

**PENGARUH KONSENTRASI AIR LERI DAN BAP TERHADAP
MULTIPLIKASI ANGGREK TEBU (*Grammatophyllum speciosum*)
SECARA *IN VITRO***

**Siti Safitri Nafiah, Innaka Ageng Rineksane dan Sukuriyati Susilo Dewi
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UMY**

ABSTRACT

Grammatophyllum speciosum is the largest orchid ever. This plant grow as an epiphyte plant on the trees in the forest. The natural breeding *Grammatophyllum speciosum* are very slow and become rare. Therefore, the techniques that can reproduce the orchid buds in a short time, with significant amounts and no disease is needed to be done. The purpose of this research was to determine the effect and the best concentration of rice extract and BAP for the multiplication of *Grammatophyllum speciosum* buds. The research was conducted in the In Vitro Laboratory, Faculty of Agriculture, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta from November 2015 to April 2016.

The research used a single factor which arranged in Completely Randomized Design (CRD). The treatments consist of aquadest + 0,5 mg/l BAP, 25% rice extract + 0,5 mg/l BAP, 50% rice extract + 0,5 mg/l BAP, 75% rice extract + 0,5 mg/l BAP, 100% rice extract + 0,5 mg/l BAP, aquadest + 1 mg/l BAP, 25% rice extract + 1 mg/l BAP, 50% rice extract + 1 mg/l BAP, 75% rice extract + 1 mg/l BAP dan 100% rice extract + 1 mg/l BAP. Each treatment has 10 replication. The data were analyzed by using The Analysis of Variance and followed by The Duncan Multiple Range Test (DMRT) at $\alpha=5\%$.

The results of this research showed that the various concentrations of the rice extract and BAP were able to multiply the orchid bud and affect the growth of orchid root length. The use of 75% rice extract + 1 mg / l BAP on $\frac{1}{2}$ MS medium was the best concentration for orchid multiplication.

Keyword : White Rice, BAP, *Grammatophyllum speciosum*.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kondisi yang memenuhi persyaratan bagi pertumbuhan berbagai macam tanaman hias. Pengembangan komoditi tanaman hias dilakukan atas berbagai pertimbangan yang mengacu pada tersedianya pangsa pasar, keuntungan kompetitif dan nilai ekonomi. Hal tersebut ditunjukkan dengan perkembangan pasar yang semakin meluas dengan peningkatan permintaan di dalam maupun di luar negeri. Salah satu komoditas tanaman hias yang prospektif untuk dikembangkan secara nasional yaitu anggrek. Berdasarkan data BPS yang diolah Pusat Data dan Informasi Pertanian (2013), volume ekspor tanaman hias di Indonesia masih didominasi oleh tanaman anggrek yaitu sebesar 58.656 ton, baik itu berupa bibit maupun tanaman.

Anggrek tebu dengan nama latin *Grammatophyllum speciosum* merupakan anggrek yang langka. Rimando (2001) menyatakan bahwa anggrek ini adalah anggrek terbesar, paling besar dan paling berat tanamannya di antara jenis anggrek lainnya. Anggrek tebu juga memiliki bentuk dan warna yang menarik karena terdapat bintik-

bintik cokelat yang terlihat kontras dengan warna dasar bunga yaitu warna kuning. Selain itu, bunga anggrek ini mampu bertahan lama dan tidak mudah layu.

Perbanyakan vegetatif biasanya dilakukan melalui pemecahan atau pemisahan rumpun anggrek yang kemudian ditanam ke media yang sama seperti induknya. Namun, perbanyakan konvensional secara vegetatif ini tidak praktis dan jumlah anakan yang diperoleh sangat terbatas. Demikian pula dengan perbanyakan konvensional secara generatif menggunakan biji. Biji anggrek berukuran sangat kecil dan tidak memiliki endosperm (cadangan makanan), sehingga akan menyulitkan proses perkecambahan di alam. Oleh sebab itu, dibutuhkan alternatif lain yaitu teknik kultur *in vitro*.

Keberhasilan perbanyakan anggrek secara kultur *in vitro* salah satunya didukung oleh medium yang digunakan. Medium yang sering digunakan adalah MS (Murashige and Skoog) yang mempunyai kandungan nitrat, kalium dan ammonium tinggi. Sjahril dkk. (2011) juga menyatakan bahwa medium kultur tidak hanya mengandung unsur hara makro dan mikro, tetapi juga vitamin atau bahan organik lainnya namun, biaya yang dibutuhkan untuk menggunakan medium MS ini terbilang cukup mahal karena unsur-unsur murni yang ada di dalamnya tersebut. Oleh karenanya, penambahan bahan organik pada medium MS dapat dilakukan untuk mengurangi biaya pada pembuatan medium kultur. Pramesyanti (1999) menyatakan bahwa penambahan bahan organik kompleks, merupakan salah satu cara untuk memperkaya nutrisi pada medium kultur.

Salah satu bahan organik yang dapat digunakan adalah air cucian beras. Air cucian beras atau air leri biasa dimanfaatkan masyarakat untuk menyiram tanaman yang ada di sekitar rumah. Air leri memiliki kandungan seperti fosfor yang baik untuk pembelahan sel tanaman. Oleh karenanya, air leri juga dapat dimanfaatkan untuk memperkaya nutrisi medium kultur. Livi dkk. (2014) menyatakan bahwa penambahan air leri beras putih dan tanpa zat pengatur tumbuh dalam medium MS menghasilkan jumlah tunas terbaik pada anggrek *Grammatophyllum speciosum*. Sitokinin endogen anggrek tebu sudah mampu memultiplikasi tunas karena disintesis pada bagian tertentu meskipun dalam jumlah yang sedikit. Sementara air leri mengandung vitamin B1 sebagai pembentuk hormon auksin, yang apabila hormon auksin ini dikombinasikan dengan hormon sitokinin mampu menginduksi tunas. Selain auksin, air leri juga mengandung hormon giberelin yang dapat menginduksi mata tunas yang dorman.

Penambahan zat pengatur tumbuh sebagai bentuk modifikasi medium kultur *in vitro* perlu dilakukan untuk meningkatkan persentase keberhasilannya. Hormon tanaman yang banyak dipakai dalam propagasi secara *in vitro* ada dua yaitu auksin dan sitokinin (Wetherell, 1982). Golongan auksin yang ditambahkan pada medium penelitian ini adalah *Naphtalene Acetic Acid* (NAA) dan golongan sitokininnya adalah *Benzyl Amino Purine* (BAP). Dengan penambahan NAA dan BAP pada konsentrasi yang tepat, diharapkan zat pengatur tumbuh berinteraksi dengan air leri sehingga dapat meningkatkan multiplikasi anggrek tebu secara *in vitro*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan menentukan kombinasi terbaik dari konsentrasi air leri dan BAP terhadap multiplikasi potongan tunas anggrek tebu (*Grammatophyllum speciosum*).

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan-bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah eksplan anggrek tebu (*Grammatophyllum speciosum*) dalam botol kultur berusia kurang lebih 12 bulan, MS (Murashige and Skoog), air leri, NAA, BAP, alkohol 70%, spirtus, *betadine* dan aquadest. Sementara, alat-alat yang digunakan adalah timbangan analitik, pH stik, timer,

aluminium foil, karet, plastik, sprayer, kertas payung, label, *dissecting kits*, autoklaf, petridish, botol kultur, gelas ukur, erlenmeyer, pipet tetes, pinset, pengaduk kaca, *Laminar Air Flow* (LAF), bunsen, penggaris dan *Munsell Color Chart*.

Penelitian dilakukan dengan metode percobaan di laboratorium yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap faktor tunggal. Perlakuan yang diuji adalah kombinasi konsentrasi air leri dan BAP yang terdiri dari 10 perlakuan, yaitu: aquadest + 0,5 mg/l BAP, 25% air leri + 0,5 mg/l BAP, 50% air leri + 0,5 mg/l BAP, 75% air leri + 0,5 mg/l BAP, 100% air leri + 0,5 mg/l BAP, aquadest + 1 mg/l BAP, 25% air leri + 1 mg/l BAP, 50% air leri + 1 mg/l BAP, 75% air leri + 1 mg/l BAP dan 100% air leri + 1 mg/l BAP. Setiap perlakuan diulang sebanyak 10 kali sehingga terdapat 100 unit percobaan. Data pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam dengan tingkat kesalahan 5% dan diuji lanjut menggunakan Duncan Multiple Range (DMRT) dengan tingkat kesalahan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Eksplan Hidup, *Browning* dan Kontaminasi (%)

Hasil pengamatan persentase eksplan hidup, terkontaminasi dan *browning* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Konsentrasi Air Leri dan BAP terhadap Persentase Eksplan Hidup, *Browning* dan Kontaminasi Anggrek Tebu pada minggu ke-8.

Perlakuan	Persentase Eksplan Hidup (%)	Persentase Eksplan Kontaminasi (%)	Persentase Eksplan <i>Browning</i> (%)
aquadest + 0,5 mg/l BAP	100	0	0
25% air leri + 0,5 mg/l BAP	90	10	0
50% air leri + 0,5 mg/l BAP	100	0	0
75% air leri + 0,5 mg/l BAP	90	10	0
100% air leri + 0,5 mg/l BAP	90	10	0
aquadest + 1 mg/l BAP	90	10	0
25% air leri + 1 mg/l BAP	80	20	0
50% air leri + 1 mg/l BAP	90	0	10
75% air leri + 1 mg/l BAP	100	0	0
100% air leri + 1 mg/l BAP	90	10	0

Persentase eksplan hidup merupakan kemampuan eksplan untuk hidup dan tumbuh dalam medium perlakuan. Kemampuan hidup eksplan pada kultur *in vitro* sangat tergantung dari eksplan itu sendiri, jenis dan komposisi medium, serta kandungan zat pengatur tumbuh yang diberikan (Miryam dkk., 2008). Berdasarkan data pada tabel 1, secara umum persentase eksplan hidup anggrek tebu masih cukup tinggi. Hal ini dikarenakan eksplan yang digunakan merupakan eksplan yang sudah steril.

Persentase eksplan kontaminasi menunjukkan tingkat kontaminasi yang terjadi pada seluruh eksplan yang ditanam. Kontaminasi dapat ditemukan setelah beberapa generasi pada kultur yang steril. Hal tersebut diduga disebabkan oleh agen kontaminan yang telah bertahan di dalam jaringan sampai kondisi yang menguntungkan untuk pertumbuhannya (Zulkarnain, 2009). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kontaminasi secara umum disebabkan oleh bakteri berwarna merah muda. Menurut Anis dan Oetami (2010), eksudat lendir yang berwarna merah merupakan gejala

kontaminasi dari bakteri internal yang biasanya terdapat pada tepi bekas potongan eksplan. Selain itu, ada pula eksplan kontaminasi yang disebabkan oleh jamur berwarna putih. Gejala yang ditimbulkan dari adanya serangan jamur adalah tumbuhnya hifa-hifa jamur pada permukaan medium maupun eksplan setelah inokulasi.

Pada penelitian ini, seluruh medium perlakuan ditambahkan PPM (*Plant Preservative Mixture*) yang dapat menghambat pertumbuhan patogen sehingga kontaminasi dipastikan bukan berasal dari medium yang digunakan. PPM merupakan biosida spektrum luas yang sangat efektif untuk mencegah atau menurunkan tingkat kontaminasi mikroba pada kultur *in vitro* (Syatria, 2010).

Masalah lain yang sering dihadapi pada teknik perbanyakan kultur *in vitro* adalah terjadinya pencoklatan atau penghitaman bagian eksplan (*browning*). Salah satu penyebab utama pencoklatan dalam kultur *in vitro* adalah luka karena pemotongan pada jaringan. Luka tersebut memacu stres dan menyebabkan peningkatan aktivitas *fenilalanin amonia liase* (PAL) yang diikuti oleh aktivitas enzim oksidase (PPO) dan menyebabkan pencoklatan (Tabiyeh *et.al.* 2006 dalam Hutami, 2008). Berdasarkan data pada tabel 1, **persentase *browning*** tertinggi sebesar 10%. Hal ini dikarenakan senyawa fenolik yang keluar saat pemotongan eksplan, selanjutnya senyawa fenolik tersebut mengalami oksidasi yang kemudian menyebabkan eksplan menjadi berwarna cokelat.

Persentase Eksplan Bertunas (%)

Hasil pengamatan persentase eksplan bertunas, penambahan tinggi tunas dan penambahan jumlah tunas disajikan pada tabel 2.

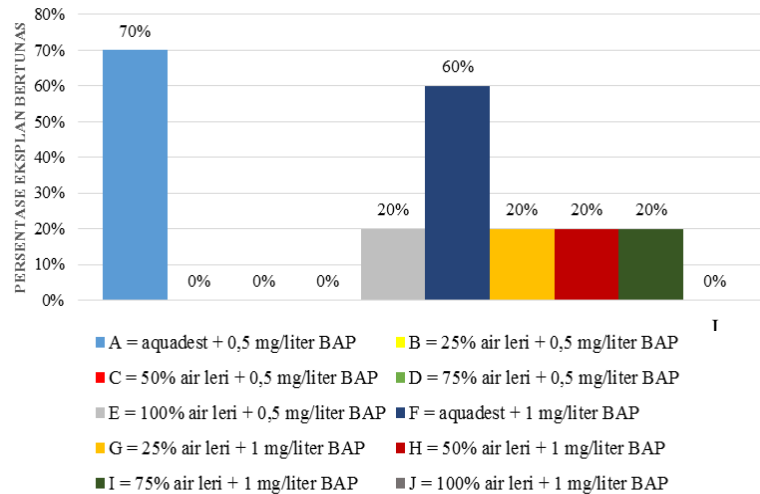
Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi Air Leri dan BAP terhadap Persentase Eksplan Bertunas, Tinggi Tunas dan Jumlah Tunas Anggrek Tebu pada minggu ke-8.

Perlakuan	Persentase Eksplan Bertunas (%)	Pertambahan Tinggi Tunas (cm)	Pertambahan Jumlah Tunas
aquadest + 0,5 mg/l BAP	70	0.98 a	0.80 a
25% air leri + 0,5 mg/l BAP	0	0.70 a	0.00 b
50% air leri + 0,5 mg/l BAP	0	1.02 a	0.00 b
75% air leri + 0,5 mg/l BAP	0	0.62 a	0.00 b
100% air leri + 0,5 mg/l BAP	20	0.24 a	0.20 b
aquadest + 1 mg/l BAP	60	1.03 a	0.70 a
25% air leri + 1 mg/l BAP	20	1.26 a	0.20 b
50% air leri + 1 mg/l BAP	20	0.69 a	0.30 b
75% air leri + 1 mg/l BAP	20	0.98 a	0.20 b
100% air leri + 1 mg/l BAP	0	0.54 a	0.00 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, menunjukkan tidak ada pengaruh yang berbeda nyata menurut UJGD pada taraf $\alpha=5\%$.

Berdasarkan data hasil pengamatan dapat dilihat bahwa bahwa persentase ekplan bertunas tertinggi yaitu pada perlakuan aquadest + 0,5 mg/l BAP sebesar 70%. Artinya, perlakuan aquadest saja dengan penambahan 0,5 mg/l maupun 1 mg/l BAP menghasilkan persentase eksplan bertunas yang cukup tinggi (60-70%) jika dibandingkan dengan perlakuan yang dikombinasikan dengan air leri (0-20%). Hal ini dikarenakan kandungan fosfor yang cukup tinggi pada air leri mengarah pada

pembentukan dan perkembangan akar. Selain itu, ada pula kandungan sulfur pada air leri yang memacu sintesis thiamin (vitamin B1) yang berfungsi memacu pertumbuhan dan perkembangan akar. Oleh sebab itu, perlakuan medium yang diberi air leri cenderung memiliki persentase eksplan bertunas yang lebih rendah baik pada penambahan 0,5 mg/l maupun 1 mg/l BAP.



Gambar 1. Pengaruh Konsentrasi Air Leri dan BAP terhadap Persentase Eksplan Bertunas Anggrek Tebu.

Pertambahan Tinggi Tunas

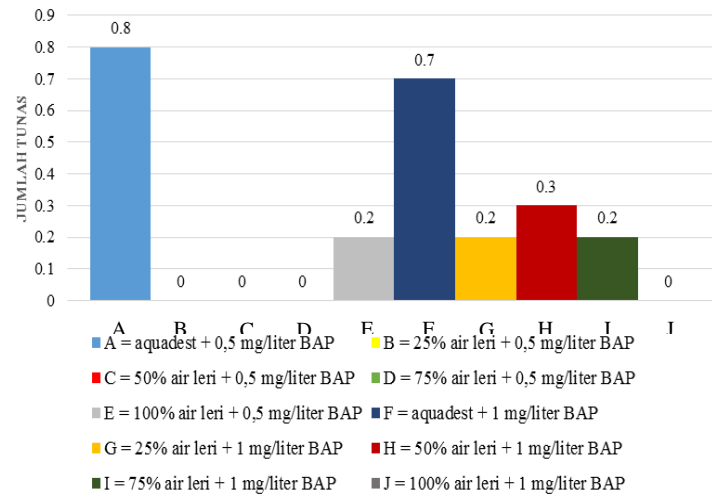
Pertambahan tinggi tunas terjadi karena adanya penambahan jumlah sel atau pemanjangan sel yang dipengaruhi oleh unsur hara maupun ZPT. Tinggi tunas digunakan sebagai indikator pertumbuhan suatu tanaman yang penting untuk diamati karena menggambarkan seberapa besar pengaruh perlakuan konsentrasi air leri dan BAP terhadap tinggi eksplan. Berdasarkan data hasil pengamatan, konsentrasi air leri dan BAP tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas anggrek tebu. Artinya, baik medium yang diberi air leri maupun hanya menggunakan aquadest memberikan pengaruh yang sama terhadap tinggi tunas. Namun, secara umum bila dilihat dari rata-rata tinggi tunas, pada medium yang ditambahkan 1 mg/l BAP tinggi tunas menunjukkan nilai yang lebih baik dibandingkan pada medium yang ditambahkan 0,5 mg/l BAP. Hal ini dikarenakan BAP yang merupakan hormon sitokinin lebih kepada memacu pembelahan sel dan belum menyebabkan penambahan tinggi. Sementara, NAA yang merupakan hormon auksin untuk pemanjangan sel diberikan pada seluruh perlakuan dengan konsentrasi yang sama yaitu 0,5 mg/l sehingga tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap tinggi tunas pada seluruh perlakuan.

Pertambahan Jumlah Tunas

Pertambahan jumlah tunas merupakan faktor yang penting dalam mengetahui kemampuan eksplan untuk mendiferensiasi selnya. Perhitungan pertambahan jumlah tunas dilakukan pada keseluruhan tunas di tiap perlakuan yang muncul pada eksplan baik tunas yang berasal dari pemanjangan mata tunas maupun tunas adventif. Di antara berbagai zat pengatur tumbuh sitokinin sintetik, BAP paling sering digunakan karena sangat efektif menginduksi pembentukan daun dan penggandaan tunas, mudah didapat dan harganya relatif murah (George dan Sherrington, 1984 dalam Laela, 2005).

Berdasarkan data hasil pengamatan, perlakuan berbagai konsentrasi air leri dan BAP memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah tunas. Artinya,

perlakuan medium yang diberi air leri memberikan pengaruh yang berbeda dengan medium yang hanya diberi aquadest terhadap pertambahan jumlah tunas. Perlakuan medium yang diberi air leri rata-rata mengalami pertambahan jumlah tunas yang sangat sedikit dibandingkan dengan perlakuan medium yang hanya diberi aquadest. Rata-rata jumlah tunas eksplan anggrek tebu pada berbagai konsentrasi air leri dan BAP disajikan pada gambar berikut.



Gambar 2. Pengaruh Konsentrasi Air Leri dan BAP terhadap Jumlah Tunas Anggrek Tebu

Gambar 2 menunjukkan bahwa pertambahan jumlah tunas tertinggi diperoleh pada perlakuan aquadest + 0,5 mg/l BAP dan aquadest + 1 mg/l BAP. Sementara pada perlakuan yang diberi air leri hanya memiliki pertambahan jumlah tunas yang sangat sedikit. Hal ini dikarenakan air leri memiliki kandungan fosfor yang cukup tinggi sehingga tingkat pembelahan sel pada eksplan tinggi, namun pembelahan sel terjadi pada akar eksplan karena adanya kandungan sulfur pada medium yang memacu sintesis thiamin (vitamin B1) yang berfungsi untuk memacu pertumbuhan dan perkembangan akar. Hal ini ditunjukkan oleh akar pada eksplan yang diberi air leri pertumbuhan dan perkembangannya lebih baik.

Pertambahan Jumlah Daun

Pertambahan jumlah daun merupakan perhitungan dari daun yang tumbuh pada eksplan di tiap perlakuan yang diujikan. Berdasarkan data hasil pengamatan, konsentrasi air leri dan BAP memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertambahan jumlah daun. Artinya, berbagai konsentrasi air leri dan BAP memiliki pengaruh yang berbeda terhadap pertambahan jumlah daun pada eksplan anggrek tebu. Pertambahan jumlah daun terbanyak ditunjukkan oleh perlakuan 75% air leri + 1 mg/l BAP sebanyak 2,40 helai dan berbeda nyata dengan perlakuan 50% air leri + 0,5 mg/l BAP. Hal ini diduga kandungan nutrisi yang terdapat pada air leri dan BAP mampu diserap dan dioptimalkan oleh eksplan untuk pembentukan daun. Hasil pengamatan pertambahan jumlah daun, persentase eksplan berakar dan jumlah akar disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Konsentrasi Air Leri dan BAP terhadap Jumlah Daun, Persentase Eksplan Berakar, dan Jumlah Akar Anggrek Tebu pada Minggu ke-8.

Perlakuan	Pertambahan Jumlah Daun (Helai)	Persentase Eksplan Berakar (%)	Jumlah Akar
aquadest + 0,5 mg/l BAP	2.20 a	100	1.70 a
25% air leri + 0,5 mg/l BAP	1.30 ab	60	0.70 bc
50% air leri + 0,5 mg/l BAP	0.80 b	70	0.90 bc
75% air leri + 0,5 mg/l BAP	1.20 ab	60	0.80 bc
100% air leri + 0,5 mg/l BAP	0.80 b	70	0.70 bc
aquadest + 1 mg/l BAP	2.10 a	80	1.30 ab
25% air leri + 1 mg/l BAP	1.50 ab	100	1.30 ab
50% air leri + 1 mg/l BAP	2.00 ab	40	0.50 c
75% air leri + 1 mg/l BAP	2.40 a	70	0.90 bc
100% air leri + 1 mg/l BAP	1.20 ab	70	1.00 bc

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, menunjukkan tidak ada pengaruh yang berbeda nyata menurut UJGD pada taraf $\alpha=5\%$.

Persentase Eksplan Berakar (%)

Persentase eksplan berakar merupakan jumlah eksplan yang mampu menumbuhkan akar pada tiap perlakuan dan dinyatakan dalam satuan persen. Semakin tinggi persentase eksplan berakar maka penyerapan unsur hara pada eksplan anggrek tebu akan semakin baik. Berdasarkan data pada tabel 3, secara umum nilai persentase eksplan berakar cukup tinggi. Hal ini dapat dilihat dari beberapa perlakuan yang persentase eksplan berakarnya mencapai 100%. Tingginya nilai persentase eksplan berakar diduga karena adanya kandungan air leri yang mendukung pertumbuhan akar eksplan anggrek tebu seperti fosfor, sulfur serta vitamin B1. Unsur hara fosfor digunakan sebagai penyusun asam amino dalam pembelahan sel. Selain itu fosfor juga memiliki peran untuk sintesis protein bersama dengan sulfur yang juga memacu sintesis thiamin (vitamin B1) untuk memacu pertumbuhan dan perkembangan akar.

Jumlah Akar

Jumlah akar yang banyak dapat mengoptimalkan penyerapan nutrisi pada medium. Berdasarkan data tabel 3, konsentrasi air leri dan BAP memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap penambahan jumlah akar. Artinya, berbagai konsentrasi air leri dan BAP memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan akar eksplan anggrek tebu. Hal ini dikarenakan kandungan fosfor pada air leri memacu pembelahan sel akar serta didukung pula oleh kandungan sulfur dari air leri yang berfungsi memacu sintesis thiamin (vitamin B1) untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar. Selain itu, kandungan magnesium yang cukup tinggi pada media yang diberi air leri juga dapat dimanfaatkan sebagai aktivator enzim-enzim fotosintesis serta respirasi yang diperlukan untuk sintesis protein.

Meskipun jumlah akar cenderung sedikit pada perlakuan pemberian air leri dibandingkan aquadest, namun perlakuan pemberian air leri dan cenderung menghasilkan akar yang lebih panjang. Hal ini dikarenakan adanya kandungan bahan organik pada medium berupa fosfor dan vitamin B1 untuk memacu pembelahan sel pada akar. Vitamin B1 mengandung tiamin yang berfungsi untuk mempercepat

pembelahan sel pada meristem akar (Sudarmiyatun, 2012). Oleh karenanya, pembelahan sel cenderung terjadi pada ujung akar untuk pemanjangan akar.

Bahan organik dalam perombakannya hingga tersedia untuk eksplan membutuhkan waktu yang lebih lama sehingga unsur fosfor dan magnesium yang digunakan untuk pembelahan sel dan kofaktor enzim dalam pembelahan sel baru dapat dimanfaatkan untuk pembentukan akar. Oleh karenanya, pengaruh dari medium baru terlihat lama setelah dipindahkan di medium yang terdapat bahan organik didalamnya. Selain itu, terdapat hormon pertumbuhan tanaman yang mampu mensintesis pembentukan akar tanaman seperti auksin dan sitokinin. Hormon auksin dapat meningkatkan aktivitas pembentukan akar adventif pada pangkal potongan dari suatu batang dengan adanya transpor auksin yang dilakukan dari ujung tunas ke pangkal tunas, yang disebut dengan transpor polar basipetal. Transpor polar basipetal merupakan transpor yang tidak dapat bergerak dengan arah sebaliknya dan membutuhkan energi. Sementara hormon sitokinin berperan terhadap pembelahan sel pada eksplan. Sitokinin diproduksi pada bagian pangkal batang yang kemudian di translokasikan ke seluruh tanaman melalui aliran transpirasi (Campbell, dkk. 2003).

KESIMPULAN

Penggunaan air leri dan BAP dengan berbagai konsentrasi mampu memultiplikasi potongan tunas angrek tebu dan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan panjang akar angrek tebu. Adapun penggunaan 75% air leri + 1 mg/l BAP pada medium ½ MS merupakan konsentrasi terbaik untuk multiplikasi angrek tebu.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan media 1 MS dan waktu pengamatan yang lebih lama untuk dapat melihat pengaruh air leri terhadap pertumbuhan eksplan angrek tebu.

DAFTAR PUSTAKA

- Anis S. dan Oetami D.H. 2010. Pengaruh Sterilan dan Waktu Perendaman pada Eksplan Daun Kencur (*Kaemferia galanga* L) untuk Meningkatkan Keberhasilan Kultur Kalus. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Campbell, Neil A., Jane B. Reece, dan Lawrence G. Mitchell. 2003. Biologi Edisi Kelima-Jilid 2. Erlangga. Jakarta.
- Hutami S. 2008. Masalah Pencoklatan pada Kultur Jaringan. Jurnal *AgroBiogen* 4(2).
- Laela Sari. 2005. Optimalisasi Medium untuk Jumlah Daun dan Multiplikasi Tunas Lidah Buaya (*Aloe vera*) dengan Pemberian BAP dan Adenin. Pusat Penelitian Bioteknologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Cibinong. Bogor
- Livi Takliviya., dkk. 2013. Eektivitas Numeri “Nutrisi Alami Air Leri” sebagai Pengganti Nutrisi Sintetis pada Angrek *Grammatophyllum speciosum* secara *In Vitro*. Laporan Program Kreativitas Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.

- Miryam, A, I. Suliansyah, dan A. Djamaran. 2008. Multiplikasi Jeruk Kacang (*Citrus nobilis* L.) pada Beberapa Konsentrasi NAA dan BAP pada Medium WPM secara *In Vitro*. *Jerami*.1(2): 1-8.
- Pramesyanti, A. 1999. Pengaruh Bubur Buah Beberapa Kuitivar Pisang terhadap Pertumbuhan Vegetatif *Plantlet Dendrobium Kamiya's Pride x Dendrobium Rulita Beauty* pada Medium Vacin dan Went Modifikasi. Skripsi FMIPA. Jurusan Biologi. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2013. Buletin Bulanan Indikator Makro Sektor Pertanian. Kementrian Pertanian RI. Volume 8, Nomor 3.
- Rimando, Tito J. 2001. *Ornamental Horticulture A Little Giant in The Tropics*. SEAMO SEARCA and UPLB. Philipines. 99p.
- Sjahril, Rinaldi. 2011. Bahan Ajar Mata Kuliah: Pembiakan *In Vitro*. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Syatria N. 2010. Plant Preservative Mixture (PPM) bahan kimia pengurang Kontaminasi Mikroba. [http://tissuecultureandorchidologi.blogspot.com /2010/04/plant-preservative-mixtur-ppm.html](http://tissuecultureandorchidologi.blogspot.com/2010/04/plant-preservative-mixtur-ppm.html)., diakses Mei 2016.
- Wetherell, D.F. 1982. Pengantar Propagasi Secara *In Vitro* Kultur Jaringan Tanaman, Edisi Indonesia. IKIP Semarang Press. Semarang.
- Zulkarnain. 2009. Kultur Jaringan Tanaman. Bumi Aksara. Jakarta.