

**PERTUMBUHAN AKAR DAN DAUN ANGGREK *Cattleya spp.*
PADA MEDIA VACIN WENT DAN MEDIA ALAMI**



ARTIKEL PENELITIAN

Oleh:

**ROSITA FITRI
E1A 012 046**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MATARAM
2017**



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MATARAM**

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

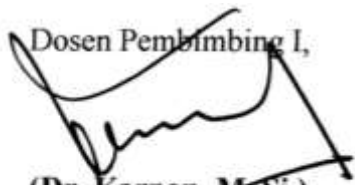
Jl. Majapahit No. 62 Tlp. (0370) 623873 Fax. 634918 Mataram 83125


PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi yang disusun oleh: **ROSITA FITRI, NIM E1A 012 046** dengan judul
**“Pertumbuhan Anggrek *Cattleya spp.* pada Media *Vacin Went* dan Media
Alami sebagai Bahan Pengayaan Materi Praktikum Fisiologi Tumbuhan”**,
telah diperiksa dan disetujui pada tanggal Januari 2017.

Mataram, Januari 2017

Mengetahui:

Dosen Pembimbing I,

(Dr. Karnan, M. Si.)
NIP. 19621231 199001 1 002

Dosen Pembimbing II,

(Dra. Nur Lestari, M. Pd.)
NIP. 19550314 198303 2 001

PERTUMBUHAN AKAR DAN DAUN ANGGREK *Cattleya spp.* PADA MEDIA *VACIN WENT* DAN MEDIA ALAMI

Oleh:
Rosita Fitri^{1,*}, Karnan², Nur Lestari²

^{1,*} **Mahasiswa Program Studi Biologi, FKIP, Universitas Mataram, Mataram**

² **Program Studi Biologi, FKIP, Universitas Mataram, Mataram**

Universitas Mataram, Jalan Majapahit No.62, Mataram

E-mail: hatakerosita@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh media alami dan media *Vacin Went* pada pertumbuhan *Cattleya spp.* Penelitian dilaksanakan di dua tempat yaitu Laboratorium Imuno Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram dan Laboratorium Balai Benih Induk Padi, Palawija, Hortikultura Sedau, Lombok Tengah, dimulai dari periode Mei – November 2016. Penelitian menggunakan Pendekatan Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan media *Vacin Went* dan Media Alami. Setiap perlakuan diulang 5 kali. Variabel pengamatan terdiri dari 4 variabel yaitu jumlah akar (biji/bunga), panjang akar (cm), jumlah daun (helai), dan luas permukaan daun (cm²). Data di analisis dengan *Independent – Samples T Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah akar 1,2 biji/bunga, panjang akar 1,6 cm, jumlah daun 0,8 helai, dan luas daun 0,5 cm² di media *Vacin Went* sedangkan pada Media Alami tidak terjadi pertumbuhan daun sehingga yang ditemukan yaitu jumlah akar 0,6/kelompok, panjang akar 0,06 cm.

Kata kunci: *Kultur Jaringan, Media Alami, dan Media Vacin Went.*

ABSTRACT

This study intended to compare between the effect of the natural media and *Vacin Went* on the growth of *Cattleya spp.* The experiment was conducted at the Laboratory of Imuno Biology, Faculty of Natural Sciences, Mataram University, and Laboratory of Balai Benih Induk Padi, Palawija, Hortikultura, Sedau, Center Lombok, started in May to November period, 2016. Research using completely randomized design approach with the media's treatment of *Vacin Went* media, and Natural Media. Each treatment was repeated five times. Variable observations consist of 4 variable is the number of roots (seeds/flower), root length (cm), the number of leaves (strands), and leaf surface area (cm²). Data were analyzed by *Independent – Samples T Test*. The results showed that the number of roots of 1.2 seeds/flower, 1.6 cm root length, leaf number 0,8 strands, and leaf area of 0.5 cm² in the Media of *Vacin Went* Media, whereas does not occur in a leaf growth on Natural Media, so it was found that the number of roots 0.6/group, root length of 0,06 cm.

Key words: *Tissue culture, Natural Media, and Vacin Went Media.*

PENDAHULUAN

Tanaman anggrek termasuk dalam tanaman hias yang memiliki daya pikat tinggi bagi setiap mata yang memandangnya. Tanaman ini terlihat dengan berbagai macam warna, bentuk, ukuran, aroma dan perbungaan yang sangat beragam dan termasuk dalam tanaman florikultura. Menurut Kementerian Pertanian Direktorat Jendral Hortikultura (2015), tanaman florikultura merupakan komoditas yang memiliki nilai ekonomi, bahkan memberikan kontribusi yang besar dalam perdagangan dunia sekitar US \$ 80 milyar. Oleh karena itu, anggrek memiliki nilai ekonomis yang sangat tinggi dan sangat diminati oleh kebanyakan orang.

Rata - rata peningkatan produksi Florikultura anggrek di Indonesia dari tahun 2010 - 2014 yakni sebesar 12,04 % (Direktorat Jendral Hortikultura, 2014). Dengan demikian konsumen tanaman anggrek sangatlah besar sehingga jumlah anggrek harus lebih banyak agar bisa memenuhi kebutuhan konsumen yang semakin meningkat.

Salah satu jenis anggrek yang sangat diminati oleh konsumen di Indonesia yaitu anggrek *Cattleya spp.* Habitat asli anggrek ini berasal dari Amerika Tengah dan Selatan (Sessler, 1978). Anggrek ini memiliki bunga yang pada umumnya besar, indah, warnanya bervariasi dan dijuluki sebagai *The Queen of Orchid*. Selain itu, *Cattleya spp.* termasuk golongan *evergreen* yaitu daun tetap segar atau hijau dan tidak gugur secara serentak (Widiastoety, 2005).

Pelestarian anggrek *Cattleya spp.* sangat diperlukan untuk menambah variasi anggrek yang ada di Indonesia. Menurut Setyaningsih *et al.* (2005), variasi yang ada pada anggrek merupakan salah satu keunggulan tanaman tersebut sehingga memungkinkan dibuat hibrida – hibrida baru. Tanaman ini dapat dikembangkan melalui dua cara, yakni secara generatif dan vegetatif. Perkembangbiakan anggrek secara generatif membutuhkan waktu yang cukup lama disamping kualitas tanaman yang dihasilkan juga rendah. Hal ini

disebabkan penggunaan media tumbuh yang kurang tepat serta nutrisi yang diterima oleh tanaman tidak cukup untuk mendukung pertumbuhannya, akibat kendala tersebut, kebanyakan orang mengembangbiakkan anggrek *Cattleya spp.* secara vegetatif. Salah satu cara perkembangbiakan vegetatif yaitu kultur jaringan dengan eksplan yang disubkultur.

Kultur jaringan anggrek *Cattleya spp.* dengan menggunakan media *Vacin Went* dan media alami. Media *Vacin Went* merupakan media yang paling umum digunakan dalam perbanyakan anggrek secara *in vitro* (Rupawa, 2014). Media ini terdiri dari $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, KNO_3 , KH_2PO_4 , $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, $\text{Na}_2\text{EDTA} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, sukrosa, agar, dan NaOH . Beberapa bahan tersebut tidak mudah didapatkan dan harganya relatif mahal. Oleh karena itu digunakan media alami sebagai media pembanding.

Media alami terbentuk dengan menggabungkan tiga bahan alam yaitu ubi jalar ungu, ubi jalar merah, dan tomat. Ketiga bahan

tersebut memiliki kandungan Ca, Cl, Cu, Fe, Mg, Mn, Mo, P, B, Potasium, Sodium, Zinc, Khromium, glukosa, sukrosa, karbohidrat, air, B1, B2, B3, B6, C, A, E, K, H, dan asam amino. Kandungan bahan media ini tidak jauh berbeda dengan media *Vacin Went*. Selain itu, bahan-bahan media alami lebih murah dan mudah didapatkan.

Menurut Koswara (2013), ubi jalar ungu merupakan sumber karbohidrat dan sumber kalori yang cukup tinggi. Widiastoety dan Bahar (1995) mengatakan bahwa karbohidrat merupakan bahan dasar bagi tanaman dalam melakukan proses respirasi dan pembentukan sel-sel baru. Selain ubi ini mengandung karbohidrat juga mengandung thiamin (Vitamin B₁). Hendaryono (2006) menjelaskan bahwa thiamin mampu merangsang pembelahan sel didaerah perakaran (Sepvi, 2010). Sehingga menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Menurut hasil penelitian Sepvi (2010) kandungan vitamin A yang terdapat pada ubi jalar mampu merangsang pembentukan akar

(Untari dan Puspiningtyas, 2006). Kandungan Vitamin A yang tinggi dicirikan oleh umbi yang berwarna kuning kemerah-merahan (Zuraida dan Supriati, 2001). Selain menggunakan ubi jalar ditambahkan juga tomat, menurut Widiastoety dan Purbadi (2003) mengatakan bahwa tomat merupakan bahan kompleks alami yang dapat berfungsi sebagai pembentuk hormon auksin, sitokinin, dan giberelin secara endogen pada tunas anggrek dendrobium (Prayogi, 2013). Rina (2014) mengemukakan bahwa konsentrasi ekstrak buah tomat 10% atau 100 g/l media dapat berpengaruh pada jumlah eksplan dalam botol dan mempercepat pertumbuhan akar.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh media alami dan media *Vacin Went* pada pertumbuhan *Cattleya spp.*

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada periode Mei – November 2016 di Laboratorium Imuno Biologi FMIPA, Universitas Mataram dan Balai Benih Induk Padi, Palawija, dan Hortikultura Sedau, Lombok

Tengah. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pisau, *cutter*, loyang, oven, wadah plastik, blender, panci, gunting, neraca analitik, labu erlenmeyer, pengaduk, mesin shaker, corong gelas, gelas beaker, kertas saring, karet gelang, gelas ukur, ayakan, pipet *Fillers/Rubber Bulb*, pipet *Mohr*, *rotary evaporator*, freezer dan refrigerator, labu ukur, spatula politena, botol kultur, *autoclave*, LAFC, scalpel, pinset anatomis steril, pembakar bunsen, cawan petri, *hot plate magnetic stirrer with heater*, *stirrer bar*, micropipet 1 ml, botol *Schott Duran*, botol semprot, lumpang dan alu, indikator universal, pipet tip 1 ml, ph Meter, inkubator, ubi jalar ungu, ubi jalar merah, tomat, aluminium foil, plastik penutup medium, *ethanol* 70 dan 96 % teknis, kertas tisu, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, KNO_3 , KH_2PO_4 , $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, $(\text{Ca}_2)_3\text{PO}_4$, $\text{Na}_2\text{EDTA} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, akuades, label, HCl pekat, air keran, sarung tangan, masker hijab, agar, batang anggrek tanpa akar, dan NaOH.

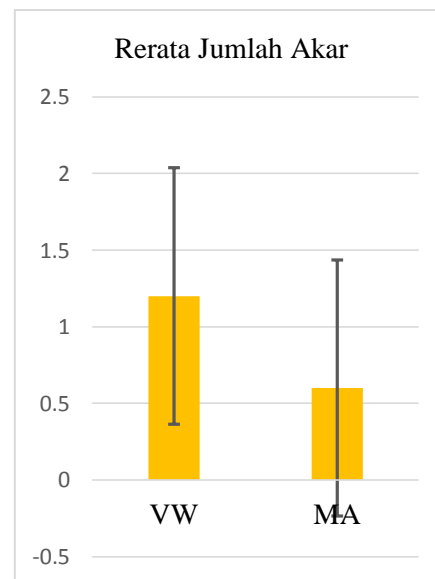
Penelitian disusun menggunakan pendekatan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 2 jenis media, yaitu media VW dan media alami. Tiap perlakuan menggunakan 1 eksplan yang diulang 5 kali sehingga dalam penelitian ini diperoleh 10 unit tanaman percobaan. Variabel yang diamati yakni jumlah akar (biji), panjang akar (cm), jumlah daun (helai), dan luas permukaan daun (cm²). Data yang diperoleh selanjutnya di uji dengan *Independent – Samples T Test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

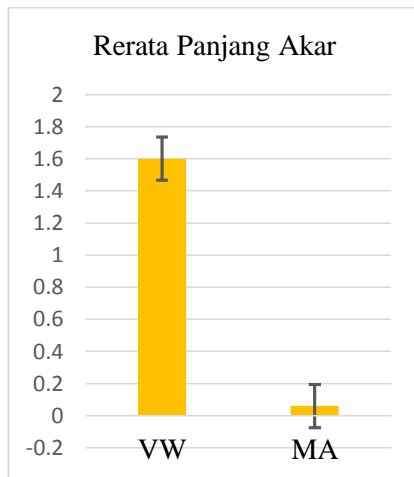
Penelitian tentang pertumbuhan akar dan daun anggrek *Cattleya spp.* pada media *Vacin Went* dan media alami menunjukkan bahwa daun pada media alami mengalami kematian. Hal itu berbanding terbalik dengan akarnya sedangkan akar dan daun di media *Vacin Went* tumbuh. Hasil penelitian tersebut diamati pada eksplan anggrek *Cattleya spp.* yang disubkultur pada media *Vacin Went* dan media alami.

Analisis data memperlihatkan bahwa rerata akar dan daun tertinggi berada di media *Vacin Went*, diikuti oleh media alami.

Akar yang tumbuh di media VW merupakan akar udara. Akar tersebut berperan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Jumlah dan panjang akar terbanyak berturut-turut yaitu di MA₅, VW₄, VW₅, dan VW₁ sedangkan rerata tertinggi berada di VW (Gambar 1 dan 2).



Gambar 1. Jumlah akar anggrek *Cattleya spp.*



Gambar 2. Panjang akar anggrek *Cattleya spp.*

Pembentukan akar terjadi secara langsung akibat adanya rangsangan dari media yang memiliki kandungan air dan unsur hara berlebih. Selain itu, bentuk akar yang berupa silinder dan filamen mampu menyerap air dan unsur hara sehingga mampu mendorong matrik media dalam proses pertumbuhannya. Selanjutnya, bentuk tersebut memungkinkan akar untuk menjelajah lebih luas. Wilayah eksplorasi yang lebih luas ini meningkatkan kemungkinan kontak antara permukaan akar dengan air dan unsur hara (Lakitan, 2015).

Akar yang terbentuk di MA disebabkan oleh kandungan tomat yang ada pada media. Menurut Rina (2014) tomat tersebut mempengaruhi

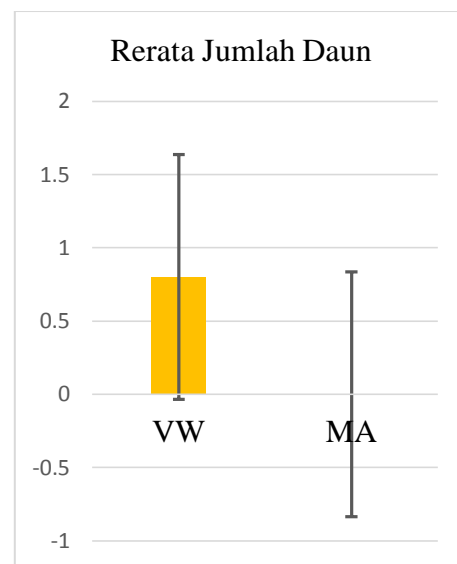
percepatan pertumbuhan akar anggrek *Cattleya*. Selain itu, hormon auksin yang ada di batang tanaman sangat berpengaruh pada awal pertumbuhan akar. Menurut Parmana (2015), formulasi media yang mengandung auksin sangat menentukan keberhasilan pembentukan akar pada tanaman yang dikulturkan secara *in vitro*. Selanjutnya, kemunculan akar di media tidak hanya di pengaruhi oleh tomat yang ada di medium melainkan juga adanya ubi jalar ungu dan merah.

Perkembangan daun di media VW memperlihatkan hasil yang baik (Gambar 3 dan 4) ini disebabkan oleh pembelahan periklinal dan antiklinal. Disamping hasil yang baik, media VW tidak luput dari nekrosis. Nekrosis terjadi di dua sampel dengan salah satu daun berwarna coklat kemudian berubah menjadi hitam. Menurut Salisbury dan Ross (1995), nekrosis dicirikan oleh matinya jaringan pada tepi daun dan pucuk. Abousalim dan Mantell (1994) menyatakan bahwa nekrosis berwarna coklat pucat yang berkembang pada ujung dan tepi

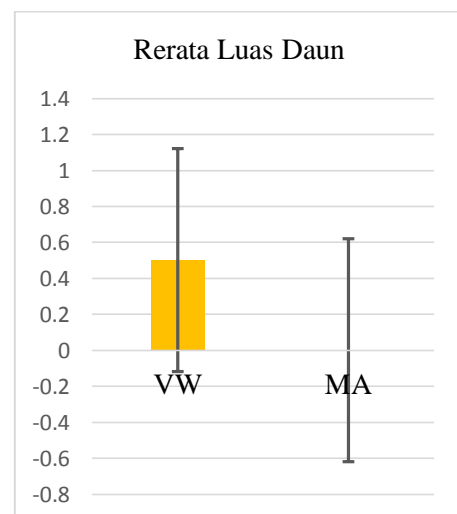
daun muda sebelum terjadi nekrosis yang lebih merata pada keseluruhan meristem yang pada akhirnya berwarna hitam dan mati (Zulkarnain, 2009).

Berdasarkan gambar 3 dan 4, tidak terjadi pertumbuhan daun pada MA. Hal ini disebabkan oleh kandungan media alami yang lebih kompleks. Kandungan tersebut menyebabkan tanaman dalam kondisi konsumsi mewah (*luxury consumption*). Menurut Lakitan (2015), tumbuhan yang mengalami konsumsi mewah (*luxury consumption*) dikarenakan oleh jaringan tumbuhan yang mengandung unsur hara tertentu dengan konsentrasi yang lebih tinggi dari konsentrasi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan maksimum. Konsentrasi yang terlalu tinggi menyebabkan keracunan bagi eksplan. Selain itu, daun mengalami *senescence* berwarna kuning dan kemampuan untuk berfotosintesis akan hilang, karena terjadinya perombakan klorofil dan hilangnya fungsi kloroplas kemudian daun berubah warna menjadi coklat. Menurut Gardner *et al.*, (1991) daun

merupakan tempat untuk menghasilkan karbohidrat yang akan digunakan dalam proses fotosintesis, dalam hal ini daun berperan penting dalam penyerapan dan merubah cahaya matahari yang digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.



Gambar 3. Jumlah daun anggrek *Cattleya spp.*



Gambar 4. Luas daun anggrek *Cattleya spp.*

KESIMPULAN

Media alami dan media *Vacin Went* memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan anggrek *Cattleya spp.* Penggunaan media *Vacin Went* lebih baik dari penggunaan media alami.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih banyak kepada:

1. Orang tua dan keluarga saya yang selalu mendukung baik secara moral dan moril.
2. Dr. Karnan, M. Si., selaku dosen pembimbing I (dosen pembimbing pengganti) dan., Dra. Nur Lestari, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, nasehat dan arahan kepada saya.
3. Dr. H. Mahrus, M. Si. selaku dosen penguji.
4. Dr. H. Agus Ramdani, M. Sc., selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan bimbingan, nasehat, serta saran kepada saya.
5. Teman - teman seperjuangan yang telah memberikan saran

dan dukungan yang membangun.

DAFTAR PUSTAKA

- Abousalim, A. dan S. H. Mantell. 1994. A Practical Method for Alleviating Shoot-Tip Necrosis Symptoms in In Vitro Shoot Cultures of *Pistacia vera* cv. Mateur. *Journal of Horticultural Science* 69.
- Gardner, N. dan J. Blake. 1991. The Induction and Development of Potato Micro Tubers In Vitro on Medium Free of Growth Regulating Substances. *Annals of Botany* 63: 663-674.
- Hendaryono, Daisy, P., Sriyanti. 2006. *Budidaya Anggrek dengan Bibit dalam Botol*. Yogyakarta: Kanisius.
- Kementrian Pertanian Direktorat Jendral Hortikultura. 2014. *Potensi, Permasalahan dan Tantangan Direktorat Budidaya dan Pascapanen Hortikultura*. Diakses dari (florikultura.hortikultura.pertanian.go.id) pada hari Minggu, 27 Desember 2015.
- Kementrian Pertanian Direktorat Jendral Hortikultura. 2015. *Potensi, Permasalahan dan Tantangan Direktorat Budidaya dan Pascapanen Hortikultura*. Diakses dari (florikultura.hortikultura.pertanian.go.id) pada hari Minggu, 27 Desember 2015.

- Koswara, S. 2013. *Teknologi Pengolahan Umbi-Umbian*. Bogor: Bogor Agricultural University.
- Lakitan, B. 2015. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Parmana, D. 2015. *Pengaruh Konsentrasi Hormon 2,4-D (2,4-Dichlorophenoxyacetic Acid) terhadap Induksi Kalus Daun Tembakau (Nicotiana Tabacum L.) melalui Kultur In Vitro*. Skripsi S1. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.
- Prayogi, H. E. 2013. *Penambahan Kulit Pisang dan Umbi Ubi Jalar pada Media Pertumbuhan Dua Varietas Krisan (Dendrothema Grandiflora Tzvelve) secara In Vitro*. Bogor: IPB.
- Rina, R. 2014. *Pengayaan Nutrisi pada Media Vacin dan Went terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Dendrobium spectabile*. Surabaya: Studi Program Agroteknologi, Universitas Tritunggal Surabaya (UNITAS).
- Salisbury, F. B. dan Ross, C. W. 1995. *Fisiologi Tumbuhan, Jilid 3*. Diterjemahkan oleh: Lukman, Diah, R. Dan Sumaryono. Bandung: Penerbit ITB.
- Sepvi, A. M. 2010. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Ubi Jalar dan Emulsi Ikan terhadap Pertumbuhan PLB Anggrek Persilangan Phalaenopsis Pinlong Cinderella X Vanda Tricolor pada Media Knudson C*. Skripsi S1. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.
- Sessler, G. J. 1978. *Orchid and How to Grow Them*. New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Setyaningsih, F., Ambarwati, E., Purwantoro, A. 2005. *Kekerabatan Antar Anggrek Spesies Berdasarkan Sifat Morfologi Tanaman dan Bunga*. *Jurnal Ilmu Pertanian* Vol. 12 No. 1, 2005: 1 – 11.
- Untari, R dan D. M., Puspitaningtyas. 2006. *Pengaruh Bahan Organik dan NAA terhadap Anggrek Hitam (Coelogyne pandurata Lindl.) dalam Kultur In Vitro*. *J. Biodiversitas*. 7 (3):344-348.
- Widiastoety, D. dan Bahar FA. 1995. *Pengaruh Berbagai Sumber dan Kadar Karbohidrat Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Dendrobium*. *Jurnal Hortikultura*. 5(3): 76-80.
- Widiastoety, D. dan Purbadi. 2003, *Pengaruh Bubur Ubi kayu dan Ubi Jalar Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Dendrobium*. *Jurnal*

Hortikultura

13(1): 1 – 6.

Widiastoety, D. D. 2005. *Bertanam Anggrek*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Zulkarnain. 2009. *Kultur Jaringan Tanaman*. Jakarta: Bumi Aksara.

Zuraida, N. dan Supriati, Y. 2001. Usahatani Ubi Jalar sebagai Bahan Pangan Alternatif dan Diversifikasi Sumber Karbohidrat. *Bul. Agro Bio*. 4 (1): 13-23.