

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang menempati posisi ke-15 dalam daftar negara-negara dengan wilayah paling luas di dunia. Tahun 2017, luas daratan Indonesia 1.916.862,20 km² (BPS-Statistic Indonesia, 2018). Sesuai dengan letak geografisnya, Indonesia memiliki variasi curah hujan tahunan yang jelas dengan kelembaban udara yang cukup tinggi, rata-rata bulanan > 80 % (Wirjohamidjojo dan Swarinoto, 2010). Selain itu Indonesia juga memiliki variasi jenis tanah. Adanya variasi iklim, jenis tanah, serta faktor lingkungan lainnya menjadikan Indonesia sebagai negara yang memiliki keanekaragaman ekosistem yang tinggi. Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati daratan nomor dua setelah Brazil (*National Geographic Indonesia*, 2019).

Sebagian besar keanekaragaman hayati Indonesia tersimpan didalam ekosistem hutan. Indonesia adalah salah satu negara dengan kawasan hutan seluas 120.060.000 Ha yang berfungsi sebagai pusat keanekaragaman hayati dunia (Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2018). Walaupun demikian, Indonesia juga dikenal sebagai negara dengan tingkat penurunan keanekaragaman hayati, baik flora maupun fauna yang tinggi. Menurut *National Geographic Indonesia* (2019), dalam hal kepunahan keanekaragaman hayati, Indonesia berada di peringkat keenam negara dengan kepunahan terbanyak.

Pemerintah Indonesia mengatasi ancaman kepunahan flora dengan membentuk kawasan konservasi. Indonesia telah menetapkan 560 kawasan konservasi sampai

dengan tahun 2020 yang meliputi total wilayah 27.048.933,11 Ha, termasuk: 212 cagar alam (4,17 juta Ha); 80 suaka margasatwa (4,89 juta Ha); 54 taman nasional (16,24 juta Ha); 36 taman hutan raya (0,37 juta Ha); 133 taman wisata alam (0,79 juta Ha); 11 taman buru (0,17 juta Ha), dan 34 KSA/KPA (0,38 juta Ha) (Direktorat Pemolaan dan Informasi Konservasi Alam, 2021). Salah satu kawasan konservasi yang ada di Indonesia adalah Taman Hutan Raya Bung Hatta yang berada di Provinsi Sumatera Barat. Kawasan ini adalah kawasan pelestarian alam yang difungsikan untuk pelestarian plasma nutfah dan perlindungan biodiversitas dari ancaman kepunahan. Kawasan hutan tidak selalu aman dari ancaman kepunahan meskipun terdapat upaya untuk menjaga keanekaragaman hayati melalui penetapan kawasan konservasi. Keberadaan tumbuhan asing yang invasif merupakan salah satu faktor paling berbahaya yang dapat mengancam keanekaragaman hayati (Solfiyeni *et al.*, 2023).

Pada awal perkembangannya, jenis tumbuhan asing memberikan keuntungan dan memainkan peran penting dalam banyak aspek kehidupan. Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) merupakan salah satu jenis tumbuhan asing yang bermanfaat sebagai bahan baku sumber energi alternatif yang terbarukan dan mudah digunakan. Selain itu *C. calothyrsus* merupakan tumbuhan pionir yang mampu mentolerir berbagai jenis tanah sehingga berguna untuk mengendalikan gulma seperti alang-alang. *C. calothyrsus* memiliki akar yang banyak mengandung bintil-bintil penyubur tanah (leguminosa) yang dapat digunakan untuk meningkatkan struktur tanah, selain itu *C. calothyrsus* memiliki sifat mudah terurai sehingga dapat mempercepat membentuk humus di dalam tanah (Yusufa *et al.*, 2020).

Disamping manfaat dan peran penting tumbuhan asing, ternyata sudah banyak hasil penelitian yang mengungkapkan bahwa spesies asing dapat menimbulkan dampak yang sangat buruk terhadap ekosistem atau bersifat invasif. Spesies invasif merupakan spesies yang mampu menguasai suatu ekosistem secara agresif dan dapat mengganggu keseimbangan ekosistem tersebut. Spesies asing invasif sering kali tumbuh lebih cepat daripada spesies asli yang muncul bersamaan, bahkan di habitat dengan sumber daya terbatas (Heberling dan Fridley, 2016). Banyak jenis tumbuhan invasif yang mampu melakukan penyerbukan sendiri sehingga dapat tumbuh dan berkembangbiak dengan cepat dan mendominasi di suatu wilayah. Sebagian besar jenis tumbuhan invasif bereproduksi secara vegetatif, tahan terhadap aktivitas manusia serta cepat beradaptasi dengan lingkungan baru (Yuliana dan Lekitoo, 2018).

Dari hasil penelitian (Kohli *et al.*, 2004), mengenai dampak tumbuhan invasif terhadap struktur dan komposisi vegetasi asli di Himalaya India Barat Laut, penelitian ini difokuskan pada tiga tumbuhan eksotik yaitu *Ageratum conyzoides* L., *Lantana camara* L., *Parthenium hysterophorus* L. Hasil penelitian menunjukkan keragaman tumbuhan lebih besar di daerah yang tidak terserang ke tiga gulma tersebut. Indeks dominansi lebih tinggi dibandingkan dengan keragaman jenis di daerah yang dikuasi tumbuhan eksotik tersebut.

Dari hasil penelitian Solfiyeni *et al.*, (2022) mengenai dampak invasi tumbuhan asing invasif *Bellucia pentamera* terhadap keanekaragaman tumbuhan di Hutan Bukit Tengah Pulau, menyatakan bahwa kehadiran *B. pentamera* berdampak pada komposisi dan struktur serta menurunkan keanekaragaman vegetasi. Selain itu, invasi *B. pentamera* menimbulkan penurunan kadar air tanah, kelembaban udara serta

meningkatkan suhu udara dan intensitas cahaya karena tajuk *B. pentamera* yang tidak terlalu rapat.

Kehadiran jenis tumbuhan invasif yang mempengaruhi kehadiran vegetasi lainnya pada kawasan yang diinvasinya dapat terjadi karena adanya sifat asosiasi pada tumbuhan. Menurut Indriyanto (2018), asosiasi adalah persekutuan hidup organisme yang berada pada habitat yang sama. Asosiasi dapat bersifat positif, negatif atau tidak berasosiasi. Asosiasi positif terjadi ketika suatu jenis tumbuhan hadir bersamaan dengan jenis tumbuhan lainnya, sedangkan asosiasi negatif terjadi ketika suatu jenis tumbuhan tidak hadir bersamaan dengan jenis tumbuhan lainnya. Asosiasi pada tumbuhan dapat dipengaruhi oleh kebutuhan akan faktor lingkungan dan juga faktor senyawa alelokimia yang dikandung oleh suatu jenis tumbuhan.

Hasil penelitian Priyatmoko (2019), mengenai Asosiasi *Lophatherum gracile* dengan tumbuhan invasif lainnya, menunjukkan bahwa jenis tumbuhan invasif yang memiliki perbedaan kebutuhan hidup serta memiliki kandungan senyawa alelokimia yang tidak sama kuatnya dengan *Lophatherum gracile* akan menghasilkan tipe asosiasi negatif sehingga akan tersingkirkan dan jarang ditemukan dalam 1 plot penelitian. Sedangkan jenis tumbuhan invasif yang mempunyai kesamaan kebutuhan lingkungan hidup serta mempunyai kandungan senyawa alelokimia yang hampir sama kuatnya dengan *Lophatherum gracile* menghasilkan tipe asosiasi positif, seperti asosiasi *Lophatherum gracile* dan *Oldenlandra auricularia* yang tergolong tingkat asosiasi tinggi dengan tipe asosiasi positif sehingga mampu hidup berdampingan dan bekerja sama dalam menginvasi kawasan tersebut.

C. calothyrsus merupakan salah satu tumbuhan yang telah dinyatakan sebagai tumbuhan invasif dalam *Invasive Species Compendium* (CABI, 2017), *A Guide Book to Invasive Plant Species in Indonesia* (Setyawati *et al.*, 2015) dan *75 Important Invasive Plant Species in Indonesia* (Tjitrosoedirdjo *et al.*, 2016). *C. calothyrsus* merupakan pohon kecil yang cepat tumbuh dengan penyebaran yang sangat cepat. Produksi biji *C. calothyrsus* mencapai 1.700 biji setiap musimnya. *C. calothyrsus* merupakan tumbuhan yang dapat tumbuh di berbagai jenis tanah, termasuk tanah liat berpasir dan tanah masam (Herdiawan dan Sutedi, 2015).

C. calothyrsus merupakan salah satu tumbuhan invasif yang diketahui mengandung senyawa fitotoksik kategori fenol. Senyawa fenol merupakan salah satu kelompok alelokimia tumbuhan yang sangat penting dan umum di ekosistem. Senyawa ini dapat menghambat pertumbuhan tanaman dengan mempengaruhi proses metabolisme tanaman tersebut (Koodkaew *et al.*, 2018). Adanya senyawa fitotoksik ini dapat menjadi salah satu faktor keberhasilan beberapa jenis tumbuhan invasif dalam berkompetisi di habitat barunya karena akan mempengaruhi kehadiran vegetasi lain disekitarnya. Tumbuhan ini merupakan tumbuhan asing yang diintroduksi di kawasan Taman Hutan Raya Bung Hatta. Berdasarkan informasi yang didapatkan Mustika (2012) dari pihak pengelola Taman Hutan Raya Bung Hatta, tumbuhan ini diintroduksi pertama kali di tahun 1991 melalui Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat dengan tujuan sebagai tumbuhan pencegah kebakaran. Tumbuhan ini diintroduksi pertama kali sebanyak 20 batang di area seluas 180 meter persegi.

Hasil penelitian Mustika (2012), mengenai distribusi spesies invasif *C. calothyrsus* Meisn. di taman Hutan Raya Bung Hatta Sumatera Barat, menyatakan

bahwa persebaran *C. calothyrsus* sudah terdistribusi dengan luas persebaran sekitar 24.764 meter persegi. Hasil penelitian tersebut juga menyatakan bahwa kehadiran *C. calothyrsus* mempengaruhi kehadiran vegetasi sapling dimana penurunan jumlah individu *C. calothyrsus* berpengaruh signifikan terhadap kenaikan jumlah individu sapling vegetasi lain di Tahura Bung Hatta. Ini menunjukkan bahwa kehadiran *C. calothyrsus* ikut menentukan kehadiran vegetasi lainnya di suatu daerah yang ditempatinya.

Lebih lanjut, pada penelitian Sahira (2016), mengenai analisis vegetasi tumbuhan asing invasif dikawasan Taman Hutan Raya Bung Hatta, menyatakan bahwa terdapat 18 spesies asing invasif pada tingkat vegetasi dasar, 2 spesies pada tingkat sapling dan 1 spesies pada tingkat pohon. Salah satu tumbuhan asing invasif yang didapatkan adalah *C. calothyrsus* yang terdistribusi pada semua tingkat vegetasi baik vegetasi dasar, sapling dan pohon. Untuk itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai Komposisi, Struktur, dan Asosiasi Kaliandra (*Calliandra calothyrsus* Meisn.) dengan vegetasi tumbuhan tingkat pohon di Kawasan Taman Hutan Raya Bung Hatta. Vegetasi tumbuhan tingkat pohon dipilih untuk analisis asosiasi karena pohon dianggap telah mapan (Susilo, 2018), sehingga didapatkan data jenis tumbuhan yang mampu hidup berdampingan dengan *C. calothyrsus* di Kawasan Taman Hutan Raya Bung Hatta.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dipaparkan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana komposisi dan struktur tumbuhan tingkat pohon pada kawasan yang diinvasi Kaliandra (*Calliandra calothyrsus* Meisn.) di Taman Hutan Raya Bung Hatta Sumatera Barat?
2. Bagaimana asosiasi antara Kaliandra (*Calliandra calothyrsus* Meisn.) dengan vegetasi tumbuhan tingkat pohon di Taman Hutan Raya Bung Hatta Sumatera Barat?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui komposisi dan struktur tumbuhan tingkat pohon pada kawasan yang diinvasi Kaliandra (*Calliandra calothyrsus* Meisn.) di Taman Hutan Raya Bung Hatta Sumatera Barat
2. Untuk mengetahui asosiasi antara Kaliandra (*Calliandra calothyrsus* Meisn.) dengan vegetasi tumbuhan tingkat pohon di Taman Hutan Raya Bung Hatta Sumatera Barat

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi lebih lanjut mengenai komposisi dan struktur vegetasi tumbuhan tingkat pohon pada kawasan yang terinvansi Kaliandra dan bagaimana asosiasi antara Kaliandra (*Calliandra calothyrsus* Meisn.) dengan vegetasi tumbuhan tingkat pohon serta sebagai informasi pendukung untuk pengelolaan keanekaragaman hayati dan bagaimana memanfaatkannya semaksimal mungkin.