

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia, dengan kekayaan alamnya yang luar biasa, dianugerahi keanekaragaman hayati yang tinggi. Hal ini dibuktikan dengan keberadaan berbagai spesies flora dan fauna yang unik dan langka, termasuk genus *Amorphophallus*. Berdasarkan data The International Aroid Society, terdapat lebih dari 200 jenis *Amorphophallus* yang ada di dunia, dan 25 jenis di antaranya ditemukan di Indonesia. Dengan demikian, hal ini menunjukkan peran penting negara ini sebagai salah satu pusat keanekaragaman hayati genus ini. Bahkan, 18 dari 25 jenis *Amorphophallus* merupakan endemik Indonesia (Mursidawati dan Yuzammi, 2015), artinya tidak dapat ditemukan di belahan dunia lain. Salah satu contohnya adalah *Amorphophallus titanum*, bunga bangkai raksasa yang terkenal dengan keindahannya yang unik dan langka.

Pulau Sumatera mengalami penurunan tutupan hutan yang signifikan dan berlangsung secara berkelanjutan selama lebih dari tiga dekade terakhir. Berdasarkan analisis citra satelit Landsat, luas hutan primer di Sumatera menurun dari sekitar 21,11 juta hektar pada tahun 1990 menjadi 15,69 juta hektar pada tahun 2000, dan kembali menyusut menjadi 13,58 juta hektar pada tahun 2010, yang berarti terjadi kehilangan sekitar 7,54 juta hektar hutan primer dalam kurun waktu 20 tahun. Penurunan tersebut terutama disebabkan oleh konversi lahan untuk perkebunan kelapa sawit, perkebunan kayu, penebangan hutan, serta kebakaran hutan, dengan laju deforestasi yang lebih tinggi pada periode 1990–2000 dibandingkan 2000–2010 (Margono *et al.*, 2012).

Tren kehilangan hutan di Sumatera masih berlanjut hingga periode terkini. Data terbaru menunjukkan bahwa pada tahun 2024, deforestasi netto di Pulau Sumatera mencapai sekitar 78.030 hektar, atau hampir 44% dari total deforestasi nasional Indonesia, dengan provinsi Riau, Aceh, Jambi, Sumatera Utara, dan Sumatera Barat sebagai wilayah dengan kehilangan hutan tertinggi. Meskipun di beberapa provinsi terjadi perlambatan laju deforestasi pada periode 2024–2025, konversi kawasan hutan menjadi lahan non-hutan masih terus berlangsung, sehingga degradasi habitat alami tetap menjadi ancaman serius bagi keberlanjutan

ekosistem hutan dan kelangsungan spesies endemik Sumatera, termasuk *Amorphophallus titanum* (KLHK, 2024). Menurut data dari IUCN (2024) (Red List of Threatened Plant), perkiraan populasi *A. titanum* di Sumatera kurang dari 1.000 individu dewasa dan terus mengalami penurunan.

Penurunan populasi *Amorphophallus titanum* di alam juga tidak terlepas dari keterbatasan reproduksi generatifnya, salah satunya akibat ketidaksinkronan kematangan bunga jantan dan bunga betina dalam satu struktur bunga. Yusniwati *et al.* (2024) melaporkan bahwa *A. titanum* menjalani dua tahap berbunga yang berbeda, yakni fase bunga betina yang terjadi pada malam pertama setelah *spatha* terbuka, diikuti fase bunga jantan pada malam berikutnya. Penyerbukan berlangsung dengan bantuan serangga yang datang karena tertarik pada aroma kuat yang dilepaskan saat *spatha* mulai mekar. Pembentukan buah dan biji hanya dapat terjadi apabila terdapat sedikitnya dua individu *A. titanum* yang berbunga pada waktu yang hampir bersamaan (Mursidawati dan Yuzammi, 2015). Kondisi tersebut menjadi tantangan besar bagi keberlangsungan hidup spesies ini di habitat alaminya, terutama pada populasi yang jumlah individunya terbatas. Fenomena pembungaan yang tidak sinkron ini, bersama dengan faktor lingkungan lainnya, berkontribusi terhadap semakin kecilnya peluang reproduksi alami dan memperparah kelangkaan *A. titanum* di alam liar.

A. titanum memerlukan akumulasi cadangan energi yang sangat besar untuk mendukung pembentukan struktur bunga majemuk. Oleh sebab itu, tanaman ini menjalani fase vegetatif dalam jangka waktu panjang untuk mengumpulkan dan menyimpan nutrisi di dalam umbi bawah tanah. Umbi berperan sebagai organ penyimpanan utama dan pada individu dewasa dapat mencapai bobot lebih dari 200 pon (± 90 kg). Pembungaan umumnya hanya terjadi setelah cadangan energi dalam umbi mencapai tingkat yang memadai, suatu proses yang dalam kondisi pertumbuhan optimal dapat memerlukan waktu sekitar 7–10 tahun. Meskipun fase persiapan pembungaan berlangsung sangat lama, periode mekarnya organ reproduktif tersebut relatif singkat, yaitu sekitar 24–48 jam, sebelum akhirnya mengalami proses pelayuan (Latifah *et al.*, 2015).

Populasi *A. titanum* di alam liar terus berkurang akibat degradasi habitat dan menjadi sasaran masyarakat setempat. Habitat *A. titanum* di Sumatera telah

berkurang sebesar 47% antara tahun 1990 dan 2010 karena konversi lahan menjadi perkebunan kelapa sawit, perkebunan kayu, serta penebangan dan kebakaran. Menurut data dari (*Red List of Threatened Plant*) perkiraan populasi *A. titanum* di Sumatera kurang dari 1000 individu dewasa dan terus mengalami penurunan.

Pelestarian melalui penanaman di kebun raya dan penelitian ilmiah menjadi langkah penting untuk menjaga kelangsungan hidup *A. titanum*. Berbagai upaya dilakukan dalam pelestarian bunga bangkai, yaitu melalui penanaman spesies di lebih dari 90 kebun raya di seluruh dunia. Konservasi melalui perbanyakan secara vegetatif juga dilakukan. Konservasi dapat mendorong pengembangan agrowisata dan meningkatkan pendapatan masyarakat lokal. Pemanfaatan bunga bangkai secara berkelanjutan untuk edukasi dan wisata alam dapat memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat sekitar. Lobin *et al.* (2007) mengatakan bahwa pembiakan vegetatif melalui pembelahan umbi dapat dilakukan, akan tetapi memiliki risiko kematian yang tinggi.

Teknik kultur jaringan (*in vitro*) dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan ketersediaan bibit *A. titanum* yang tergolong tanaman langka. Teknik ini memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan metode pembiakan tradisional, seperti kemampuan menghasilkan bibit dalam jumlah besar, bebas dari penyakit, dan dengan sifat unggul. Kultur jaringan juga berperan penting dalam upaya konservasi *ex situ* tanaman langka. Upaya ini bertujuan untuk menjaga keanekaragaman hayati, memperkuat sumber daya genetik, dan menyediakan bibit untuk reintroduksi. Upaya pelestarian bunga bangkai dapat dilakukan melalui berbagai cara, yaitu melalui penelitian, edukasi, dan penanaman di habitat aslinya. Dengan menjaga kelestarian *Amorphophallus*, kita turut menjaga keseimbangan ekosistem dan warisan alam yang tak ternilai. Keindahan dan manfaatnya akan terus terjaga, menjadi kebanggaan Indonesia bagi dunia.

Pada pengaplikasian kultur jaringan, ZPT atau hormon pertumbuhan berperan penting dalam arah pertumbuhan eksplan. Sitokinin adalah kelas hormon tanaman yang berperan dalam merangsang pembelahan sel, pembentukan tunas dan merangsang pembungaan. sitokinin yang paling sering dipakai adalah *Benzyl Amino Purine* (BAP) karena efektivitasnya tinggi (Yusnita, 2015).

Penelitian mengenai pengaruh hormon pertumbuhan pada perbanyakan tunas tanaman menunjukkan hasil yang beragam pada spesies *Amorphophallus* dan *Anthurium*. Sejumlah studi terkini mengeksplorasi efektivitas berbagai konsentrasi dan kombinasi hormon, seperti BAP dan GA3, dalam meningkatkan jumlah tunas yang dihasilkan. Penelitian terbaru oleh Pratama (2022) menunjukkan bahwa kombinasi BAP 0,75 ppm dan GA3 0,5 ppm pada *Amorphophallus muelleri* menghasilkan jumlah tunas terbanyak, yaitu 8,67 tunas. Sementara itu, penelitian Ibrahim (2022) menemukan bahwa pemberian BAP 3 ppm menghasilkan hingga 35 tunas dalam waktu 4 bulan. Wati (2021)¹ melaporkan bahwa penambahan 6-Benzyl Amino Purine (BAP) dengan konsentrasi 2 ppm menghasilkan rata-rata 3,66 tunas pada *Amorphophallus titanum*. Penelitian sebelumnya oleh Thach *et al.* (2016) menunjukkan bahwa potongan umbi *Amorphophallus corrugatus* yang ditanam pada media MS dengan BAP 3 mg/l dan *Indole Butyric Acid* (IBA) 0,1 mg/l menghasilkan 8,33 tunas per potong umbi. Imelda (2007) menemukan bahwa pemberian *Thidiazuron* (TDZ) 0,2 ppm dan BAP 0,5 ppm menghasilkan 37 tunas pada *Amorphophallus muelleri*, sedangkan BAP tunggal dengan konsentrasi 1 ppm menghasilkan 20 tunas.

Thidiazuron (TDZ) adalah salah satu jenis zat pengatur tumbuh yang dapat merangsang perbanyakan tunas pada konsentrasi rendah. Namun, penggunaan TDZ dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan tunas yang dihasilkan menjadi kerdil. Senyawa ini dianggap memiliki peran yang efektif dalam perkembangan sel tanaman serta dalam kultur jaringan (Guo *et al.*, 2011). Aktivitas TDZ paling optimal terlihat pada konsentrasi rendah, yaitu sekitar 0,1-0,5 mg/l (Lestari, 2015).

Pengembangan lebih lanjut diperlukan dalam konservasi *A.titanum*. Berdasarkan latar belakang di atas penulis telah melaksanakan penelitian mengenai multiplikasi Bunga Bangkai dengan judul “Multiplikasi Tunas Bunga Bangkai (*Amorphophallus titanum* Becc.) dengan Pemberian Berbagai Konsentrasi BAP Secara *In vitro*”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu: Bagaimana pengaruh konsentrasi BAP dalam menginduksi tunas *A. titanum* secara *in vitro*?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk mendapatkan konsentrasi BAP terbaik dalam menginduksi tunas *A. titanum* secara *in vitro*.

D. Manfaat Penelitian

Memberikan informasi pada peneliti mengenai pengaruh penambahan BAP terhadap kemampuan multiplikasi tunas tanaman *A. titanum* dan diharapkan dapat menjadi bahan acuan awal dan sumber referensi untuk penelitian selanjutnya terkait perbanyakan tanaman *A. titanum* secara *in vitro*.

