

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki prospek ekonomi yang menjanjikan, terutama dalam industri makanan dan farmasi. Umbi ini kaya akan glukomanan, sejenis serat larut yang memiliki berbagai manfaat kesehatan (Ferziana dkk., 2021). Budidaya porang di Indonesia masih tergolong belum maju. Kebanyakan petani hanya mengumpulkan dan menggunakan tanaman porang yang tumbuh secara alami di area hutan (Prayana dkk., 2017). Dalam proses penanaman porang, ada tiga macam bibit yang bisa dipakai, meliputi bibit berbentuk biji, bibit katak (bulbil), serta bibit umbi (Al Hamdi dkk., 2022). Namun, situasi ini berubah secara drastis pada tahun 2019 ketika para petani mulai menanam porang, menyadari potensi keuntungan besar dari perdagangan internasional dan mencakup komoditas yang menguntungkan untuk ditanam (Kristyrina, 2022). Australia, Kanada, Tiongkok, Hong Kong, Malaysia, Belanda, Qatar, Singapura, Taiwan, Arab Saudi, dan Vietnam adalah beberapa negara tujuan ekspor porang Indonesia, dari 2018 hingga 2022 ([BPS] Badan Pusat Statistik, 2023).

Pemerintah mendorong berbagai program dan kebijakan untuk meningkatkan luas dan produktivitas budidaya porang serta pengembangan produk turunannya karena prospek ekspor porang yang menjanjikan. Kendala utama dalam pengembangbiakan porang secara generatif melalui biji adalah adanya periode dormansi. Fase dormansi ini mengakibatkan terbatasnya pasokan bibit porang karena baik umbi maupun benih porang memerlukan waktu istirahat yang cukup lama, yaitu berkisar antara 5 hingga 6 bulan (Arini dkk., 2023). Selain itu, ada hambatan lain yakni terkait penurunan harga porang setelah ditutupnya akses ekspor pasar ke China. Hal ini disebabkan karena kualitas porang Indonesia belum memenuhi standar (Setyaningbudi dan Hidayat, 2024). Oleh karena itu, prospek yang cerah untuk ekspor porang harus diseimbangkan dengan ketersediaan dengan memastikan bahwa bahan perbanyak stabil dalam hal

kuantitas, kualitas, dan kontinuitas merupakan upaya untuk mendukung program pemerintah untuk mengembangkan porang (Sutarsih dkk., 2022).

Untuk memanfaatkan potensi tersebut, diperlukan perbanyakan yang optimal dan juga ekonomis, salah satunya melalui kultur jaringan. Teknologi ini memungkinkan produksi bibit porang sepanjang tahun tanpa tergantung musim, dengan tingkat keseragaman dan kualitas yang tinggi. Namun, keberhasilan kultur jaringan terdapat berbagai faktor, salah satunya adalah sterilisasi eksplan yang digunakan. Sterilisasi bertujuan untuk menghilangkan mikroorganisme kontaminan seperti bakteri, jamur, dan virus yang mampu memperlambat atau mengganggu pertumbuhan eksplan. Namun, metode sterilisasi yang tidak tepat dapat merusak jaringan tanaman, termasuk eksplan bulbil tanaman porang, sehingga mempengaruhi keberhasilan kultur dan regenerasi tanaman (Aini dkk., 2020). Berbagai bahan kimia dan teknik sterilisasi telah digunakan dalam kultur jaringan porang, antara lain penggunaan Clorox (sodium hipoklorit), alkohol 70%, merkuri klorida ( $HgCl_2$ ), fungisida, bakterisida, dan deterjen dengan lama perendaman yang berbeda.

Penelitian menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan sterilisasi tanpa merusak jaringan tanaman sangat dipengaruhi oleh jumlah bahan kimia dan lama perendaman yang ideal. Sebagai contoh, pada penelitian Khoirunnisa dan Mercuriani (2022) menunjukkan bahwa teknik sterilisasi dengan Clorox menghasilkan jumlah eksplan terkontaminasi terendah, yaitu 3,7%, dimana ketika umbi porang direndam dalam 20% Clorox dengan 1 tetes tween selama sepuluh menit dan dibilas menggunakan aquades steril, selanjutnya perendaman menggunakan 10% Clorox selama tujuh menit.

Penelitian pada tanaman porang, terutama penggunaan eksplan berupa bulbil masih sering terjadi kendala, dimana tingkat kontaminasi yang tinggi masih menjadi masalah besar, terutama karena bulbil yang berasal dari lapangan mengandung mikroorganisme seperti jamur, bakteri, dan virus yang sulit dihilangkan sepenuhnya meskipun telah dilakukan berbagai perlakuan sterilisasi. Kontaminasi ini dapat menghentikan pertumbuhan eksplan dan menyebabkan kultur jaringan gagal. Secara keseluruhan, ada beberapa masalah dengan sterilisasi

bulbil porang dalam kultur *in vitro*. Ini termasuk risiko kontaminasi mikroba yang tinggi, kompleksitas dan lama proses sterilisasi, dan kebutuhan untuk mengembangkan metode yang lebih praktis dan efisien untuk mendukung perbanyakan bibit secara massal (Adawiyah dkk., 2021). Hal ini memerlukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan kombinasi sterilisasi yang paling efektif untuk meningkatkan keberhasilan kultur jaringan porang, khususnya pada eksplan berupa bulbil tanaman porang.

Berdasarkan penjelasan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh penggunaan Clorox menggunakan beberapa konsentrasi dan lama perendaman yang berbeda pada pertumbuhan tanaman porang secara *in vitro*, sehingga diharapkan dari hasil penelitian ini diperoleh kombinasi sterilisasi yang paling efektif untuk mendukung perbanyakan porang secara massal dan berkualitas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan informasi latar belakang yang telah disampaikan di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kombinasi sterilisasi manakah yang paling efektif pada eksplan tanaman porang selama proses kultur *in vitro*?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi Clorox terhadap pertumbuhan dan perkembangan eksplan tanaman porang secara *in vitro*?
3. Bagaimana pengaruh lama perendaman terhadap pertumbuhan dan perkembangan eksplan tanaman porang secara *in vitro*?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini meliputi:

1. Menentukan kombinasi konsentrasi Clorox dan lama perendaman yang optimal untuk sterilisasi bulbil tanaman porang secara *in vitro*.
2. Mengkaji pengaruh konsentrasi Clorox terhadap pertumbuhan dan perkembangan eksplan tanaman porang secara *in vitro*.

3. Mengkaji pengaruh lama perendaman terhadap pertumbuhan dan perkembangan eksplan tanaman porang secara *in vitro*.

#### **1.4 Manfaat**

Berikut ini yang diharapkan setelah penelitian ini dilakukan:

1. Bagi Perguruan Tinggi  
Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran dan referensi untuk penelitian yang lebih lanjut.
2. Bagi Penulis  
Penelitian ini dapat memberikan wawasan, pengetahuan, dan keterampilan tambahan mengenai sterilisasi tanaman porang secara *in vitro*.
3. Bagi Masyarakat  
Penelitian ini diharapkan dapat menyediakan pedoman untuk inovasi baru terkait pengembangan protokol steril yang efisien untuk perbanyak *in vitro* tanaman porang.