

PENELITIAN

**IDENTIFIKASI TUMBUHAN BAWAH DI TAMAN HUTAN
RAYA BERASTAGI**



Disusun oleh:

MELFA AISYAH HUTASUHUT, S.Pd, M.Si

NIDN : 2007018503

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUMATERA UTARA MEDAN
2020**

REKOMENDASI

Setelah membaca dan menelaah hasil penelitian yang berjudul “*Identifikasi Tumbuhan Bawah di Taman Hutan Raya Berastagi*”. Yang dilakukan oleh Melfa Aisyah Hutasuhut, S.Pd, M.Si, maka saya berkesimpulan bahwa hasil penelitian ini dapat diterima sebagai karya tulis berupa hasil penelitian. Demikianlah rekomendasi diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, Februari 2020



Fitri Susanti Febriani, S.Si., M.Pd

08302052011012008

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT pemilik singgasana kerajaan langit dan bumi yang senantiasa memberikan taburan rahmat dan karunia-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul : *“Identifikasi Tumbuhan Bawah di Taman Hutan Raya Berastagi”*

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan Penelitian banyak pihak yang membantu dan berpartisipasi. Untuk itu ucapan terima kasih khususnya penulis ucapkan kepada :

1. Bapak Dr. H.M. Jamil, MA selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan
2. Ibu Dr. Rina Filia Sari, M.Si selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan
3. Ibu Husnarika Febriani, S.Si, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan
4. Bapak/Ibu rekan-rekan Dosen Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

Atas semua jasa tersebut, penulis serahkan kepada Allah SWT, semoga dibalas dengan Rahmat yang berlipat ganda. Walaupun Penelitian ini telah tersusun dengan sebaik mungkin, penulis tetap mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan penelitian ini..

Medan, Februari 2020

Peneliti,

Melfa Aisyah Hutasuhut, S.Pd, M.Si

DAFTAR ISI

COVER PENELITIAN	i
REKOMENDASI	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Keanekaragaman Tumbuhan.....	4
2.2 Tumbuhan Bawah.....	6
BAB III METODE PENELITIAN	10
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	10
3.2 Metode Penelitian	10
3.3 Alat dan Bahan	10
3.4 Prosedur Penelitian	10
3.5 Analisis Data	11
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Hasil Pengamatan	12

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran	40

DAFTAR PUSTAKA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara kepulauan terbesar di dunia yang terletak di Asia Tenggara serta juga memiliki keanekaragaman tumbuhan yang sangat beragam. Jenis tumbuhan yang tumbuh dan berkembang di Indonesia memiliki kurang lebih ada 40.000 jenis tumbuhan yang terdiri atas tumbuhan berkayu, jamur, tumbuhan paku, tumbuhan berbiji telanjang (*gymnospermae*), anggrek, tanaman penghasil karbohidrat, penghasil protein dan lemak, penghasil buah-buahan, sayuran, alat rumah tangga, bambu dan rotan serta berbagai bahan bangunan, penghias dan tanaman obat (Mufti Abrori, 2016)¹.

Hutan adalah habitat bagi kehidupan tumbuh-tumbuhan yang memiliki fungsi untuk pengembangan dan penyediaan atmosfer yang baik dengan komponen oksigen yang stabil, untuk memproduksi air bersih, memproduksi bahan bakar fosil (batu bara), dan sebagai penyediaan habitat dan makanan untuk berbagai jenis hewan (Moh Shufyan Tsauri, 2017). Habitat hutan terkait erat dengan makhluk hidup yang ada didalamnya. Hal tersebut disebabkan oleh habitat hutan yang memberikan asosiasi satu dengan yang lainnya.

¹ Mufti. A. 2016. *Keanekaragaman tumbuhan bawah di Cagar Alam Manggis Gadungan Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri*. Universitas Islam Negeri Mulana Malik Ibrahim

Keanekaragaman tumbuhan di hutan tidak hanya terbatas pada jenis tumbuhan berkayu, namun juga di tumbuh oleh tumbuhan bawah yang memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi. Tumbuhan bawah adalah tumbuhan yang berupa tanaman herba dan semak serta tanaman rendah yang menutupi bagian bawah suatu kawasan hutan.

Tumbuhan bawah memiliki peran sangat penting dalam ekosistem, antara lain dalam siklus hara, pengurangan erosi, peningkatan infiltrasi, sebagai sumber plasma nutfah, sumber obat-obatan, pakan ternak dan satwa hutan, serta manfaat lainnya yang belum diketahui. Peran dalam siklus hara tumbuhan bawah dijadikan sebagai indikator kesuburan tanah dan penghasil serasah dalam meningkatkan kesuburan tanah, dalam mengurangi erosi keberadaan tumbuhan bawah dapat menahan pukulan air hujan dan aliran permukaan (Ason dkk, 2017)².

Taman Hutan Raya Bukit Barisan Sumatera Utara mempunyai luas seluruhnya 51.600 Ha. Secara Administratif kawasan Tahura Bukit Barisan termasuk pada wilayah Kabupaten Karo, Simalungun, Langkat, dan Deli Serdang . Kawasan ini berjarak 76 Km dari Ibu Kota Sumatera Utara (Medan) atau sekitar dua jam perjalanan . Secara Geografis , Kawasan Tahura Bukit barisan terletak pada bagian utara dari wilayah Kabupaten Dati II Karo, bagian selatan dan timur wilayah Kabupaten Dati II langkat dan bagioan barat dari wilayah Kabupaten Dati II Simalungun (Dinas Kehutan Provinsi Daerah Tingkat I Sumatera Utara, 1999/2000).

² Ason, Yohanes, dkk. 2018. *Identifikasi Jenis Tumbuhan Bawah Yang Berkhasiat Obat Di Kawasan Arboretum Sylva Universitas Tanjung Pura*. Jurnal Tengawang. Vol :8(1) Hal :6-17

Areal Kawasan Tahura Bukit Barisan yang hutannya lebat dan perawan itu, meliputi wilayah Pemerintah Kabupaten Karo seluas 19.805 Hektar, Deli Serdang terdapat 17.150 hektar , Langkat 13.000 hektar dan simalungun 1045 hektar. Seluruh kawasan ini yang luasnya 51.600 hektar itu berasal dari Hutan Lindung 38.273 hektar (74,17%), Taman Nasional 13.000 hektar (25,20 %), Bumi Perkemahan Pramuka Sibolangit 200 hektar (0,39%), Cagar Alam Sibolangit 120 hektar (0,23%), dan Taman Wisata Lau Debuk-debuk 7 hektar (0,01%)

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana identifikasi tumbuhan bawah di Taman Hutan Raya Berastagi

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis tumbuhan bawah dan identifikasi tumbuhan bawah di Taman Hutan Raya Berastagi

1.4. Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah Memberikan informasi ilmiah jeni-jenis tumbuhan bawah yang ada di Gunung Sibuatan bagi kalangan akademisi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keanekaragaman Tumbuhan

Keanekaragaman adalah satu bentuk komunitas baik flora maupun fauna yang hidup di muka bumi. Keanekaragaman hayati harus dilihat dari tingkat jenis, komunitas dan ekosistem, termasuk jutaan tumbuhan, hewan dan mikroorganisme di dalamnya (Pananjung, 2013).³

Keanekaragaman hayati atau biodiversitas adalah suatu istilah pembahasan yang mencakup semua bentuk kehidupan, yang secara ilmiah dapat dikelompokkan menurut skala organisasi biologisnya yaitu mencakup gen, spesies tumbuhan, hewan dan mikroorganisme serta ekosistem dan proses-proses ekologi dimana bentuk kehidupan ini merupakan bagiannya (Aritonang, 2019).⁴

Hutan merupakan suatu kawasan yang penuh akan berbagai jenis tumbuhan yang saling ketergantungan dan membentuk ekosistem tersendiri. Hutan adalah masyarakat tumbuh-tumbuhan yang dikuasai pohon-pohon dan mempunyai keadaan lingkungan yang berbeda dengan keadaan di luar hutan.

³ Pananjung, Geda, Wedar, dkk. 2013. *Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah Pada Tegakan Songon Buto (Enterolobium cyclocarpum Griseb.) Dan Trambesi (Samanea saman Merr.) Di Lahan Pasca Tambang Batubara PT Kitadin, Embalut, Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur*. Skripsi Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.

⁴ Aritonang dkk. 2019. *Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah Pada Tegakan Meranti (Shorea sp.) Di Cagar Alam Martelu Purba, Kabupaten Simalungun*. Skripsi Fakultas Kehutanan. Universitas Sumatera Utara.

Menurut Brockerhoff, *et al* (2009) menyatakan keanekaragaman hayati merupakan konsep penting dan mendasar karena menyangkut kelangsungan seluruh kehidupan di muka bumi, baik masa kini, masa depan, maupun evaluasi terhadap masa lalu. Konsep ini memang masih banyak yang bersifat teori dan berhadapan dengan hal-hal yang sulit diukur secara tepat, terutama pada tingkat keanekaragaman genetik serta nilai keanekaragaman belum ada pemabkuan (standarsisasi). Pengukuran atau pemantauan *biodiversity* dapat dilakukan dengan mengukur langsung terhadap objek atau organisme yang bersangkutan atau mengevaluasi berbagai indikator yang terkait.

Arief (1994) dalam Nirwani (2010) menyatakan hutan merupakan salah satu bentuk tata guna lahan yang lazimnya dijumpai di daerah tropis, sub tropis, di dataran rendah maupun pegunungan bahkan di daerah kering sekalipun. Hutan memberikan pengaruh pada alam melalui tiga faktor yang berhubungan yaitu iklim, tanah, dan pengadaan air. Adanya sampah-sampah pohon (serasah) dalam hutan hasil rontokan bagian-bagian pohon yang menutupi lantai hutan akan mencegah rintikan-rintikan air hujan untuk langsung jatuh ke permukaan tanah dengan tekanan yang keras.

Yani (2017)⁵ menyatakan bahwa di dalam hutan terdapat berbagai keanekaragaman hayati, baik satwa liar maupun tumbuhan. Dari keanekaragaman sumber daya hayati di hutan tersebut tidak hanya terbatas pada jenis tumbuhan berkayu, namun juga ditumbuhi oleh

⁵ Yani, E., Nadia, D., Sulistyani. 2017. *Struktur dan Vegetasi Tumbuhan Bawah Pada Tegakan Pinus di RPH Kalijarut dan RPH Baturraden Banyumas*. Fakultas Biologi. Universitas Jenderal Soedirman. Jurnal Scripra Biologica. 4 (3) : 155-160

beranekaragam tumbuhan bawah (ground cover/undergrowth) yang memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi.

2.2. Tumbuhan Bawah

Tumbuhan bawah merupakan suatu jenis vegetasi dasar yang terdapat di bawah tegakan hutan kecuali anakan pohon. Tumbuhan bawah meliputi rumput-rumputan, herba, semak belukar. Tumbuhan bawah merupakan komponen penting dalam ekosistem hutan yang harus diperhitungkan peranannya. Kehadiran tumbuhan bawah diharapkan dapat mengurangi gangguan terhadap hutan dan dapat pula digunakan sebagai indikator kondisi hutan (Febriyant, 2019)⁶.

Tumbuhan bawah merupakan vegetasi yang menempati lapisan bawah suatu komunitas pohon. Komunitas pohon tersebut dapat berupa hutan alam, hutan tanaman atau suatu bidang kehutanan yang lain. Tumbuhan bawah mempunyai kemampuan menahan aliran permukaan sehingga tingkat erosi akan lebih rendah. Tumbuhan bawah menyediakan bahan organik, sehingga menciptakan iklim mikro yang baik bagi serangga pengurai. Vegetasi tumbuhan bawah juga merupakan salah satu komponen ekosistem yang dapat menggambarkan pengaruh dari kondisi-kondisi faktor lingkungan yang mudah diukur dengan nyata. Ada dua cara dalam mengkaji vegetasi, yaitu dengan mendeskripsikan dan menganalisis, masing-masing dengan berbagai kondepe pendekatan yang berlainan (Febriyant, 2017).

⁶ Febriyant, Hugo. 2019. *Analisis Vegetasi Tumbuhan Bawah Pada Tegakan Alam Pinus Merkusii Jungh Et De Vriese Strain Tapanuli Di Kabupaten Tapanuli Utara, Provinsi Sumatera Utara*. Skripsi Fakultas Kehutanan. Universitas Sumatera Utara

Tumbuhan bawah atau tumbuhan penutup tanah adalah tumbuhan yang tumbuh diantara pepohonan yang utama akan memperkuat struktur tanah hutan tersebut. Tumbuhan penutup tanah ini dapat berfungsi dalam peresapan dan membantu menahan jatuhnya air secara langsung. Tumbuhan penutup tanah dapat berperan dalam menghambat atau mencegah erosi yang berlangsung secara cepat. Tumbuhan ini dapat menghalangi jatunya air hujan secara langsung, mengurangi kecepatan aliran permukaan, mendorong perkembangan biota tanah yang dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah serta berperan dalam menambah bahan organik tanah sehingga menyebabkan resistensi tanah terhadap erosi meningkat. Kehadiran tumbuhan bawah juga dapat digunakan sebagai indikator kesuburan serta kestabilan tanah (Abrori, 2016).⁷

Keanekaragaman sumber daya hayati di hutan tropis tidak hanya terbatas pada jenis tumbuhan berkayu atau menahun, namun juga ditumbuhi oleh beranekaragam tumbuhan bawah yang memiliki keanekaragaman yang tinggi. Tumbuhan bawah merupakan komponen paling penting dalam ekosistem hutan yang harus diperhitungkan perannya. Keanekaragaman jenis tumbuhan bawah yang sangat tinggi menyebabkan adanya kemungkinan masih banyak jenis-jenis tumbuhan bawah lainnya yang belum teridentifikasi, sehingga kita tidak mengetahui dengan jelas bagaimana keanekaragaman dan struktur komunitas tumbuhan bawah yang sebenarnya (Tsauri, 2017).

⁷ Abrori, Mufti. 2016. *Keanekaragaman Tumbuhan Bawah Cagar Alam Manggis Gadungan Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri*. Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.

Salah satu komponen dalam masyarakat tumbuh-tumbuhan adalah adanya tumbuhan bawah. Dalam hutan alam tumbuhan bawah sangat beragam jenisnya dan sulit untuk diidentifikasi. Masyarakat tumbuhan bawah selalu menjadi bagian dari komponen komunitas hutan serta mampu hidup dan berkembang biak secara alami. Soerianegara dan Indrawan (2008) menyatakan, sebagai bagian dari suatu komunitas, tumbuhan bawah mempunyai toleransi yang nyata dengan tempat tumbuh (habitat) dalam hal penyebaran jenis, kerapatan dan dominansinya.

Tumbuhan bawah selain berfungsi sebagai pelindung tanah dari butiran hujan dan aliran permukaan, juga berperan dalam meningkatkan bahan organik dalam tanah (sebagai pupuk hijau maupun mulsa). Semakin tinggi kadar bahan organik, semakin tinggi pula kandungan nilai N total. Unsur N pada tanaman berperan dalam meningkatkan pertumbuhan terutama perkembangan batang dan daun. Selain berfungsi sebagai penahan erosi tanah, tumbuhan bawah ini juga dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai pakan ternak (Marfi, 2018).⁸

Secara umum ada dua fungsi utama hutan yaitu fungsi ekonomi dan fungsi ekologis. Tumbuhan bawah juga mempunyai arti ekologis karena pada hakekatnya tumbuhan bawah adalah sebagian dari penyusun ekosistem hutan. Kehadiran tumbuhan bawah pada hutan tanaman selain sebagai sumber keragaman hayati juga berperan untuk melindungi tanah

⁸ Marfi, Ernawati, Ode, Wa. 2018. *Identifikasi Dan Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah Pada Hutan Tanaman Jati (Tectona grandis L.f.) Di Desa Lamorende Kecamatan Tongkuno Kabupaten Manua*. Jurnal Agribisnis Perikanan. Volume 11 (I). Hal. 71-72.

dan organisme tanah, membantu menciptakan iklim mikro di lantai hutan, menjaga tanah dari bahaya erosi, serta dapat memelihara kesuburan tanah. Erosi permukaan secara berlangsung terus menerus akan menghanyutkan unsure hara pada lapisan tanah atas, sehingga mengakibatkan hilangnya kesuburan tanah pada suatu tegakan hutan tanaman. Hilangnya tumbuhan bawah dan seresah dalam pengelolaan hutan tanaman dan kebun campuran dapat meningkatkan besarnya erosi dan aliran. Keberadaan tumbuhan bawah pada areal bekas tambang batubara dapat meningkatkan kestabilan tanah, kesuburan tanah dan meningkatkan produktivitas lahan kritis menuju aslinya (Nikmah dkk, 2016).⁹

⁹ Nikmah, Nazilatun., Jumari., Wiryani, Erry. 2016. *Struktur Komposisi Tumbuhan Bawah Tegakan Jati Di Kebun Benih Klon (KBK) Padangan Bojonegoro*. Jurnal Biologi. Volume 5 (I). Hal. 30-38

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Taman Hutan Raya Berastagi pada bulan Januari 2020

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksplorasi. Selanjutnya membuat dokumentasi, mengidentifikasi, dan pengamatan terhadap jenis tumbuhan Zingiberaceae dan kondisi habitatnya. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Deskriptif kualitatif merupakan penelitian yang menggunakan latar alamiah dengan maksud menafsirkan fenomena yang terjadi dan dilakukan dengan melibatkan berbagai metode yang ada (Moleong, 2016).

3.3 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah buku tulis, pulpen, penggaris, kamera, pisau, gunting, kertas koran, tali plastik, pH meter, hygrometer, thermometer, dan anemometer. Sedangkan bahan yang digunakan adalah sampel tumbuhan bawah.

3.4 Prosedur Penelitian

Pengamatan dan pengambilan sampel Zingiberaceae dilakukan di jalur pendakian yang terdapat di Taman Hutan Raya. Kemudian menjelajahi

disetiap jalur pendakian, setiap sampel yang ditemukan didokumentasikan lalu diambil data Tumbuhan Bawah. Setiap sampel yang mewakili jenis Tumbuhan Bawah diawetkan agar dapat tahan lebih lama saat dibawa untuk diidentifikasi lebih lanjut. Pengawetan dilakukan dengan menyemprotkan alkohol 70% lalu diherbariumkan untuk nantinya diidentifikasi

3.5. Analisis Data

Data penelitian yang diperoleh akan dianalisis secara kualitatif, yaitu dengan mencantumkan nama ilmiah Tumbuhan Bawah yang disajikan dalam bentuk tabel dan gambar serta mendeskripsikan.

BAB IV
HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengamatan

No.	Nama dan Gambar	Deskripsi	Klasifikasi
1.	<p data-bbox="293 490 498 523"><i>Dryopteris filix</i></p> 	<p data-bbox="696 490 957 904">Daun semi-hijau memiliki kebiasaan tegak dan mencapai panjang maksimum 150 cm (59 in), dengan satu mahkota pada setiap batang bawah</p> <p data-bbox="696 929 957 1122">. Daun bipinnate terdiri dari 20–35 pinnae di setiap sisi rachis.</p> <p data-bbox="696 1147 957 1456">Daun meruncing di kedua ujungnya, dengan pinnae basal sekitar setengah panjang pinnae tengah.</p> <p data-bbox="696 1481 957 1617">Pinule agak tumpul dan sama-sama di sekitar lobus.</p>	<p data-bbox="993 490 1269 852">Kingdom: Plantae Divisi: Pteridophyta Ordo: Pteridopsida Famili: Polypodiales Genus: <i>Dryopteris</i> Spesies: <i>Dryopteris filix</i></p>

		<p>Batangnya ditutupi dengan sisik oranye-coklat.</p> <p>Pada permukaan abaxial dari pisau dewasa 5-6 sori berkembang dalam dua baris.</p>	
<p>2.</p>	<p><i>Alpinia javanica</i></p> 	<p>Daun: daun tunggal yang berwarna hijau. Daun ini mempunyai tangkai yang pendek dan susunan daunnya berselang-seling. Bentuk daun lanset memanjang, bagian ujung runcing dan pangkalnya menumpul, lalu bagian tepi daun merata. Pertulangan daun menyirip. Panjang daun sekitar 30 cm dengan lebar sekitar 4 – 5 cm.</p>	<p>Kingdom: Plantae Divisi: Magnoliophyta Kelas: Liliopsida Ordo: Zingiberales Famili: Zingiberaceae Genus: <i>Alpinia</i> Spesies: <i>Alpinia javanica</i></p>

		<p>daun ini memiliki pelepah</p> <p>Batang: berbentuk bulat dan tidak berkayu atau lunak. Warna batang hijau muda.</p>	
3.	<p><i>Hypericum androsaenum</i></p> 	<p>Hypericum androsaemum adalah semak kecil yang tumbuh hingga 70 cm. Daunnya berukuran sekitar 3cm berwarna hijau tua, pertulangan menyitio, tepi raia, ujung dan pangkal meruncing. Batangnya berbentuk bulat dan memiliki</p>	<p>Kingdom: Plantae Divisi: Magnoliophyta Ordo: Eudikot Order: Malpighiales Famili: Hypericaceae Genus: Hypericum Spesies: <i>H. androsaemum</i></p>

		percabangan simpodial.	
4.	<p><i>Amaranthus viridis</i></p> 	<p>Memiliki akar tunggang.</p> <p>Memiliki batang berair dan lunak yang berwarna hijau muda.</p> <p>Memiliki daun tunggal yang berbentuk bulat telur dan berwarna hijau.</p>	<p>Kingdom: Plantae</p> <p>Kelas: Magnoliophyta</p> <p>Ordo: Eudikot</p> <p>Famili: Amaranthaceae</p> <p>Genus: Amaranthus</p> <p>Species: <i>amaranthus viridis</i></p>
5.	<p><i>Muntingia calabura</i></p>	<p>Batang berkayu berbentuk silindris</p>	<p>Kingdom: Plantae</p>

		<p>atau bulat dengan percabangan simpodial.</p> <p>Merupakan daun tunggal, duduk daun berseling, daun berbentuk jorong dengan ujung daun runcing, pangkalnya berlekuk dan tepi daunnya bergerigi. Pertulangan daun menyirip, warna daun hijau cerah dan permukaan daunnya berbulu halus.</p> <p>Buah kersen kecil dan berwarna merah cerah dengan rasa manis sering disebut buah ceri</p>	<p>Divisi: Magnoliophyta</p> <p>Kelas: Magnoliopsida</p> <p>Ordo: Malvales</p> <p>Famili: Muntingiaceae</p> <p>Genus: <i>Muntingia</i></p> <p>Spesies: <i>Muntingia calabura</i></p>
<p>6.</p>	<p><i>Arbutus unedo</i></p>	<p>Tumbuh hingga 5–10 m (16–33 kaki) tinggi, jarang hingga 15 m (49 kaki), dengan diameter</p>	<p>Kingdom: Plantae</p> <p>Divisi: Angiosperma</p> <p>Kelas: Dicotyledonae</p> <p>Ordo: Ericaceles</p>



batang hingga 80 cm (31 in). Tumbuh di zona tahan banting 7–10. Daun berwarna hijau gelap dan mengkilap, panjang 5–10 cm (2–4 inci) dan lebar 2–3 cm (0,79-1,18 inci), dengan margin bergerigi. Bunga-bunga hermaphrodit berwarna putih (jarang merah muda pucat), berbentuk lonceng, berdiameter 4-6 mm (0,16-0,24 inci), menghasilkan malai dari 10-30 bersama-sama di musim gugur. Penyerbukan dibantu oleh lebah, dan memiliki aroma manis ringan. Buahnya berry

Famili: Ericaceae
Genus: *Commelina*
Aburtus
Spesies: *Arbutus unedo*

		<p>merah, berdiameter 1-2 cm (0,39-0,79 inci), dengan permukaan kasar. Ini matang dalam waktu sekitar 12 bulan, di musim gugur, pada saat yang sama dengan berbunga berikutnya. Itu bisa dimakan; buahnya manis ketika kemerahan, dan rasanya mirip dengan buah ara. Biji sering dibubarkan oleh burung pemakan buah.</p>	
7.	<i>Asplenium nidus</i>	<p>Peruratan daun menyirip tunggal, warna helai daun hijau pekat dan spora terletak di sisi bawah helai daun, pada urat-urat daun dengan sori tertutup</p>	<p>Kingdom: Plantae Divisi: Pteridophyta Kelas: Polypodiopsida Ordo: Polypodiales Famili: Aspleniaceae</p>



semacam kantung memanjang.
Paku ini kebanyakan epifit, namun sebenarnya dapat tumbuh dimana saja asalkan terdapat bahan organik yang menyediakan hara.

Genus: *Asplenium*
Spesies: *Asplenium nidus*

<p>8.</p>	<p><i>Polystichum lonchitis</i></p> 	<p>Daun: merupakan daun majemuk, setiap daun memiliki bentuk tombak hingga berbentuk memanjang berukuran 3-4cm, daun yang terpanjang membentuk distal ke titik tengah daun, leaflet bagian bawah yang lebih kecil dan berbentuk segitiga. Memiliki tepi tidak rata yaitu bergigi. Tulang setiap daun menyirip dan berwarna hijau tua dan juga permukaan daun licin.</p> <p>Batang: batang berbentuk bulat dan tipe berkayu.</p>	<p>Kingdom: Plantae Divisi: Pteridophyta Kelas: Polypodiopsida Ordo: Polypodiales Famili: Dryopteridaceae Genus: <i>Polystichum</i> Spesies: <i>Polystichum lonchitis</i></p>
-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>9.</p>	<p><i>Ruscus aculeatus</i></p> 	<p>Daun: Bentuk daun pada tanaman Butcher's broom berbentuk oval dan runcing dibagian ujung. Daun pada tanaman ini yaitu daun tunggal. Pada permukaan atas daun berwarna hijau tua,, sedang yang bawah berwarna hijau pucat.</p> <p>Batang: Batang pada tanaman ini tumbuh menjalar, lunak, dan beruas-ruas.</p>	<p>Kingdom: Plantae Divisi: Magnoliphyta Kelas: Liliopsida Ordo: Asparagales Famili: Asparagaceae Genus: Ruscus Spesies: <i>Ruscus aculeatus</i></p>
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>10.</p>	<p><i>Prunus laurocerasus</i></p> 	<p>Batang bulat panjang dan berwarna hijau muda</p> <p>Bentuk daun panjang dengan pertulangan daun menyirip</p> <p>Ujung dan pangkal daun meruncing</p> <p>Permukaan daun licin dan tepi rata.</p>	<p>Kingdom: Plantae</p> <p>Divisi: Magnoliophyta</p> <p>Kelas: Eudikot</p> <p>Ordo: Rosales</p> <p>Famili: Rosaceae</p> <p>Genus: Prunus</p> <p>Spesies: <i>Prunus laurocerasus</i></p>
<p>11.</p>	<p><i>Panicum maximum</i></p> 	<p>Salah satu rumput yang biasanya digunakan sebagai pakan ternak ruminansia. Rumput ini memiliki daun yang banyak, berumpun dengan ketinggian 60-80 cm.</p> <p>Batang berongga halus dan lunak.</p>	<p>Kingdom: Plantae</p> <p>Divisi: Magnoliophyta</p> <p>Kelas: Liliopsida</p> <p>Ordo: Poales</p> <p>Famili: Poaceae</p> <p>Genus: Panicum</p>

		<p>Perakaran kuat dan dalam. Daun panjang dan lebar dengan ujung runcing berwarna hijau tua.</p> <p>Bunganya termasuk bunga terbuka dengan tandan bawah sampai 20 cm. Bunga berwarna hijau keunguan</p>	<p>Spesies: <i>Panicum maximum</i></p>
<p>12.</p>	<p><i>Rubus caesius</i></p> 	<p>Daun: Bentuk daunnya menyerupai palmate dengan gerigi memenuhinya, terdiri dari 3 sebaran oval dengan margin yang bergerigi. Pada daun ditumbuhi bulu-bulu halus.</p> <p>Batang: Batang pada tanaman ini berwarna hijau kecoklatan, berukuran kecil, dan</p>	<p>Kingdom: Plantae Divisi: Magnoliophyta Kelas: Eudikotilidoneae Ordo: Rosales Famili : Rosaceae Genus : Rubus Spesies : <i>Rubus caesius</i></p>

		ditumbuhi dengan duri-duri halus.	
13.	<p><i>Sigesbeckia orientalis</i></p> 	<p>Tumbuh hingga 80 cm; batang sedikit puber, coklat. Daun lanset berbentuk tombak, panjang 2–15 cm, lebar 1–7 cm, pada pasangan jarak jauh, petiolate, puber, dengan rambut kelenjar, vena menonjol. Kepala 10 mm diam .; luar braktus involusral tidak</p>	<p>Kingdom: Plantae Divisi: Magnoliophyta Kelas: Magnoliopsida Ordo: Asterales Famili: Asteraceae Genus: Sigesbeckia Spesies: <i>Sigesbeckia orientalis</i></p>

		<p>teratur, menyebar, spatulate sempit, 7–11 mm, tertutup rapat dengan kelenjar gelap yang dikuntit. ligul 1–2 mm panjang, lebar- lonjong, 2- atau 3- bergigi di puncak, kuning. Banyak kuntum 10–15, berwarna kuning.</p>	
<p>14.</p>	<p><i>Prunus lusitanica</i></p> 	<p>Daun: Bentuk daunnya berbentuk dentale yaitu berbentuk sedikit oval dengan runcing di bagian ujungnya. Tulang daunnya menyirip, Berwarna hijau dengan panjang sekitar 7-12 cm dan lebar 3-5 cm.</p> <p>Batang : Batang dari tanaman ini berwarna hijau</p>	<p>Kingdom: Plantae Divisi: Magnoliophyta Kelas: Magnoliopsida Ordo: Rosales Famili: Rosaceae Genus: Prunus Spesies: <i>Prunus lusitanica</i></p>

		kecoklatan, berkayu, dan bias tumbuh sekitar 1-1,5 m.	
15.	<p><i>Alpinia galanga</i></p> 	<p>Batangnya yang muda keluar sebagai tunas dari pangkal batang tua.</p> <p>Seluruh batangnya tradisional pelepah daun.</p> <p>Batangnya ini bertipe batang semu.</p> <p>Daunnya tunggal, bertangkai pendek, bentuk daun lanset memanjang, ujungnya runcing, pangkalnya tumpul, dan tepinya rata.</p> <p>Ukurannya daunnya adalah: 25-50 cm × 7-15 cm.</p> <p>Pelepah daunnya sebesar 15-30 cm, beralur, dan berwarna hijau.</p>	<p>Kingdom: Plantae</p> <p>Divisi: Magnoliophyta</p> <p>Ordo: Liliopsida</p> <p>Famili: Zingiberaceae</p> <p>Genus: <i>Alpinia</i></p> <p>Spesies: <i>Alpinia galanga</i></p>

		<p>Perbungaannya majemuk dalam tandan yang bertangkai panjang, tegak, dan berkumpul di ujung tangkai.</p> <p>Bagian tangkai, dan bentuk piramida memanjang.</p> <p>Umbinya ditambah harum, ada yang putih, dan ada yang merah.</p>	
16.	<p><i>Commelina erecta</i></p> 	<p>Daun: berbangun daun lanset, umumnya berukuran panjang kurang dari enam kali lebarnya, permukaannya licin, pangkalnya berbentuk bundar dan tidak simetris,</p>	<p>Kingdom: Plantae</p> <p>Divisi: Magnoliophyta</p> <p>Kelas: Liliopsida</p> <p>Ordo: Commelinales</p> <p>Famili: Commelinacea</p> <p>Genus: Commelina</p>

		<p>ujungnya agak runcing, tepinya terasa kasar bila diraba, ukuran panangnya 2,5-8 cm lebarnya 0,75-2,5 cm dan tidak bertangkai.</p> <p>Batang : tumbuh menjalar. Berbentuk bulat dan lunak. Batang dari tanaman ini tidak berambut, memiliki warna hijau muda bercorak ungu, buku-bukunya mengeluarkan akar dan tunas cabang, bagian ujung batang tegak atau melengkung dan tingginya 6-60 cm.</p>	<p>Spesies: <i>Commelina erecta</i></p>
17.	<i>Prunus lusitanica</i>		



18. *Antigonon leptopus*



Merupakan tumbuhan semak yang sering dijumpai di daerah tropis. Sistem perakarannya serabut.

Bentuk batang bulat dengan percabangan monopodial dan arah tumbuh batangnya memanjat.

Kingdom: Plantae
 Divisi: Magnoliophyta
 Kelas: Magnoliopsida
 Ordo: Polygonales
 Famili: Polygonaceae
 Genus: *Antigonon*
 Spesies: *Antigonon leptopus*

		Daunnya tunggal dengan bentuk bangun daun delta (deltoideus), bagian terlebar di pangkal tengah bagian daun.	
19.	<p><i>Acer rubrum</i></p> 	<p>Batang berwarna hijau tua bentuk batang bulat tinggi tanaman sekitar 1,5-2 meter. Merupakan daun tunggal, permukaan berbulu, pangkal daun memebulat, tepi daun bergerigi, dan ujung daun meruncing</p>	<p>Kingdom: Plantae Divisi: Magnoliophyta Kelas: Eudikot Ordo: Sapindales Famil: Sapindaceae Genus: Acer Spesies: <i>Acer rubrum</i></p>
20.	<p><i>Trachycarpus fortunei</i></p>	<p>Daun: daun tunggal, berukuran 25-30cm, pertulangannya sejajae, tepinya rata, warnanya hijau cerah, ujungnya runcing, pangkalnya</p>	<p>Kingdom: Plantae Divisi: Magnoliophyta Kelas: Liliopsida Ordo Arecales Famil: Arecaceae Genus: Trachycarpus</p>



tumpul, permukaan daun licin dan tampak seperti ada lipatan-lipatan.

Bentuk daun termasuk bentuk pedang.

Batang: bentuknya bulat dan tidak berkayu, pertumbuhannya ke atas, warnanya hijau seperti daun.

Spesies:

Trachycarpus fortune

<p>21.</p>	<p><i>Zantedeschia aethiopica</i></p> 	<p>Zantedeschia aethiopica adalah tanaman tahunan rhizomatous herba, Dentuk daun seperti bulat telur dan daunnya berukuran besar. Permukaan licin, pertulangan menyirip, tepi rata dan memiliki ujung yang meruncing serta pangkal yang tumpul. Batang berbentuk bulat dan lunak atau tidak berkayu.</p>	<p>Kingdom: Plantae Divisi: Angiosperms Kelas: Monokot Ordo: Alismatal Famili: Araceae Genus: Zantedeschia Spesies: Z. aethiopica</p>
<p>22.</p>	<p><i>Taxodium distichum</i></p>	<p>Batang utama dikelilingi oleh lutut cypress. Kulit batang coklat keabu-abuan sampai coklat kemerahan, tipis, dan berserat dengan tekstur berserat; ia memiliki pola jalinan</p>	<p>Kingdom: Plantae Divisi: Pinophyta Kelas: Pinopsida Order: Pinales Famili: Cupressaceae Genus: Taxodium Spesies: T. distichum</p>

		<p>dangkal yang vertikal dan alur yang sempit. Daunnya majemuk bergantian dan linier, dengan bilah datar ditanggung pada ranting yang disusun secara spiral pada batang, tetapi dipelintir di pangkal untuk berbaring di dua pangkat horizontal.</p>	
<p>23.</p>	<p><i>Solanum mauritianum</i></p> 	<p>Batang bulat panjang dan berwarna hijau muda Bentuk daun panjang dengan pertulangan daun menyirip Ujung dan pangkal daun meruncing Permukaan daunnya berbulu halus dan bertepi rata</p>	<p>Kingdom : Plantea Divisi: Magnoliophyta Kelas: Eudikot Ordo: <u>Solanales</u> Famili: <u>Solanaceae</u> Genus: <u>Solanum</u> Spesies: Solanum mauritianum</p>

		<p>Susunan daun silang berhadapan dan merupakan daun majemuk tunggal</p>	
<p>24.</p>	<p><i>Nephrolepis biserrata</i></p> 	<p>Akar tanaman ini bercabang banyak didalam tanah dan berwarna hijau muda.</p> <p>Batang tanaman ini tidak berbuku.</p> <p>Memiliki batang licin, tumbuh tegak dan keras.</p> <p>Daun tanaman ini berdaun rapat.</p> <p>Helaian daun melengkung dan memiliki urat daun sejajar.</p>	<p>Kingdom: Plantae Divisi: Pteridophyta Kelas: Pteridopsida Ordo: Polypodiales Famili: <u>Dryopteridaceae</u> Genus: <u>Nephrolepis</u> Spesies: <i>Nephrolepis biserrata</i></p>

<p>25.</p>	<p><i>Gymnocarpium</i> <i>robertianum</i></p> 	<p>Gymnocarpium robertianum memiliki daun kecil (10–50 cm), deltate, dua sampai tiga-menyirip. Daun muncul dari rimpang merayap dan memiliki rachis halus yang panjang. Sori ditanggung di rumpun bulat di bagian bawah pisau dan tidak memiliki indusium. Spesies ini berbeda dari <i>G. dryopteris</i> yang terkait erat dalam memiliki rachis kelenjar padat serta lebih bawah kelenjar bawah pada pisau.</p>	<p>Kingdom: Plantae Divisi: Pteridophyta Ordo: Polypodiales Famili: Cystopteridiaceae Genus: <i>Gymnocarpium</i> Spesies: <i>Gymnocarpium robertianum</i></p>
------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>26.</p>	<p><i>Stenochlaena palustris</i></p> 	<p>Warna daun muda biasanya putih kekuningan hingga merah tua dengan sedikit kandungan lendir</p> <p>Tumbuh di atas tanah, merambat di pepohonan, dan di pinggiran sungai, danau, atau selokan</p> <p>Tepi daun bergerigi halus</p> <p>Permukaan daun licin</p> <p>Ujung dan pangkal daun meruncing</p> <p>Susunan duduk daun bersilang</p>	<p>Kingdom: Plantae</p> <p>Divisi: Pteridophyta</p> <p>Kelas: Pteridopsida</p> <p>Ordo: Blechnales</p> <p>Famili: Blechnaceae</p> <p>Genus: <i>Stenochlaena</i></p> <p>Spesies: <i>Stenochlaena palustris</i> J.Sm</p>
<p>27.</p>	<p><i>Zantedeschia aethiopica</i></p>	<p>Zantedeschia aethiopica adalah tanaman tahunan rhizomatous herba, tumbuh subur di mana curah hujan dan suhu yang</p>	<p>Kingdom: Plantae</p> <p>Divisi: Spermatophyta</p> <p>Kelas: Liliopsida</p> <p>Ordo: Arales</p> <p>Famili: Araceae</p> <p>Genus: <i>Zantedeschia</i></p>



memadai, gugur di mana ada musim kemarau. Habitat yang disukai adalah di sungai dan kolam. Tumbuh hingga 0,6-1 m (2,0-3,3 kaki) tinggi, dengan gumpalan besar luas, panah hijau gelap berbentuk daun hingga 45 cm (18 in) panjang. Perbungaan besar dan diproduksi di musim semi, musim panas dan musim gugur, dengan spathe putih murni hingga 25 cm (9,8 in) dan spadix kuning hingga 90 mm (3 1/2 inci). Spadix menghasilkan aroma yang lembut dan halus.

Spesies:
*Zantedeschia
aethiopica*

<p>28.</p>	<p><i>Achillea millefolium</i></p> 	<p>Termasuk tanaman semak dengan tinggi 15-50 cm. Batangnya tidak berkayu, berbentuk bulat dan berwarna hijau. Daun majemuk menyirip ganda, duduk daun memeluk batang dan bercanggap. Lebar anak daun hanya 2 mm. Bunga majemuk terletak di ujung batang, bunga pada tandannya membentuk payung berwarna kemerahan atau putih, mahkota lima dan tabung tiga sampai sepuluh. Sistem perakaran tunggang, akar berwarna coklat muda.</p>	<p>Kingdom: Plantae Divisi: Magnoliophyta Kelas: Magnoliopsida Ordo: Asterales Famili: Asteraceae Genus: <i>Achillea</i> Spesies: <i>Achillea millefolium</i></p>
-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Berdasarkan tabel di atas, rata-rata dari tumbuhan yang diteliti adalah tumbuhan berbiji tertutup (angiospermae) sama ada monokotil atau dikotil. Untuk beberapa tanaman seperti *Amaranthus viridis* dan *Hypericum androsaenum* merupakan tumbuhan eudikotil. Eudikotil menurut Wikipedia adalah sekelompok tumbuhan berbunga yang pernah disebut *tricolpatae* atau dikotil "non-magnoliids" oleh botaniwan-botaniwan sebelumnya. Istilah itu berarti "dikotiledon sejati" dan anggota-anggotanya memiliki ciri-ciri dikotiledon yang khas. Selain itu, ada juga beberapa tumbuhan yang termasuk golongan pteridophyta atau tumbuhan jenis paku-pakuan seperti *Polystichum lonchitis* dan *Nephrolepis biserrata*.

Tumbuhan-tumbuhan yang diamati memiliki berbagai jenis daun dari ukuran besar hingga kecil dan ukuran paling panjang adalah 40 cm yaitu *Trachyparnus fortunei*. Bentuk daun mulai dari bulat oval, bulat telur, lanset, memanjang dan lain-lain. Pertulangan daun dari specimen yang diteliti hanya ada tipe menyirip dan sejajar. Tepi daun ada yang rata ada yang bergerigi, ujung daun ada yang runcing dan meruncing sedangkan pangkal ada yang meruncing dan tumpul. Batang kesemua tumbuhan berbentuk bulat dengan pertumbuhan ada yang ke atas dan ada yang menjalar

DAFTAR PUSTAKA

- Abrori, Mufti. 2016. *Keanekaragaman Tumbuhan Bawah Cagar Alam Manggis Gadungan Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri*. Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Arbiastutie, Yanieta, dkk. 2017. *Inventarisasi Tumbuhan Bawah Berkhasiat Obat Di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Provinsi Jawa Barat Berbasis Analisis Spasial*. Jurnal Tengkwang. Vol :7(1) Hal :28-45.
- Arief, dkk. 2014. *Biomassa dan Karbon Tumbuhan Bawah Sekitar Danau Tambing pada Kawasan Taman Nasional Lore Lindu*. Jurnal Warta Rimba. 2 (I) : 164-170.
- Aritonang dkk. 2019. *Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah Pada Tegakan Meranti (Shorea sp.) Di Cagar Alam Martelu Purba, Kabupaten Simalungun*. Skripsi Fakultas Kehutanan. Universitas Sumatera Utara.
- Ason, Yohanes, dkk. 2018. *Identifikasi Jenis Tumbuhan Bawah Yang Berkhasiat Obat Di Kawasan Arboretum Sylva Universitas Tanjung Pura*. Jurnal Tengkwang. Vol :8(1) Hal :6-17.
- Febriyant, Hugo. 2019. *Analisis Vegetasi Tumbuhan Bawah Pada Tegakan Alam Pinus Merkusii Jungh Et De Vriese Strain Tapanuli Di Kabupaten Tapanuli Utara, Provinsi Sumatera Utara*. Skripsi Fakultas Kehutanan. Universitas Sumatera Utara.

- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Marfi, Ernawati, Ode, Wa. 2018. *Identifikasi Dan Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah Pada Hutan Tanaman Jati (Tectona grandis L.f.) Di Desa Lamorende Kecamatan Tongkuno Kabupaten Manua*. Jurnal Agribisnis Perikanan. Volume 11 (I). Hal. 71-72.
- Nikmah, Nazilatun., Jumari., Wiryani, Erry. 2016. *Struktur Komposisi Tumbuhan Bawah Tegakan Jati Di Kebun Benih Klon (KBK) Padangan Bojonegoro*. Jurnal Biologi. Volume 5 (I). Hal. 30-38.
- Pananjung, Geda, Wedar, dkk. 2013. *Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah Pada Tegakan Songon Buto (Enterolobium cyclocarpum Griseb.) Dan Trambesi (Samanea saman Merr.) Di Lahan Pasca Tambang Batubara PT Kitadin, Embalut, Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur*. Skripsi Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Sari, Puspita Dyah Wina, dkk. 2017. *Inventarisasi Tumbuhan Bawah Di Kawasan Hutan Taman Wisata Alam Sibolangit, Kabupaten Deli Serdang*. Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan. Vol :4(1) Hal :41-53.
- Soerinegara, I. dan A. Indrawan. 1998. *Ekologi Hutan Indonesia*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Tsauri, Shufyan. 2017. *Analisis Vegetasi Tumbuhan Bawah Di Cagar Alam Gunung Abang Kabupaten Pasuruan*. Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.

Yani, E., Nadia, D., Sulistyani. 2017. *Struktur dan Vegetasi Tumbuhan Bawah Pada Tegakan Pinus di RPH Kalijarut dan RPH Baturraden Banyumas*. Fakultas Biologi. Universitas Jenderal Soedirman. *Jurnal Scripra Biologica*. 4 (3) : 155-160.