

## **Manajemen Nurseri Produksi Tanaman Anggrek *Dendrobium sp.* Secara Berkelanjutan**

Noor Amalia Chusna<sup>1</sup>, Lala Nitasari<sup>2</sup>, Rita Ariyana Nur Khasanah<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Walisongo Semarang - Indonesia

<sup>3</sup> Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Walisongo Semarang - Indonesia

### **ABSTRACT**

Nilai estetika pada tanaman hias anggrek menjadi pendorong terjadinya usaha melakukan konservasi dengan melakukan kegiatan nurseri produksi. Potensi kepopuleran tanaman anggrek yang meningkat dari tahun ke tahun diperlukannya peningkatan kualitas tanaman. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif yang bersumber pada kegiatan praktek lapangan dan dilakukan analisis secara literature review. Tanaman anggrek *Dendrobium sp.* memiliki keunikan dalam segi bentuk, warna, ukuran, serta pertumbuhan yang cepat. Untuk menjawab kebutuhan pasar diperlukannya suatu upaya manajemen yang berkelanjutan dengan menerapkan Good Agricultural Practices (GAP) yang mampu menjelaskan faktor-faktor yang berpengaruh pada pertumbuhan tanaman anggrek *Dendrobium sp.*

**Kata Kunci:** *Dendrobium sp.*, *Good Agricultural Practices*, *Nurseri Produksi*.

**Korespondensi:** Noor Amalia Chusna, Program Studi Biologi, UIN Walisongo Semarang, Jawa Tengah, Indonesia, 082243320481  
[chusna.amalia95@walisongo.ac.id](mailto:chusna.amalia95@walisongo.ac.id)

### **PENDAHULUAN**

Famili Orchidaceae (anggrek-anggrekan) memiliki 800 genus dan 25.000 spesies yang tersebar di seluruh dunia, serta 5.000 spesies di antaranya dapat hidup dan tersebar di Indonesia (Fauziah, 2014). Anggrek merupakan salah satu tanaman hias yang populer di kalangan masyarakat. Dampak positif yang ditimbulkan dari kepopuleran anggrek saat ini ialah mendorong terjadinya usaha konservasi dengan melakukan nurseri produksi atau budidaya (Solihah, 2015). Potensi budidaya anggrek yang semakin meningkat dari tahun ke tahun, memberikan hasil proyeksi produksi anggrek nasional telah mendekati 91 – 94 % (Kementan, 2016).

Selain menjaga eksistensi tanaman anggrek, nurseri produksi anggrek dapat menjadi langkah yang berkelanjutan sebagai upaya pemenuhan kebutuhan konsumen anggrek. Budidaya anggrek dapat dilakukan secara vegetatif dan generatif. Perbanyakan secara generatif dilakukan dengan cara menanam biji anggrek, sedangkan perbanyakan secara vegetatif dilakukan dengan cara menanam bagian tubuh dari tanaman anggrek itu sendiri. Pada umumnya, perbanyakan secara vegetatif lebih banyak dilakukan karena anggrek akan lebih cepat berbunga dan sifat yang dimiliki anggrek akan sama dengan induknya (Parnata, 2005).

*Dendrobium sp.* hidup secara epifit yang artinya tumbuhan anggrek merekatkan akarnya pada batang dan dahan pada pohon yang cukup rindang tanpa mengganggu pertumbuhan inangnya (Sandra, 2001) atau hidup pada ranting pohon yang sudah mati (Sutiyoso, 2003). Bunga *Dendrobium sp.* memiliki beragam bentuk, warna, dan ukuran sehingga memiliki nilai estetika yang tinggi. Pertumbuhan dan munculnya bunga *Dendrobium sp.*

Dapat relatif lebih cepat apabila dilakukan perbanyakan secara vegetatif, dengan menggunakan teknik split (memotong dan memisahkan rumpun anggrek) (Suratniasih, 2017). Teknik split membutuhkan waktu yang relatif lebih cepat, jika dibandingkan dengan perbanyakan secara generatif. Teknik split dapat dilakukan pada tanaman yang masih segar atau dalam kondisi sehat maupun kondisi tanaman anggrek yang kurang baik, yaitu dengan memotong bagian tanaman yang menguning atau hampir mati selanjutnya digantung hingga bertunas (Pratiwi, 2019).

Menurut Andri (2015), kualitas mutu anggrek dapat dinilai dari stadia bunga, tampilan, serta bentuk pengemasan anggrek. Namun, kualitas anggrek yang dijual di pasaran masih pada kategori mutu rendah (Puspitasari, 2018). Upaya menghasilkan bunga yang memiliki kualitas yang diterima oleh pasar perlunya mengikuti teknologi tatacara budidaya yang baik dan benar. Perkembangan teknologi pada sektor budidaya anggrek mampu menghasilkan anggrek yang berwarna-warni, bentuk yang lebih menarik, serta harga yang lebih terjangkau. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan manajemen nurseri produksi anggrek untuk memanipulasi kondisi lingkungan yang ideal untuk anggrek dan pemeliharaan yang efektif. Perbaikan manajemen nurseri produksi dengan mengaplikasikan teknologi secara Good Agricultural Practices (GAP). Berdasarkan regulasi yang berlaku pada Permentan No. 48 Tahun 2013 tentang Pedoman Budidaya Florikultura yang Baik menjelaskan tentang tujuan dalam penerapan GAP yang salah satunya mampu meningkatkan mutu produk secara efisien dan menjamin program pelestarian, kesuburan lahan, penggunaan sumber daya serta sistem produksi yang berkelanjutan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kelola Good Agricultural Practices berlandaskan manajemen nurseri produksi tanaman anggrek *Dendrobium sp.* yang berkelanjutan.

## **METODE**

### **Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Data dikumpulkan dari kegiatan praktik kerja lapangan di Kebun Dinas Pertanian Kota Semarang melalui kegiatan observasi, wawancara, dan keterlibatan salah satu penulis secara langsung dalam kegiatan nurseri. Data tersebut selanjutnya dikolaborasi dengan hasil analisis Studi Pustaka untuk mendapatkan gambaran melaksanakan manajemen nurseri produksi tanaman anggrek yang berkelanjutan. Data yang telah terkumpul dianalisis secara deskriptif, dimana fokus penelitian akan digunakan sebagai bahan rekomendasi untuk pelaksanaan nurseri.

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan pada bulan Januari sampai Februari 2021 di Kebun Dinas Pertanian Kota Semarang yang terletak di Jl. RM Hadi Soebono, Kecamatan Mijen, Kota Semarang.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kualitas dan harga anggrek ditentukan dari stadia bunga, pengemasan, dan mutu bunga. Hal tersebut yang mendasari setiap kegiatan nurseri produksi untuk menghasilkan tanaman anggrek dengan kualitas yang bagus. Upaya peningkatan kualitas mutu tanaman anggrek dapat dicapai dengan memperhatikan faktor-faktor yang

berpengaruh selama proses nurseri produksi, supaya kegiatan nurseri produksi dapat berjalan secara berkelanjutan.

Kegiatan nurseri produksi perlu dilakukan dengan berorientasi pada permintaan pasar dan selera konsumen yang berjalan secara dinamis. Pola penanaman tanaman anggrek sebagai potensi sumber daya alam perlu dimanfaatkan secara efisien dengan penerapan teknologi yang canggih (Andri, 2015). Sebagai upaya untuk menghasilkan anggrek yang berkualitas secara berkelanjutan, diperlukan strategi yang baik dalam menerapkan Good Agricultural Practices (GAP) dalam budidaya anggrek. Hakikat dalam pelaksanaan GAP ialah proses produksi.

Proses produksi pada kegiatan nurseri tanaman anggrek perlu penyiapan lokasi dengan tujuan menyediakan ruang tumbuh bagi tanaman anggrek supaya mampu menjamin proses pertumbuhan tanaman budidaya secara optimal. Standar dalam penyiapan ruang tumbuh, meliputi:

- **Ketinggian Tempat**

Proses nurseri produksi anggrek dipengaruhi faktor ketinggian tempat. Berdasarkan ketinggian tempat, tanaman anggrek diklasifikasikan menjadi tiga kelompok yaitu: 1) anggrek yang tumbuh pada ketinggian 1.001 mdpl (dataran tinggi); 2) anggrek yang tumbuh pada ketinggian 500 mdpl sampai 1.001 mdpl; dan 3) anggrek yang tumbuh pada ketinggian 500 mdpl (dataran rendah) (Damanik, 2018). Faktor ketinggian juga berkaitan dengan faktor lingkungan lainnya seperti suhu lingkungan, kelembaban, kondisi tanah, intensitas sinar matahari yang turut serta mempengaruhi pertumbuhan anggrek (Puspitaningtyas, 2003). Berdasarkan hasil penelitian Damanik (2018), anggrek *Dendrobium sp.* dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 300-345 mdpl.

- **Kelembaban Lingkungan**

Menurut Siregar (2005), tanaman anggrek dapat tumbuh ideal pada kelembaban udara sebesar 60-85% pada siang hari dan 59-60% pada malam hari. Tanaman anggrek merupakan tanaman epifit sehingga tidak cocok jika ditumbuhkan pada kondisi lingkungan yang basah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Putra (2009), menyatakan bahwa saat kondisi hujan deras, akar tanaman anggrek akan basah, akan tetapi setelah dua jam, kondisi akar atau media tanam anggrek akan mengering. Hal tersebut dapat mengindikasikan bahwa anggrek tidak menyukai keadaan becek atau banyak air.

- **Cahaya Matahari**

Intensitas cahaya matahari merupakan faktor yang berpengaruh terhadap proses fotosintesis. Selain itu, lamanya penyinaran matahari juga mempengaruhi sintesis hormon florigen (hormon yang memacu pembentukan bakal bunga). Daerah tropis dengan periode siang dan malam yang relatif seimbang menjadikan anggrek *Dendrobium sp.* cocok ditumbuhkan di wilayah Indonesia (Parnata, 2005).

Kebutuhan cahaya matahari untuk pertumbuhan anggrek dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok, antara lain: 1) penetrasi cahaya matahari langsung sekitar 100%; 2) setengah ternaungi sekitar 40%; dan 3) kondisi pencahayaan yang teduh sekitar 25%. Intensitas matahari dapat diketahui dengan menggunakan light meter dengan satuan yang akan muncul ialah foot-candle (fc). Sementara itu, anggrek *Dendrobium sp.* tergolong pada kelompok setengah ternaungi dengan intensitas cahaya matahari sebesar 45-60% atau sekitar 1.500-3.000 fc (Putra, 2009).

- **Media Tumbuh**

Media tumbuh tanaman anggrek dipengaruhi oleh agroklimat lingkungan, ketinggian tempat dan kelembaban lingkungan. Media tumbuh yang digunakan pada dataran tinggi berbeda dengan dataran rendah. Pada dataran tinggi dengan kondisi daerah dingin sebaiknya memilih media tumbuh yang porous dalam artian media tanam yang digunakan bersifat gembur dan memiliki unsur hara yang dibutuhkan tanaman serta sedikit menyerap air, sebaliknya pada daerah panas dapat menggunakan media yang mampu menyerap air (Ginting, 2008). Berdasarkan penelitian Iswanto (2002), media yang digunakan perlu memenuhi beberapa kriteria seperti: media tidak mudah lapuk, bebas dari sumber penyakit, mampu mengikat air dan memiliki aerasi yang baik, mampu menyimpan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan anggrek, dan harga media yang terjangkau. Jenis-jenis media tumbuh yang umum digunakan antara lain: arang, pakis, moss, potongan kayu, potongan bata atau pecahan genting, cocochip, kulit pinus, dan serabut kelapa (Ginting, 2008). Perlakuan dalam penggunaan media tanam yang dilakukan oleh Dinas Pertanian Kota Semarang, media tanam sebaiknya disusun tidak terlalu rapat sebagai upaya memudahkan pertumbuhan akar tanaman. Berdasarkan hasil penelitian Andalasari (2014), anggrek *Dendrobium sp.* dapat tumbuh dengan baik pada media tanam berupa akar pakis, arang, kulit pohon kelapa, kulit pohon akasia, dan serbuk gergaji.

- **Pemilihan Benih**

Kegiatan yang dilakukan dalam pemilihan benih bertujuan untuk menghasilkan produk yang memiliki mutu tinggi serta masuk pada segmen pasar. Standar dalam pemilihan benih ialah dimulai dengan memilih varietas tanaman anggrek yang unggul dan berkualitas. Cara untuk mampu membedakan varietas yang unggul antara lain (Kementan, 2020): bebas dari gangguan hama, mudah dilakukan perawatan, diameter bulb atau batang anggrek yang cukup besar, memiliki ukuran tinggi tanaman antara 20-30 cm, memiliki kuntum sebanyak 10/tangkai serta tidak mudah gugur.

Proses penanaman anggrek dan keberhasilan pertumbuhan tanaman anggrek dipengaruhi oleh beberapa faktor yang tersaji, dibawah ini:

- **Pemupukan**

Pemupukan (pemberian pupuk) perlu dilakukan untuk memenuhi serta menyediakan berbagai unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan anggrek. Pemupukan dapat dilakukan baik dengan cara penyemprotan daun maupun disiramkan ke media tanam yang dilakukan satu kali dalam seminggu (Andalasari, 2014). Waktu pemupukan ideal dilakukan pada pagi hari sebelum matahari terbit atau dapat dilakukan pada sore setelah matahari terbenam. Pemberian pupuk pada tanaman anggrek memerlukan sebanyak 16 unsur hara antara lain: karbondioksida, hidrogen, oksigen, nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, belerang, zinc, besi, tembaga, boron, mangan, molbdenium, dan khlor (Putra, 2009). Pemberian pupuk dapat menunjang pertumbuhan tanaman anggrek terutama pada tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, dan kemampuan muncul bunga.

Kegiatan pemupukan pada tanaman anggrek dengan menggunakan pupuk dengan unsur N, P, dan K di tiga tahapan antara lain: pemupukan bibit dengan perbandingan N: P: K sebesar 6:3:1, pemupukan bibit sedang dengan perbandingan 3:3:3, dan pemupukan untuk anggrek dewasa dengan perbandingan 1:6:1.

Selama kegiatan pemupukan, hal yang penting dilakukan ialah melakukan pemupukan tambahan dengan pemberian pupuk slow-release yang tersedia dalam bentuk butiran yang diaplikasikan pada media tanam. Dosis yang aman yang diberikan sekitar 1-2 gram per pot untuk kebutuhan tanaman selama 4-6 bulan.

- **Penyiraman**

Kegiatan penyiraman atau pengairan pada tanaman epifit termasuk anggrek dapat diaplikasikan pada daun maupun media tanam (Andalasari, 2014). Penyiraman bertujuan untuk memenuhi kebutuhan air yang dapat digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan serta pengatur suhu tanaman (Kementan, 2020).



**Gambar 1. Kegiatan Penyiraman di Dinas Pertanian**

Menurut Putra (2009), penyiraman dapat dilakukan dengan memperhatikan kondisi cuaca yang sedang berlangsung. Jika matahari sedang terik maka perlu penyiraman yang dilakukan sebanyak dua kali sehari yakni pada pagi hari sebelum pukul 09.00 dan sore hari setelah pukul 15.00. Penyiraman yang berlebih akan mengganggu pertumbuhan anggrek, yang mana kondisi terlalu banyak air akan menyebabkan tanaman menjadi busuk, pernafasan terganggu, media tanam akan ditumbuhi jamur, bakteri bahkan tanaman anggrek akan mati. Tumbuhnya mikroorganisme pada media tanam menyebabkan penyakit bercak daun, busuk tunas, busuk akar, dan kuncup bunga yang gugur.

Dalam melakukan penyiraman, pH air yang digunakan sebaiknya antara 6-7 pada kategori normal. Jika pH air terlalu basa atau asam, maka akan terjadi ketidakseimbangan pH pada media tanam yang akhirnya dapat mengganggu pertumbuhan anggrek.

- **Perlindungan Tanaman dan Organisme Pengganggu Tumbuhan**

Pada kondisi lingkungan yang tidak terkontrol, diperlukan pengendalian tanaman yang bertujuan untuk melindungi tanaman anggrek dari serangan hama dan penyakit tanaman serta mampu meningkatkan kualitas lingkungan. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 1995 tentang Perlindungan Tanaman, menjelaskan perlindungan tanaman dapat dilakukan dengan menggunakan sarana dan melakukan karantina organisme pengganggu tumbuhan sehingga tidak mengganggu Kesehatan dan/atau mengancam keselamatan dan kerusakan lingkungan hidup. Organisme pengganggu Tumbuhan yang sering menyerang tanaman anggrek tersaji dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Organisme Pengganggu Tumbuhan Anggrek**

No.	Organisme Pengganggu Tumbuhan	Gejala Serangan OTP
-----	-------------------------------	---------------------

	(OTP)	
1.	Kumbang Penggerek ( <i>Oulema pectoralis</i> Baly)	Larva kumbang membuat lubang pada bagian daun. Akar, serta bunga.
2.	Siput Setengah Talanjang ( <i>Parmarion</i> sp.)	Siput membuat lubang yang tidak beraturan pada daun serta meninggalkan bekas lendir yang mengkilat dan meninggalkan kotoran.
3.	Antraknosa ( <i>Colletotrichum gloesporioides</i> Penz.)	Bagian daun atau batang akan timbul bercak bulat yang mengendap yang semula berwarna kuning hingga menjadi hitam. Bercak hitam pada daun tersebut berupa cendawan.
4.	Busuk Hitam ( <i>Phytophthora</i> sp.)	Infeksi terjadi pada bagian batang menuju daun berupa noda hitam, yang menyebabkan daun berjatuh.
5.	Layu ( <i>Sclerotium rolfsii</i> Sacc.)	Bagian batang yang akan terinfeksi oleh <i>midelium</i> cendawan yang berwarna putih, tersusun secara teratur.
6.	Bercak Daun ( <i>Phyllosticta pyriformis</i> E.K)	Bagian daun yang terinfeksi akan timbul bercak klorotik dan nekrotik yang menyebabkan daun berwarna kuning hingga cokelat.
7.	Busuk Pucuk ( <i>Fusarium semitactum</i> et Rav)	Pucuk muda tanaman akan berwarna kuning dan membusuk menyebabkan pucuk terlepas.
8.	Kapang Daun ( <i>Cladosporium fulvum</i> )	Bagian tangkai daun dibawah daun muncul cendawan hitam.
9.	Virus Mosaik Cymbidium	Bagian yang terinfeksi pada daun muda berupa garis-garis klorotik berbentuk memanjang searah serat daun. Bagian lain ialah bunga yang menunjukkan gejala bercak cokelat nekrosis pada petal dan sepalnya.
10.	Busuk Batang ( <i>Cephalosporium</i> sp.)	Bagian batang membusuk akan berwarna cokelat.

Sumber: Kementan, 2020.

- Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan

Upaya pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OTP) dengan melakukan pemantauan serta pengamatan OTP dengan memperhatikan faktor lingkungan, sosial, dan efisiensi. Tindakan pengendalian OTP telah diamanatkan oleh PP No. 6 Tahun 1995 tentang Perlindungan Tanaman, dengan uraian sebagai berikut:

1. Cara fisik, melalui membasmi OTP dengan menggunakan uap air panas.
2. Cara Mekanik, melalui penggunaan alat secara teknis dengan cara menangkap dan membasmi OTP yang menyerang anggrek.
3. Cara Budidaya, melalui pengaturan kegiatan pertumbuhan tanaman.
4. Cara Biologi, melalui pemanfaatan agen hayati.
5. Cara Genetik, melalui manipulasi gen.
6. Cara Kimiawi, melalui penggunaan peptisida kimiawi yang telah terbukti aman bagi lingkungan.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil kajian, Kelola nurseri produksi tanaman hias anggrek *Dendrobium* sp. dilakukan dengan manajemen nurseri produksi tanaman anggrek diupayakan dapat berjalan berkelanjutan sebagai upaya meningkatkan komoditas pasar dan menjaga kelestarian hayati lingkungan hidup. Kegiatan manajemen tumbuhan anggrek dapat dioptimalkan dengan adanya Good Agricultural Practices (GAP).

## DAFTAR PUSTAKA

1. Andalasari, T. D., Yafisham., Nuraini. 2014. Respon pertumbuhan anggrek dendrobium terhadap jenis media tanam dan pupuk daun. *Jurnal penelitian pertanian terapan* 14 (3): 167-173.
2. Andri, Kuntoro Boga., F, Willem J. 2015. Potensi Pengembangan Agribisnis Bunga Anggrek di Kota Batu Jawa Timur. *Jurnal LPPM Bidang EkoSosBudKum* Vol 2 No. 1.
3. Damanik. Agus J., K, Siti Masitoh., Prayogo, Hari. 2018. Studi Keanekaragaman Jenis Anggrek (Orchidaceae) Berdasarkan Ketinggian Tempat di Bukit Wangkang Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Hutan Lestari* Vol. 6 (3): 447-455.
4. Fauziah, N., S. A. Aziz., D. Sukma. 2014. Karakteristik morfologi anggrek *Phalaenopsis* sp asli Indonesia. *Bul. Agrohorti* 2 (1): 86-94.
5. Ginting, Benamehuli. 2008. Membuat Media Tumbuh Anggrek. KP Penelitian Tanaman Hias Departemen Pertanian. Dimuat pada Surat Kabar Sinar Tani.
6. Ginting, B., Prasetio, W., Sutater, T. 2004. Media tumbuh untuk varietas baru anggrek dendrobium. *Proseding seminar nasional florikultura*. Bogor.
7. Gunawan, Livy. W. 2000. *Budidaya anggrek*. Penebar swadaya. Jakarta.
8. Iswanto, Hadi. 2002. *Petunjuk perawatan anggrek*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
9. Kementerian Pertanian. 2016. *Rencana Strategi kementerian pertanian 2015 – 2019*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Jakarta.
10. Kementerian Pertanian, 2020. *Standar Operasional Prosedur Anggrek (Seri Dendrobium)*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Jakarta.
11. Parnata, Ayub. 2005. *Panduan budidaya dan perawatan anggrek*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
12. Pratiwi, I. S., Purbajanti, E. D., Fuskhah, E. 2019. Pertumbuhan vegetative hasil split dendrobium (*Dendrobium* sp) pada dua jenis pupuk nitrogen dan tempat tanam. *Jurnal Agro Complex* 3 (1): 65-74.
13. Puspitaningtyas, D. M., Mursidawati, S., Sutrisno., Asikin, J. 2003. *Anggrek Alam di Kawasan Konservasi Pulau Jawa*. Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor LIPI. Bogor.
14. Puspitasari. Nurmalina, Rita., Fariyanti, Anna., Kiloes, Adhitya Mahendra. 2018. Pengaruh Internal dan Eksternal Terhadap Perilaku Kewirausahaan dan Dampak Terhadap Kinerja Usaha Petani Anggrek. *Jurnal Hortikultura* Vo. 28 No. 2: 299-310.
15. Putra, Virnanto Hasmana. 2009. *Budidaya dan Prospek Pemasaran Anggrek Bulan Lokal (Phalaenopsis amabilis) di Kebun Anggrek Widorokandang Yogyakarta*. Tugas Akhir UNS.
16. Sandra, Edhi. 2001. *Membuat anggrek rajin berbunga*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
17. Siregar, C., Listiawati, A., Purwaningsih. 2005. *Anggrek Spesies Kalimantan Barat Vol 1*. Lembaga Penelitian dan Pengembangan Pariwisata Kalimantan Barat (LP3-KB) Pontianak.
18. Suratniasih, N. K. M., Astarini, I. A. dan Wahyuni, I. A. 2017. Panjang batang dan konsentrasi zat pengatur tumbuh zeatin berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetative anggrek *Dendrobium* Sonia. *Jurnal Metamosfosa* Vol 4 No. 2: 271-278.
19. Sutiyo. Yos., Sarwono, B. 2003. *Merawat anggrek*. Penebar Swadaya. Jakarta.
20. Solihah, S. M. 2015. Koleksi, Status, dan Potensi Anggrek di Kebun Raya Liwa. *Warta Kebun Raya* No. 13: 15-23.