

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan komoditas hortikultura yang penting di Indonesia. Pada umumnya masakan daerah dan jajanan khas di Indonesia membutuhkan banyak rempah-rempah dalam pembuatannya salah satunya adalah bawang putih yang berguna sebagai bahan penyedap alami pada makanan ataupun jajanan di Indonesia (Sarwadana dan Gunadi, 2007). Bawang putih juga diketahui memiliki potensi lain yakni sebagai tanaman obat. Menurut Ankri *et al.* (1997) kandungan *allicin* dalam bawang putih dapat menghambat pertumbuhan berbagai macam mikroba. Bawang putih juga dapat menurunkan kolesterol bagi penderita obesitas (Steveinson *et al.*, 2000) serta ekstraksi dari bawang putih juga diketahui dapat digunakan sebagai anti hipertensi (Nwokocha *et al.*, 2011).

Perkembangan tanaman bawang putih di Indonesia saat ini mengalami penurunan yang sangat tajam. Beberapa kultivar bawang putih lokal sangat sulit dijumpai baik di lahan petani maupun di pasaran domestik. Wijaya dkk (2014) menyatakan bahwa produksi bawang putih di Indonesia belum mampu memenuhi permintaan kebutuhan pangan masyarakat sehingga menyebabkan selisih dan kekosongan yang cukup besar antara konsumsi dan produksi dalam negeri. Salah satu penyebab utama adalah kehadiran bawang putih impor yang kualitas umbinya diakui lebih baik dibandingkan dengan umbi bawang putih lokal dengan harga yang terjangkau oleh konsumen (Adelia, 2016).

Beberapa varietas unggul bawang putih yang sudah bisa dibudidayakan di Indonesia antara lain varietas Bagor (Ngajuk), Lr (Batu), Jatibarang (Jati Barang), dan Lokal Sanur (Sarwadana dan Gunadi, 2007). Di Sumatra Utara terdapat bawang putih lokal yaitu kultivar Doulu, dimana kultivar ini belum banyak dilaporkan. Menurut Gultom (2016), bawang putih kultivar Doulu dikenal luas

oleh masyarakat karena memiliki rasa yang pedas dan aromanya yang tajam dan harga umbi bawang putih Doulu ini juga mahal dibandingkan bawang putih impor. Kompetisi dengan produk hortikultura lain juga menyebabkan komoditas bawang putih ini tidak banyak ditanam.

Permasalahan utama komoditas bawang putih kultivar Doulu adalah umbi yang berukuran kecil daripada umbi bawang putih import sehingga untuk meningkatkan kualitas umbi yang berukuran kecil maka umbi dari bawang putih kultivar Doulu ini di iradiasi sinar gamma sebanyak 2Gy, 4Gy, 6Gy, 8Gy dan 10Gy. Sampai saat ini umbi bawang putih kultivar Doulu sudah sampai pada generasi 3 (MV₃).

Kultur jaringan sangat membantu dalam menghasilkan bibit tanaman yang sehat karena bahan tanam untuk kultur jaringan dipilih dari sel-sel yang tidak mengandung patogen. Suyanto dan Octomo (1994) menyatakan bahwa hasil dari regenerasi sel-sel atau jaringan dari kultur jaringan adalah tanaman yang sehat dan bebas infeksi virus/patogen. Keuntungan lainnya dari teknik kultur jaringan adalah membantu usaha pemuliaan tanaman terutama dalam perbaikan sifat tanaman dan mengembangkan kultivar unggul, dapat dilakukan pada tempat dan waktu yang tidak terbatas, tingkat lanjut perbanyakannya sangat tinggi, sarana untuk mendapatkan produk sekunder, dan dapat menghasilkan tanaman yang seragam dalam bentuk dan umur (Wattimena, 1988).

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memperoleh bibit bebas patogen secara *in vitro* ialah dengan memilih eksplan yang bebas kontaminan. Eksplan bebas kontaminan dapat diperoleh melalui teknik kultur meristem pucuk (Taskin *et al.*, 2013). Penelitian Suh dan Park (1993) menggunakan eksplan bulbil bawang putih dengan teknik *direct organogenesis* sehingga dapat menghasilkan tunas adventif *true to type* yang rendah konsentrasi virusnya.

Bulbil atau umbi udara yang tumbuh di iklim tropis merupakan siung tunggal bawang putih yang terbentuk di dalam rongga batang semu. Bulbil tersebut merupakan diferensiasi dari tangkai bunga bawang putih yang tidak dapat berkembang sempurna di daerah tropis. Letak bulbil yang jauh dengan permukaan

tanah diduga mengurangi infestasi patogen sehingga bulbil dapat dijadikan alternatif bahan tanam yang bebas penyakit (Pospisil, 2010). Penggunaan bulbil sebagai eksplan dikarenakan harga benih bawang putih mahal sedangkan bulbil atau umbi udara ini seringkali dibuang tanpa ada yang mengetahui bahwa bulbil dapat dipergunakan.

Dalam kultur jaringan penggunaan zat pengatur tumbuh memiliki pengaruh yang sangat besar. Zat pengatur tumbuh yang penting dan banyak digunakan dalam kultur jaringan adalah auksin dan sitokinin. Kedua jenis zat pengatur tumbuh tersebut mempengaruhi pertumbuhan dan morfogenesis dalam kultur sel, jaringan, organ. Perimbangan konsentrasi dan interaksi antara ZPT yang diberikan dalam media dan yang diproduksi oleh sel secara endogen akan menekankan arah perkembangan suatu kultur (Santoso dan Nursandi, 2001). Salah satu contoh Auksin sintetik adalah NAA dan sitokinin sintetik adalah BAP.

NAA merupakan auksin sintetik yang tidak mengalami oksidasi enzimatik. NAA dapat diberikan pada medium kultur pada konsentrasi yang lebih rendah. Zat pengatur tumbuh lainnya yang penting dalam kultur jaringan adalah sitokinin yang merupakan turunan adenine. BAP memiliki resistensi terhadap oksidasi yang lebih baik dan jenis sitokinin yang relatif tahan degradasi (Wattimena, 1988).

Sampai saat ini, belum ada dilakukannya penelitian yang menggunakan Bawang Putih cv. Doulu generasi MV₃. Jadi penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Perbanyakan tanaman bawang putih (*Allium sativum* L.) cv. Doulu generasi MV₃ dengan kultur jaringan sumber eksplan bulbil menggunakan NAA (*Naphelene Amino Acid*) dan BAP (*Benzyl Amino Purine*)”.

1.2. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini mencakup pertumbuhan tunas adventif dari eksplan bulbil bawang putih (*Allium sativum* L.) cv. Doulu generasi MV₃ dengan perlakuan penambahan ZPT (Zat pengatur tumbuh) BAP, NAA dan kombinasi

antara BAP dan NAA. Penelitian ini akan mengkaji : Pertumbuhan tunas adventif dari eksplan bulbil mutan bawang putih cv. Doulu MV₃

1.3. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Perkembangan tanaman bawang putih di Indonesia saat ini mengalami penurunan yang sangat tajam.
2. Kebutuhan bawang putih tidak sebanding dengan produksi bawang putih sehingga dilakukan impor dari negara lain.
3. Harga umbi bawang putih Doulu (*Allium sativum* L.) mahal
4. Perbanyak dengan umbi yang memungkinkan terjadinya transfer patogen.

1.4. Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Eksplan yang digunakan adalah bulbil bawang putih cv. Doulu generasi MV₃
2. Media Murashige dan Skoog (MS) sebagai media tanam
3. Zat pengatur tumbuh (ZPT) yang digunakan adalah BAP dan NAA
4. Pertumbuhan Tunas Adventif

1.5. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat pengaruh NAA terhadap perbanyak tanaman bawang putih (*Allium sativum* L.) cv. Doulu generasi MV₃ dengan kultur jaringan sumber eksplan bulbil?

2. Apakah terdapat pengaruh BAP terhadap perbanyakan tanaman bawang putih (*Allium sativum* L.) cv. Doulu generasi MV₃ dengan kultur jaringan sumber eksplan bulbil?
3. Bagaimanakah pengaruh interaksi antara BAP dan NAA terhadap perbanyakan tanaman bawang putih (*Allium sativum* L.) cv. Doulu generasi MV₃ dengan kultur jaringan sumber eksplan bulbil?

1.6. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh NAA terhadap perbanyakan tanaman bawang putih (*Allium sativum* L.) cv. Doulu generasi MV₃ dengan kultur jaringan sumber eksplan bulbil
2. Mengetahui pengaruh BAP terhadap perbanyakan tanaman bawang putih (*Allium sativum* L.) cv. Doulu generasi MV₃ dengan kultur jaringan sumber eksplan bulbil
3. Mengetahui bagaimana pengaruh interaksi antara BAP dan NAA terhadap perbanyakan tanaman bawang putih (*Allium sativum* L.) cv. Doulu generasi MV₃ dengan kultur jaringan sumber eksplan bulbil

1.7. Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat penelitian ini adalah :

1. Sebagai bahan informasi mengenai konsentrasi zat pengatur tumbuh yang efektif terhadap pertumbuhan tunas adventif pada Kultur jaringan eksplan bulbil bawang putih (*Allium sativum*) cv. Doulu generasi MV₃
2. Sebagai referensi untuk mengembangkan potensi bawang putih cv. Doulu selanjutnya.

1.8. Definisi Operasional

1. Mutan : organisme yang mengalami mutasi yang disebabkan oleh mutagen
2. Kultur Jaringan : Budidaya jaringan/sel tanaman menjadi tanaman utuh yang kecil yang mempunyai sifat yang sama dengan induknya.
3. Pertumbuhan : penambahan ukuran atau volume, diikuti oleh biosintesis senyawa-senyawa protoplasmik baru

