

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara dengan keanekaragaman jenis tumbuhan yang tinggi di dunia (Sutoyo, 2010). Indonesia juga termasuk negara dengan tingkat keterancaman dan kepunahan spesies tumbuhan tertinggi di dunia (Kusmana dan Agus, 2015). Di antara ancaman penyebab hilangnya keanekaragaman hayati adalah munculnya tumbuhan invasif. Dampak yang ditimbulkan oleh tumbuhan invasif sangat luas dan sangat berbahaya, dan biasanya bersifat ireversibel. Spesies asing invasif dapat menyebabkan degradasi habitat, merusak ekosistem pada skala global dan menghilangkan spesies asli (IUCN, 2000).

Salah satu spesies asing invasif yang masuk ke Indonesia dan mengancam ekosistem adalah *Bellucia pentamera*. *B. pentamera* adalah sejenis pohon dari famili melastomataceae. Jenis ini memiliki daun yang lebar dengan pertulangan daun melengkung, seperti halnya pada melastoma yang lain. Tumbuhan ini dibawa pada awal abad XX ke Kebun Raya Bogor untuk ditanam namun kemudian terjadi persebaran yang luas di Jawa Barat, Kalimantan Barat dan Sumatera bagian selatan (de Kock *et al.*, 2015).

B. pentamera bisa memproduksi buah dengan biji-biji kecil yang jumlahnya banyak. Buah yang dihasilkan disebarkan oleh hewan-hewan seperti burung, kelelawar, monyet dan semut. Dalam penelitian Solfiyeni *et al.*, (2022) yang dilakukan di hutan konservasi PT. KSI menyatakan bahwa distribusi dari *B. pentamera* pada bentuk tajuk pohon non-Bellucia mempengaruhi persebaran dan

perkembangan tajuk pohon Bellucia. Pohon *B. pentamera* tumbuh pada jarak tertentu dari pohon non-Bellucia dengan kanopi besar dan lebat dan meninggalkan celah kanopi di antaranya. Di sisi lain, pohon *B. pentamera* tumbuh lebih dekat dengan pohon non-Bellucia dengan kanopi yang lebar, rata, dan longgar. Pohon Bellucia dengan diameter lebih kecil biasanya ditemukan di celah antara pohon-pohon besar, baik di antara pohon-pohon non-Bellucia maupun di antara pohon Bellucia. Berdasarkan temuan penelitian ini, diasumsikan bahwa pohon dengan diameter batang kecil, tinggi, dan tutupan kanopi sempit menyerbu setelah kanopi di celah tersebut dibentuk oleh pohon Bellucia atau pohon non-Bellucia dengan batang besar, tinggi, dan tutupan kanopi yang lebar.

Invasi *B. pentamera* menimbulkan penurunan jumlah jenis tumbuhan dan menyebabkan kawasan hutan sangat didominasi oleh satu jenis tumbuhan. *B. pentamera* mengandung senyawa kimia, yaitu senyawa tanin, fenol, flavonoid dan juga terpenoid (Serna and Jose, 2015). Menurut Djufri (2011), menyatakan bahwa zat alelopati pada tumbuhan invasif dapat menyebabkan terjadinya perubahan lingkungan sekitar dan bersifat racun bagi tumbuhan lainnya. Adapun senyawa flavonoid merupakan salah satu jenis senyawa yang bersifat alelopati bagi tumbuhan, mempunyai sifat kimia sama seperti senyawa fenol yaitu agak asam dan larut dalam basa (Riskitavani, 2013).

Alelopati merupakan tipe interaksi kimia antar tumbuhan, antar mikroorganisme, atau antara tumbuhan dan mikroorganisme (Einhellig 1995). Interaksi tersebut meliputi penghambatan dan pemacuan secara langsung atau tidak langsung suatu senyawa kimia yang dibentuk oleh suatu organisme (tumbuhan,

hewan, atau mikroba) terhadap pertumbuhan dan perkembangan organisme lain (Rice 1995). Senyawa alelopati yang dihasilkan oleh tumbuhan berasal dari eksudat akar, serbuk sari, luruhan organ (dekomposisi), senyawa yang menguap (volatile) dari daun, batang, dan akar, serta melalui pencucian (*leaching*) dari organ bagian luar (Reigosa *et al.*, 2000). Pelepasan alelopati pada umumnya terjadi pada stadium perkembangan tertentu dan kadarnya dipengaruhi oleh stres biotik maupun abiotik (Einhellig, 1995).

Pada penelitian Suwal *et al* (2005) menunjukkan bahwa ekstrak daun *Chromolaena odorata* memperlihatkan hasil penghambatan tertinggi (100%) terhadap perkecambahan *Barnyard grass* pada konsentrasi 10%. Senyawa alelopati yang terdapat dalam ekstrak *C. odorata* menghambat proses perkecambahan melalui penurunan permeabilitas membran sel, menghambat pembelahan sel, pemanjangan dan pembesaran sel (Sastroutomo, 1991). *C. odorata* mengandung senyawa aktif antara lain senyawa fenol, alkaloid, triterpenoid, tannin, flavonoid dan limonen sehingga berpotensi sebagai herbisida organik (Ikhimioya, 2003).

Pada suatu areal tanaman terdapat tumbuhan yang mengganggu tanaman utama dan tidak dikehendaki keberadaannya yang membuat produktivitas tanaman tidak maksimal. Salah satunya adalah keberadaan organisme pengganggu tanaman yaitu gulma. Pengendalian tanaman gulma yang sering digunakan oleh masyarakat adalah pengendalian dengan herbisida. Pengendalian tersebut lebih cepat dalam mengendalikan gulma serta tidak membutuhkan tenaga kerja yang banyak dibandingkan pengendalian secara manual (Senjaya dan Surakusumah, 2007). Herbisida adalah suatu bahan atau senyawa kimia yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan atau mematikan tumbuhan yang dapat bersifat racun terhadap gulma

atau tumbuhan pengganggu juga terhadap tanaman budidaya.

Herbisida yang diaplikasikan dengan konsentrasi tinggi akan mematikan seluruh bagian tumbuhan (Sjahril dan Syam'un, 2011). Menurut Moenandir (1993), menyatakan bahwa pengendalian gulma dengan herbisida secara terus-menerus dapat berakibat buruk terhadap lingkungan diantaranya mengakibatkan gulma menjadi toleran terhadap suatu jenis herbisida tertentu dan bahkan menjadi resisten, meningkatnya masalah terhadap populasi gulma yang resisten terhadap herbisida serta dapat meninggalkan residu pada lingkungan.

Untuk mengurangi dampak yang buruk perlu digunakan bioherbisida. Bioherbisida merupakan senyawa yang berasal dari organisme hidup yang mampu mengendalikan gulma atau tanaman pengganggu (Senjaya dan Surakusumah, 2007). Senyawa yang dikeluarkan dapat berupa alelopati yang merupakan senyawa kimia yang bersifat toksik yang dikeluarkan oleh tumbuhan. Senyawa alelopati dari tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bioherbisida memberikan pengaruh terhadap kelestarian lingkungan (Junaedi dkk., 2006).

Salah satu gulma yang harus dikendalikan adalah kirinyuh (*Chromolaena odorata*). Gulma ini telah menjadi gulma serius di perkebunan, padang rumput, lahan terganggu, dan hutan (Muniapan *et al.*, 2005). *C. odorata* bersifat abadi, membentuk semak belukar dan tumbuh hingga ketinggian tiga meter. Masalah ini sebagian besar terjadi di perkebunan, padang rumput, lahan kosong, hutan terganggu, dan suaka margasatwa, tetapi tidak di ladang tanaman tahunan. Upaya untuk mengendalikan gulma ini dengan cara mekanis, budaya, dan kimia terbukti tidak ekonomis atau tidak efektif. Pengendalian hayati dianggap sebagai pilihan utama yang tersedia untuk

mengelola gulma ini dan telah diadaptasi di beberapa negara, di mana gulma ini menjadi masalah (Muniappan *et al.* 2005).

Fitri (2013) melakukan penelitian tentang Uji Ekstrak Daun Gulma Babadotan (*Ageratum Conyzoides* L.) Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Gulma *Chromolaena Odorata* L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkecambahan dan pertumbuhan *C. odorata* terhambat oleh ekstrak daun *A. conyzoides* Konsentrasi terbaik untuk menghambat perkecambahan dan pertumbuhan gulma serta tingkat kerusakan adalah 20 %.

Perkecambahan merupakan suatu proses keluarnya bakal tanaman dari lembaga yang disertai dengan terjadinya mobilisasi cadangan makanan dari jaringan penyimpanan atau keping biji ke bagian vegetatif. Proses perkecambahan benih merupakan suatu rangkaian kompleks dari perubahan-perubahan morfologi, fisiologi dan biokimia. Adapun pertumbuhan adalah proses pada tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran tanaman semakin besar dan juga yang menentukan hasil tanaman. Pertambahan ukuran tubuh tanaman secara keseluruhan merupakan hasil dari pertambahan ukuran bagian (organ-organ) tanaman akibat dari pertambahan jaringan sel hasil yang dihasilkan oleh penambahan ukuran sel (Sitompul dan Guritno, 1995).

Mengingat potensi yang dimiliki oleh *Bellucia pentamera* yaitu beberapa kandungan senyawa kimia seperti flavonoid, fenol, terpenoid, dan tanin maka perlu dilakukan penelitian mengenai uji ekstrak daun *B. pentamera* sebagai herbisida alami terhadap perkecambahan dan pertumbuhan *C. odorata*.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak daun *B. pentamera* terhadap perkecambahan dan pertumbuhan *Chromolaena odorata*?
2. Berapa konsentrasi ekstrak daun *B. pentamera* yang efektif menghambat perkecambahan dan pertumbuhan *C. odorata*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun *B. pentamera* terhadap perkecambahan dan pertumbuhan *C. odorata*
2. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak daun *B. pentamera* yang efektif menghambat perkecambahan dan pertumbuhan *C. odorata*

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan mengenai pemanfaatan dari tumbuhan invasif, yaitu *B. pentamera* sebagai bioherbisida terhadap perkecambahan dan pertumbuhan tanaman gulma *C. odorata*.

