

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Anggrek *Vanda tricolor* merupakan anggrek endemik yang ada di kawasan lereng Gunung Merapi. Anggrek berbunga putih dengan bercak totol ungu kemerahan ini hidup secara epifit dan banyak dijumpai menempel pada batang pohon yang ada di hutan Gunung Merapi. Akan tetapi, semburan awan panas, kebakaran hutan di lereng gunung tersebut dan erupsi telah menghancurkan 80 % habitat dan mengancam keberadaan anggrek ini. Selain itu, eksploitasi *Vanda tricolor* keluar dari habitat aslinya oleh masyarakat untuk koleksi atau menjualnya ke luar daerah telah mengurangi populasi anggrek tersebut (Metusala, 2006). *Vanda tricolor* Lindl. varietas *suavis*, tumbuh di beberapa daerah di Indonesia yakni Jawa Timur, Jawa Tengah, Yogyakarta (lereng Merapi), Jawa Barat, Bali dan Sulawesi. Menurut studi evolusi yang dilakukan Gardiner (2007), *V. tricolor* varietas *suavis* forma Bali adalah yang termuda di Indonesia, sedangkan yang di Sulawesi adalah yang tertua. *Vanda tricolor* di Indonesia, awalnya terdapat di Sulawesi, kemudian menyebar ke Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur dan terakhir ke Bali. Perbanyakan generatif dilakukan dengan menyebarkan biji ke media tanam. Biji anggrek *Vanda tricolor* tidak memiliki cadangan makanan (endosperm) sehingga biji harus disemai terlebih dahulu (Arditi, 1991). Sementara perbanyakan vegetatif dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu *split* (pemisahan rumpun) dan kultur *in vitro* (Parnata, 2005). *Vanda tricolor* dapat diperbanyak secara konvensional akan tetapi perbanyakan anggrek secara konvensional dinilai kurang efektif karena jumlah anakan yang dihasilkan sangat terbatas, sehingga perbanyakan dilakukan secara vegetatif melalui kultur *in vitro* (Yusnita, 2003). Kultur *in vitro* tanaman merupakan teknik yang digunakan untuk menumbuhkan kembangkan bagian tanaman, baik berupa sel, jaringan atau organ dalam kondisi aseptik yang dilakukan secara *in vitro* (Yusnita, 2003). Manfaat dari kultur *in vitro* yaitu dapat menghasilkan tanaman baru dalam jumlah besar dengan waktu singkat, serta memiliki sifat dan kualitas yang sama. Kunci keberhasilan kultur *in vitro* dapat dipengaruhi medium yang digunakan serta penambahan hormon yang dipakai. Rineksane & Sukarjan (2015) telah melakukan penelitian perbanyakan anggrek

*Vanda tricolor* dengan kultur *in vitro*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa medium NDM dengan penambahan 0,5 mg/l Thidiazuron merupakan perlakuan terbaik dalam menginduksi kalus anggrek *Vanda tricolor* dari eksplan daun *in vitro*. Sementara Penelitian Ningsih (2019) telah berhasil memultiplikasi tunas anggrek *Vanda tricolor* pada medium NDM + air kelapa 150 ml/L + ekstrak pisang 150 g/L, akan tetapi tunas tersebut belum menjadi *plantlet* sehingga diperlukan percepatan tumbuh akar.

Percepatan pertumbuhan akar adalah suatu tahapan penting dalam pembentukan *plantlet* untuk mikropropagasi secara *in vitro* dan bisa mendapatkan biomassa dengan waktu singkat melalui perbanyakan akar adventif secara *in vitro* (Nuke, 2008). Medium yang digunakan yaitu VW merupakan komposisi medium yang paling umum digunakan dalam perbanyakan anggrek secara *in vitro*. Medium ini merupakan medium sederhana yang hanya terdiri dari senyawa-senyawa yang mengandung unsur hara makro dan mikro dan dalam penggunaannya untuk media tanaman anggrek sering ditambahkan N-organik. Di dalam medium kultur *in vitro*, asam amino merupakan sumber N-organik yang lebih cepat diambil oleh eksplan daripada N yang terdapat di dalam medium. NDM yang dimana medium ini memiliki unsur makro dan mikro serta unsur organik yang lebih kompleks sehingga dapat memicu terjadinya pertambahan tunas dan akar. Zat pengatur tumbuh yang diperlukan untuk percepatan akar yaitu auksin, mekanisme auksin sintesis dari NAA yaitu dapat mempengaruhi perpanjangan sel. Auksin NAA juga dapat mendorong *elongasi* pada *keleoptil* dan ruas-ruas tanaman. *Elongasi* sel terutama terjadi pada arah *vertical* dan diikuti oleh pembesaran sel serta peningkatan bobot basah (Wattimena, 1988). Mekanisme IBA dalam merangsang pertumbuhan akar karena di dalam IBA terdapat sifat translokasi yang lambat dan persistensi tinggi serta aktivitas yang rendah sehingga selang perakaran cukup besar (Pongan, 2004) Jenis auksin yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu auksin sintesis (NAA dan IBA) dan auksin organik (ekstrak bawang merah). Pengaruh auksin terhadap perkembangan sel adalah meningkatkan sintesa protein. Dengan adanya kenaikan sintesa protein, maka dapat digunakan sebagai sumber energi dalam pertumbuhan. Dalam proses pembentukan organ seperti tunas atau akar ada interaksi antara zat pengatur tumbuh eksogen yang ditambahkan ke dalam medium dengan zat pengatur tumbuh endogen yang diproduksi oleh jaringan

tanaman (Winata, 1987). Hasil penelitian Isda dan Fatonah (2014) menggunakan MS dengan penambahan auksin NAA dan BAP dengan perlakuan yang berbeda menunjukkan NAA 0,5 mg/l BAP + 0,5 mg/l mampu menginduksi akar pada eksplan tunas anggrek *Grammatophylum scriptum* var. *citrinum*. Sementara IBA lebih stabil untuk induksi pengakaran pada kultur *in vitro* (Kyte & Kleyn, 1996). Hasil penelitian Mahadi (2016) pada eksplan tunas anggrek *Dendrobium phalaenopsis* Fitzg menunjukkan IBA dengan konsentrasi 0,5 mg/L tanpa pemberian Kinetin menghasilkan jumlah akar terbaik. Hal tersebut karena fungsi IBA adalah untuk menginduksi pertumbuhan jumlah akar.

Menurut Siswanto *et al.* (2010) umbi bawang merah mengandung hormon auksin yang dapat meningkatkan proses pemanjangan sel, terutama sel akar. Dari setiap 100 gram umbi bawang merah kandungan airnya mencapai 80-85%, protein 1,5 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 9,3 g, thiamin 30 mg, riboflavin 0,04 mg, niasin 20 mg. Penelitian yang menggunakan ekstrak bawang merah untuk kultur *in vitro* tanaman Vanili telah dilakukan oleh Kustanti (2006) yang menunjukkan bahwa pupuk daun Hyponex + ekstrak bawang merah 100 g/L dapat meningkatkan jumlah akar pada tanaman Vanili.

Dalam penelitian ini ada dua jenis auksin yang digunakan yaitu auksin sintesis (NAA dan IBA) dan auksin organik (ekstrak bawang merah) untuk mempercepat pertumbuhan akar *Vanda tricolor*. Medium yang digunakan dalam penelitian ini yaitu medium NDM (*New Dogashima Medium*) dan medium VW (*Vacin & Went*)

## **B. Perumusan Masalah**

Mengacu pada latar belakang tersebut didapati perumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini ialah:

1. Bagaimana pengaruh kultur *in vitro* akar *Vanda tricolor* dengan perlakuan jenis medium dan auksin?
2. Apa jenis medium dan auksin yang cocok untuk percepatan pertumbuhan akar *Vanda tricolor*?

### C. Tujuan Penelitian

Mengacu pada latar belakang dan perumusan masalah yang telah dipaparkan penelitian ini bertujuan:

1. Mengkaji pengaruh jenis medium dan auksin terhadap kultur *in vitro* akar *Vanda tricolor*
2. Menentukan medium dan auksin yang tepat untuk percepatan pertumbuhan akar *Vanda tricolor*.