

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai daerah yang terletak di wilayah tropis memiliki keunggulan dalam keanekaragaman tanaman. Hal tersebut ditunjukkan dengan beraneka macamnya tanaman hias. Salah satu jenis tanaman hias yang masih menjadi primadona di Indonesia yaitu jenis tanaman hias *Aglaonema* yang merupakan salah satu tanaman hias daun, dan juga di Indonesia *Aglaonema* yang memiliki sekitar 30 spesies ini lebih dikenal dengan sebutan “Sri Rejeki” dan dikenal sebagai ratu tanaman hias karena habitusnya anggun dengan ciri corak daun dan warna daun yang berbeda-beda sehingga mempunyai nilai ekonomi yang tinggi. Upaya budidaya *Aglaonema* ini terus diupayakan untuk memenuhi kebutuhan pasar.

Adanya permasalahan utama dalam perbanyakan secara konvensional, yaitu terbatasnya jumlah tanaman indukan, mahalnya harga jual bibit, pertumbuhan tergantung musim serta rendahnya kualitas dan kuantitas bibit. Perbanyakan *Aglaonema* secara vegetatif melalui stek batang umumnya dilakukan, namun hasil tunas yang tumbuh hanya berkisar antara 1 hingga 3 tunas (Siar *et al.* 2002 dalam Qodriyah *et al.* 2007). Meskipun cara stek batang ini terbilang mudah namun waktu munculnya tunas atau akar akan muncul setelah 6 minggu (Wawaorchid, 2018). Terbatas dan tidak seragamnya tanaman baru yang dihasilkan menjadi kendala dalam menghasilkan tanaman yang seragam dengan jumlah banyak. Kendala lain perbanyakan dengan stek di lapangan terbuka yaitu

serangan patogen, sehingga tanaman tidak dapat berkembang dengan baik atau mati dan dapat menambah kerumitan pengelolaan produksi dalam skala usaha tani.

Perbanyakan *Aglaonema* sp. secara kultur jaringan dapat memberikan solusi bagi permasalahan secara konvensional tersebut, alternatif cara perbanyakan yang sanggup memenuhi permintaan bibit dalam jumlah yang besar yaitu dengan kultur jaringan (Purwanto, 2006). Perbanyakan tanaman secara *in vitro* adalah perbanyakan secara aseptik dan dengan metode terkontrol. Cara yang dapat diaplikasikan yaitu dengan mikropropagasi mata tunas pada batang *aglaonema*. Mikropropagasi menghasilkan tanaman *aglaonema* yang steril (bebas patogen) dalam jumlah yang besar, memiliki sifat yang sama dengan induknya, dan proses pembibitan tidak tergantung musim (Suryowinoto, 1996). Cara *in vitro* ini dapat menjadi solusi selain perbanyakan dengan stek batang, karena munculnya tunas dari mikropropagasi mata tunas berkisar kurang dari 1 minggu.

Penggunaan media dasar dan zat pengatur tumbuh diperlukan dalam perbanyakan tanaman secara *in vitro*. Media merupakan faktor penting dalam mengkulturkan sel dan jaringan. Media yang digunakan, baik bentuk maupun komposisinya dapat mempengaruhi pertumbuhan eksplan yang ditanam. Pada umumnya media dasar yang sering digunakan adalah media Murashige & Skoog (MS) (1962) merupakan salah satu jenis medium kultur jaringan yang memiliki tingkat kesesuaian tinggi pada beberapa jenis eksplan (George *et al.* 2008). Media dasar MS digunakan karena umumnya menggunakan bahan-bahan dengan tingkat kemurnian yang tinggi (pro-analisis). Media dasar lain yaitu pupuk daun majemuk

dengan kandungan hara makro-mikro yang lengkap. Pupuk tersebut mengandung komponen hara makro-mikro yang hampir sama dengan medium MS dan telah banyak dipasarkan.

Keberhasilan perbanyak tanaman melalui kultur jaringan ditentukan oleh berbagai faktor, diantaranya adalah keterlibatan zat pengatur tumbuh (ZPT). ZPT digunakan untuk mengarahkan tanaman sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai (Wattimena *et al.*, 1992). Zat pengatur tumbuh berbeda yang diberikan pada media kultur dapat memberikan pengaruh yang juga berbeda pada eksplan yang ditanam (Rohmah, 2007). Sitokinin berperan sebagai perangsang pembelahan sel atau sitokinesis dan penginduksi pembentukan tunas. Salah satu sitokinin sintetik yang mempunyai aktivitas dalam memacu pembelahan sel dalam kultur jaringan adalah *6-Benzil Amino Purine* (BAP). BAP (*6-Benzil Amino Purine*) sering digunakan dalam teknik *in vitro* karena lebih stabil, tidak mahal, mudah tersedia, bisa disterilisasi, dan efektif, sehingga dalam peranannya dapat digunakan dalam mikropropagasi mata tunas tanaman *aglaonema sp.*

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai Pengaruh Media Dasar dan Konsentrasi BAP (*6-Benzyl Amino Purine*) terhadap Induksi Mata Tunas *Aglaonema* varietas Siam Pearl secara *in vitro*, sehingga dapat dihasilkan perbanyak melalui induksi mata tunas secara tepat dan cepat sebagai upaya meningkatkan produksi dan pertumbuhan tanaman *Aglaonema sp.*

1.2 Rumusan Masalah

Dilihat dari latar belakang dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- 1) Bagaimana interaksi perlakuan media dasar dan konsentrasi BAP terhadap induksi mata tunas aglaonema varietas siam pearl secara *in vitro*?
- 2) Perlakuan media dasar dan konsentrasi BAP manakah yang terbaik dapat menginduksi mata tunas aglaonema varietas siam pearl secara *in vitro*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk:

- 1) Untuk mengetahui interaksi perlakuan media dasar dan konsentrasi BAP terhadap induksi mata tunas aglaonema var. siam pearl secara *in vitro*.
- 2) Untuk memperoleh perlakuan media dasar dan konsentrasi BAP yang terbaik yang dapat menginduksi mata tunas aglaonema varietas siam pearl secara *in vitro*.

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memiliki kegunaan sebagai berikut:

- 1) Secara ilmiah dapat memberikan informasi mengenai pengaruh media dasar dan konsentrasi BAP terhadap induksi mata tunas aglaonema varietas siam pearl secara *in vitro*.
- 2) Secara praktis dapat menjadi bahan rujukan penelitian selanjutnya agar

lebih baik serta sebagai acuan bagi peneliti lain yang akan mengadakan penelitian lebih lanjut dalam perbanyakan pertumbuhan terutama pertumbuhan tanaman *Aglaonema* secara *in vitro*.

1.5 Kerangka Pemikiran

Tanaman *Aglaonema* (*Aglaonema* sp.) atau lebih kenal dengan nama sri rezeki merupakan tanaman hias pot yang populer karena warna dan bentuk daunnya sangat bervariasi. *Aglaonema* sp. berasal dari Asia dengan habitat asli hutan hujan tropis. Di habitat aslinya *aglaonema* hidup di bawah naungan pepohonan hutan, sehingga menerima sekitar 40% cahaya matahari. 40% cahaya matahari yang diterimanya untuk fotosintesis, *aglaonema* justru tumbuh optimal dan daun-daunnya rimbun. Salah satu varietas *aglaonema* yaitu *aglaonema* varietas *siam pearl*, *aglaonema* *siam pearl* berasal dari Negeri Gajah Putih (Thailand) dimana mempunyai keunikan corak daun berwarna hijau dengan kontras muda dan tua.

Komunitas *Aglaonema* Indonesia (AI) di Yogyakarta menunjukkan bahwa posisi tanaman hias di masyarakat selalu naik-turun. Salah satu kinerja komunitas AI ini adalah mempertahankan posisi *aglaonema* lokal di tengah gempuran pasar *aglaonema* impor. *Aglaonema* *dub anjamanee*, *bangkok*, *siam pearl*, *legacy*, dan *lady valentine* adalah produk thailand yang dikenal dan banyak dicari pecinta tanaman dengan nama lokal Sri Rejeki ini. Pada dasarnya, produksi atau pola bertani masyarakat di Thailand sudah maju dan rata-rata masyarakat Indonesia tertinggal. Sebab, di Thailand menerapkan metode pertanian modern, seperti

kultur jaringan yang menjadi santapan sehari-hari. Minimnya media informasi dan masih kuatnya budaya bertani tradisional membuat produksi tanaman aglaonema ketinggalan.

Perbanyakan tanaman aglaonema secara konvensional ini terdapat beberapa masalah, yaitu terbatasnya jumlah tanaman indukan, mahal harga jual bibit, pertumbuhan tergantung musim serta rendahnya kualitas dan kuantitas bibit yang dihasilkan melalui stek batang maupun cangkok. Perbanyakan Aglaonema secara vegetatif melalui stek batang umumnya dilakukan, namun hasil tunas yang tumbuh hanya berkisar antara 1 hingga 3 tunas (Siar *et al.* 2002 dalam Qodriyah *et al.* 2007), kemudian waktu tumbuhnya tunas dengan stek batang baru akan muncul pada 6 minggu. Stek batang ini digunakan potongan batang 3-5 cm atau minimal 1 calon mata tunas pada setiap potongan. Perbanyakan dengan stek batang umumnya menggunakan potongan batang 5-7 cm (4-5 buku). Tiap potongan hanya menghasilkan kurang lebih dua tunas yang tidak seragam. Dibandingkan dengan metode kultur jaringan, metode tersebut bisa menghasilkan waktu tumbuhnya tunas pada 4 Hari Setelah Tanam. Kendala lain dalam stek batang ini merupakan serangan patogen yang menyebabkan tanaman tidak akan berkembang dan bahkan mati. Oleh karena itu, untuk meningkatkan produksi tanaman harus ada metode perbanyakan lain. Perbanyakan Aglaonema sp. secara kultur jaringan ini dapat memberikan solusi bagi permasalahan secara konvensional tersebut, menurut Purwanto (2006) bahwa alternatif cara perbanyakan yang sanggup memenuhi permintaan bibit dalam jumlah yang besar yaitu dengan kultur jaringan. Perbanyakan tanaman secara *in vitro* adalah

perbanyak secara aseptik dan dengan metode terkontrol. Cara yang dapat diaplikasikan yaitu dengan mikropropagasi mata tunas pada batang aglaonema. Mikropropagasi menghasilkan tanaman aglaonema yang steril (bebas patogen) dalam jumlah yang besar. Menurut Yuwono (2008) metode regenerasi yang paling baik adalah pembentukan mata tunas aksilar, karena planlet yang dihasilkan benar-benar serupa dengan tanaman induk.

Peran media dasar dalam penginduksian mata tunas diharapkan menjadi media dasar yang tepat dan cepat dalam pertumbuhan tanaman. Media ini merupakan faktor penting dalam mengkulturkan sel dan jaringan. Media yang digunakan, baik berupa bentuk maupun komposisinya dapat mempengaruhi pertumbuhan eksplan yang ditanam. Gunawan (1987) menyatakan bahwa di dalam media harus terdiri dari unsur hara baik makro maupun mikro, serta karbohidrat berupa gula untuk menggantikan karbon dari atmosfer yang dihasilkan melalui proses fotosintesis. Salah satu media dasar yang banyak digunakan adalah Murashige and Skoog (MS), karena komposisi garamnya sesuai untuk morfogenesis, kultur meristem dan regenerasi tanaman.

Medium lain yaitu medium pupuk daun yang mengandung unsur N, P, K, S, Mg, Fe, Zn, Ca, Co, Mn, Mo, B, dan Cu, yang hampir sama dengan komponen hara makro-mikro medium MS. Dalam penelitian ini pengaruh media dasar MS dan pupuk daun diharapkan menjadi medium yang dapat digunakan dengan komposisi hara yang tidak jauh berbeda antara kedua media. Media MS yang digunakan dapat direduksikan menjadi $\frac{1}{2}$ MS, artinya media MS dengan setengah komposisi unsurnya. Menurut hasil penelitian Nurul *et al* (2012), Komposisi

media dasar berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah total tunas baru. Pada 12 MST, jumlah total tunas terbanyak diperoleh dari perlakuan media MS dibandingkan media $\frac{1}{2}$ MS dan Pupuk Daun. Komposisi media dasar MS ini lebih kaya akan hara makro dan mikro serta vitamin dibandingkan media pupuk daun, juga konsentrasinya yang lebih tinggi untuk tiap liter media kultur. Namun, hasil lain menunjukkan Induksi tunas *Anthurium Wave of Love* (*Anthurium plowmanii*) secara In Vitro pada 12 MST didapatkan tunas tertinggi diperoleh pada kombinasi media pupuk daun tanpa penambahan BAP. Sedangkan untuk media $\frac{1}{2}$ MS diharapkan mampu mengurangi biaya penggunaan media dengan komposisi yang masih bisa berpotensi untuk pertumbuhan secara *in vitro*. media $\frac{1}{2}$ MS setiap liter merupakan efisiensi dalam pengurangan komposisi unsurnya. Hasil uji menurut Hamidah *et al.* (1997), bahwa memodifikasikan media MS dengan mereduksikan hara menjadi $\frac{1}{2}$ konsentrasi, mendapat respon regenerasi yang tinggi pada eksplan daun *Anthurium scherzerianum*.

Pengaruh ZPT sitokinin berupa BAP (*6-Benzyl Amino Purine*) pada penelitian ini diharapkan dapat memacu pertumbuhan mata tunas menjadi tunas baru dan berkembang menjadi planlet. BAP yang ditambahkan pada media kultur akan menaikkan laju sintesis protein sehingga mendorong pembesaran dan pembelahan sel (mitosis). Sitokinin berperan terutama dalam pembentukan benang gelendong dalam tahap metafase (Santoso dan Nursandi, 2002). Menurut George & Sherrington (1984) *6-Benzil Amino Purine* (BAP) merupakan salah satu sitokinin sintetik yang aktif dan daya merangsangnya lebih lama karena tidak mudah dirombak oleh enzim dalam tanaman. Sedangkan menurut Noggle dan

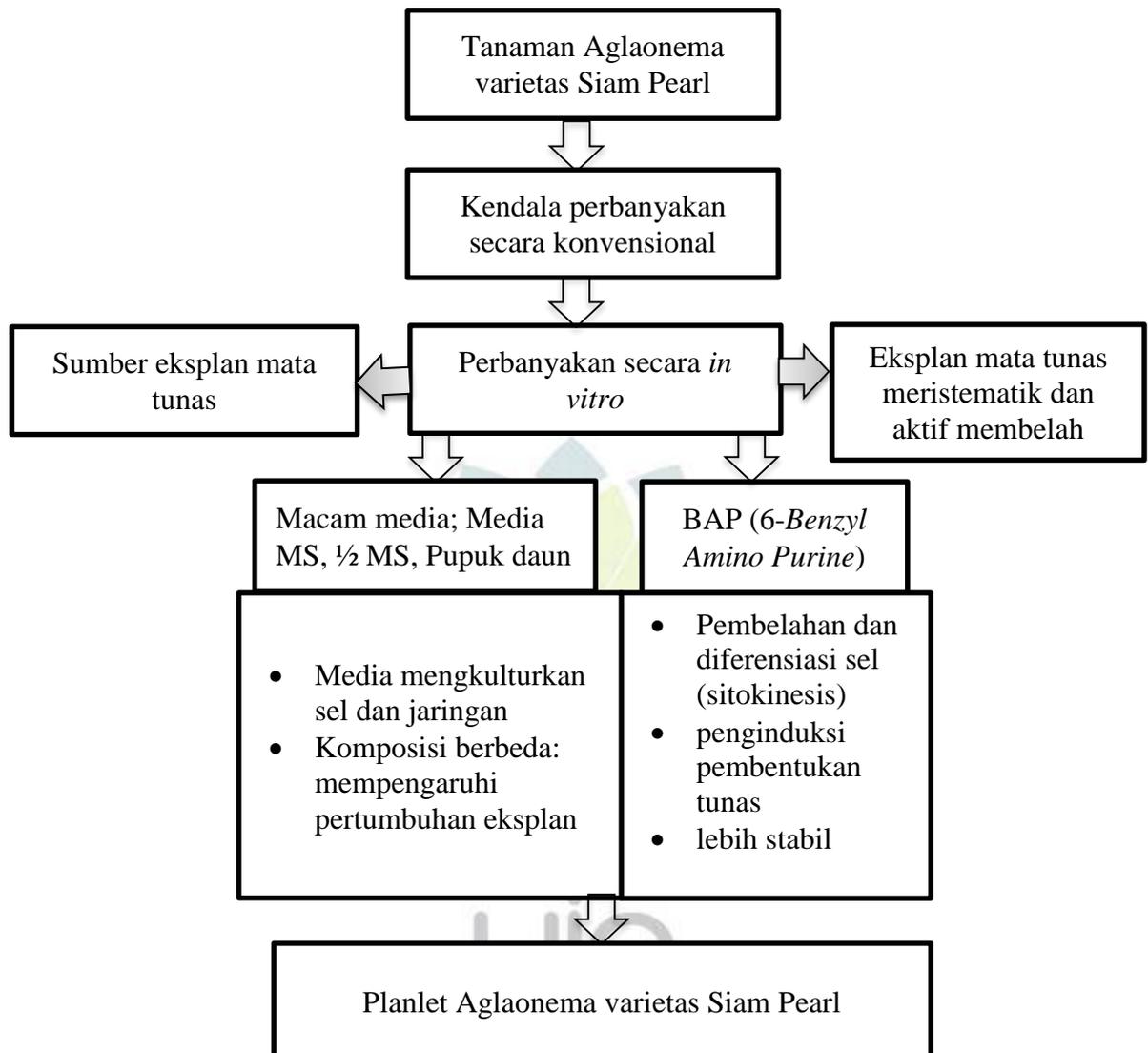
Fritz (1983) BAP memiliki struktur yang mirip dengan kinetin dan juga aktif dalam pertumbuhan dan proliferasi kalus. sehingga BAP merupakan sitokinin yang paling aktif. Selain itu kultur tunas pucuk pada medium MS, baik yang mengandung sitokinin (BAP) tunggal maupun kombinasi menunjukkan respon yang bervariasi. Hasil penelitian Agung, L (2011) menunjukkan penambahan zpt BAP pada induksi mata tunas *Aglaonema* varietas Pride of Sumatera, rata-rata jumlah mata tunas tertinggi pada akhir pengamatan (12 MST) yaitu pada perlakuan 10 mg/l BAP, sedangkan rata-rata jumlah mata tunas terendah yaitu pada perlakuan 6 mg/l BAP. Perlakuan 10 mg/l BAP tersebut menghasilkan rata-rata panjang mata tunas tertinggi yaitu 0.33 cm. Sesuai dengan penelitian induksi organogenesis tanaman *Anthurium andreanum* secara in vitro oleh Syara (2006) menunjukkan bahwa penggunaan BAP dengan konsentrasi yang lebih tinggi (2.0 mg/l) menghasilkan tanaman tertinggi yaitu 1.03 cm, dibandingkan dengan tanpa BAP yaitu 0.89 cm.

Penggunaan media dasar dan konsentrasi BAP dalam kultur jaringan tanaman *aglaonema* masih jarang dilakukan. Namun metode kultur jaringan menjadi alternatif bagi beberapa peneliti yang telah melakukan penelitian meskipun tanaman yang diuji satu famili dengan tanaman *aglaonema*. Hasil penelitian Nurul *et al.* (2012) juga menunjukkan bahwa adanya interaksi antara media dan BAP berpengaruh sangat nyata terhadap peubah jumlah total tunas baru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan BAP pada media pupuk daun menghasilkan tinggi tunas yang lebih rendah dibandingkan dengan media MS maupun $\frac{1}{2}$ MS. Pada media pupuk daun tanpa penambahan BAP menunjukkan

pertumbuhan tinggi tunas yang lebih tinggi. Hal ini diduga karena penggunaan BAP sebagai sitokinin juga menghambat proses pemanjangan tunas. Semakin tinggi konsentrasi BAP, semakin rendah tinggi tunas yang diperoleh. Hasil penelitian Agung, L (2011) menunjukkan penambahan zpt BAP pada media MS terhadap induksi mata tunas *Aglaonema* varietas *Pride of Sumatera*, rata-rata jumlah mata tunas tertinggi pada akhir pengamatan (12 MST) yaitu pada perlakuan 10 mg/l BAP,

Menurut beberapa penelitian tersebut, dapat diperkirakan bahwa penggunaan media dasar dapat menginduksi mata tunas diharapkan menjadi media yang tepat dan cepat dalam pertumbuhan tanaman, macam media dasar yang umum adalah media MS, media $\frac{1}{2}$ MS, dan media pupuk daun. Media ini merupakan faktor penting dalam mengkulturkan sel dan jaringan. Media yang digunakan, baik berupa bentuk maupun komposisinya dapat mempengaruhi pertumbuhan eksplan yang ditanam, sedangkan penggunaan BAP dalam media kultur jaringan akan memberikan pengaruh interaksi terhadap diferensiasi jaringan dalam kultur jaringan tanaman. Salah satunya adalah peristiwa pembentukan organ (*organogenesis*).

Kedua faktor media dasar dan BAP maka akan diperoleh kombinasi perlakuan media dasar dan konsentrasi BAP terbaik dalam memacu induksi mata tunas *aglaonema* var. *siam pearl* secara ringkas, dapat dibuat bagan kerangka pemikiran sebagai berikut:



Gambar 1 Kerangka Pemikiran

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan di atas, dapat disusun hipotesis sebagai berikut:

- 1) Terdapat interaksi antara perlakuan media dasar dan konsentrasi BAP yang memberikan pengaruh terbaik terhadap induksi mata tunas *Aglaonema* varietas siam pearl secara *in vitro*.
- 2) Terdapat salah satu jenis Media dasar dan taraf konsentrasi BAP yang berpengaruh terhadap induksi mata tunas *Aglaonema* varietas siam pearl secara *in vitro*.

