

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Porang atau iles-iles (*Amorphophallus muelleri* Blume) adalah tumbuhan umbi-umbian yang memiliki potensi tinggi untuk dikembangkan di Indonesia sebagai komoditas ekspor bahan pangan yang tinggi glukomannan. Porang termasuk ke dalam famili Araceae dan masih satu famili dengan walur dan suweg. Tanaman porang di Indonesia masih jarang dibudidayakan oleh petani dan masih tergantung pada potensi alam. Hal ini karena tanaman porang memiliki umur yang relatif lama dibandingkan dengan tanaman umbi-umbian lainnya dan termasuk tumbuhan liar (*wild type*) (Yuzammi, 2000). Selain itu, menurut Kriswidarti (1980), penggunaan tanaman umbi-umbian termasuk porang sebagai bahan pengganti sumber karbohidrat belum optimal dan hanya digunakan sebagai bahan alternatif saat musim paceklik sehingga belum banyak petani yang mengenal dan membudidayakannya.

Beberapa tahun belakangan ini, tanaman porang menjadi terkenal karena permintaan dan harga eksportnya tinggi. Menurut data Badan Karantina (2019), nilai ekspor porang meningkat 11,3 ribu ton sampai pada bulan Oktober 2019 dengan nilai ekonomi mencapai Rp226,4 milyar jika dibandingkan dengan tahun 2018 yang hanya 11 ribu ton dengan nilai ekonomi mencapai Rp220 milyar. Porang dari Indonesia diekspor berupa bentuk *chip* porang yang sebagian besar dikirim ke negara Jepang, Tiongkok, Hongkong dan Pakistan. Di Jepang, porang digunakan sebagai bahan pembuatan makanan *konnyaku* (sejenis tahu) dan mie *shirataki*.

Umbi porang yang sudah menjadi tepung *konjac* memiliki potensi tinggi untuk dijadikan sebagai bahan baku utama pembuatan makanan untuk program diet (An *et al.*, 2011). Hal ini karena tepung *konjac* memiliki kandungan glukomannan yang sangat tinggi (40-65%), memiliki serat yang banyak dan tidak mengandung kolesterol (Imelda *et al.*, 2007). Selain itu, tepung *konjac* juga digunakan dibidang non-pangan seperti industri cat, kertas, tekstil, bahan negatif film, bahan kosmetika

dan pita seluloid (Ermianti dan Laksamanhardja, 1996). Besarnya permintaan tersebut akan semakin meningkat dari tahun ke tahun sehingga perlu adanya usaha untuk memenuhi permintaan tersebut dengan melakukan pembudidayaan tanaman porang secara luas, intensif dan berkelanjutan (Imelda *et al.*, 2008).

Tanaman porang secara alami berkembangbiak menggunakan umbi batang, setek daun, umbi daun (*bulbil*) atau biji katak, dan biji (Sumarwoto, 2005). Perbanyakan tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama karena adanya masa dormansi sekitar 4-6 bulan (Sumarwoto, 2005; Jansen *et al.*, 1996; Ambarwati dkk., 2000). Tanaman porang juga memiliki masa dormansi yang mengakibatkan daun dan batangnya layu dan mati saat musim kemarau serta bijinya hanya terbentuk ketika memasuki masa generatif. Menurut Sumarwoto (2005) umbi porang mengalami fase generatif jika telah mencapai ukuran tertentu yaitu lebih berat dari 500 g dan memasuki minimal dua kali masa pertumbuhan vegetatif. Lamanya waktu yang dibutuhkan untuk berbunga dan sedikitnya jumlah umbi daun yang dihasilkan mengakibatkan ketersediaan bibit tanaman porang jumlahnya terbatas.

Perbanyakan melalui vegetatif menggunakan umbi daun terbatas karena ketersediaan umbi daun yang terbatas. Menurut Sumarwoto (2005), dalam satu tanaman porang hanya mampu menghasilkan 1-20 umbi daun tergantung pada masa periode tumbuhnya. Harga umbi daun di pasaran untuk 1 kilogram berkisar pada harga Rp200-400 ribu dan pada umumnya berisi sekitar 100-250 biji umbi daun tergantung ukuran umbi daun yang dijual. Selain itu, satu umbi daun hanya mampu menghasilkan satu tunas yang tumbuh menjadi tanaman (Sulistiyo dkk., 2015). Budidaya tanaman porang dalam satu hektare lahan membutuhkan umbi daun sekitar 40 ribu bulbil dengan jarak antar tanaman 0,5 meter. Kebutuhan bibit yang banyak dan harganya yang mahal mengakibatkan kebutuhan biaya untuk pengadaan bibit cukup besar.

Kultur jaringan merupakan teknik secara *in vitro* untuk menumbuhkan sel totipotensi jaringan tumbuhan untuk menjadi tanaman utuh. Penggunaan teknik kultur jaringan menjadi metode alternatif untuk memperbanyak tanaman secara vegetatif dengan waktu yang relatif singkat dan hasil multiplikasi tanaman yang sangat cepat (Mohapatra dan Batra, 2017). Dalam kultur jaringan, keberadaan konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dalam media sangat mempengaruhi morfogenesis tanaman kultur (Ali *et al.*, 2007). Sitokinin adalah ZPT yang berperan dalam menginduksi pembelahan sel dan merangsang pembentukan tunas (Wareing dan Phillips, 1970). Menurut Pierik (1987), sitokinin adalah ZPT yang berperan dalam memacu pembelahan sel dan jaringan serta merangsang perkembangan tunas. ZPT sitokinin BAP (*benzyl adenin purin*) dan kinetin merupakan sitokinin yang pada konsentrasi tinggi banyak mempengaruhi pertumbuhan tunas saja (Neuenschwander dan Baumann, 1992). Selain itu, berdasarkan hasil riset yang dilakukan oleh Zaer dan Mapes (1982) menunjukkan BAP mempunyai aktivitas yang lebih kuat daripada kinetin dalam memacu penggandaan tunas. Hal ini karena struktur BAP memiliki gugus benzil meskipun memiliki struktur dasar sama dengan kinetin (George dan Sherington, 1984).

Minimnya persediaan bibit tanaman porang melalui budidaya secara vegetatif dan tingginya permintaan saat musim tanam tiba menjadikan bibit porang menjadi langka dan harganya mahal. Penggunaan umbi batang sebagai bibit jarang digunakan karena akan mengurangi hasil panen sedangkan penggunaan umbi daun membutuhkan waktu yang lama karena masa dormansi dan ketersediaannya hanya saat periode tumbuh saja. Oleh karena itu, perlu dilakukan memperbanyak alternatif melalui teknik kultur jaringan tumbuhan untuk menyediakan stok bibit dan pemenuhan permintaan bibit siap tanam dengan harga yang terjangkau di kalangan petani.

### 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah konsentrasi zat pengatur tumbuh BAP berpengaruh terhadap induksi tunas dari eksplan umbi daun tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume)?
2. Apakah konsentrasi zat pengatur tumbuh kinetin berpengaruh terhadap induksi tunas dari eksplan umbi daun tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume)?
3. Berapa konsentrasi zat pengatur tumbuh BAP yang optimal untuk induksi tunas dari eksplan umbi daun tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume)?
4. Berapa konsentrasi zat pengatur tumbuh kinetin yang optimal untuk induksi tunas dari eksplan umbi daun tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume)?

### 1.3 Asumsi Penelitian

Perbanyakan vegetatif melalui teknik kultur jaringan memungkinkan hasil perbanyakan tanaman porang yang lebih banyak dengan waktu lebih singkat dan tidak terikat pada periode dormansi tanaman. BAP dan kinetin adalah golongan ZPT sitokinin yang memiliki aktivitas yang berbeda dalam memacu pembentukan tunas dengan BAP lebih kuat daripada kinetin. Penggunaan BAP dan kinetin diharapkan dapat menginduksi tunas eksplan porang dalam kultur yang hasilnya meningkat selaras dengan konsentrasi hormon. Peningkatan konsentrasi zat pengatur tumbuh yang digunakan dalam *in vitro* akan memicu pertumbuhan tunas pada eksplan semakin banyak.

## 1.4 Hipotesis Penelitian

### 1.4.1 Hipotesis Kerja

Jika penambahan ZPT sitokinin (BAP dan kinetin) dengan berbagai variasi konsentrasi berpengaruh terhadap induksi pembentukan tunas tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) maka terdapat perbedaan pada jumlah tunas, jumlah daun, tinggi tanaman, terbentuknya akar, lama waktu terbentuknya tunas, lama waktu terbentuknya akar, dan persentase eksplan yang membentuk tunas.

### 1.4.2 Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

H<sub>0</sub> (1) : Tidak ada pengaruh perlakuan variasi konsentrasi ZPT BAP terhadap induksi tunas dari eksplan umbi tanaman porang (*A. muelleri* Blume).

H<sub>1</sub> (1) : Ada pengaruh perlakuan variasi konsentrasi ZPT BAP terhadap induksi tunas dari eksplan umbi daun tanaman porang (*A. muelleri* Blume).

H<sub>0</sub> (2) : Tidak ada pengaruh perlakuan variasi konsentrasi ZPT kinetin terhadap induksi tunas dari eksplan umbi tanaman porang (*A. muelleri* Blume).

H<sub>1</sub> (2) : Ada pengaruh perlakuan variasi konsentrasi ZPT kinetin terhadap induksi tunas dari eksplan umbi daun tanaman porang (*A. muelleri* Blume).

## 1.5 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh BAP terhadap induksi tunas dari eksplan umbi daun tanaman porang (*A. muelleri* Blume).
2. Mengetahui pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh kinetin terhadap induksi tunas dari eksplan umbi daun tanaman porang (*A. muelleri* Blume).
3. Mengetahui konsentrasi zat pengatur tumbuh BAP yang optimal terhadap induksi tunas dari eksplan umbi daun tanaman porang (*A. muelleri* Blume).
4. Mengetahui konsentrasi zat pengatur tumbuh kinetin yang optimal terhadap induksi tunas dari eksplan umbi daun tanaman porang (*A. muelleri* Blume).

### 1.6 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh zat pengatur tumbuh BAP dan kinetin terhadap induksi tunas tanaman porang (*A. muelleri* Blume). Selain itu, untuk mengetahui nilai konsentrasi zat pengatur tumbuh BAP dan kinetin yang optimal terhadap induksi tunas porang (*A. muelleri* Blume) serta dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan.