

Sebaran Jenis Anggrek Berdasarkan Ketinggian Tempat di Jalur Pendakian Gunung Sidole dan Pemanfaatannya sebagai Media Pembelajaran

Aris Munandar*, Musdalifah Nurdin, & Lestari Alibasyah

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia

Received: 25 Juni 2018; Accepted: 25 Juni 2018; Published: 5 Juli 2018

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan sebaran jenis anggrek berdasarkan ketinggian tempat di jalur pendakian gunung Sidole dan membuat media pembelajaran mengenai jenis jenis tumbuhan anggrek dalam bentuk buku saku. Metode yang digunakan adalah metode jalur dengan tehnik pengambilan sampel koleksi bebas. Objek penelitian yaitu semua jenis anggrek yang terdapat di jalur pendakian gunung Sidole Kecamatan Ampibabo. Hasil penelitian yang dilakukan pada jalur pendakian dari ketinggian 300-1780 m dpl ditemukan sebanyak 12 jenis yaitu *Agrostophyllum callosum* J.J.Sm., *Agrostophyllum* sp., *Bulbophyllum tryforum* BL., *Bulbophyllum violeceum* Lindl., *Coelogyne flexuoasa* Rolfe., *Coelogyne longifolia* (Blume) Lindl., *Coelogyne speciosa* (Blume) Lindl., *Cleisostoma javanicum* (Blume) Garay., *Eria Taluensis* J.J.Sm., *Phaius tankervilleae* (Banks) Blume., *Pholidota nervosa* (Blume) Rchb.f., *Pholidota* sp. Jenis tumbuhan anggrek yang ditemukan dijadikan media pembelajaran berupa buku saku. Hasil penilaian buku saku menurut ahli isi 80 %, ahli desain 84%, ahli media 75,8% dan layak berdasarkan hasil uji coba pada kelompok kecil (82%) dan kelompok besar (87%). Maka dapat di simpulkan bahwa buku saku dikategorikan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci: Sebaran; Anggrek; Media pembelajaran

Distribution of Orchid Types Based on Altitude on the Mount Sidole Hiking Trail and Its Utilization as a Learning Media

ABSTRACT

This study aims to describe the distribution of orchid species based on the altitude on the Mount Sidole hiking trail and create a learning media about the types of orchid plants in the form of a pocket book. The method used is the path method with free collection sampling techniques. The object of research is all types of orchids found on the hiking trail of Mount Sidole, Ampibabo District. The results of research conducted on hiking trails from an altitude of 300-1780 m above sea level found 12 species, namely *Agrostophyllum callosum* J.J.Sm., *Agrostophyllum* sp., *Bulbophyllum tryforum* BL., *Bulbophyllum violeceum* Lindl., *Coelogyne flexuoasa* Rolfe., *Coelogyne longifolia* (Blume) Lindl., *Coelogyne speciosa* (Blume) Lindl., *Cleisostoma javanicum* (Blume) Garay., *Eria Taluensis* J.J.Sm., *Phaius tankervilleae* (Banks) Blume., *Pholidota nervosa* (Blume) Rchb.f., *Pholidota* sp. The types of orchids found were used as learning media in the form of pocket books. The results of the assessment of pocket books according to content experts are 80%, design experts are 84%, media experts are 75.8% and are feasible based on the results of trials in small groups (82%) and large groups (87%). So it can be concluded that pocket books are categorized as suitable to be used as learning media.

Keywords: Distribution; Orchid; Learning Media

Copyright © 2018 Aris Munandar, Musdalifah Nurdin, & Lestari Alibasyah

OPEN ACCESS



Corresponding author: Aris Munandar, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia.

Email: arissm049@gmail.com

PENDAHULUAN

Gunung Sidole adalah salah satu gunung yang berada di pulau Sulawesi tepatnya di Provinsi Sulawesi Tengah, yang memiliki ketinggian 1780 m dpl. Gunung Sidole terletak diantara Kabupaten Donggala dan Kabupaten Parigi Moutong yang menjadikan gunung ini memiliki beberapa jalur yang berbeda-beda untuk sampai ke puncaknya, ada yang melakukan pendakian dari Kabupaten Donggala yaitu dari desa Wani dan desa Toaya adapula yang mengambil jalur pendakian dari Kabupaten Parigi Moutong yaitu melalui desa Maratale, Towera dan desa Aloo tetapi pada umumnya pendaki lebih sering melalui jalur yang berada di desa Aloo (Ojan, 2012).

Gunung Sidole mempunyai sungai yang cukup panjang dan memiliki air terjun, sehingga kawasan ini termasuk dalam kawasan yang memiliki kelembaban yang cukup tinggi dan memiliki komposisi keanekaragaman jenis flora yang sangat bervariasi diantaranya yaitu memiliki jenis tumbuhan anggrek yang beragam. Hal ini disebabkan karena tumbuhan anggrek merupakan jenis tumbuhan yang banyak tumbuh di daerah hutan hujan tropis.

Salah satu faktor yang mempengaruhi penyebaran tumbuhan di permukaan bumi adalah tinggi rendahnya permukaan bumi. Permukaan bumi terdiri dari berbagai macam relief, seperti pegunungan, dataran rendah, perbukitan dan daerah pantai. Perbedaan tinggi-rendahnya permukaan bumi mengakibatkan variasi suhu udara. Variasi suhu udara mempengaruhi keanekaragaman tumbuhan.

Tumbuhan yang terdapat di daerah pegunungan banyak dipengaruhi oleh ketinggian tempat. Faktor ketinggian tempat umumnya dilihat dari ketinggiannya dari permukaan laut (elevasi). Semakin tinggi suatu daerah semakin dingin suhu di daerah tersebut, demikian juga sebaliknya bila lebih semakin rendah daerah tersebut berarti suhu udara lebih panas. Oleh sebab itu ketinggian tempat besar pengaruhnya terhadap jenis dan persebaran tumbuhan (Nurul, 2013).

Berdasarkan hasil observasi awal, ditemukan banyaknya kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat disekitar gunung Sidole seperti aktivitas perluasan lahan untuk perkebunan,

kegiatan pengambilan rotan yang cukup tinggi, dan juga aktivitas pendakian, yang dapat mempengaruhi kondisi lingkungan disekitar gunung Sidole dan mengancam pertumbuhan atau keberadaan anggrek di gunung Sidole.

METODE

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif, dan menggunakan metode Jalur dengan tehnik pengambilan sampel koleksi bebas. Jenis data dalam penelitian ini terdiri dari dua bagian yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang di peroleh di jalur pendakian gunung Sidole. Selanjutnya data sekunder adalah data atau keterangan yang bersumber dari buku atau teori yang mendukung data primer.

Prosedur Kerja

Tahap Persiapan/Observasi

- (1) Melakukan survei terdahulu untuk melihat kondisi daerah penelitian.
- (2) Menyelesaikan kelengkapan administrasi penelitian.
- (3) Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian
- (4) Menentukan lokasi pengambilan sampel sepanjang jalur pendakian dimulai dari ketinggian 300 – 1780 m dpl yang dibagi menjadi 3 stasiun pengamatan dgn interval jarak antara stasiun adalah 50 meter. Stasiun I (ketinggian 300-650 m dpl), stasiun II (ketinggian 700-950 m dpl), dan stasiun III (ketinggian 1000- 1780 m dpl). Jumlah jalur yang di buat pada setiap stasiun sebanyak 3 jalur dengan jarak antara jalur 10 m dan jalur utama adalah jalur yang digunakan oleh pendaki.

Tahap Pengambilan Sampel

- (1) Pengambilan data menggunakan metode jalur dengan tehnik koleksi bebas.
- (2) Mengambil gambar jenis tumbuhan yang telah diidentifikasi dengan menggunakan kamera digital.
- (3) Sampel yang telah didapatkan dengan menggunakan kamera digital,
- (4) kemudian diidentifikasi berdasarkan bentuk daun, batang, akar dan bunga (jika berbunga).

- (5) Mengukur kondisi fisik lingkungan yaitu suhu, intensitas cahaya, kelembaban dan ketinggian tempat. Memasukan data pada lembar penelitian.

Tahap Media Pembelajaran

- (1) Mendesain Media Pembelajaran. Pada tahapan ini peneliti mendesain media pembelajaran berupa buku saku. Diharapkan media pembelajaran yang berupa buku saku ini dapat digunakan untuk membantu para guru dan siswa dalam proses pembelajaran, sertadosen dan mahasiswa dalam praktikum lapangan mata kuliah Taksonomi Tumbuhan, sehingga dapat memudahkan mengidentifikasi spesimen.
- (2) Validasi Desain Media Pembelajaran. Setelah tahap pembuatan media pembelajaran selesai, kemudian dilakukan validasi media pembelajaran oleh para dosen ahli, yaitu ahli isi, ahli desain dan ahli media. Adapun tujuan dilakukannya validasi ini untuk membantu meningkatkan kualitas pada media pembelajaran tersebut.
- (3) Revisi Desain Media Pembelajaran. Revisi media pembelajaran ini dilakukan untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan yang dimiliki oleh media pembelajaran tersebut..
- (4) Uji Coba Kelayakan Media Pembelajaran. Setelah media pembelajaran tersebut divalidasi oleh para ahli, maka tahap selanjutnya adalah tahap uji coba media kepada mahasiswa sebanyak 30 orang yang terbagi atas kelompok kecil yang terdiri dari 10 orang dan kelompok besar yang terdiri dari 20 orang dari Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako. Hal ini bertujuan untuk mengetahui media tersebut layak digunakan atau tidak dengan menggunakan rumus persentasi hasil penilaian dan kategori persentase kelayakan Media Pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis-Jenis Anggrek

Hasil pengamatan yang di lakukan, jenis-jenis anggrek yang di jumpai pada jalur pendakian di gunung Sidole dari ketinggian 300 m dpl – 1780 m dpl sebanyak dua belas jenis anggrek

yang berbeda yang terdiri dari tujuh marga. Jenis-jenis anggrek dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Jenis-Jenis Anggrek di Jalur Pendakian Gunung Sidole

No	Jenis Anggrek	Bentuk Hidup
1	<i>Agrostophyllum cyatiforme</i> J.J.Sm.	Epifit
2	<i>Agrostophyllum</i> sp.	Terrestrial
3	<i>Bulbophyllum tryflorum</i> BL.	Epifit
4	<i>Bulbophyllum violeceum</i> Lindl.	Epifit
5	<i>Phaius tankervilleae</i> (Banks) Blume	Terrestrial
6	<i>Coelogyne flexuosa</i> Rolfe	Epifit
7	<i>Coelogyne longifolia</i> (Blume) Lindl.	Epifit
8	<i>Coelogyne speciosa</i> (Blume) Lindl.	Epifit
9	<i>Cleisostoma javanicum</i> (Blume) Garay.	Epifit
10	<i>Eria taluensis</i> J.J.Sm	Epifit
11	<i>Pholidota nervosa</i> (Blume) Rchb.f	Epifit
12	<i>Pholidota</i> sp.	Epifit

Kondisi Fsik-Kimia Lingkungan

Hasil Pengukuran kondisi fisik-kimia lingkungan yang dilakukan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kondisi Fisik-Kimia Lingkungan.

No	Parameter	Nilai
1	Suhu (°C)	24-28

2	Kelembaban (%)	60-80
3	Intensitas Cahaya (cD)	1.400

Persentase Validasi dan Kelayakan Media Pembelajaran

Hasil Validasi Media Pembelajaran

Hasil validasi media pembelajaran oleh para ahli, ahli isi, ahli media dan ahli desain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Validasi Media Pembelajaran

No.	Aspek Penilaian	Jumlah Aspek	Skor Diperoleh	Skor Maksimal	%	Kriteria
1.	Isi	10	40	50	80	Layak
2.	Desain	15	63	75	84	Sangat Layak
3.	Media	14	53	70	75,7	Layak
Rata-rata			52		79.9	Layak

Penilaian isi media pembelajaran dalam bentuk buku saku terdapat 10 aspek yang dinilai, skor yang diperoleh 40 dengan nilai persentase 80% sehingga isi buku saku dinyatakan layak karena nilai persentase berada pada rentan 62,51 - 81,52. Pada penilaian desain buku saku terdapat 15 aspek yang dinilai, skor yang diperoleh 63 dengan nilai persentase 84% sehingga kriteria kelayakan desain buku saku dinyatakan sangat layak karena nilai persentase berada pada rentan 81,26 - 100. Sedangkan data penilaian media terdapat 14 aspek yang dinilai, skor yang diperoleh 53 dengan nilai persentase 75,7% sehingga aspek desain dapat dinyatakan layak karena nilai persentase berada pada rentan 62,51 - 81,52. Persentase rata-rata yang diperoleh ialah 79,9% sehingga buku saku dinyatakan layak untuk diuji cobakan.

PEMBAHASAN

Sebaran Jenis Anggrek

Penelitian ini dilakukan di jalur pendakian di gunung Sidole dengan membandingkan karakteristik ketinggian yang dibagi menjadi tiga Stasiun yaitu stasiun I berada pada ketinggian 300-650 m dpl, stasiun II berada pada ketinggian

700-950 m dpl dan Stasiun III berada pada ketinggian 1000-1780 m dpl.

Berdasarkan hasil pengoleksian dan identifikasi sampel anggrek, pada stasiun I ditemukan tiga jenis anggrek yang terbagi dalam dua genus yaitu *Agrostophyllum* dan *Bulbophyllum*. Genus *Agrostophyllum* ditemukan dua jenis yaitu *Agrostophyllum cyatiforme* J.J.Sm. dan *Agrostophyllum* sp. sedangkan genus *Bulbophyllum* hanya ditemukan satu jenis yaitu *Bulbophyllum tryflorum* BL., pada Stasiun II ditemukan lima jenis anggrek yang terbagi dalam tiga genus yaitu *Agrostophyllum*, *Bulbophyllum* dan *Phaius*. Genus *Agrostophyllum* ditemukan dua jenis yaitu *Agrostophyllum cyatiforme* dan *Agrostophyllum* sp., genus *Bulbophyllum* ditemukan dua jenis yaitu *Bulbophyllum tryflorum* dan *Bulbophyllum violeceum* sedangkan genus *Phaius* hanya ditemukan satu jenis yaitu *Phaius tankervilleae* dan pada stasiun III ditemukan tujuh jenis anggrek yang terbagi dalam empat genus yaitu *Bulbophyllum*, *Coelogyne*, *Cleisostoma* dan *Pholidota*. Genus *Eria* ditemukan satu jenis yaitu *Eria taluensis* genus *Coelogyne* ditemukan tiga jenis yaitu *Coelogyne flexuosa*, *Coelogyne longifolia* dan *Coelogyne speciosa*, genus *Cleisostoma* ditemukan satu jenis yaitu *Cleisostoma javanicum* dan genus *Pholidota* ditemukan dua jenis yaitu *Pholidota nervosa* dan *Pholidota* sp.

Sebaran jenis anggrek yang terjadi pada lokasi pengamatan dari stasiun I sampai stasiun III menunjukkan bahwa beberapa jenis yang ditemukan bersifat adaptif. Jenis *Agrostophyllum cyatiforme*, *Agrostophyllum* sp. dan *Bulbophyllum tryflorum*, sebarannya berada pada stasiun I dan 2 yang berada pada ketinggian 300-650 m dpl (stasiun I) dan 700-950 m dpl (stasiun II). Sebaran ketiga jenis anggrek tersebut dipengaruhi oleh kondisi lingkungan habitatnya. Hasil pengukuran kondisi sekitar daerah pengamatan (stasiun I dan stasiun II) menunjukkan bahwa suhu pada stasiun I yaitu 28° C, dengan kelembaban 65% dan intensitas cahaya yaitu 1.100 cD. Sedangkan pada stasiun II dengan kanopi yang semakin besar memiliki suhu 24°C, dengan kelembaban 85% dan intensitas cahaya yaitu 600 cD. Pada ketinggian stasiun I dan II ini merupakan daerah peralihan dari kebun Cacao ke hutan yang memiliki kanopi yang cukup luas, karena pada dasarnya pohon

merupakan tempat hidup anggrek yang baik sebab anggrek memanfaatkan pohon hidup ataupun yang sudah mati sebagai inangnya dan juga cahaya matahari cukup banyak berada di bawah naungan pohon dibandingkan dengan atas permukaan tanah.

Jenis anggrek *Bulbophyllum violeceum*, *Phaius tankervillea*, daerah sebarannya hanya berada pada stasiun II (ketinggian 700-950 m dpl). Sebaran kedua jenis anggrek ini cukup sempit karena habitat dari kedua jenis anggrek ini merupakan daerah yang dipenuhi oleh tumbuhan rotan dan juga pepohonan rindang yang menutupi hampir keseluruhan jalur pengamatan sehingga menyebabkan hanya kedua jenis anggrek ini yang mampu bertahan hidup di tempat seperti ini.

Jenis anggrek *Eria taluensis*, *Coelogyne flexuosa*, *Coelogyne longifolia*, *Coelogyne speciosa*, *Cleisostoma javanicum*, *Pholidota nervosa*, *Pholidota* sp. Memiliki sebaran hanya berada pada stasiun III (ketinggian 1000-1780 m dpl). Dari hasil pengukuran kondisi lingkungan suhu rata-rata pada stasiun ini berkisar antara 24-25°C, dengan kelembaban 75%-85% dan intensitas cahaya yaitu 1.400 cD. Habitat dari ketujuh jenis anggrek tersebut merupakan hutan lebat yang dipenuhi oleh pepohonan rindang. Namun, semakin menuju puncak tutupan pohon semakin terbuka, karena pada puncak merupakan wilayah yang terbuka sehingga intensitas cahayanya semakin tinggi. Tujuh jenis anggrek merupakan efit dan lima jenis anggrek bentuk hidupnya terestrial. Menurut Dressler (1992) dalam Puspitaningtyas (2007) menyatakan perbedaan cara hidup tumbuhan epifit dan terestrial adalah dalam kebutuhan cahayanya. Sehingga anggrek yang sangat menyukai intensitas cahaya yang terang akan tumbuh sebagai tanaman epifit, sedangkan yang menyukai naungan akan tumbuh di lantai hutan. Sehingga banyak anggrek yang hidup secara epifit dibandingkan dengan hidup terestrial demi memperoleh sulpai cahaya yang cukup.

Anggrek adalah salah satu kelompok tumbuhan berbunga yang mempunyai keanekaragaman jenis tertinggi dan tersebar di seluruh bagian dunia., kecuali daerah yang ekstrim. Akan tetapi tipe hutan dan keberadaan vegetasi tentunya sangat mempengaruhi faktor pembatas sebaran jenis-jenis anggrek tersebut. Setiap jenis anggrek memiliki tingkat sebaran

yang berbeda-beda. Pada pengamatan ini tajuk pohon sangat berpengaruh terhadap sebaran jenis anggrek. Vegetasi pohon yang tidak terlalu rapat menyebabkan intensitas cahaya sampai ke permukaan tanah, secara fisiologi energi cahaya tersebut sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan anggrek. Selain itu, jenis tanaman yang hidup di sekitar stasiun pengamatan berpengaruh terhadap keberadaan anggrek.

Selain dari tipe hutan dan juga struktur vegetasinya, kondisi fisik lingkungan lainnya sangat mempengaruhi sebaran anggrek di daerah pengamatan. Menurut Iswanto (2002), kisaran suhu yang optimum dibutuhkan anggrek yaitu 18-29°C. tentunya ada beberapa jenis anggrek yang hanya hidup diantara kisaran suhu tersebut. Umumnya kelembaban udara yang dibutuhkan anggrek relatif tinggi untuk menunjang pertumbuhan anggrek. Menurut Iswanto (2002), kelembaban yang dibutuhkan anggrek berkisar 60%-80%. Kelembaban tinggi dibutuhkan antara lain untuk menghindari proses penguapan yang berlebihan. Dari hasil pengukuran di lapangan menunjukkan bahwa semakin bertambah ketinggian jalur maka semakin bertambah pula tingkat kelembaban. Kelembaban yang tinggi dapat mempertahankan kandungan air yang ada untuk pertumbuhan dan berbagai reaksi metabolisme pada anggrek.

Kelayakan Media Pembelajaran Tentang Jenis-Jenis Anggrek

Media pembelajaran adalah media atau alat yang digunakan dalam proses pembelajaran yang berfungsi untuk membantu memperjelas materi pelajaran yang disampaikan kepada siswa/mahasiswa. Proses pembelajaran sejatinya merupakan proses komunikasi dan berlangsung dalam suatu sistem. Tanpa media, komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal. Media pembelajaran memainkan peran yang cukup penting untuk mewujudkan kegiatan belajar menjadi lebih efektif dan efisien (Zulkifli, 2010 dalam Wijayanti, 2016).

Media yang di buat dalam penelitian ini berupa buku saku. Buku saku adalah buku dengan ukuran yang kecil, ringan dan bisa disimpan didalam saku, sehingga praktis di bawa kemana-

mana. Di dalamnya terdapat gambar, klasifikasi dan deskripsi dari jenis-jenis tumbuhan anggrek yang ditemukan di Gunung Sidole kecamatan Ampibabo.

Penilaian dari ahli isi menunjukkan bahwa media pembelajaran tersebut layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan presentase kelayakan media sebesar 80 %. Yang menjadikan isi dari media pembelajaran tersebut layak dilihat dari aspek yang dinilai rata-rata mendapatkan skor 4 yang berarti isi media pembelajaran tersebut tepat, menarik dan jelas.

Penilaian dari ahli desain menunjukkan bahwa media pembelajaran tersebut layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan presentase kelayakan sebesar 84%. Yang menjadikan isi dari media pembelajaran tersebut layak dilihat dari aspek yang dinilai rata-rata mendapatkan skor 4 yang berarti isi media pembelajaran tersebut tepat, menarik dan jelas.

Penilaian dari ahli media menunjukkan bahwa media pembelajaran tersebut layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan presentase kelayakan sebesar 75,8%. Yang menjadikan isi dari media pembelajaran tersebut cukup layak dilihat dari aspek yang dinilai rata-rata mendapatkan skor 3 yang berarti isi media pembelajaran tersebut cukup tepat, cukup menarik dan cukup jelas.

KESIMPULAN

Sebaran jenis anggrek berdasarkan ketinggian tempat di jalur pendakian gunung Sidole yaitu Jenis *Agrostophyllum catifrome* J.J.Sm., *Agrostophyllum* sp. dan *Bulbophyllum tryflorum* Bl. dijumpai pada ketinggian 300-650 m dpl dan 700-950 m dpl. Sebaran Jenis anggrek *Bulbophyllum violeceum* Lindl., *Phaius tankervillea* (Banks) Blume dijumpai hanya berada pada ketinggian 700-950 m dpl dan jenis anggrek *Eria taluensis* J.J.Sm., *Coelogyne flexuosa* Rolfe., *Coelogyne longifolia* (Blume) Lindl., *Coelogyne speciosa* (Blume) Lindl., *Cleisostoma javanicum* (Blume) Garay., *Pholidota nervosa* (Blume) Rchb.F., *Pholidota* sp. dijumpai hanya berada pada ketinggian 1000-1780 m dpl.

Buku saku jenis jenis anggrek pada ketinggian yang berbeda di jalur pendakian gunung Sidole layak sebagai media pembelajaran

sesuai hasil validasi ahli antara 75,8%-84% dan hasil ujicoba kelompok mahasiswa antara 82%-87%.

DAFTAR PUSTAKA

- Iswanto, H. (2002). *Petunjuk Perawatan Anggrek*. Jakarta. Agromedia Pustaka
- Ojan, R. (2012). *Gunung Sidole*. Laporan Hasil Survey Pencinta Alam Sagarmath, Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu: Tidak diterbitkan
- Nurul (2013). *Faktor Yang Mempengaruhi Persebaran Tumbuhan*. [Online]. Tersedia: <https://nurulpisces13.wordpress.com/2013/10/faktor-yang-mempengaruhi-terhadap-persebaran-tumbuhan.html>. [25 Desember 2017].
- Puspitaningtyas (2007). *Inventarisasi Anggrek Dan Inangnya Di Taman Nasional Meru Betiri – Jawa Timur*. *Biodiversitas*.8,(3):210-214.
- Wijayanti, R. N. (2016). *Inventarisasi Jenis Tumbuhan Suku Araceae Di Perkebunan Kelapa Sawit Mamuang Untuk Dimanfaatkan Sebagai Media Pembelajaran*. Skripsi Sarjana pada FKIP, Universitas Tadulako, Palu: Tidak diterbitkan