

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Anggrek *Grammatophyllum scriptum* adalah anggrek yang banyak tersebar secara alami di Papua. Anggrek ini banyak dicari untuk dibudidayakan karena bunganya yang indah dan berukuran besar. Tanaman anggrek ini merupakan anggrek endemik yaitu anggrek ini keberadaannya unik pada suatu wilayah dan tidak ditemukan di wilayah lain secara alami (Sudarmono, 2007). Anggrek *Grammatophyllum scriptum* memiliki habitat alami yaitu pohon-pohon hutan tropis di Papua. Keunikan jenis anggrek ini terletak pada bentuk dan warna bunganya yaitu berwarna hijau kekuningan dengan bercak-bercak berwarna coklat yang menyerupai corak macan dengan lebar bunga hingga 4,5 cm dan tangkai bunga dengan panjang mencapai 1 meter. Anggrek ini memiliki habitus yang tegap dan kokoh serta fase berbunga yang panjang yaitu dimulai pada bulan Januari hingga bulan Agustus, dan juga memiliki jumlah bunga yang banyak berkisar 25-50 bunga pada setiap tangkainya (Madulid, 2002). Keunikan lain yang dimiliki oleh anggrek *G. scriptum* adalah memiliki akar angina yang muncul dari sela-sela media yang menjulang ke atas, akar ini berfungsi untuk menyerap oksigen dan nutrisi yang tersedia di udara. Akar angin pada anggrek ini dapat memacu pertumbuhan bunga apabila telah memenuhi permukaan media tanam. Bibit anggrek tersebut dengan tinggi 10 cm dijual dengan harga mencapai Rp 60.000,- sedangkan satu pot dewasa anggrek ini dapat mencapai Rp 3.000.000,-. Produksi anggrek sebagai bunga potong di Indonesia pada tahun 2014 – 2015 mengalami peningkatan sebesar 8,99%. Pada tahun 2014 produksi anggrek sebesar 19.739.627 dan tahun 2015 sebesar 21.514.789 (BPS, 2015), akan tetapi dari keunikan tersebut menjadikan anggrek ini termasuk jenis anggrek yang banyak diminati oleh masyarakat sehingga keberadaannya di alam menjadi terancam akibat pengambilan yang berlebihan. Faktor-faktor seperti terjadinya perubahan atau rusaknya habitat tumbuh akibat penebangan dan konversi lahan merupakan ancaman terhadap kelestarian anggrek alam. Kegiatan pengeksploitasian anggrek dari alam yang dilakukan secara berlebihan dan terus

menerus dapat mengakibatkan kepunahan bila tidak diimbangi dengan usaha konservasi. Menurut kelompok yang menangani anggrek *Special Survival Commission* dalam Irawati (2001) ancaman yang terjadi pada anggrek secara umum disebabkan oleh aktivitas manusia yaitu terjadinya perubahan atau rusaknya habitat tumbuh anggrek baik kerusakan total, alih fungsi menjadi pemukiman, fragmentasi habitat, pengambilan dari alam untuk perdagangan maupun untuk kegunaan lainnya. Upaya perbanyakan anggrek *G. scriptum* biasanya dilakukan secara konvensional baik perbanyakan vegetatif maupun generatif. Pada perbanyakan anggrek secara generative yaitu dengan menggunakan biji sulit untuk dikecambahkan secara alami karena pada biji anggrek tidak mempunyai endosperm (widiastoety, 2014). Untuk menjaga keberadaan anggrek *G. scriptum* maka perlu dilakukan perbanyakan melalui kultur *in vitro*. Perbanyakan kultur *in vitro* dapat menjadi salah satu pilihan perbanyakan anggrek *G. scriptum* karena dengan perbanyakan ini dapat menghasilkan anggrek dalam waktu yang lebih cepat dibandingkan dengan perbanyakan secara konvensional dan dapat menghasilkan pertumbuhan yang relatif seragam.

Pada metode perbanyakan kultur *in vitro* medium tumbuh menjadi salah satu faktor penting yang mempengaruhi keberhasilan kultur jaringan, karena medium tumbuh ini merupakan tempat jaringan untuk tumbuh dan berkembang. Medium yang digunakan dalam kultur jaringan menyediakan komposisi nutrisi dan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman karena dalam perbanyakan ini laju fotosintesis tanaman sangat rendah atau bahkan tidak ada (Hapsoro & Yusnita, 2018). Perbanyakan secara kultur *in vitro* pada anggrek *G. scriptum* yang sudah ada media yang digunakan untuk adalah medium MS dan juga dengan medium alternatif limbah buah pisang. Mengingat harga medium MS yang digunakan cukup mahal yaitu Rp. 32.200,-/gram dan buah pisang yang masih dikonsumsi oleh manusia sebagai makanan yang kaya akan vitamin. Oleh karena itu perlu dicari alternatif medium yang dapat ditemukan di alam yaitu dengan menggunakan medium pupuk daun dengan penambahan air kelapa dan ekstrak kulit pisang Ambon.

Medium pupuk daun pada umumnya mengandung unsur hara makro antara lain C, H, O, S, P, K, Ca, Mg dan unsur hara mikro antara lain Mo, Mn, Cu, Cl, Na, Zn, Se, Si, Co, dan sebagainya, sehingga dapat dijadikan media alternatif yang dapat digunakan sebagai pengganti medium MS. Menurut penelitian Thursina (2005) menunjukkan manipulasi media terbaik untuk tahap perbesaran adalah media *Grow More* 2 g/L + pisang 100 g/L karena media tersebut mampu menghasilkan rata-rata pertumbuhan dan perkembangan daun serta akar terbanyak pada hari ke 24 setelah inokulasi planlet anggrek *Dendrobium* secara *in vitro*. Zat pengatur tumbuh (ZPT) pada media kultur jaringan dapat digantikan dengan senyawa kompleks seperti air kelapa, kasein hidrokilat, ekstrak ragi, jus tomat, ekstrak kentang dan ekstrak pisang. Air kelapa pertama kali digunakan oleh Van Overbeek (1941) dalam kultur embrio *Datura stramonium*. Kemudian pada tahun 1948 Caplin dan Steward memperoleh pertumbuhan kalus yang baik pada media yang mengandung 5% air kelapa. Kemudian penelitian lebih lanjut menemukan efek air kelapa pada media kultur jaringan menjadi lebih baik apabila ditambahkan auksin sehingga terjadi reaksi sinergistik yang memacu pertumbuhan kalus (Widyastuti dan Deviyanti, 2018). Perlakuan tingkat konsentrasi air kelapa menghasilkan pertumbuhan dan perkembangan tunas yang baik, juga menghasilkan jumlah akar terbanyak, pertumbuhan tinggi plantlet dan bobot basah plantlet tertinggi dibandingkan dengan tingkat konsentrasi 50 ml/L dan 150 ml/L (Tuhuteru, *et al.*, 2012). Menurut penelitian Setiawati (2010) konsentrasi pupuk daun 1 g/L, meningkatkan jumlah tunas sejalan dengan meningkatnya konsentrasi air kelapa. Pada konsentrasi air kelapa 100 ml/L, jumlah tunas yang dihasilkan 1,80, tampak berbeda nyata dengan konsentrasi air kelapa 200 ml/L, yaitu 4,80. Penelitian ini akan mengkaji pengaruh kombinasi pupuk daun dan konsentrasi kulit pisang pada media kultur *in vitro*. Pada penelitian Inkiriwang, *et al.* (2016) media dengan penambahan pupuk daun 3g/L dan air kelapa 30% pada pertumbuhan anggrek *Dendrobium* menghasilkan rata-rata persentase eksplan bertunas yang cenderung tinggi yaitu 4,71%.

Kulit pisang Ambon memiliki kandungan Kalsium dan Fosfor untuk memenuhi kebutuhan hara makro tanaman, sedangkan vitamin B, C dan pektin untuk memenuhi kebutuhan vitamin pada tanaman. Menurut penelitian Hasrat

(2013) media bahan organik berpengaruh terhadap rata-rata tinggi tanaman krisan. Tanaman krisan yang berumur 3 MSK (masa setelah kultur) pada media kulit pisang 50 g/L memiliki tinggi yang sama dengan tanaman krisan pada media ubi jalar ungu 100 g/L dan tidak berbeda nyata dengan tanaman krisan pada media MS0. Hal ini diduga karena kandungan karbohidrat dan juga vitamin yang ada pada kulit pisang yang dapat membantu pertumbuhan sel baru pada tanaman krisan. Hasil penelitian Permatasari (2019) dengan menggunakan penambahan gabungan kulit pisang bagian dalam dan luar 50 g/L pada medium pupuk daun 3 g/L dan air kelapa 150 ml/L memberikan pertumbuhan terhadap tinggi tanaman dan pertumbuhan akar tanaman krisan tercepat. Penelitian terhadap penambahan kulit pisang sebagai medium alternatif kultur *in vitro* telah dilakukan pada tanaman krisan, akan tetapi belum dilakukan pada tanaman anggrek, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai medium alternative ini untuk mengetahui pengaruh penambahan kulit pisang Ambon pada medium kultur *in vitro* pada tanaman anggrek *G. scriptum*.

B. Perumusan Masalah

1. Berapa kombinasi pupuk daun dan konsentrasi kulit pisang yang paling tepat untuk eksplan anggrek *G. scriptum* secara *in vitro* ?
2. Apakah penggunaan medium pupuk daun dengan penambahan air kelapa dan kulit pisang dapat menjadi medium alternatif pengganti medium MS?

C. Tujuan

1. Menentukan kombinasi pupuk daun dan konsentrasi kulit pisang yang paling tepat untuk perbanyak kultur *in vitro* eksplan anggrek *G. scriptum*.
2. Mengkaji penggunaan medium pupuk daun dengan penambahan air kelapa dan kulit pisang sebagai medium alternatif pengganti medium MS.