

KONDISI LINGKUNGAN FISIK HABITAT ANGGREK TERESTRIAL DI KAWASAN TAMAN NASIONAL LORE LINDU DESA MATAUE KECAMATAN KULAWI KABUPATEN SIGI

Rachel Jesika Tagentju¹⁾, Bau Toknok²⁾, I Nengah Korja²⁾
Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako
Jl. Soekarno Hatta Km. 9 Palu, Sulawesi Tengah 94118

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako

Korespondensi: recheltagentju@gmail.com

²⁾ Staf Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako

Abstract

*Environmental conditions affecting the growth of terrestrial orchids and other orchids, namely altitude, temperature, sunlight and soil (place to grow). These factors are indispensable in the cultivation of orchid plants. Nowadays many people who love orchids or related institutions want to nurture and cultivate and preserve the plant but there is still much needed information about the environmental condition of the orchid habitat terrestrial. This research aims to know the physical environment of terrestrial orchid habitat in Mataue Village of Kulawi Sub-district of Sigi, implemented in late May until July 2018 with the survey method. Research using survey methods. Data retrieval is performed purposive sampling by retrieving data and samples in the field where terrestrial orchids are found. The data collected includes temperature, humidity, light intensity, altitude and soil pH. The results showed that of two types of terrestrial orchids observed each of the three individuals namely the Orchids *Spathoglottis vanvuurenii* J.J.Sm and Orchids *Calanthe triplicate* (Willemet) Ames at an altitude of 724 – 991 mdpl. Daily average light intensity ranges between 44%-49.7%, daily average air temperature ranges between 24,95 ° C-24.5 ° c, average daily humidity ranges between 78.4%-79.5%, and soil pH in both types of terrestrial orchids ranged between 6.0 – 6.3.*

Kata Kunci : *Anggrek Terrestrial, Kondisi Lingkungan Fisik, Taman Nasional Lore Lindu*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Taman nasional Lore Lindu adalah kawasan yang memiliki flora dan fauna endemik sulawesi. kawasan yang terletak di Kabupaten Sigi dan Poso ditunjuk berdasarkan surat Menteri Kehutanan melalui SK, No/464/KPTS-II/1999 sebagai Taman Nasional, dengan kawasan yang luasnya 217.991,18 Ha, Taman Nasional Lore Lindu (TNLL) merupakan kawasan yang berfungsi menjaga dan melestarikan keanekaragaman satwa dan tumbuhan beserta seluruh ekosistemnya salah satu kekayaan flora khas sulawesi yaitu tumbuhan anggrek (Suprianto, 2012).

Orchidaceae dikenal dapat hidup atau tumbuh dalam habitat yang beragam. Di hutan gelap, lereng bukit yang terbuka, di batu karang terjal, di bebatuan di daerah pantai, di tanah

serta ada yang menempel pada pohon. Pada dasarnya anggrek dikelompokkan dalam beberapa tipe berdasarkan cara atau sifat hidupnya yaitu, anggrek Epifit, anggrek Saprofit, anggrek Litofit dan anggrek Terrestrial. Anggrek terrestrial sering juga disebut anggrek tanah karena anggrek ini tumbuh di tanah. Berbeda dengan anggrek epifit, anggrek jenis ini membutuhkan cahaya matahari langsung. Contoh anggrek teresterial adalah *Arada*, *Arachmis*, *Aranthera* dan *Vanda* (Junaedhie, 2014).

Kondisi lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman anggrek terrestrial maupun anggrek lainnya, yaitu ketinggian tempat, suhu, cahaya matahari dan tanah (tempat tumbuh). Faktor tersebut sangat diperlukan dalam pembudidayaan tanaman anggrek (Ami, 2008). Saat ini banyak masyarakat pencinta anggrek ataupun instansi-instansi yang terkait ingin memelihara dan

membudidayakan serta melestarikan tumbuhan tersebut. Namun belum banyak diketahui mengenai kondisi fisik habitat (intensitas cahaya matahari, suhu, kelembaban, pH tanah serta ketinggian) anggrek terestrial, khususnya di Desa Mataue.

Rumusan Masalah

Anggrek terestrial sering disebut anggrek tanah karena hidup di tanah. Saat ini banyak masyarakat pencinta anggrek ataupun instansi-instansi yang terkait ingin memelihara dan membudidayakan serta melestarikan tumbuhan tersebut Namun masih banyak diperlukan informasih lebih mengenai kondisi fisik habitat (intensitas cahaya matahari, suhu, kelembaban, pH tanah serta ketinggian) anggrek terestrial. Hal itu penting untuk upaya kelestarian ataupun budidaya anggrek.

Berdasarkan penjelasan di atas perlu adanya penelitian mengenai bagaimana lingkungan fisik habitat anggrek terestrial di Desa Mataue yakni mengenai intensitas cahaya, suhu, kelembaban, dan pH tanah serta ketinggian tempat.

Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kondisi Lingkungan fisik habitat anggrek terestrial di kawasan Taman Nasional Lore Lindu desa Mataue. Dan kegunaan dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan informasi dan juga menjadi pembanding bagi penelitian-penelitian yang akan datang mengenai kondisi fisik habitat dari anggrek terestrial.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai bulan Juli tahun 2018 di kawasan Taman Nasional lore Lindu Desa Mataue Kecamatan Kulawi Kabupaten Sigi.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang akan digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah : Kamera (Canon 1100 dan Handphone Samsung J3 Pro), Gunting stek, GPS (*Global Postioning System*), Parang, Lux meter , pH meter.

Bahan-bahan yang akan digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah : Spritus, Kantung plastik, Label Gantung, Koran, dan *tally sheet*.

Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode survey di Desa Mataue Kecamatan Kulawi untuk melihat jenis anggrek yang akan diamati dengan pengambilan data secara sengaja (*purposive sampling*) yaitu dengan mengambil data dan sampel di lapangan di tempat ditemukan anggrek terestrial, untuk mendapatkan data yang akurat.

a. Suhu dan Kelembaban

Suhu dan kelembaban udara, diukur menggunakan Lux meter dan dicatat pada saat penelitian. Alat pengukur diletakan 50 cm di atas permukaan tanah dekat anggrek yang diamati. Pengukuran dilakukan 12 jam setiap 1 jam, selama 7 hari.

b. Intensitas cahaya

Pengukuran intensitas cahaya diukur menggunakan lux meter. Untuk mengetahui kuat penerangan atau tingkat pencahayaan yang diterima habitat anggrek teresrial, maka dilakukan pengukuran intensitas cahaya. Alat pengukur diletakan 50 cm di atas permukaan tanah dekat anggrek yang diamati. Pengukuran dilakukan 12 jam setiap 1 jam, selama 7 hari.

c. Ketinggian tempat

Posisi ketinggian tempat dicatat saat ditemukan anggrek terestrial . Alat yang digunakan yaitu GPS.

d. pH Tanah

pH tanah akan diukur menggunakan alat pH meter pada setiap anggrek yang akan diteliti.

Analisis Data

Data hasil penelitian mengenai Kondisi Lingkungan fisik habitat anggrek terestrial di kawasan Taman Nasional Lore Lindu desa Mataue Kecamatan Kulawi Kabupaten Sigi dianalisis secara deskriptif mengenai lingkungan fisik habitat anggrek terestrial dimana variabel utama yang diamati dalam penelitian ini yaitu kondisi lingkungan fisik (intensitas cahaya, suhu, kelembaban, pH tanah dan ketinggian tempat).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lingkungan Fisik Habitat Anggrek Terrestrial

Dua anggrek terrestrial yang di temukan, dilakukan pengamatan dan pencatatan faktor-faktor abiotik yang mempengaruhi habitat dari anggrek terrestrial, pengamatan komponen abiotik dilakukan secara sengaja tiap ditemukan anggrek terrestrial yang disajikan pada tabel berikut :

Tabel 1. Hasil Pengamatan Kondisi Fisik Habitat Anggrek Terrestrial

N o.	Jenis Anggrek	Pengamatan	
1.	<i>Spathoglottis vanvuurenii</i> J.J.Sm	Intensitas	49,7 %
		Cahaya	
		Suhu	24,95°C
		Kelembaban	78,4 %
		Ketinggian	724 mdpl – 766 mdpl
	pH Tanah	6,3	
2.	<i>Calanthe triplicate</i> (Willemet) Ames	Intensitas	44 %
		Cahaya	
		Suhu	24,5°C
		Kelembaban	79,5 %
		Ketinggian	795 mdpl – 991 mdpl
	pH Tanah	6,0	

Tabel 1 menunjukkan data hasil penelitian lingkungan fisik habitat anggrek terrestrial yang terbagi dari dua jenis anggrek terrestrial yaitu anggrek jenis *Spathoglottis vanvuurenii* J.J.Sm dan jenis *Calanthe triplicate* (Willemet) Ames yang meliputi Intensitas cahaya, suhu, kelembaban, ketinggian serta pH tanah.

Intensitas cahaya adalah banyaknya energi yang diterima oleh suatu tumbuhan persatuan luas dan persatuan waktu ($\text{kal}/\text{cm}^2/\text{hari}$). Intensitas cahaya dan lamanya penyinaran mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Inisiasi pembungaan tumbuhan anggrek sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya (Kataoka *et al.*, 2004 dalam widyastuty, 2017). Cahaya digunakan oleh tumbuhan untuk proses fotosintesis. Semakin baik proses fotosintesis, semakin baik pula pertumbuhan tumbuhan (Omon *et al.* 2007 dalam Wijayanto dan Nurunnajah. 2012).

Tabel 1, menunjukkan bahwa intensitas cahaya yang diterima dua jenis anggrek terrestrial berkisar antara 44% - 49,7%. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan penerimaan intensitas cahaya pada kedua jenis anggrek terrestrial yang diamati relatif sama. Perbedaan penerimaan intensitas cahaya terjadi karena lokasi pengamatan anggrek yang berbeda dan waktu pengukuran yang dilakukan serta adanya penutupan tajuk pohon yang berada di habitat anggrek tersebut dan kondisi cuaca yang berubah.

Intensitas cahaya yang diterima kedua jenis anggrek terrestrial tersebut tidak mengalami kelebihan dan kekurangan karena menurut Widyastuty, 2017, Kebutuhan intensitas cahaya pada tumbuhan anggrek berbeda-beda setiap jenisnya berkisar antara 40% – 60%. Intensitas cahaya matahari untuk Anggrek *Spathoglottis* berkisar antara 40% – 50%. dan anggrek *Calanthe triplicate* berkisar antara 40% – 60%. Apabila cahaya yang didapat anggrek lebih besar dari kebutuhannya, akan timbul kerusakan pada sebagian atau seluruh jaringan tanaman. Gejala terbakar akan segera terlihat terutama pada daun-daun yang terkena langsung cahaya matahari. Biasanya gejala itu ditandai dengan keluarnya warna cokelat kemerahan pada permukaan daunnya. Kekurangan cahaya, pertumbuhan anggrek pun tidak bagus, daun akan layu, kuning, pucat dan rontok. Jika keadaan ini terjadi maka anggrek akan sulit untuk berbunga.

Suhu menggambarkan rata-rata energy yang terkandung pada suatu benda baik benda padat maupun benda cair. Pada umumnya suhu didefinisikan dalam istilah yang relatif berdasarkan derajat panas yang dimiliki oleh suatu benda. Secara prinsip, suhu adalah kondisi yang menggambarkan aliran panas dari suatu benda ke benda lainnya. Dengan derajat panas kedua benda tersebut berbeda. Aliran panas terjadi dari molekul benda yang panasnya lebih tinggi ke molekul yang lebih dingin hingga tercapai keseimbangan. Jadi, suhu suatu benda menjelaskan keseimbangan antara radiasi yang datang dan keluar serta transformasinya dalam bentuk panas tersasa dan panas laten (sabaruddin, 2014).

Pada Tabel 1, menunjukkan bahwa pada kedua jenis anggrek terrestrial berkisar antara 24,5°C - 24,95°C. Suhu kedua anggrek relatif

sama. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan perubahan suhu udara terjadi berbeda setiap jam, hal ini dikarenakan lokasi pengamatan anggrek yang berbeda. Suhu udara juga dapat berubah drastis karena adanya perubahan cuaca misalnya cuaca yang panas kemudian berubah ketika terjadi hujan. Suhu harian untuk anggrek *Spathoglottis* berkisar antara 24°C - 30°C dan anggrek *Calanthe triplicate* berkisar antara 15°C - 30°C (Najikh, 2018)

Kedua jenis anggrek terrestrial di atas dapat dikategorikan anggrek tipe hangat. Menurut Junaedhie (2014), berdasarkan kebutuhan terhadap suhu udara, tumbuhan anggrek dibedakan menjadi tiga tipe yaitu, anggrek tipe dingin, anggrek tipe sedang dan anggrek tipe hangat. Anggrek tipe hangat yaitu anggrek yang membutuhkan suhu siang hari sekitar 24-29°C dan suhu pada malam hari sekitar 21-24°C.

Kelembaban itu perlu. Kelembaban udara adalah jumlah uap air yang terkandung di udara. Pengukuran pada kelembaban udara sama halnya seperti pada saat pengukuran suhu udara. Kelembaban juga mempunyai peranan penting bagi pertumbuhan anggrek. Kedua faktor tersebut sangat mempengaruhi dari proses pertumbuhan anggrek tersebut.

Tabel 1, menunjukkan bahwa kelembaban udara yang dialami kedua jenis anggrek terrestrial dari grafik di atas berkisar antara 78,4% - 79,5%. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan perubahan kelembaban udara diterima kedua jenis anggrek terrestrial sedikit berbeda. Hal itu terjadi karena perbedaan jam saat dilakukan pengukuran, lokasi anggrek terrestrial yang diamati berbeda serta adanya vegetasi lain yang ada di habitat anggrek tersebut seperti pohon-pohon. Tajuk pada pohon tersebut membuat anggrek tidak banyak terkena sinar paparan matahari yang mengakibatkan kelembaban pada tumbuhan anggrek tidak cepat berkurang. Kelembaban udara juga bisa cepat mengalami perubahan karena adanya perubahan cuaca. Misalnya cuaca yang tadinya cerah namun tiba-tiba turun hujan. Menurut Purwanto (2016), kelembaban udara anggrek *Spathoglottis* berkisar antara 50% - 80% dan anggrek *Calanthe triplicate* berkisar antara 60% - 80%.

Menurut Najikh (2018), kelembaban anggrek yang baik berkisar antara 60-80 %.

Kelembaban tidak boleh terlalu tinggi saat malam hari dan tidak boleh terlalu rendah saat siang hari. Menurut Azis (2010), fungsi kelembaban bagi tumbuhan antara lain untuk menghindari penguapan terlalu tinggi. Karena dapat mengakibatkan busuk akar pada tunas-tunas muda.

Tanaman anggrek membutuhkan kelembaban yang tinggi, tetapi tidak menghendaki basah terus menerus. Pada umumnya kelembaban udara yang dibutuhkan pada siang hari ialah sekitar 65-75% (Susilo, 2010).

pH tanah dapat digunakan sebagai indikator kesuburan kimiawi tanah karena dapat mencerminkan ketersediaan hara dalam tanah tersebut. (Hanafiah, 2005). pH netral yaitu 7, larutan dengan pH kurang daripada tujuh disebut bersifat asam, dan larutan dengan pH lebih daripada tujuh dikatakan bersifat basa atau alkali.

Tabel 1, menunjukkan hasil pengukuran pH tanah pada kedua jenis anggrek terrestrial yang diamati berkisar antara 6,0 – 6,3. pH kedua jenis anggrek terrestrial bersifat asam. Berdasarkan hasil penelitian, pH pada anggrek terrestrial berbeda pada setiap jenis bergantung pada kebutuhan akan tingkat keasaman tumbuhan anggrek tersebut.

Untuk pertumbuhan, pH yang sesuai adalah 5,0–6,5, sedangkan bila pH terlalu rendah (< 4,5) atau pH terlalu tinggi (>7,0) dapat menghambat atau menghentikan pertumbuhan dan perkembangan (Pierik 1987 dalam widiastoety *et al.*, 2005).

Menurut sutiyoso (2009), keasaman (pH) yang baik untuk anggrek berkisar 5,5-6,5. Apabila kurang dari 5,5 atau lebih dari 6,5, daya larut beberapa unsur akan berkurang, terjadi endapan, unsur tidak dapat terserap, dan proses fisiologi dalam tumbuhan tidak akan optimal. Akibatnya, timbul gejala defisiensi unsur hara tertentu.

Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan anggrek adalah ketinggian tempat. Hal ini dikarenakan ketinggian tempat untuk setiap jenis anggrek tidak sama, beberapa anggrek dapat tumbuh baik di daerah dataran tinggi, tetapi jenis yang lain akan tumbuh dan berkembang subur di dataran rendah, tetapi ada beberapa jenis anggrek yang dapat tumbuh dan berbunga di daerah dataran rendah sampai

medium. Selain itu, ketinggian tempat berpengaruh terhadap perbedaan suhu udara, kelembaban, intensitas cahaya dan keanekaragaman jenis, karena semakin rendah ketinggian semakin tinggi keanekaragamann jenis dibandingkan dengan dataran tinggi (Puspitaningtyas & Mursidawati, 2003 dalam Damanik *et al.* 2018).

Berdasarkan tabel 1, menunjukkan bahwa hasil pengukuran ketinggian yang diperoleh kedua jenis anggrek terrestrial pada ketinggian 724 mdpl – 991 mdpl. Pada ketinggian ± 724 -766 mdpl di temukan anggrek terrestrial jenis *Spathoglottis vanvuurenii* J.J.Sm sekitar 6 ditemukan. Pada ketinggian ± 795 - 991 mdpl ditemukan sekitar 5 anggrek terrestrial jenis *Calanthe triplicate* (Willemet) Ames. Pada ketinggian 800 mdpl ke atas sudah jarang dijumpai anggrek *Spathoglottis vanvuurenii* J.J.Sm, dan sebaliknya pada ketinggian 600-800 mdpl jarang dijumpai anggrek *Calanthe triplicate* (Willemet) Ames. Menurut Istikomah (2014), anggrek *Spathoglottis* dapat ditemukan pada ketinggian 0 – 1.000 mdpl dan anggrek *Calanthe triplicate* pada ketinggian 500 – 1.000 mdpl.

Kedua jenis anggrek terrestrial tersebut, termasuk dalam golongan dataran menengah. Menurut Ami (2008), berdasarkan habitatnya anggrek dibagi menjadi tiga golongan, yaitu dataran rendah, dataran menengah dan dataran tinggi. Dataran menengah adalah anggrek yang tumbuh diketinggian 150 – 1500 mdpl.

Jenis Anggrek Terrestrial di Lokasi

Berdasarkan hasil pengamatan langsung di lapangan ditemukan enam individu anggrek terrestrial dan dua jenis berbeda, masing-masing tiga individu anggrek. Dua jenis anggrek tersebut adalah:

1. Anggrek *Spathoglottis vanvuurenii* J.J.Sm



Gambar 1. Anggrek *Spathoglottis vanvuurenii* J.J.Sm

Anggrek *Spathoglottis vanvuurenii* J.J.Sm memiliki daun yang panjang dan lebar serta ruas-ruas daunnya sangat berdekatan. Anggrek ini tumbuh di tanah yang lembab. Anggrek tanah atau *Spathoglottis* telah banyak dikenal di masyarakat. Nama generik *Spathoglottis* berasal dari bahasa Yunani ‘spathe’ yang berarti pedang dan glossa atau glotta yang berarti lidah. Sedang nama spesifik *plicata* diperoleh dari penampilan atau lekukan daunnya (Istikomah, 2014).

Spathoglottis memiliki ukuran bunga yang beragam dari yang kecil dan sempit sampai besar dan lebar dengan panjang tangkai bunga bervariasi dari yang pendek sampai tinggi. Tanaman anggrek ini seperti tanaman berbunga lain, memiliki bagian-bagian tanaman yaitu akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji (Assagaf, 2012).

2. Anggrek *Calanthe triplicate* (Willemet) Ames.



Gambar 2. Anggrek *Calanthe triplicate* (Willemet) Ames

Banyak sebutan populer untuk tanaman anggrek yang satu ini, salah satunya adalah

“anggrek bayi sedang tidur” disebut demikian karena anggrek dengan nama latin *Calanthe triplicata* ini mempunyai warna bunga berwarna putih mirip bayi yang sedang tidur, daunnya yang berwarna hijau tua mempunyai panjang 50 cm dan lebar 20 cm, sedangkan tingginya bisa mencapai 100 cm (Sutiyoso, 2009).

Gambar 1 dan gambar 2 menunjukkan jenis anggrek terestrial yang telah dilakukan penelitian mengenai bentang alam habitat lingkungan fisik (abiotik) yang meliputi suhu, intensitas cahaya, kelembaban, tanah (pH tanah), dan ketinggian tempat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat 2 jenis anggrek terestrial yang diamati yaitu anggrek *Spathoglottis vanvuurenii* J.J.Sm dan anggrek *Calanthe triplicate* (Willemet) Ames, masing-masing 3 individu. Pada kedua jenis anggrek terestrial intensitas cahaya berkisar antara 44% - 49,7%. Suhu udara berkisar antara 24,5°C - 24,95°C. kelembaban udara berkisar antara 78,4% - 79,5%. pH tanah berkisar anatara 6,0 – 6,3. Ketinggian dimulai pada titik 724 mdpl – 991 mdpl.

DAFTAR PUSTAKA

- Ami A. 2008. *Serba-serbi Budidaya Anggrek*. Bandung: CV. Alfarisi Putra.
- Assagaf MH. 2012. *1001 Spesies Anggrek Yang Dapat Berbunga di Indonesia*. Jakarta: Kataelha.
- Aziz, D, 2010. *Pesona Anggrek Dendrobium*. Jakarta: CV Sinar Cemerlang Abadi.
- Damanik AJ, Siti MK, Prayoga H., 2018. *Studi Keanekaragaman Jenis Anggrek (Orchidaceae) Berdasarkan Ketinggian Tempat Di Bukit Wangkang Kabupaten Kubu Raya*. Jurnal Hutan Lestari. Vol.6. Hal. 447-455. Diakses pada tanggal 18/03/2019.
- Hanafiah KA, 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: PT RAJAGRAFINDO PERSADA.
- Istikomah IR., 2014. *Anggrek Tanah dan Vegetasi lantai Di Sekitarnya Di Kawasan Jalur Pendakian Utama Gunung Andong, Magelang, Jawa Tengah [tesis]*. Yogyakarta: Fakultas SAINS dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Kalijaga Yogyakarta. Diakses pada tanggal 05/04/2018.
- Junaedhie K. 2014. *Membuat Anggrek Pasti Berbunga*. Jakarta: PT Agromedia Pustaka.
- Najikh RA. 2018. *Monitoring Kelembaban, Suhu, Intensitas cahaya Pada Tanaman Anggrek Menggunakan ESP8266 Dan Arduino Nano*. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. ISSN:2548-964X. Vol.2 No.11, Hal 4608. Diakses pada tanggal 19/01/2019.
- Purwanto AW. 2016. *Anggrek Budidaya dan Perbanyakannya*. Yogyakarta. LPPM UPN Veteran Yogyakarta
- Sabaruddin L. 2014. *Agroklimatologi Aspek-aspek Klimat Untuk system Budidaya Tanaman*. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Suprianto, 2012. *Menjaga Kelestarian dan memulihkan Taman Nasional Lore Lindu*. BTNLL.
- Susilo JA. 2010. *Keanekaragaman Jenis Pohon Tempat Tumbuh/Inang Anggrek Di Desa Mataue Kawasan Taman Nasional Lore Lindu*.
- Sutiyoso Y. 2009. *Peluang Bisnis Anggrek*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Widyastuty M. 2017. *Pengaruh Benziladenin (BA) Dan Intensitas Cahaya Terhadap Pembungaan Anggrek Dendrobium Hibrida [tesis]*. Bandar Lampung: Program Pascasarjana Magister Agronomi. Universitas Lampung. Diakses pada tanggal 19/01/2019.
- Wijayanto N, Nurunnajah. 2012. *Intesitas Cahaya, Suhu, Kelembaban dan perakaran Lateral Mahoni (Swietenia macrophylla King.) di RPH Babakan Madang, BKPH Bogor, KPH Bogor*. Jurnal Sivikultur Tropika. ISSN: 2086-8227. Vol.03 No.01, Hal 9. Diakses pada tanggal 26/11/2018.
- Wisiastoety D, Kartikaningrum S, Purbadi, 2005. *Pengaruh pH media terhadap pertumbuhan plantet Anggrek Dendrobium*. Balithi. Vol.15 No.1. Diakses pada tanggal 19/01/2019.