

Pengaruh Jenis Pupuk Organik Cair Sebagai Pengganti Media MS Pada Sub Kultur Anggrek *Vanda Sp*

Dwi Putri Ambarsari⁽¹⁾, Asnawati⁽²⁾, Agustina Listiawati⁽³⁾

**⁽¹⁾Mahasiswa Fakultas Pertanian, ⁽²⁾Staf Pengajar Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura**

e-mail: *¹dwiputri.dp15@gmail.com

ABSTRAK

Perbanyak dengan metode *in vitro* memerlukan media khusus, salah satunya media MS. Media MS dalam pembuatannya membutuhkan bahan kimia yang harganya tidak murah, sehingga perlu dicari alternatif media yang lebih murah tetapi mampu menghasilkan bahan tanam yang berkualitas. Penelitian ini bertujuan, untuk mendapatkan jenis pupuk organik cair (POC) yang terbaik sebagai media sub kultur anggrek *Vanda pumila* x *Vanda 3026*. Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 10 Januari hingga 10 April 2018 di Laboratorium Bioteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Penelitian ini menggunakan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan berbagai jenis POC. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali, setiap satuan percobaan terdiri dari 3 sampel tanaman. Variabel yang diamati adalah pertambahan jumlah akar, pertambahan jumlah daun, waktu terbentuk tunas, jumlah tunas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media dengan berbagai jenis POC memberikan pertumbuhan yang sama dengan media MS terhadap waktu terbentuk tunas dan pertambahan jumlah akar. Penggunaan media MS memberikan hasil yang lebih baik terhadap jumlah tunas dan pertambahan jumlah daun sub kultur anggrek *Vanda sp* dibandingkan berbagai jenis media POC.

Kata Kunci: *Anggrek, media sub kultur, pupuk organik cair, Vanda sp*

THE EFFECT OF VARIOUS LIQUID ORGANIC FERTILIZER AS SUBSTITUTE FOR MS MEDIA IN SUB CULTURE ORCHID VANDA SP

Dwi Putri Ambarsari⁽¹⁾, Asnawati⁽²⁾, Agustina Listiawati⁽³⁾

*⁽¹⁾Students of The Faculty of Agriculture, ⁽²⁾Teaching Staff of The Faculty of
Agriculture University of Tanjungpura
e-mail: *¹dwiputri.dp15@gmail.com*

ABSTRACT

Propagation by in vitro method requires special media, one of them was MS media. MS media in its manufacture requires chemicals that are currently not in cheap price, so need to find a cheaper alternative media but able to produce quality growth materials. The aim of this research is to get the best liquid organic fertilizer (LOF) type as the sub culture medium of orchid *Vanda pumila x Vanda 3026*. The research was conducted from January 10 to April 10, 2018 at the Biotechnology Laboratory of the Faculty of Agriculture, Tanjungpura University. This study used a Completely Randomized Design (CRD) design with 5 different types of LOF treatment. Each treatment was repeated 5 times, each experimental unit consisting of 4 plant samples. Variables observed is media with LOF types provide the same growth as media MS against the time shoots form and the number of roots increases. The increase of the number of roots, the number of leaves, time shoots form, the number of shoots. The results of this study showed that the use of MS medium showed better results on the number of shoots and the increase in the number of leaves sub culture of orchids *Vanda sp* compared various types of LOF media.

Keyword: *Liqued Organic Fertilizer, Orchid, Sub Culture media, Vanda sp*

PENDAHULUAN

Anggrek *Vanda* sp digemari karena keindahan dan kecantikan bunganya. Kata “*Vanda*” sendiri berasal dari bahasa Sanskrit yang artinya indah. Genus *vanda* diperkirakan berjumlah lebih dari 40 spesies dengan penyebaran yang sangat luas. Terdapat lebih dari 30 000 spesies anggrek alam di dunia (Banks, 1999) dan 5000 spesies di antaranya terdapat di Indonesia (Irawati, 2002).

Bibit anggrek dapat diperbanyak secara generatif maupun vegetatif. Perbanyak anggrek secara generatif sering menghadapi kendala pada rendahnya kemampuan dan lamanya waktu yang diperlukan biji untuk berkecambah. Perbanyak anggrek secara konvensional dinilai kurang efektif karena jumlah anakan yang dihasilkan sangat terbatas dan membutuhkan waktu yang lama dengan kondisi bibit rawan terhadap penyebaran penyakit. Solusi terbaik adalah melalui perbanyak *in vitro* dengan menyusun komposisi nutrisi hara makro dan mikro, vitamin serta zat pengatur tumbuh untuk pertumbuhan tanaman.

Kegiatan *in vitro* dapat menggunakan berbagai macam media, salah satunya media MS dalam pembuatannya membutuhkan bahan kimia yang saat ini harganya tidak murah, sehingga perlu dicari alternatif media yang lebih murah tetapi mampu menghasilkan bahan tanam yang berkualitas. Pupuk organik cair (POC) adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, POC banyak mengandung bahan organik pada kadar haranya. Sisa tumbuhan didekomposisi oleh mikroorganisme dan unsur-unsur yang sudah terurai diikat menjadi senyawa. POC akan memacu perbanyak pembentukan senyawa polyfenol untuk meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan penyakit.

Penelitian ini bertujuan, untuk mengetahui apakah POC dapat digunakan sebagai pengganti media MS pada subkultur anggrek *Vanda* sp serta mendapatkan jenis POC yang terbaik sebagai media sub kultur anggrek *Vanda* sp.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Bioteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak. Pelaksanaan penelitian berlangsung dari tanggal 10 Januari 2018 sampai 10 April 2018. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari *laminar flow cabinet* (L AFC), rak kultur, timbangan analitik, pemanas listrik, pH meter, autoklaf, magnetik stirer, hot plate, pinset, gunting, cutter, scapel, pipet, lampu bunsen, hand sprayer, gelas ukur, gelas piala, ernlemeyer, labu ukur, petridish, botol kultur, masker, sarung tangan, alat dokumentasi, alat tulis, dan alat-alat lainnya yang mendukung penelitian ini. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari : planlet anggrek *Vanda pumila x Vanda 3026*, air kelapa, bahan kimia media MS, POC organik D.I Grow, POC organik Hantu SL, POC organik Bio Sugih, POC organik NASA , alkohol 70% dan 96%, aquades, sukrosa, agar, kertas tisu, kertas label, kertas biasa, plastik transparan, klin pack, spiritus, KOH dan HCL. Rancangan penelitian yang digunakan berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu

faktor perlakuan yaitu jenis-jenis POC dengan 5 taraf perlakuan dan setiap perlakuan terdiri dari 5 ulangan, setiap unit perlakuan terdiri dari 4 tanaman, sehingga seluruhnya berjumlah 75 tanaman. pelaksanaan penelitian ini meliputi pembuatan larutan stok media MS yang terdiri dari stok hara makro, hara mikro, larutan besi (Fe), vitamin serta Myositanol, dengan menimbang tiap bahan stok menggunakan timbangan analitik kemudian setiap bahan tersebut dilarutkan dalam gelas piala dengan aquades, lalu larutan diukur dengan gelas ukur kemudian dipindahkan dalam botol kultur steril dan ditutup rapat. Pembuatan dan sterilisasi media, yaitu dengan mencampurkan larutan stok yang dipipet sesuai kebutuhan untuk media MS, sedangkan untuk media POC akan ditambahkan POC sesuai dengan dosis anjuran tiap POC lalu tiap media ditambahkan air kelapa 150 ml/l dan sukrosa 30 g/l media. Tambahkan aquades pada tiap media sampai volume yang diinginkan lalu ukur pH, panaskan media dan tambahkan agar 7g/l media yang sudah siap tuangkan media kedalam botol kultur, kemudian disterilisasi menggunakan *autoclave*. Sterilisasi ruang kerja menggunakan alkohol 70% disemprotkan pada LAFC dan ruang kerja, sedangkan untuk sterilisasi alat dicuci dengan deterjen lalu dibilas hingga bersih dan dilanjutkan dengan sterilisasi menggunakan *autoclave*. persiapan tanam yaitu dengan membersihkan LAFC menggunakan alkohol 70% lalu disinari dengan sinar UV selama 60 menit, penanaman eksplan pada permukaan media agak sedikit ditekan agar terjadi kontak langsung antar eksplan dan media. Botol kultur diletakan dalam ruang tumbuh dengan suhu ruangan 25°C dan lama penyinaran 16 jam/hari . Variabel pengamatan adalah pertambahan jumlah akar (helai), pertambahan jumlah daun (helai), waktu terbentuk tunas (MST), jumlah tunas (buah). Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan Analisis Keragaman (ANOVA), Apabila F Hitung menunjukkan pengaruh nyata dari masing – masing perlakuan, maka untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji kontras ortogonal 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

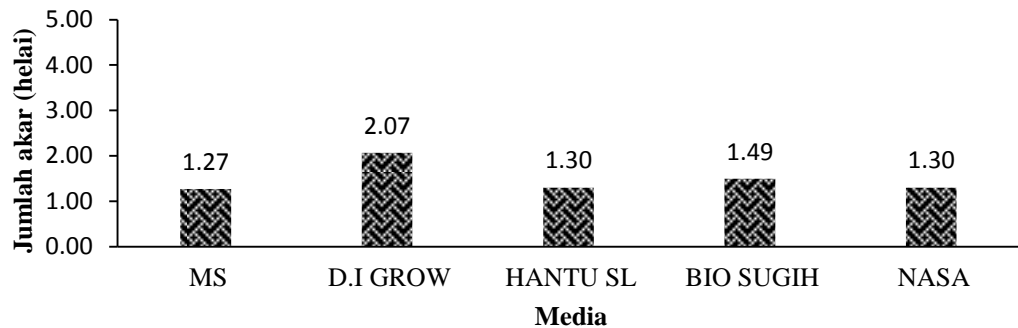
A. Hasil

Variabel pengamatan yang diamati dalam penelitian meliputi pertambahan waktu terbentuk tunas, jumlah tunas, jumlah akar, dan pertambahan jumlah daun. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam Tabel 1 menunjukkan bahwa media MS berpengaruh nyata pada variabel jumlah tunas dan pertambahan jumlah daun, maka dilanjutkan dengan Uji Kontras Ortogonal. Media MS dan media POC berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan *Vanda* sp pada variabel pengamatan waktu muncul tunas dan pertambahan jumlah akar.

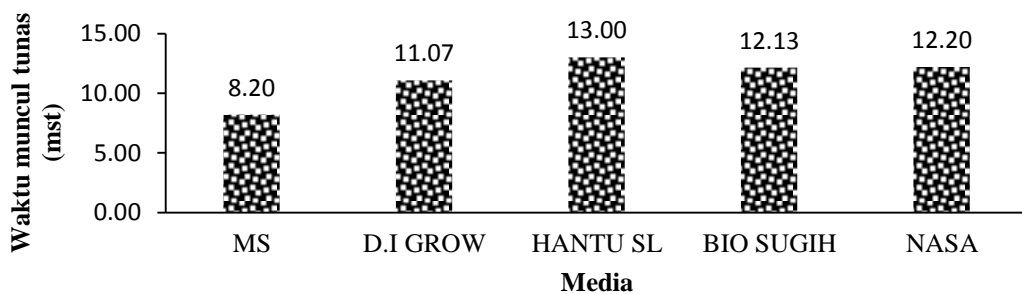
Tabel 1. Hasil Uji Kontras Ortogonal Pengaruh Jenis Pupuk Organik Cair Sebagai Media Sub Kultur Jumlah Tunas dan Pertambahan Jumlah Daun Pada Anggrek *Vanda* sp

MEDIA	F hit		F tabel
	Jumlah Tunas	Pertambahan Jumlah Daun	
1. MS vs D.I Grow, Hantu SL, Bio Sugih, Nasa	13,70*	25,98*	
2. Bio Sugih , Nasa vs Hantu SL, D.I Grow	0,02 ^{tn}	0,02 ^{tn}	2.87
3. Bio Sugih vs Nasa	0,04 ^{tn}	1,00 ^{tn}	
4. Hantu SL vs D.I Grow	0,17 ^{tn}	0,74 ^{tn}	

Keterangan : * = berbeda nyata ; ^{tn} = berbeda tidak nyata



Gambar 1. Nilai rerata pertambahan jumlah akar pada anggrek *Vanda* sp pada berbagai media



Gambar 2. Nilai rerata waktu terbentuk tunas pada anggrek *Vanda* sp pada berbagai media

Nilai rerata pengamatan pertambahan jumlah akar semua media yang disajikan pada Gambar 1, data hasil pengamatan menunjukkan nilai rerata pertambahan jumlah akar berkisar antara 1,27 hingga 2,07 helai. Nilai rerata data pengamatan waktu terbentuk tunas dalam berbagai media disajikan pada Gambar 2, data hasil pengamatan pada menunjukkan nilai rerata waktu terbentuk tunas berkisar antara 8,20 hingga 13,00 MST.

B. Pembahasan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa jumlah tunas dan pertambahan jumlah daun berpengaruh nyata. Hasil uji kontas ortogonal pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa media MS berbeda nyata pada pertambahan jumlah tunas. Jika dibandingkan dengan media dengan berbagai jenis POC lainnya, hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup dan lengkap dalam media MS sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman sehingga dapat memacu pembelahan sel pada tanaman dan membentuk tunas baru. Menurut Kasutjaningati dan Irawan (2013), multiplikasi yang terpusat pada pembelahan sel dan pendewasaan sel atau jaringan mampu menghasikan pertambahan jumlah tunas, dapat terbagi kearah perkembangan organ bagian atas (daun) yang seimbang dengan perkembangan bagian bawah (akar).



Gambar 3. Tunas dan Daun Anggrek *Vanda* sp Pada Berbagai Jenis Media

Rata-rata jumlah tunas (Gambar 3) yang dihasilkan dari media MS lebih banyak dari pada media berbagai jenis POC lainnya. Hal ini berkaitan dengan ketersediaan unsur hara seperti vitamin yang ditambahkan dalam media MS juga mempengaruhi pertumbuhan anggrek *vanda* sp, meskipun dalam beberapa jenis POC juga terdapat vitamin namun diduga vitamin pada POC belum mencukupi kebutuhan tanaman. Hendaryono dan Wijayani (1994) menyatakan bahwa penambahan vitamin dalam kultur *in vitro* dapat mempercepat pembelahan sel. Unsur hara makro Ca pada media MS juga berperan penting dalam pembentukan tunas baru, dimana Ca berfungsi sebagai pembentukan protein dan penyerapan nitrat.

Media MS mampu membentuk jumlah daun terbanyak (Gambar 3), rerata pertambahan jumlah daun pada media MS. Diduga pembentukan daun baru didukung dengan ketersediaan unsur hara yang cukup sebagai penunjang masa pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini didukung oleh pernyataan Rizqiani dkk (2007) bahwa tanaman membutuhkan unsur hara untuk melakukan proses-proses metabolisme, terutama pada masa vegetatif.

Pertambahan jumlah daun ini juga dapat dipengaruhi dengan jumlah tunas yang dihasilkan oleh eksplan pada media MS, dimana nilai rerata jumlah tunas pada media MS lebih tinggi dibandingkan dengan berbagai jenis POC lainnya,

sehingga menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak pula. Daun yang muncul dalam setiap tunas yang terbentuk pada eksplan mencapai 2 hingga 3 helai daun.

Hasil analisis keragaman pada Tabel 1 didapatkan bahwa berbagai jenis media tidak memberikan pengaruh terhadap penambahan jumlah akar dan waktu muncul tunas. Pertambahan jumlah akar (Gambar 1) berpengaruh tidak nyata diduga karena berbagai media POC menunjukkan respon yang belum optimal, kemungkinan selain unsur hara yang terdapat pada POC belum memenuhi kebutuhan pertumbuhan dari eksplan angrek *vanda* sp, Kasutjingati dan Irawan (2013), menyatakan bahwa keseimbangan nutrisi diperlukan dalam metabolisme tumbuhan tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan optimal. Lama waktu penyerapan eksplan terhadap unsur hara pada media juga berperan penting terhadap respon yang akan muncul, diduga waktu penyerapan unsur hara oleh eksplan relatif lama sehingga selama 13 minggu waktu pengamatan eksplan tanaman pada media belum menunjukkan hasil yang diinginkan. Waktu muncul tunas (Gambar 2) berpengaruh tidak nyata diduga karena kandungan ZPT yang jumlahnya belum cukup untuk memicu pertumbuhan tunas dengan cepat. Beberapa media POC mengandung ZPT namun belum memberikan pengaruh pertumbuhan yang terlihat pada organ tanaman baru, hal ini dapat dilihat dari uji kontras ortogonal (Tabel 2) antara POC Bio Sugih dan Nasa yang dibandingkan dengan POC Hantu SL dan D.I Grow yang dibandingkan berdasarkan ZPT dalam POC tersebut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hormon eksogen dalam media POC belum mampu memberikan pengaruh pada eksplan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini maka dapat diambil kesimpulan bahwa Media dengan berbagai jenis POC memberikan pertumbuhan yang sama dengan media MS untuk kecepatan muncul tunas dan penambahan jumlah akar. Penggunaan media MS menunjukkan hasil yang lebih baik terhadap jumlah tunas dan penambahan jumlah daun sub kultur angrek *Vanda* sp dibandingkan berbagai jenis media POC.

DAFTAR PUSTAKA

- Banks, D.P. 1999. *Tropical Orchids of Indonesia*. Periplus Edition (HK) Ltd. Singapore
- Hendaryono, D. P. S. dan A. Wijayani. 1994. *Teknik Kultur Jaringan Pengenalan dan Petunjuk Perbanyakan Tanaman Secara Vegetatif Moderen*. Kansius. Yogyakarta.
- Irawati. 2002. Pelestarian jenis angrek Indonesia. *Buku panduan Seminar Angrek Indonesia 2002*. Yogyakarta.
- Kasutjningati dan Irawan .R. 2013. *Jurnal Media Alternatif Perbanyakan In Vitro Angrek Bulan (Phalaenopsis amabilis)*. Departemen Produksi Pertanian, Politeknik Negeri. Jember. 3(3):185-186

Rizqiani N F, Ambarwati E & Yuwono W N. 2007. Pengaruh Dosis Dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris L*) Dataran Rendah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 7 (1). Hal : 43-53.