortality In Vitro. in: *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 1–5.
- Normasiwi, S., Mutaqien, Z., Noviady, I., Susanto, E., and Ashari, A. J. 2015. Eksplorasi Flora di Kawasan Hutan Lindung Gunung Talamau, Sumatera Barat dan Hutan Lindung Gunung Sibuatan, Sumatera Utara untuk Pengayaan Koleksi Kebun Raya Cibodas. in: *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* 501–508.
- Nursanti, and Adriadi, A. 2018. Keanekaragaman Tumbuhan Invasif di Kawasan Taman Hutan Raya Sultan Thaha Saifuddin, Jambi. *Media Konservasi* 23(1): 85–91.
- Nurtjahjaningsih, I. L. G., Sulustyawati, P., and Rimbawanto, A. 2016. Struktur Genetik *Calliandra calothyrsus* di Indonesia Menggunakan Penanda Random Amplified Polymorphism DNA (RAPD). *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan* 10(1): 31–38.
- Rahmi, W. 2015. Analisis Vegetasi Tumbuhan Asing Invasif di Cagar Alam Lembah Harau. Thesis. Pascasarjana Universitas Andalas.
- Ramadhani, D. N., Setiawan, A., and Master, J. 2017. Populasi dan Kondisi Lingkungan *Rafflesia Arnoldii* di Rhino-Camp Resort Sukaraja Atas Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS). *Jurnal Sylva Lestari* 5(2): 128–141. DOI: 10.23960/jsl25128-141
- Sahira, M., Solfiyeni, and Syamsuardi. 2016. Analisis Vegetasi Tumbuhan Asing Invasif di Hutan Raya Dr. Moh. Hatta, Padang, Sumatera Barat. in: *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* Masyarakat Biodiversitas Indonesia 60–64.
- Sartika, Setiawan, A., and Master, J. 2017. Populasi dan Pola Penyebaran Kantong Semar (*Nepenthes gracilis*) di Rhino Camp Resort Sukaraja Atas Kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS). *Jurnal Sylva Lestari* 5(3): 12–21. DOI: 10.23960/jsl3512-21
- Schirmel, J., Bundschuh, M., Entling, M. H., Kowarik, I., and Buchholz, S. 2016. Impacts of Invasive Plants on Resident Animals Across Ecosystems, Taxa, and Feeding Types: A Global Assessment. *Global Change Biology* 22(2): 594603–.
- Srivastava, S., Dvivedi, A., and Shukla, R. P. 2014. Invasive Alien Species of Terrestrial Vegetation of North-Eastern Uttar Pradesh. *International Journal of Forestry Research* 2014: 1–9.
- Sunaryo, Uji, T., and Tihurua, E. F. 2012. Komposisi Jenis dan Potensi Ancaman Tumbuhan Asing Invasif di Taman Nasional Gunung Halimun Salak, Jawa Barat. *Berita Biologi*

- 11(2): 231–239.
- Susanti, Suraida, T., and Febriana, H. 2013. Keanekaragaman tumbuhan invasif di kawasan Taman Hutan Kenali Kota Jambi. in: *Prosiding Seminar Bidang Biologi Jilid 2 Semirata MIPA* Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Susilo, A. 2018. Inventarisasi Jenis Tumbuhan Asing Berpotensi Invasif di Taman Nasional Meru Betiri. in: *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek III* 260–270.
- Syah, A. S., Sulaeman, S. M., and Pitopang, R. 2014. Jenis-Jenis Tumbuhan Suku Asteraceae di Desa Mataue, Kawasan Taman Nasional Lore Lindu. *Jurnal of Natural Science* 3(3): 297–312.
- Thapa, S., Chitale, V., Rijal, S. J., Bisht, N., and Shrestha, B. B. 2018. Understanding the Dynamics in Distribution of Invasive Alien Plant Species under Predicted Climate Change in Western Himalaya. *PLoS ONE* 13(4): 1–16.
- Tjitrosoedirdjo, S., Setiabudi, Mawardi, I., Bachri, S., Wahyuni, I., and Tjitrosoedirdjo, S. S. 2015. Risk Analysis of Alien Plant Species Invading Gunung Gede Pangrango National Park and Recommendation of Containment. in: *Proceedings Regional Seminar-Workshop on Harmonizing Methods in Risk Assessment and Management of Forest Invasive Alien Plant Species In Southeast Asia* C. F. Jesus, S. Kenichi, and B. Ken, eds. SEAMEO BIOTROP, Bogor, Indonesia 32–44.
- Tjitrosoedirdjo, S., Tjitrosoedirdjo, S. S., and Setyawati, T. 2016. *Tumbuhan Invasif dan Pendekatan Pengelolaannya*. SEAMEO BIOTROP, Bogor, Indonesia.
- Vila, M., and Hulme, P. E. 2017. *Impact of Biological Invasions on Ecosystem Services*. Springer International, USA.
- Widiani, E., Perdana, R., Fakhri, M. A., Muhammad, F., Puja, D. V., Harahap, N., Andarini, F. M., Aziz, M. A., Shahriza, H. A., and Sandra, E. 2019. Keanekaragaman Jenis Kantong Semar dan Penyebarannya di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Bengkulu. in: *Prosiding Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Tumbuhan dan Satwa Liar* 143–152.
- Yuliana, S., and Lekitoo, K. 2018. Deteksi dan Identifikasi Jenis Tumbuhan Asing Invasif di Taman Wisata Alam Gunung Meja Manokwari, Papua Barat. *Jurnal FALOK* 2(2): 89–102.