

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan salah satu jenis komoditi hortikultura yang sering digunakan sebagai bahan masakan. Konsumsi bawang putih di Indonesia tahun 2019 mencapai 561.686 ton sedangkan produksi domestik hanya sebesar 88.817 ton. Kebutuhan akan bawang putih yang terus meningkat setiap tahunnya tidak diikuti dengan peningkatan hasil produksi bawang putih yang signifikan. Produksi bawang putih mengalami pertumbuhan sebesar 2,20% sejak tahun 1996 hingga 2019 (Pusdatin, 2020).

Permasalahan yang dihadapi saat ini yaitu meningkatnya konsumsi bawang putih menyebabkan peningkatan permintaan impor bawang putih. Berdasarkan beberapa kelemahan penanaman umbi bawang putih secara tradisional tersebut ditawarkan teknologi budidaya yang lebih efisien. Teknologi tersebut yaitu teknik kultur jaringan dengan menggunakan bahan organik sebagai zat pengatur tumbuh alami untuk menginduksi kalus. Zat pengatur tumbuh yang dipilih yaitu ekstrak kentang dan air kelapa muda dengan pertimbangan bahwa bahan tersebut dapat didapatkan dengan mudah dan murah.

Penggunaan kultur jaringan dalam menginduksi kalus tersebut bertujuan untuk memaksimalkan hasil produksi umbi bawang putih. Selain hasil dari kultur kalus yang dapat menghasilkan tunas baru dengan jumlah banyak terdapat kelebihan lainnya. Kelebihan tersebut diantaranya waktu yang digunakan untuk mendapatkan benih baru sebagai bahan tanam relatif lebih singkat jika dibandingkan secara konvensional. Pembentukan kalus ditentukan oleh komposisi nutrisi media dan zat pengatur tumbuh. Keberhasilan induksi kalus dipengaruhi oleh rasio auksin dan sitokinin yang seimbang, sehingga perlu diperhatikan kombinasi yang sesuai untuk mendapatkan hasil kalus yang optimal. Auksin sebagai zat pengatur tumbuh untuk pengembangan sel, pembentukan kalus dan respirasi. Dalam penelitian ini peran dari auksin akan didapatkan dari ekstrak kentang. Sedangkan sitokinin yang berperan dalam memicu pembelahan dan pemanjangan sel akan didapatkan dari air kelapa muda

Peranan kombinasi zat pengatur tumbuh sitokinin dan auksin dalam media tanam kultur jaringan sangat efektif dalam menginduksi kalus. Pertumbuhan kalus ditentukan dari variasi rasio konsentrasi zat pengatur tumbuh pada media tanam yang menentukan arah perkembangan eksplan. Namun, kandungan fitohormon dalam tanaman juga perlu diperhatikan. Senyawa fitohormon berperan merangsang dan meningkatkan pertumbuhan serta perkebangn jaringan dan organ tanaman menuju arah diferensiasi tertentu.

Ekstrak kentang digunakan sebagai zat pengatur tumbuh organik bersifat kompleks yang ditambahkan ke dalam media kultur *in vitro*, dimana ekstrak kentang ini dapat meningkatkan pertumbuhan eksplan. Hal tersebut dikarenakan adanya kandungan asam amino dan posfor serta Tiamin. Asam amino berfungsi untuk pertumbuhan dan diferensiasi kalus. Air kelapa menyebabkan jaringan yang dikultur membentuk kalus karena mendapatkan auksin dan sitokinin eksogen yang cukup. Kandungan asam amino juga terdapat dalam air kelapa sehingga dapat memicu induksi kalus dan mendukung pertumbuhan kalus.

Pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh tersebut dalam konsentrasi yang tepat merupakan faktor penentu dalam pertumbuhan kalus pada tanaman dengan teknik kultur jaringan. Dikarenakan hal tersebut, penelitian mengenai penentuan konsentrasi ekstrak kentang dan air kelapa muda yang tepat dalam membentuk kalus pada tanaman bawang putih perlu dilakukan lebih lanjut. Penambahan ekstrak kentang dan air kelapa muda dengan konsentrasi yang sesuai untuk hasil induksi kalus yang optimal perlu dikaji. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, penelitian berjudul Respon Pertumbuhan Kalus Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Lumbu Putih Terhadap Pemberian Ekstrak Kentang Dan Air Kelapa Muda Pada Media MS Secara *In Vitro* ini penting untuk dikaji lebih lanjut.

## 1.2. Perumusan Masalah

- a. Apakah ada pengaruh penambahan berbagai konsentrasi ekstrak kentang pada media MS terhadap pertumbuhan kalus bawang putih (*Allium sativum* L.)?
- b. Apakah ada pengaruh penambahan berbagai konsentrasi air kelapa muda pada media MS terhadap pertumbuhan kalus bawang putih (*Allium sativum* L.)?
- c. Apakah ada pengaruh interaksi ekstrak kentang dan air kelapa muda pada media MS terhadap pertumbuhan kalus bawang putih (*Allium sativum* L.)?

## 1.3. Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui pengaruh interaksi bahan organik ekstrak kentang dan air kelapa muda terhadap media MS pertumbuhan kalus bawang putih (*Allium sativum* L.).
- b. Mengetahui pengaruh penambahan bahan organik ekstrak kentang pada media MS terhadap pertumbuhan kalus bawang putih (*Allium sativum* L.).
- c. Mengetahui pengaruh penambahan bahan organik air kelapa muda terhadap media MS pertumbuhan kalus bawang putih (*Allium sativum* L.).

## 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah

1. Memberikan cara alternatif memproduksi bibit bawang putih (*Allium sativum* L.) varietas Lumbu Putih melalui kalus dalam teknik kultur jaringan.
2. Memberikan informasi konsentrasi zat pengatur tumbuh yang tepat dalam mendapatkan kalus bawang putih (*Allium sativum* L.) dengan teknik kultur jaringan.

## 1.5. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Terdapat pengaruh interaksi ekstrak kentang dan air kelapa muda pada media MS terhadap pertumbuhan kalus bawang putih (*Allium sativum* L.) secara *in vitro*.

2. Terdapat pengaruh penambahan berbagai konsentrasi ekstrak kentang pada media MS terhadap pertumbuhan kalus bawang putih (*Allium sativum* L.) secara *in vitro*.
3. Terdapat pengaruh penambahan berbagai konsentrasi air kelapa muda pada media MS terhadap pertumbuhan kalus bawang putih (*Allium sativum* L.) secara *in vitro*.