

**KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN *SURVIVAL* DI BAGIAN SELATAN  
BUKIT TLOOGDRINGO TAWANGMANGU KARANGANYAR**



PUBLIKASI ILMIAH

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program  
Studi Strata I pada Jurusan Pendidikan Biologi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh :

**ANNA ARGYANTI**

**A420120039**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
APRIL, 2016**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN *SURVIVAL* DI BAGIAN SELATAN  
BUKIT TLOGODRINGO TAWANGMANGU KARANGANYAR**

**PUBLIKASI ILMIAH**

oleh:

**ANNA ARGYANTI**  
**A 420 120 039**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



**Dra. Titik Suryani, M.Sc.**

**NIK. 1101660**

HALAMAN PENGESAHAN

KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN *SURVIVAL* DI BAGIAN SELATAN  
BUKIT TLOGODRINGO TAWANGMANGU KARANGANYAR

OLEH  
ANNA ARGYANTI

A 420 120 039

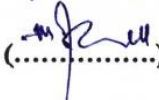
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari ....., ..... 2016  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dra. Titik Suryani, M.Sc.
2. Efri Roziaty, S.Si., M.Si
3. Dra. Hariyatmi, M.Si

  
(.....)

  
(.....)

  
(.....)

Dekan,



  
Prof. Dr. Harba Joko Prayitno, M. Hum  
NIP. 196504281993031001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam artikel publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, April 2016

Penulis



## KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN *SURVIVAL* DI BAGIAN SELATAN BUKIT TLOGODRINGO TAWANGMANGU KARANGANYAR

### (PLANT DIVERSITY OF SURVIVAL IN SOUTHERN HILLS TLOGODRINGO TAWANGMANGU KARANGANYAR)

Anna Argiyanti, A420120039, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Tahun 2016, 87 halaman.

#### ABSTRAK

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati sangat berlimpah salah satunya keanekaragaman tumbuhan. Tumbuhan *survival* merupakan tumbuhan yang aman dikonsumsi oleh manusia. Bukit Tlogodringo memiliki ketinggian puncak 2.054 m.dpl yang berupa kawasan hutan yang cukup lebat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan *survival* yang berada di bagian selatan Bukit Tlogodringo. Pengambilan sampel tumbuhan dengan cara menarik garis sepanjang 5 meter pada rentang ketinggian 1.600 m.dpl dan 1.800 m.dpl dan mencatat, menghitung, dan mengidentifikasi tumbuhan *survival* yang ditemukan. Hasil penelitian ditemukan 13 jenis tumbuhan meliputi *Alsophila* sp., *Pityrogramma* sp., *Triumfetta* sp., *Centella asiatica*, *Borreria alata*, *Polygala Paniculata*, *Desmodium triflorum*, *Imperata cylindrica*, *Borreria leavis*, *Eupatorium riparium*, *Oplismenus burmanii*, *Euphorbia logan*, dan *Eupatorium odoratum*. Tumbuhan *survival* yang mendominasi Bukit Tlogodringo bagian selatan adalah *Borreria alata* dengan indeks dominansi (C)  $21 \times 10^{-2}$  sebesar 46,15% dan terendah *Polygala paniculata* dengan indeks dominansi (C)  $48 \times 10^{-7}$  sebesar 0,21%. Keanekaragaman jenis tumbuhan Bukit Tlogodringo dikatakan sedang dengan indeks keanekaragaman ( $H'$ ) 1,69.

**Kata Kunci:** keanekaragaman tumbuhan, tumbuhan *survival*, Bukit Tlogodringo

#### ABSTRACT

Indonesia has a very abundant biodiversity one plant diversity. Plant survival is a plant that is safe for consumption by humans. Tlogodringo hill has a peak altitude of 2,054 m. asl in the form of fairly dense forest. The purpose of this study to determine the survival of plant diversity which is in the southern part of Bukit Tlogodringo. Sampling of plants by drawing a line along 5 meters at an altitude of 1,600 m . asl range. and 1,800 m asl. asl and recorded, quantify, and identify plant survival were found. The research found 13 plant species include *Alsophila* sp., *Pityrogramma* sp., *Triumfetta* sp., *Centella asiatica*, *Borreria alata*, *Polygala paniculata*, *Desmodium triflorum*, *Imperata cylindrica*, *Borreria leavis*, *Eupatorium riparium*, *Oplismenus burmanii*, *Euphorbia logan*, and *Eupatorium odoratum*. Plant survival that dominates the southern part of Bukit Tlogodringo is *Borreria alata* with dominance index (C)  $21 \times 10^{-2}$  amounted to 46.15% and the lowest *Polygala paniculata* with dominance index (C)  $48 \times 10^{-7}$  0.21%. Diversity of plant species is said to be moderately Tlogodringo Hill diversity index ( $H'$ ) of 1.69

**Keywords:** plants diversity, survival plant, Tlogodringo Hill

---

#### 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, 10% dari total jenis tumbuhan di dunia berada di Indonesia, sehingga Indonesia dikatakan sebagai salah satu pusat *biodiversity*. Indriyanto (2010) menyatakan bahwa hutan merupakan suatu wilayah yang memiliki banyak tumbuh-tumbuhan lebat meliputi pohon, semak, paku-pakuan, rumput, jamur, dan lain sebagainya serta menempati daerah yang cukup luas. Tumbuhan yang hidup di alam namun memiliki manfaat dan aman dikonsumsi oleh manusia disebut dengan tumbuhan *survival*. Setiawan dan Qiptiyah (2014) menyatakan bahwa tumbuhan liar pada hakekatnya adalah sumber daya hayati potensial yang dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah krisis lingkungan, bahan pangan, bahan obat, dan kepentingan adat. Ibrahim, *et al* (2012) tumbuhan dapat ditemukan di dekat atau jauh dari pemukiman masyarakat.

Bukit Tlogodringo yang berada di Desa Gondosuli Tawangmangu memiliki ketinggian puncak 2.054 m. dpl merupakan hutan yang sangat lebat. Kawasan perbukitan di Desa Gondosuli terdiri dari beberapa puncak, diantaranya menurut Sutarno (2001) terdapat puncak bukit Jabolarangan dengan ketinggian 2.298 m. dpl. Terdapat beberapa komunitas tumbuhan yang berada di Bukit Tlogodringo. Menurut hasil penelitian Kustiari (2015) jalur DIKLATSAR pada ketinggian 1.700 m. dpl ditemukan 8 suku meliputi 11 jenis tumbuhan *survival*, 6 suku meliputi 7 jenis di ketinggian 1.850 m. dpl dan 3 suku meliputi 3 jenis di ketinggian 2.000 m. dpl. Sejalan dengan Sutarno, *et al* (2001) menunjukkan bahwa hutan Jabolarangan memiliki 142 spesies spermatophyta, 126 spesies berasal dari 54 familia yang telah teridentifikasi, terdiri dari 78 herba, 26 semak, dan 21 pohon.

Keanekaragaman tumbuhan di suatu daerah memiliki perbedaan hal ini dipengaruhi oleh faktor biotik dan faktor abiotik. Menurut Mulyanto, *et al* (2000) keberadaan tumbuhan di suatu habitat dipengaruhi faktor abiotik berupa iklim dan faktor biotik berupa tumbuhan, hewan, dan manusia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan keanekaragaman tumbuhan *survival* yang berada direntang ketinggian 1.600 m. dpl – 1.800 m. dpl bagian selatan Bukit Tlogodringo.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan direntang ketinggian 1.600 m. dpl – 1.800 m.dpl bagian selatan Bukit Tlogodringo Tawamangu Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah 4 Februari 2015. Metode yang digunakan *line transect* dan pengambilan data dengan mengambil tumbuhan sepanjang garis 5 meter.

Populasi pada penelitian ini adalah, seluruh tumbuhan direntang ketinggian 1.600 m. dpl - 1.800 m. dpl bagian selatan Bukit Tlogodringo Tawamangu Kabupaten Karanganyar. Sampel pada penelitian ini adalah tumbuhan *survival* direntang ketinggian 1.600 m. dpl - 1.800 m. dpl bagian selatan Bukit Tlogodringo Tawamangu Kabupaten Karanganyar. Pengumpulan data menggunakan beberapa cara yaitu identifikasi, kepustakaan, dokumentasi, dan pembuatan herbarium. Analisis data dari penelitian ini adalah dengan cara deskriptif kuantitatif.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil

Hasil penelitian yang telah dilakukan di bagian selatan Bukit Tlogodringo pada rentang ketinggian 1.600 m. dpl - 1.800 m. dpl ditemukan tumbuhan *survival* yang disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 1. Data Tumbuhan *Survival* Bukit Tlogodringo Bagian Selatan**

| No           | Nama Spesies                  | Σ          | No. Koleksi        |
|--------------|-------------------------------|------------|--------------------|
| 1            | <i>Asolpbila sp.</i>          | 7          | Inv.argyt.16-02-01 |
| 2            | <i>Pityrogramma sp</i>        | 11         | Inv.argyt.16-02-02 |
| 3            | <i>Triumfetta sp.</i>         | 8          | Inv.argyt.16-02-03 |
| 4            | <i>Centella asiatica Urb.</i> | 26         | Inv.argyt.16-02-04 |
| 5            | <i>Borreria alata</i>         | 210        | Inv.argyt.16-02-05 |
| 6            | <i>Polygala paniculata</i>    | 1          | Inv.argyt.16-02-06 |
| 7            | <i>Desmodium triflorum</i>    | 2          | Inv.argyt.16-02-07 |
| 8            | <i>Imperata cylindrica</i>    | 80         | Inv.argyt.16-02-08 |
| 9            | <i>Borreria leavis</i>        | 12         | Inv.argyt.16-02-09 |
| 10           | <i>Eupatorium riparium</i>    | 60         | Inv.argyt.16-02-10 |
| 11           | <i>Eupatorium odoratum</i>    | 3          | Inv.argyt.16-02-11 |
| 12           | <i>Oplismenus burmanii</i>    | 33         | Inv.argyt.16-02-12 |
| 13           | <i>Euphorbia longan Lour.</i> | 2          | Inv.argyt.16-02-13 |
| <b>TOTAL</b> |                               | <b>455</b> |                    |

Dari tabel 1. diketahui bahwa jumlah individu tumbuhan *survival* pada rentang ketinggian 1.600 m. dpl – 1.800 m. dpl ditemukan sebanyak 13 jenis tumbuhan, yaitu: *Asolophila* sp, *Pityrogramma* sp, *Triumfetta* sp, *Centella asiatica*, *Borreria alata*, *Polygala paniculata*, *Desmodium triflorum*, *Imperata cylindrica*, *Borreria leavis*, *Eupatorium riparium*, *Oplismenus burmanii*, *Euphorbia longan*, dan *Eupatorium odoratum*.

**Tabel 2. Data Tumbuhan *Survival* Bukit Tlogodringo Bagian Selatan**

| No.             | Ordo         | Familia          | Genus           | Nama Spesies                  | Nama Lokal                 |
|-----------------|--------------|------------------|-----------------|-------------------------------|----------------------------|
| 1.              | Rubiales     | Rubiaceae        | Borreria        | <i>Borreria leavis</i>        | Bulu Latung                |
| 2.              |              |                  |                 |                               | <i>Borreria alata</i>      |
| 3.              | Asterales    | Asteraceae       | Eupatorium      | <i>Eupatorium riparium</i>    | Teklan                     |
| 4.              |              |                  |                 |                               | <i>Eupatorium odoratum</i> |
| 5.              | Fabales      | Polygalaceae     | Polygala        | <i>Polygala paniculata</i>    | Sapuan                     |
| 6.              |              | Papilionaceae    | Desmodium       | <i>Desmodium triflorum</i>    | Sisik Betok                |
| 7.              | Sapindales   | Sapindaceae      | Euphorbia       | <i>Euphorbia longana</i>      | Kelengkeng                 |
| 8.              | Umbellales   | Umbelliferae     | Centella        | <i>Centella asiatica</i> Urb. | Pegagan                    |
| 9.              | Poales       | Graminae         | Imperata        | <i>Imperata cylindrica</i>    | Ilalang                    |
| 10.             |              |                  |                 | Oplismenus                    | <i>Oplismenus burmanii</i> |
| 11.             | Asolphilales | Asolphilaceae    | Asolophila      | <i>Asolophila</i> sp.         | Paku Tiang                 |
| 12.             | Polypodiales | Polypodiaceae    | Pityrogramma    | <i>Pityrogramma</i> sp.       | Paku Perak                 |
| 13.             | Malvales     | Tiliaceae        | Triumfetta      | <i>Triumfetta</i> sp.         | Irengan                    |
| <b>9 Bangsa</b> |              | <b>10 Famili</b> | <b>11 genus</b> | <b>13 spesies</b>             |                            |

Tabel 2 menunjukkan data tumbuhan *survival* pada bagian selatan Bukit Tlogodringo ditemukan 13 jenis tumbuhan *survival* dari 10 familia yang berasal dari 9 bangsa, meliputi : **Rubiales, Asterales, Fabales, Sapindales, Umbellales, Poales, Asolphilales, Polypodiales, dan Malvales.**

### 3.2 Pembahasan

#### 3.2.1 Identifikasi

Dari hasil penelitian dan inventarisasi tumbuhan *survival* yang telah dilakukan direntang 1.600 m. dpl – 1.800 m. dpl bagian selatan Bukit Tlogodringo didapat hasil keanekaragaman tumbuhan *survival* sebanyak 13 jenis tumbuhan dari 9 bangsa yaitu *Rubiales, Asterales, Fabales, Sapindales, Umbellales, Poales, Asolphilales, Polypodiales, dan Malvales.*

**Bangsa Rubiales**, meliputi: *Borreria leavis* dan *Borreria alata*. **Bangsa Asterales**, meliputi: *E. riparium* dan *E. odoratum*. **Bangsa Fabales**, meliputi: *Polygala paniculata* dan *Desmodium triflorum*. **Bangsa Sapindales**, meliputi: *Euphorbia longana*. **Bangsa Umbellales**, meliputi: *Centella asiatica*. **Bangsa Poales**, meliputi: *I. cylindrica* dan *Oplismenus burmanii*. **Bangsa Asolphilales**, meliputi: *Asolophila* sp. **Bangsa Polypodiales**, meliputi: *Pityrogramma* sp. dan **Bangsa Malvales**, meliputi: *Triumfetta* sp.

#### 3.2.2 Analisis Keanekaragaman

**Tabel 3. Indeks Keanekaragaman dan Indeks Dominansi Tumbuhan *Survival* Bukit Tlogodringo Bagian Selatan**

| No. | Spesies               | K<br>(Individu/m) | KR    | C                   | H'   |
|-----|-----------------------|-------------------|-------|---------------------|------|
| 1.  | <i>Asolophila</i> sp. | 2                 | 1,53% | $23 \times 10^{-5}$ | 1,69 |

|     |                            |    |        |                     |      |
|-----|----------------------------|----|--------|---------------------|------|
| 2.  | <i>Pityrograma</i> sp.     | 3  | 2,41%  | $58 \times 10^{-5}$ |      |
| 3.  | <i>Triumfetta</i> sp.      | 3  | 1,75%  | $31 \times 10^{-5}$ |      |
| 4.  | <i>Centella asiatica</i>   | 6  | 5,71%  | $32 \times 10^{-4}$ |      |
| 5.  | <i>Borreria alata</i>      | 42 | 46,15% | $21 \times 10^{-2}$ |      |
| 6.  | <i>Polygala paniculata</i> | 1  | 0,21%  | $48 \times 10^{-7}$ |      |
| 7.  | <i>Desmodium triflorum</i> | 1  | 0,43%  | $19 \times 10^{-5}$ |      |
| 8.  | <i>Imperata cylindrica</i> | 16 | 17,58% | $30 \times 10^{-3}$ | 1,69 |
| 9.  | <i>Borreria leavis</i>     | 3  | 2,63%  | $69 \times 10^{-5}$ |      |
| 10. | <i>Eupatorium riparium</i> | 12 | 13,18% | $17 \times 10^{-3}$ |      |
| 11. | <i>Oplismenus brumanii</i> | 7  | 7,25%  | $52 \times 10^{-4}$ |      |
| 12. | <i>Euphoria logan</i>      | 1  | 0,43%  | $19 \times 10^{-6}$ |      |
| 13. | <i>Eupatorium odoratum</i> | 1  | 0,65%  | $43 \times 10^{-6}$ |      |

Keterangan K = Kerapatan, KR = Kerapatan Relatif, C = Indeks dominansi,  
H' = Indeks Keanekaragaman

Dari tabel 3. dapat diketahui tumbuhan *survival* pada Bukit Tlogoringo bagian selatan rentang ketinggian 1.600 m. dpl – 1.800 m. dpl didominasi oleh *Borreria alata* dengan jumlah 42 individu/meter dan nilai indeks dominansi  $21 \times 10^{-2}$ . Tumbuhan *survival* dengan dominansi terendah adalah *Polygala paniculata* dengan jumlah 1 individu/meter dan nilai indeks dominansi  $48 \times 10^{-7}$ . Sementara kerapatan tumbuhan tertinggi adalah *Borreria alata* 46,15% dan terendah *Polygala paniculata* 0,21%.

Keanekaragaman tumbuhan *survival* pada Bukit Tlogodringo bagian selatan rentang ketinggian 1.600 m. dpl – 1.800 m. dpl dikatakan sedang, dengan indeks keanekaragaman ( $H'$ ) 1,69, dimana  $1 \leq H' \leq 3$ , maka keanekaragaman jenis tumbuhan yang sedang pada suatu kawasan.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada Bukit Tlogodringo bagian selatan rentang ketinggian 1.600 m. dpl – 1.800 m. dpl didapatkan 13 jenis tumbuhan. Sejalan dengan hasil penelitian Febriliani, *et al* (2013) bahwa tingkat keanekaragaman jenis vegetasi dapat dilihat dari jumlah individu dalam setiap jenis. Semakin kecil jumlah individu dalam setiap jenis, maka semakin tinggi keanekaragaman jenisnya. Febriliani, *et al* (2013) jenis yang mendominasi merupakan jenis yang mampu menguasai tempat tumbuh dan mengembangkan diri sesuai kondisi lingkungannya

### 3.2.3 Kondisi Lingkungan

**Tabel 4. Data Kondisi Lingkungan Bukit Tlogodringo Bagian Selatan**

| Kondisi Lingkungan | Pengamatan |
|--------------------|------------|
| Suhu Udara         | 22,1°C     |
| Kelembababan Udara | 91%        |
| pH Tanah           | 7          |
| Kelembaban Tanah   | 50%        |

Dari tabel 4. Dapat diketahui kondisi lingkungan Bukit Tlogodringo bagian selatan Ketika pengukuran komponen abiotik suhu udara sebesar 22,1°C menandakan bahwa suhu tidak terlalu rendah untuk ukuran suhu udara daerah perbukitan dan kelembaban udara sebesar 91% dikatakan cukup lembab untuk daerah perbukitan, hal ini dipengaruhi karena ketika pengukuran suhu dan kelembaban udara adanya angin yang berhembus kencang, hujan rintik-rintik, dan adanya kabut. Sementara itu, pH tanah sebesar 7 dikatakan netral, hal ini menandakan bahwa tanah dikawasan Bukit Tlogodringo bagian selatan baik untuk ditumbuhi tumbuhan karena kandungan mineral dan senyawa kimia di dalam tanah baik untuk proses pertumbuhan tumbuhan. Kelembaban tanah sebesar 50%



menandakan kandungan air di dalam tanah cukup banyak untuk kelangsungan pertumbuhan tumbuhan yang hidup di wilayah Bukit Tlogodringo.

Kondisi lingkungan pada Bukit Tlogodringo bagian selatan memiliki kondisi alam yang cukup terjal dengan jalan menanjak. Pada sebagian wilayah terlihat aktifitas masyarakat sekitar yang memanfaatkan hutan Bukit Tlogodringo seperti: memanfaatkan rumput sebagai pakan ternak, kayu bakar, getah karet dan memanfaatkan tumbuhan sebagai bahan pangan. Hal ini dikarenakan terdapat jalan setapak pada sebagian wilayah Bukit Tlogodringo yang dibuat masyarakat untuk mempermudah mengakses hutan Bukit Tlogodringo. Selain itu, terdapat wilayah Bukit Tlogodringo yang dekat dengan pemukiman warga.

Selain itu, terdapat wilayah Bukit Tlogodringo yang jauh dari pemukiman warga sehingga jarang ditemukannya jalan setapak sehingga tidak terlihat aktifitas masyarakat. Kondisi lingkungan pada wilayah ini ditemukan aliran sungai yang dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sumber mata air, terlihat dengan adanya pipa-pipa untuk mengalirkan air. Kondisi tumbuhan cukup rimbun dan pohon-pohon memiliki kanopi yang rimbun sehingga intensitas cahaya sedikit yang masuk. Namun, terdapat wilayah yang memiliki pohon-pohon yang memiliki kanopi renggang sehingga intensitas cahaya yang masuk cukup tinggi.

Hal ini sesuai dengan Mulyanto, *et al* (2000) bahwa keberadaan tumbuhan disuatu habitat dipengaruhi oleh faktor abiotik berupa iklim (suhu, intensitas sinar matahari, curah hujan, kecepatan angin, kelembaban udara, topografi, edafit dan geologi). Sejalan dengan Steenis, Van (2010) bahwa komunitas tumbuhan dipengaruhi oleh faktor lingkungan yaitu ketinggian tempat dari permukaan air laut.

#### 4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan:

1. Ditemukan 13 jenis tumbuhan di Bukit Tlogodringo bagian selatan, meliputi:

*Asolpbila* sp., *Pityrogramma* sp., *Triumfetta* sp., *Centella asiatica*, *Borreria alata*, *Polygala Paniculata*, *Desmodium triflorum*, *Imperata cylindrica*, *Borreria leavis* *Eupatorium riparium*, *Oplismenus burmanii*, *Euphoria logan*, dan *Eupatorium odoratum*.

2. Jenis tumbuhan *survival* pada Bukit Tlogodringo bagian selatan memiliki indeks keanekaragaman ( $H'$ ) 1,69. Dimana  $1 \leq H' \leq 3$ , maka Bukit Tlogodringo bagian selatan memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan yang sedang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ibrahim, *et al*. 2012. "Ethnobotanical Survey of The Wild Edible Food Plants Consumption among Local Communities in Kano State, North-Western, Nigeria." *International Journal of Science and Technology*. ISSN 2324-3577.
- Indriyanto. 2010. *Ekologi Hutan*. Jakarta : Bumi Aksara

- Kustiari, Meilina. 2015. "Inventarisasi Tumbuhan *Survival* pada Ketinggian yang Berbeda pada Jalur Diklatsar Tlogodringo Kecamatan Tawangmangu, Karanganyar. *Skrripsi*. FKIP Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mulyanto, *et al.* 2000. "Kantung Semar (*Nepenthes* sp.) di Lereng Gunung Merbabu." *Biodiversitas*. Volume 1, Nomor 3. Hal: 501-508.
- Setyawan, Heru dan Qiptiyah, Maryatu. 2014. "Kajian Entobotani Masyarakat Adat Suku Moronene di Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai." *Jurnal Penelitian Kebutanan Wallacea*. Vol. 3, No. 2, Juni 2014: 107-117.
- Steenis Van, C.G.G.J. 2010 *Flora Pegunungan Jawa*. Bogor : LIPI Press.