

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Anggrek merupakan tanaman hias yang termasuk ke dalam famili *Orchidaceae*, yang sangat banyak menarik perhatian konsumen. Selain mempunyai nilai estetika yang tinggi anggrek juga mempunyai bentuk, ukuran dan warna bunganya yang sangat bervariasi. Daya tahan atau kesegaran bunga anggrek yang relatif lama menjadi faktor tingginya nilai ekonomi anggrek, sehingga memberikan prospek pasar yang cukup cerah dan meningkatkan minat para pemulia tanaman untuk menghasilkan anggrek hibrida baru.

Sebagai tanaman hias pot, anggrek menduduki peringkat pertama berdasarkan pangsa pasarnya di Eropa (USDA, 2010). Anggrek bulan (*Phalaenopsis* sp) merupakan jenis anggrek terbanyak (80%) dari semua anggrek yang dijual di pasar dunia (Wu dan Chay, 2012). Dari sekian banyak anggrek spesies, genus *Phalaenopsis* mempunyai kurang lebih 2000 spesies (Rentoul, 2003), mempunyai warna, corak, bentuk dan aroma bunga yang bervariasi, harganya relatif murah dan mudah dalam perawatan dan perbanyakannya. Hal ini menyebabkan minat dan permintaan masyarakat akan anggrek semakin tinggi dan meluas. Banyak pecinta anggrek mencari anggrek spesies langka dan hibrida-hibrida baru. Kebutuhan anggrek secara nasional mencapai 3.000 tangkai per bulan, namun

jumlah ini belum terpenuhi karena produksi anggrek masih rendah, oleh sebab itu perlu adanya pengembangan produksi, terutama dari sisi teknologi budi daya anggrek sehingga kebutuhan anggrek secara nasional terpenuhi (Haryadi, 2012).

Pengembangan varietas baru sebenarnya sudah dilakukan oleh para pemulia tanaman anggrek di Indonesia dengan menghasilkan hibrida-hibrida unggul. Menurut Yusnita (2010), dihasilkannya hibrida anggrek baru merupakan salah satu kunci keberhasilan usaha di bidang penganggrekan. Salah satu cara untuk menghasilkan hibrida baru anggrek adalah dengan melakukan hibridisasi dilanjutkan dengan perbanyakan vegetatif hasil-hasil silangan yang mempunyai sifat-sifat unggul.

Untuk menghasilkan hibrida baru yang sesuai dengan keinginan pasar, anggrek *Phalaenopsis* spesies maupun hibrida dapat digunakan sebagai tetua persilangan. Namun hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak semua pasangan anggrek *Phalaenopsis* dapat disilangkan dan tidak semua tanaman anggrek dapat diserbukkan sendiri dan menghasilkan biji, oleh karena itu perlu diidentifikasi di antara koleksi tanaman anggrek yang dapat digunakan sebagai tetua persilangan (Darmono, 2004).

Untuk memenuhi kebutuhan bibit anggrek dalam jumlah yang besar dan kualitas bunga yang seragam dapat dilakukan dengan teknik kultur *in vitro*, hal ini karena biji anggrek sulit berkecambah secara alami. Menurut Pierik (1987), biji anggrek sulit berkecambah secara alami karena ukuran biji yang sangat kecil (*dust seed*) dan hanya terdiri dari embrio dan beberapa ratus sel. Biji anggrek tidak memiliki

cadangan makanan, sehingga tingkat keberhasilan perkecambahan biji anggrek secara alami sangat rendah.

Beberapa jenis media dasar yang digunakan untuk penecambahan biji anggrek di antaranya Knudson C, Vacin dan Went dan Murashige dan Skoog (1962) yang mengandung garam-garam mineral dan unsur-unsur nutrisi yang lengkap untuk pertumbuhan biji anggrek (Yusnita, 2010). Untuk menyiasati mahalnnya zat kimia pada saat ini telah berkembang teknologi alternatif yaitu penggunaan medium dengan pupuk lengkap seperti Growmore sebagai komponen utama. Pupuk daun Growmore mengandung unsur hara makro (N, P, K, Ca) dan mikro (Mg, S, B, Cu, Fe, Mn, Mo dan Zn).

Untuk menghasilkan pertumbuhan *seedling* yang lebih baik, dapat digunakan penambahan air kelapa atau bahan addenda lain seperti pepton (Ramadiana *et al.* 2007), triptofan (Arditti, 1992), bubur pisang dan arang aktif (Syaputri, 2009). Air kelapa merupakan salah satu bahan alami yang sering digunakan sebagai substitusi ZPT yang mempunyai aktivitas sitokinin untuk pembelahan sel dan mendorong pembentukan organ (Pierik, 1987). Air kelapa kaya akan kalium, gula, vitamin, mineral, asam amino serta auksin dan sitokinin (Gunawan, 2006). Selanjutnya Bey *et al.* (2006) mengemukakan bahwa perlakuan air kelapa secara tunggal pada konsentrasi 250 ml/l mampu menghasilkan daun dan akar lebih cepat pada kultur *in vitro* anggrek (*Phalaenopsis amabilis* BL.).

Pepton merupakan bahan kimia yang memiliki kandungan kompleks dan mampu mempengaruhi perkecambahan serta pertumbuhan biji anggrek. Menurut Arditti

dan Ernst (1992), pepton merupakan sumber nitrogen organik, dengan kandungan total N 16.16%. Dalam pepton terkandung berbagai jenis asam amino yaitu arginin, asam aspartat, sistein, asam glutamat, glisin, histidin, iso leusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, threonin, triptofan, tirosin dan valin. Di samping asam amino, pepton juga mengandung beberapa vitamin yaitu piridoksin, biotin, thiamin, asam nikotinat dan riboflavin.

Media perkecambahan biji angrek *in vitro* yang terdiri dari pupuk lengkap dan diperkaya dengan pepton mungkin dapat digunakan untuk mengecambahkan biji dan pembesaran seedling *Phalaenopsis* dengan efektifitas yang tidak kalah baik dibandingkan dengan formulasil MS atau Knudson C.

Tahap aklimatisasi merupakan salah satu faktor pembatas untuk dalam mendapatkan bibit angrek berkualitas, untuk tahap berikutnya yaitu untuk penanaman di rumah kaca. Hal ini biasanya terjadi karena bibit angrek yang dihasilkan secara *in vitro* peka terhadap perubahan kondisi lingkungan *ex vitro*, yaitu intensitas cahaya yang lebih tinggi, kelembaban udara yang lebih rendah, suhu yang lebih tinggi serta serangan hama dan pathogen. Meskipun tahapan pemindahan planlet cukup sulit, namun berbagai faktor dari dalam maupun faktor dari luar plantlet dapat dioptimalkan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan planlet di lingkungan *ex vitro*.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut :

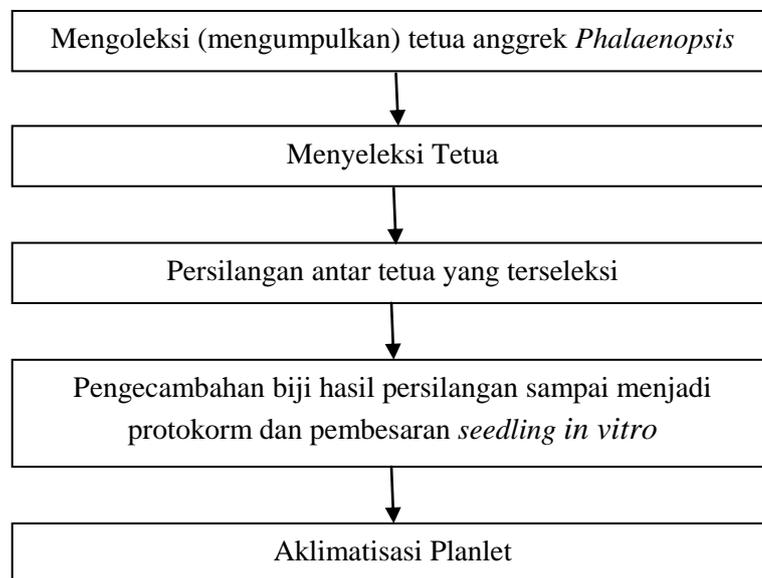
1. Mempelajari studi persilangan dua tetua anggrek *Phalaenopsis* hibrida dan perkembangan buah polong berbiji yang digunakan untuk percobaan pengecambahan biji *in vitro*.
2. Memperoleh komposisi media kultur (MS atau Growmore) dengan atau tanpa pepton yang optimal untuk pengecambahan biji *Phalaenopsis* hibrida *in vitro*.
3. Memperoleh komposisi media kultur (MS atau Growmore) dengan atau tanpa pepton yang optimal untuk pertumbuhan *seedling Phalaenopsis* hibrida *in vitro*.
4. Mengetahui pengaruh jenis pupuk daun (Growmore, Hyponex Merah dan Gandasil D) dan dua jenis media aklimatisasi (sphagnum moss atau sabut kelapa) terhadap keberhasilan aklimatisasi dan pertumbuhan planlet anggrek *Phalaenopsis* hibrida.

1.3 Kerangka pemikiran

Strategi untuk menghasilkan anggrek hibrida *Phalaenopsis* adalah dengan pengoleksian, penyeleksian, penyilangan tetua-tetua anggrek *Phalaenopsis* hibrida, pengecambahan *in vitro* biji hasil silangan untuk menghasilkan *protokorm*, dan *seedling* serta aklimatisasi bibit botol ke lingkungan eksternal (Gambar 1.)

Tahap pengoleksian dan penyeleksian tetua persilangan dilakukan dengan cara memilih varietas tanaman *Phalaenopsis* yang memiliki sifat unggul dan kompatibel, memiliki pertumbuhan yang sehat, batang yang kokoh, akar yang banyak, kuntum bunga yang lebat dan bebas dari hama dan penyakit. Selanjutnya dilakukan kegiatan persilangan tetua, pengecambahan polong, regenerasi planlet dan aklimatisasi bibit ke lingkungan luar eksternal.

Skema strategi penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1. Tahapan strategi untuk mendapatkan anggrek *Phalaenopsis* hibrida

Persilangan dilakukan dengan melakukan penyerbukan buatan dengan cara meletakkan serbuk sari (pollinia) pada putik bunga. Waktu yang baik untuk penyerbukan adalah pagi hari. Setelah ditentukan tanaman induk yaitu *Phalaenopsis* KV Beauty dan *Phalaenopsis* Minho Princes, penyerbukan dapat dilakukan dengan urutan sebagai berikut : mula-mula ditentukan bunga yang akan digunakan sebagai induk jantan dan induk betina. Setelah penyerbukan, sebaiknya petal yang termodifikasi bunga yang telah diserbuki dilepaskan supaya

tidak menjadi landasan bagi serangga yang mungkin dapat menggugurkan serbuk sari atau membawa serbuk sari baru. Setiap bunga yang sudah diserbukkan dilabel pada tangkai bunga, bertulis-kan tanggal penyerbukan dan kode atau nama tetua betina dan jantan. Penyerbukan yang berhasil ditandai oleh membesarnya bakal buah dan layunya perhiasan bunga. Pengamatan dilakukan untuk perkembangan polong buah setelah penyerbukan bunga, keberhasilan penyerbukan, penomoran populasi hasil silangan, panjang dan diameter polong buah serta bobot segar polong buah pada 3 sampai 4 setelah penyerbukan.

Setelah didapat hasil silangan berupa polong buah yang cukup masak (\pm 4 bulan), biji-biji *Phalaenopsis* kemudian ditanam secara aseptik dalam kultur *in vitro* pada media pengecambahan (MS atau Growmore) yang diperkaya dengan atau tanpa pepton (semuanya dengan penambahan 150 ml/l air kelapa). Keberhasilan pengecambahan ditandai dengan terbentuknya protokorm yang berasal dari biji viable. Oleh karena itu, perkembangan awal biji anggrek menjadi protokorm juga akan diamati. Pada percobaan berikutnya, protokorm disubkulturkan ke media MS dan Growmore dengan atau tanpa pepton kemudian diamati pertumbuhan *seedlingnya* setelah dua bulan.

Pada percobaan berikutnya, bibit botolan *Phalaenopsis* diaklimatisasi melalui *community pot* dengan media tanam Moss dan Sabut Kelapa dengan perlakuan pemberian beberapa jenis pupuk daun Growmore, Hyponex Merah dan Gandasil yang diharapkan dapat mempercepat proses pertumbuhan planlet menjadi tanaman yang sehat dan kuat. Pupuk-pupuk majemuk tersebut berbeda-beda dalam komposisi unsur maupun perbandingan kadarnya, hal ini tentu saja akan

memberikan pengaruh yang berbeda-beda dalam komposisi unsur terhadap pertumbuhan tanaman anggrek.

1.4 Hipotesis

1. Akan diperoleh beberapa tetua Anggrek *Phalaenopsis* hibrida dan polong buah berbiji yang disilangkan secara *selfing* maupun *crossing*.
2. Media dasar Growmore dapat digunakan untuk menggantikan media dasar Murashige dan Skoog (MS) untuk pengecambahan biji *Phalaenopsis* hibrida *in vitro*.
3. Media *in vitro* (media pengecambahan) yang ditambah dengan konsentrasi pepton lebih baik daripada media tanpa pemberian pepton untuk pertumbuhan protokorm dari *seedling Phalaenopsis* hibrida.
4. Pemberian pupuk daun (Growmore, Hyponex Merah dan Gandasil D) terhadap media sphagnum moss dan sabut kelapa menghasilkan pertumbuhan bibit anggrek *Phalaenopsis* hibrida yang lebih baik selama periode aklimatisasi.