

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia dikenal dengan keanekaragaman flora dan faunanya. Anggrek merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki banyak spesiesnya di Indonesia yaitu sekitar 5000 spesies tersebar di Indonesia (Sutiyoso & Sarwono, 2006). Tanaman anggrek merupakan tanaman hias yang bernilai ekonomi tinggi bila dibandingkan dengan tanaman hias lainnya, baik untuk bunga potong ataupun bunga pot. Tanaman anggrek biasa dimanfaatkan sebagai hiasan acara pernikahan, lebaran, natal, tahun baru, dan ulang tahun. Selain itu digunakan untuk memenuhi kebutuhan karangan bunga, ucapan selamat, rangkaian bunga meja hotel, restoran, perkantoran dan bank (AMARTA, 2017). Harga dari tanaman anggrek, khususnya Anggrek *Vanda tricolor* yaitu bekisar Rp 40.000 – Rp 100.000 per pot. Produksi tanaman anggrek secara keseluruhan sendiri dari tahun 2013 sampai tahun 2017 secara berturut-turut yaitu: 20.277.672 tangkai, 19.739.627 tangkai, 21.513.280 tangkai, 19.978.078 tangkai, dan 20.047.855 tangkai (Kementan, 2017).

Salah satu spesies dari anggrek lokal Indonesia adalah *Vanda tricolor*. Anggrek *Vanda tricolor* dapat ditemui di beberapa daerah Indonesia seperti Bali, Jawa Tengah, Jawa Barat dan kawasan lereng Gunung Merapi. Tanaman anggrek ini memiliki bunga berwarna putih dengan bercak total berwarna ungu kemerahan (Metusala, 2006). Tanaman anggrek ini dapat tumbuh baik di alam pada ketinggian 700-800 m di atas permukaan laut dan hidup secara monopodial dan epifit (Comber, 1990). Anggrek ini merupakan anggrek endemik yang tumbuh di kawasan Gunung Merapi. Namun, bencana semburan awan panas pada tahun 1994 telah menghancurkan 80% habitat asli anggrek ini yang menyebabkan penurunan populasi anggrek *Vanda tricolor*. Pada tahun 2002 dan 2006 terjadi kembali bencana alam semburan awan panas akibat aktivitas Gunung Merapi yang semakin mengancam keberadaan anggrek *Vanda tricolor*. Selain itu, aktivitas masyarakat yang mengambil kemudian mengoleksi dan menjual tanaman anggrek ini tanpa adanya perbanyakan kembali semakin mengurangi populasi anggrek tersebut (Metusala, 2006).

Badan Koordinasi Sumber Daya Alam (BKSDA) telah melakukan upaya konservasi terhadap anggrek dengan melaksanakan penangkaran melalui

pembentukan lima kelompok tani konservasi di tiga kecamatan di Lereng Selatan Gunung Merapi. Namun, penangkaran ini belum bisa dikatakan berhasil dikarenakan persentase angka kematiannya masih tinggi. Ini terbukti dari 80 tanaman yang diberikan, tersisa hanya 36 tanaman selama setahun (Metusala, 2006). Upaya konservasi lainnya yang telah dilakukan yaitu pada tahun 2014, Perhimpunan Anggrek Indonesia (PAI) telah melepas sebanyak 200 anggrek di Merapi. Namun hasilnya juga banyak yang mati (Umadiyah, 2018). Oleh karena itu, diperlukan teknik konservasi/perbanyakan anggrek *Vanda tricolor* yang memiliki tingkat keberhasilan tinggi.

Perbanyakan anggrek secara *in vitro* merupakan metode alternatif perbanyakan anggrek yang telah banyak dilakukan. Menurut Gunawan (1992) perbanyakan tanaman melalui kultur jaringan dapat ditempuh dengan dua jalur yaitu organogenesis dan embriogenesis. Penelitian yang dilakukan oleh Arum (2019) telah berhasil menginduksi tunas anggrek *Vanda tricolor* yang berasal dari Organogenesis menggunakan medium NDM. Hasil dari penelitian ini yaitu Medium NDM + air kelapa 150 ml/l ekstrak pisang 150 g/l dapat menjadi medium alternatif substitusi ZPT sintetik Thidiazuron multiplikasi tunas anggrek *Vanda tricolor*. Sementara Juliarachmi (2019) pada penelitiannya, telah berhasil menghasilkan tunas anggrek *Vanda tricolor* asal embriogenesis. Hasil dari penelitian ini diketahui konsentrasi 2,4-D 2 mg/l memberikan pengaruh yang lebih baik pada hasil pertambahan jumlah daun, tinggi tanaman yang lebih panjang dan jumlah akar yang lebih banyak. Etikasari (2019) pada penelitiannya juga telah berhasil menginduksi tunas *Vanda tricolor* dengan metode embriogenesis menggunakan media NDM atau POC dan kombinasi ZPT 2,4-D dan Thidiazuron. Hasil yang didapatkan yaitu perlakuan dengan menggunakan POC dan konsentrasi 2,4-D 1 mg/l memberikan hasil terbaik dengan kemunculan pro-embrio saat minggu ke 2,72 dan total pro-embrioyaitu 2,44.

Tunas organogenesis merupakan tunas yang berasal dari induksi pembentukan jaringan dari sel atau kalus menjadi tunas, tunas adventif atau akar hingga akhirnya menjadi tanaman lengkap yang sempurna (Hartmann *et al.*, 1990). Sementara itu, tunas embriogenesis somatik merupakan proses pembentukan embrio tanpa melalui fusi gamet, tetapi berkembang dari sel somatik hingga

menjadi tunas (William & Maheswara, 1986). Menurut Endress (1997) regenerasi tumbuhan melalui embriogenesis somatik lebih menguntungkan dari organogenesis. Hal ini dikarenakan tumbuhan yang diregenerasi dari embriogenesis somatik dapat berkembang dari sel tunggal sehingga mengurangi variasi somaklonal sehingga bisa didapatkan keturunan yang murni. Selain itu, struktur embriogenesis yang bipolar (memiliki meristem akar dan meristem tunas) memberikan kelebihan dari sisi pertumbuhan serta ketahanan tanaman sehingga lebih menguntungkan jika dibandingkan pembentukan tunas adventif yang unipolar (Pangesti *et. al.*, 2011).

Tunas yang diperoleh dari organogenesis maupun embriogenesis dalam jumlah banyak namun berukuran kecil sehingga perlu dipindahkan ke dalam medium baru (subkultur). Menurut Karl-Hermann *et al.*, (2009) subkultur diperlukan untuk mempertahankan keutuhan sel dari tumbuhan yang dapat rusak disebabkan oleh penipisan komponen nutrisi dan akumulasi zat ekskresi atau sel-sel mati yang dihasilkan oleh tumbuhan tersebut. Selain itu, subkultur juga dapat bertujuan untuk melakukan isolasi terhadap tumbuhan yang akan dibesarkan pada medium tertentu hingga siap untuk diaklimatisasi.

Medium yang sesuai diperlukan untuk mendukung perkembangan tunas anggrek *Vanda tricolor* selama subkultur. Medium yang dapat digunakan untuk subkultur anggrek adalah *Murashige & Skoog* (MS), *Vacint & Went* (VW) (Bey *et al.*, 2006), dan *New Dogashima Medium* (NDM) (Tokuhara & Mii, 1993). Penelitian yang dilakukan oleh Rupawan *et. al.*, (2014) telah berhasil mensubkulturkan anggrek dari genus *Vanda* ke dalam medium MS dan VW dengan hasil anggrek *Vanda* yang dikulturkan ke dalam medium VW + 2 ppm Giberelin + 250 ml/l air kelapa merupakan perlakuan terbaik bila dibandingkan dengan media MS dengan perlakuan yang sama dengan hasil rata-rata tinggi planlet (1,82 cm), jumlah tunas (2,55 tunas), jumlah daun (2,00 helai) dan jumlah akar (2,25 akar) yang lebih baik. Penelitian yang dilakukan oleh Ni Wayan & Ni Kadek (2018) juga berhasil mensubkulturkan anggrek *Vanda tricolor* pada medium VW dengan penambahan ZPT. Pada penelitian ini didapatkan bahwa penambahan zat pengatur tumbuh Paklobutrazol belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap respon pertumbuhan dan perkembangan anggrek. Selain itu, penelitian menggunakan media NDM sebagai media subkultur juga telah dilakukan oleh

Rineksane *et. al.*, (2018). Pada penelitian ini diketahui bahwa penambahan ZPT BAP 0,5 mg/L merupakan perlakuan paling baik dalam multiplikasi tanaman Anggrek *Vanda tricolor*, serta sitokinin merupakan Zat Pengatur Tumbuh yang baik untuk pertumbuhan Anggrek *Vanda tricolor*.

Penelitian ini akan menguji pertumbuhan tunas anggrek *Vanda tricolor* asal organogenesis dan embriogenesis pada beberapa jenis medium kultur *in vitro*. Penggunaan medium tanpa penambahan zat pengatur tumbuh dalam subkultur ini didasari dengan asumsi bahwa zat pengatur tumbuh yang telah diberikan pada medium sebelumnya sudah cukup memenuhi kebutuhan untuk pembesaran tunas anggrek *Vanda tricolor* ini. Selain itu, subkultur dengan medium tanpa ZPT ini berguna untuk menetralkan kandungan zat yang berada dalam eksplan agar siap untuk diberi perlakuan lain pada tahapan selanjutnya.

### **B. Rumusan Masalah**

Pertumbuhan dan perkembangan tunas *Vanda tricolor* pada subkultur dari eksplan organogenesis dan embriogenesis pada berbagai medium?

### **C. Tujuan**

Menentukan sumber eksplan dan medium sintetik terbaik untuk subkultur tunas *Vanda tricolor*.