

Samsari

Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Serambi Mekkah

Anita Novianti

Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Serambi Mekkah

Nurul Akmal

Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Serambi Mekkah

Korespondensi: sari.samsari@gmail.com

INVENTARISASI SPESIES TUMBUHAN HERBA DI KAWASAN SARAH LEUPUNG KABUPATEN ACEH BESAR SEBAGAI PENUNJANG PRAKTIKUM BOTANI TUMBUHAN TINGGI

ABSTRAK: Penelitian dengan tujuan mengetahui spesies tumbuhan herba yang terdapat dikawasan Sarah Leupung Kabupaten Aceh Besar, telah dilaksanakan pada tanggal 17-23 Januari 2016 menggunakan metode *survey eksploratif* dengan teknik *porpositive sampling*. Hasil penelitian diperoleh 26 spesies tumbuhan herba yang tergolong kedalam 14 famili yaitu *Eleusine indica*, *Themede arguens*, *Paspalum conjugatum*, *Panicum repens*, *Cyperus rotundus*, *Cyperus kyllinga*, *Amaranthus spinosus*, *Ageratum conyzoides*, *Bidens pilosa*, *Musa balbisiana*, *Musa acuminata*, *Dieffenbachia*, *Colocasia esculenta*, *Xanthosoma sagittifolium*, *Caladium bicolour*, *Ipomoea aquatic*, *Pisalis angulata*, *Plantago major*, *Alpinia galangal*, *Curcuma domestica*, *Hyptis capitata*, *Centella asiatica*, *Andrographis paniculata*, *Euphorbia hirta*, *Acalypha australis*, dan *Phyllanthus niruri*. Spesies yang paling banyak ditemukan adalah *Paspalum conjugatum* dan *Themede arguens*. Hal ini menunjukkan bahwa spesies –spesies tersebut layak dijadikan sebagai penunjang praktikum Botani Tingkat Tinggi.

Kata Kunci: Inventarisasi, Spesies, Tumbuhan Herba dan Sarah Leupung.

HERBS SPECIES INVENTORY AT SARAH AREA LEUPUNG IN GREAT ACEH REGENCY AS MEDIA IN HIGHER BOTANY PRACTICUM

ABSTRACT: The research aimed to identified herbs at Sarah area in great Aceh Regency. Research was conducted on 17-23 January 2016 using survey explorative method with porpositive sampling technic. Result indicated 26 herbs species including in 14 family namely *Eleusine indica*, *Themede arguens*, *Paspalum conjugatum*, *Panicum repens*, *Cyperus rotundus*, *Cyperus kyllinga*, *Amaranthus spinosus*, *Ageratum conyzoides*, *Bidens pilosa*, *Musa balbisiana*, *Musa acuminata*, *Dieffenbachia*, *Colocasia esculenta*, *Xanthosoma sagittifolium*, *Caladium bicolour*, *Ipomoea aquatic*, *Pisalis angulata*, *Plantago major*, *Alpinia galangal*, *Curcuma domestica*, *Hyptis capitata*, *Centella asiatica*, *Andrographis paniculata*, *Euphorbia hirta*, *Acalypha australis*, dan *Phyllanthus niruri*. The biggest species found are *Paspalum conjugatum* dan *Themede arguens*. It shows that the count of herbs species in Sarah area can provide as a media in higher Taxonomy.

Keywords: Inventory, Species, Herbs and Sarah Area Leupung.

PENDAHULUAN

Berdasarkan klasifikasi lima kingdom maka kingdom Plantae (tumbuhan) dibagi ke dalam beberapa filum yakni Tumbuhan belah (Schizophyta), Tumbuhan talus (Thallophyta), Lumut (Bryophyta), Paku (Pteridophyta), serta tumbuhan berbiji (Spermatophyta). Bakteri dan ganggang (Algae) dimasukkan dalam kingdom Protista. Kelima kingdom diklasifikasikan berdasarkan karakteristik yang khas dari masing-masing organisme-organisme yang menyusunnya.

Herba adalah semua tumbuhan yang tinggi-

nya sampai dua meter, kecuali permudaan pohon. Tumbuhan kecil yang berbatang kecil, lunak, dan pada umumnya berwarna hijau. Tumbuhan ini memiliki organ tubuh yang tidak tetap di atas permukaan tanah, siklus hidup yang pendek dengan jaringan yang cukup lunak. Longman & Jenik (1987) dalam Novri Y (2011: 46), Mengatakan bahwa sejumlah herba menunjukkan bentuk-bentuk yang menarik, warna serta struktur permukaan daun yang sebagian besar darinya telah menjadi tanaman rumah yang populer seperti jenis

dari suku *Araceae*, *Gesneriaceae*, *Urticaceae* dan lain-lain.

Menurut Soemarwoto, dkk (1992: 42) herba mempunyai akar dan batang di dalam tanah yang tetap hidup di musim kering dan akar akan menumbuhkan tajuk barunya di permukaan pada musim hujan. Berdasarkan masa hidupnya tumbuhan herba terbagi menjadi 3 diantaranya tumbuhan setahun (*annual*), tumbuhan yang hidup dua tahun sekali (*biennial*), tumbuhan tahunan (*perennial*).

Adapun kriteria tumbuhan herba secara umum adalah batangnya lunak, berair dan tidak berkayu (batang basah), berbentuk bulat, dan sebagian tumbuhan herba memiliki batang bersegi. Sistem perakaran tunggang dan serabut atau akar rimpang di bawah tanah. Daun berjejal-jejal pada pangkal batang atau berjarak. Batang tumbuhan herba memiliki pelepah daun. Bunga tumbuhan herba berkelamin satu atau dua, tersusun dalam anak bulir yang kemudian berkumpul lagi menjadi berbeda-beda karangan bunga, bunga berdiri sendiri dalam ketiak sekam, benang sari kelipatan satu sampai tiga. Tangkai sari bebas dan kepala sari beruang dua, tangkai putik satu kebanyakan bercabang dua sampai tiga. Bakal buah dan bakal biji beruang satu. Buah tidak membuka dan biji lepas dari dinding buah dan umumnya berkembang biak dengan biji.

Dari sebagian banyak tumbuhan yang termasuk kedalam kategori tumbuhan herba adalah sebagai berikut: 1) Sayuran, dari familia *Amaranthaceae*, *Convolvulaceae*, *Araceae*, dan *Solanaceae*; 2) Tumbuhan yang termasuk ke dalam familia *Leguminosaceae* contohnya kacang polong; 3) Tumbuhan yang merambat dengan batang tegak lurus, umumnya digunakan untuk menutup (menghias) tanah, contohnya dari familia *Poaceae*; 4) Tumbuhan yang termasuk ke dalam familia *Ranunculaceae*, *Cominaceae*, *Cyperaceae*, *Asteraceae*, *Plantaginaceae*, *Lamiaceae*, *Apiaceae*, dan *Acanthaceae*; 5) Tumbuhan yang termasuk kedalam genus *Trifolium*, genus *Stellaria*; 6) Tumbuhan yang termasuk kedalam familia *Begoniaceae* dan *Melastomataceae*; 7) Familia *Rubiaceae* (suku kopi-kopian) dan *polypodiaceae*; 8) Familia dari *Zingiberaceae* sebagai bumbu masakan dan daunnya untuk wangi-wangian; 9) Familia *Musaceae* (suku pisang-pisangan), dan familia *Araceae* (suku talas-talasan) sebagai tanaman hias (Anneahira, 2013).

Kehadiran herba dalam suatu kawasan hutan mempunyai peranan yang sangat penting. Hutan yang baru mengalami suksesi di tandai dengan banyaknya tumbuhan pionir dan tumbuhan kecil

lainnya seperti herba dan semak (Melfa 2011: 98).

Herba berperan penting dalam siklus hara tahunan. Serasah herba yang dikembalikan pada tanah mengandung unsur-unsur hara yang cukup tinggi. Selain itu herba juga dimanfaatkan sebagai sumber pakan satwa, obat-obatan dan sumber kekayaan plasma nutfah misalnya kelestarian satwa liar sebagai komponen ekosistem dipengaruhi oleh kehadiran dan keanekaragaman tumbuhan bawah sebagai tempat hidup dan sumber pakan yang tinggi (Handayani, 2004: 75).

Soeriaadmadja (1997) dalam Handayani (2004: 80), mengatakan bahwa herba berfungsi sebagai penutup tanah yang sangat berperan dalam mencegah rintikan air hujan dengan tekanan keras yang langsung jatuh ke permukaan tanah, sehingga akan mencegah hilangnya humus oleh air.

Herba beserta tumbuhan lain berperan besar dalam menentukan corak suatu ekosistem. Daun-daun tumbuhan dan herba menyaring teriknya sinar matahari sehingga hanya sebagian sinar matahari yang sampai pada lahan terbuka, dan dengan penyaringan sinar matahari tersebut maka suhu udara dan tanah tidak terlalu tinggi.

Pertumbuhan herba sangat ditentukan oleh kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan dan perkembangannya. Menurut Holtum (1989) dalam Melfa (2011: 96), pada umumnya penyebaran tumbuhan herba adalah di hutan-hutan dan kawasan yang lembab baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi, tetapi ada juga yang tumbuh baik pada kondisi alam yang terbuka dengan intensitas cahaya matahari yang tidak terlalu tinggi. Jenis-jenis herba seperti famili *Araceae*, *Zingiberaceae*, *Polypodiaceae* mempunyai penyebaran yang cukup luas dan mempunyai daya adaptasi yang tinggi terhadap faktor lingkungan. Jenis-jenis tersebut dapat hidup pada kondisi lingkungan yang lembab sampai pada kondisi lingkungan yang kelembabannya rendah.

Menurut Polunin (1990: 29) jika penetrasi tidak cukup herba tidak dapat berkembang dengan baik, sehingga tumbuhan ini lebih subur di tempat hutan terbuka atau di tempat lain yang tanahnya lebih banyak mendapat cahaya. Dengan demikian vegetasi herba pada hutan hujan dataran rendah ditemukan pada hutan yang terbuka, dekat aliran air, dan tempat-tempat yang terbuka tetapi sempit (seperti jalan-jalan setapak, sungai-sungai) dengan penyinaran yang cukup baik, sedangkan pada bagian dalam hutan hujan vegetasi herba yang berwarna hijau ditemukan jauh terpencarpencar atau sama sekali langka (Arief, 2001: 68).

Menurut Polunin (1990: 39) vegetasi herba

dalam hutan hujan tropika kurang beraneka ragam dibandingkan dengan vegetasi pohon pada kondisi yang relatif terbuka, sehingga besar kemungkinannya membentuk satu suku saja. Ini berbeda dengan herba di lereng-lereng yang lebih terjal dengan penetrasi cahaya yang lebih banyak menyebabkan keanekaragaman herba lebih melimpah, tetapi tetap saja jauh lebih kecil dari pada jenis pohon-pohonnya.

Inventarisasi adalah kegiatan pengumpulan dan penyusunan data dan fakta mengenai sumber daya alam untuk perencanaan pengelolaan sumber daya tersebut. Kegiatan inventarisasi adalah kegiatan untuk mengumpulkan data tentang jenis-jenis tumbuhan herba yang ada di suatu daerah. Kegiatan inventarisasi meliputi kegiatan eksplorasi dan identifikasi. Menurut Yuniarti, (2011: 21) kegiatan inventarisasi dan karakterisasi terhadap morfologi tumbuhan herba diharapkan dapat mengungkapkan potensi dan informasi yang dapat digunakan sebagai acuan untuk mengenalkan jenis-jenis tumbuhan herba yang ada di daerah kawasan penelitian.

Peranan inventarisasi tumbuhan herba dapat di jadikan sebagai media pembelajaran untuk memudahkan dalam pengenalan tumbuhan, Selain itu peran inventarisasi didukung oleh data yang sebenarnya dalam pengelompokan jenis-jenis tumbuhan herba yang terdapat di Sarah Leupung Aceh Besar. Selanjutnya data yang didapatkan tersebut dijadikan media penuntun praktikum botani tumbuhan tinggi dalam bentuk buku saku sebagai data spesies tumbuhan yang terdapat di Sarah Leupung Aceh Besar. Dengan adanya data tentang spesies tumbuhan herba tersebut, kemudian di jadikan pedoman bagi mahasiswa – mahasiswi bidang study botani tumbuhan tinggi untuk melakukan penelitian di tempat tersebut (Departemen Kehutanan, 2006: 22).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah: (1) mengetahui jenis-jenis (spesies) tumbuhan herba yang terdapat di kawasan Sarah Leupung Aceh Besar. (2) mengetahui hasil penelitian spesies tumbuhan herba yang terdapat di Sarah Leupung Aceh Besar dapat dijadikan sebagai penunjang praktikum botani tumbuhan tinggi. Dan menyediakan media penuntun praktikum botani tumbuhan tinggi dalam bentuk buku saku sebagai data tentang spesies tumbuhan yang terdapat di sarah Leupung Aceh Besar.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Pemandian Sarah

Leupung Kabupaten Aceh Besar pada tanggal 17-23 Januari 2016.

Rancangan penelitian menggunakan metode *survey eksploratif* dengan teknik *porpusive sampling*. Membuat plot dan garis transek, ukuran garis transek yang digunakan dalam penelitian ini adalah 50 m sebanyak 5 garis transek. Dalam satu garis transek tersebut dibuat 5 plot yang luasnya 1m x 1m, jarak antara satu garis transek dengan satu garis transek lainnya dan jarak antara satu plot dengan satu plot lainnya adalah 5 m (Margono, 1997: 45).

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera, buku catatan dan alat tulis, buku panduan praktikum, meteran, tali raffia, sedangkan bahan yang digunakan adalah spesies tumbuhan herba yang terdapat di kawasan Sarah Aceh Besar.

Subyek penelitian ini adalah spesies-spesies tumbuhan herba yang terdapat di lokasi penelitian.

Teknik pengumpulan data dengan cara jela-jah untuk melihat dan mengamati langsung spesies herba di lokasi penelitian. Untuk mengetahui bermacam-macam jenis maka di kembangkan Lembar Observasi adalah lembar yang digunakan dalam bentuk catatan lapangan. Catatan lapangan yaitu berisi deskripsi tentang hal-hal yang diamati dan apapun yang dianggap oleh peneliti penting.

Dokumentasi merupakan sumber data yang digunakan untuk melengkapi penelitian, baik berupa sumber tertulis, video, dan gambar (foto), yang semua itu memberikan informasi bagi proses penelitian.

Analisis data dalam penelitian ini adalah bersifat eksploratif dengan cara observasi, yang dilakukan dengan mengamati dan mencatat secara sistematis gejala-gejala yang diselidiki dan ditampilkan dalam bentuk tabel yang terdiri dari nama lokal, ilmiah, gambar dan deskripsinya. Untuk mengetahui apakah tumbuhan yang ada di lokasi penelitian layak dijadikan sebagai praktikum botani tumbuhan tinggi dengan menggunakan rumus kelayakan:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \text{ (Suharsimi Arikunto, 2006)}$$

Keterangan :

P = kelayakan dalam persentase (%)

f = jumlah spesies yang terdapat pada lokasi penelitian

N = jumlah total seluruh spesies

100 = bilangan tetap

Dengan ketentuan:

Jika nilai P = 80-100%, berarti sangat layak

Jika nilai P = 50-79%, berarti layak

Jika nilai P = 40-49%, berarti kurang layak

Jika nilai P = 20-39%, berarti tidak layak

Jika nilai P = 0-19%, berarti sangat tidak layak.

(Sudjana, 2002)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kawasan Sarah Kecamatan Leupung Kabupaten Aceh Besar, banyak terdapat familia Poaceae dengan jumlah 4 spesies dan Araceae dengan jumlah 4 spesies. Kemudian diikuti oleh Euphorbiaceae (3 spesies), Cyperaceae (2 spesies), Asteraceae (2 spesies), Musaceae (2 spesies), Zingiberaceae (2 spesies), Amaranthaceae (1 spesies), Convolvulaceae (1 spesies), Solanaceae (1 spesies), Plantaginaceae (1 spesies), Lamiaceae (1 spesies), Apiaceae (1 spesies), dan Acanthaceae (1 spesies).

Ditemukan perbedaan spesies tumbuhan herba pada setiap titik pengamatan, perbedaan tersebut disebabkan oleh faktor lingkungan, seperti cahaya, kelembaban, pH tanah, tutupan tajuk dari pohon sekitarnya, pada setiap titik pengamatan. Ini sesuai dengan teori Gusmaylina, 1983 dalam Handayani, 2004 menyatakan bahwa bagi tumbuhan, cahaya matahari merupakan salah satu faktor yang penting dalam proses perkembangan, pertumbuhan dan reproduksi.

Keberadaan spesies tumbuhan Herba yang paling banyak dijumpai pada lokasi titik pengamatan (transek) ke IV yakni sebanyak 225 individu, yaitu familia poaceae yang terdiri dari spesies *Eleusine indica* (8 individu), *Themede arguens* (13 individu), *Paspalum conjugatum* (9 individu), *Panicum repens* (11 individu). Familia Cyperaceae yang terdiri dari spesies *Cyperus rotundus* (7 individu), *Cyperus kyllinga* (6 individu). Familia Amaranthaceae yang terdiri dari spesies *Amaranthus spinosus* (5 individu). Familia Asteraceae yang terdiri dari spesies *Ageratum conyzoides* (8 individu), *Bidens pilosa* (6 individu). Familia Musaceae yang terdiri dari spesies *Musa balbisiana* (12 individu), spesies *Musa acuminata* (9 individu). Familia Araceae yang terdiri dari spesies *Dieffenbachia* (7 individu), spesies *Colocasia esculenta* (12 individu), spesies *Xanthosoma sagittifolium* (6 individu), spesies *Caladium bicolor* (6 individu).

Familia Convolvulaceae yang terdiri dari spesies *Ipomoea aquatic* (9 individu). Familia Solanaceae yang terdiri dari spesies *Pisalis angulata*

(7 individu). Familia Plantaginaceae yang terdiri dari spesies *Plantago major* (6 individu). Familia Zingiberaceae yang terdiri dari spesies *Alpinia galanga* (14 individu), spesies *Curcuma domestica* (13 individu). Familia Lamiaceae yang terdiri dari spesies *Hyptis capitata* (8 individu). Familia Apiaceae yang terdiri dari spesies *Centella asiatica* (7 individu). Familia Acanthaceae yang terdiri dari spesies *Andrographis paniculata* (6 individu). Dan familia Euphorbiaceae yang terdiri dari spesies *Euphorbia hirta* (6 individu), *Acalypha australis* (7 individu), spesies *Phyllanthus niruri* (17 individu). Hal ini disebabkan karena pada titik pengamatan (transek) IV jenis tanahnya yang lembab dengan penetrasi cahaya yang lebih banyak menyebabkan keanekaragaman herba lebih melimpah. Suhu tanah dipengaruhi oleh suhu udara, intensitas cahaya matahari yang masuk ke tanah, dan air didalam tanah.

Cahaya matahari sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk melakukan fotosintesis serta faktor abiotik berperan penting dalam keberlangsungan kehidupan tumbuhan. Kelembaban dan suhu udara merupakan komponen iklim mikro yang mempengaruhi pertumbuhan dan mewujudkan keadaan lingkungan optimal bagi tumbuhan. Pertumbuhan meningkat jika suhu meningkat dan kelembaban menurun (Gusmaylina, 1989 dalam Handayani, 2004: 87).

Untuk jumlah spesies yang paling rendah terdapat pada titik pengamatan (transek) ke I yaitu 97 individu, dari familia poaceae yang terdiri dari spesies *Eleusine indica* (13 individu), *Themede arguens* (14 individu), *Paspalum conjugatum* (18 individu). Familia Cyperaceae yang terdiri dari spesies *Cyperus rotundus* (7 individu), spesies *Cyperus kyllinga* (4 individu). Familia Asteraceae yang terdiri dari spesies *Ageratum conyzoides* (9 individu), dan spesies *Bidens pilosa* (6 individu) jumlah ini di pengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik salah satunya yaitu tanah, jenis tanah pada titik pengamatan I berbatu juga berpasir dan pencahayaannya sangat tinggi karena tidak di halangi oleh tajuk pepohonan, sehingga tumbuhan yang banyak hidup di tempat tersebut yaitu dari familia Poaceae (suku rumput-rumputan). Tumbuhan dari familia poaceae hidup pada tempat yang pencahayaannya sangat tinggi, seperti di pinggir jalan, dan di lapangan terbuka. Sedangkan tumbuhan dari familia herba yang lain bentuk tanah berbatu dan juga berpasir tidak cocok bagi tumbuhan tersebut, sehingga spesies tumbuhan herba pada titik pengamatan I lebih sedikit (Ismal, 1979 dalam Melfa,

2011: 76).

Kegiatan inventarisasi tumbuhan herba dalam penelitian ini diharapkan dapat mengungkapkan potensi dan informasi yang dapat digunakan sebagai penuntun praktikum botani tumbuhan tinggi, dengan jumlah spesies yang didapat di lapangan sebanyak 26 spesies. Dari hasil analisis persentase yang didapat adalah 100%. Angka ini menunjukkan bahwa jumlah spesies tumbuhan Herba yang terdapat di Sarah Leupung Aceh Besar dapat dijadikan sebagai penunjang praktikum botani tumbuhan tinggi.

Keberadaan spesies tumbuhan herba yang terdapat di kawasan Sarah Leupung Aceh Besar mempunyai potensi untuk dijadikan sebagai penunjang praktikum botani tumbuhan tinggi, membantu dalam proses pendidikan karena dapat digunakan sebagai salah satu media pengajaran biologi khususnya dalam kegiatan praktikum yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas anak didik dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan tumbuhan herba.

Adapun spesies tumbuhan herba yang ditemukan di kawasan Sarah Leupung Aceh Besar di buat dalam buku saku. Penggunaan buku saku dapat membantu mahasiswa dalam melakukan praktikum agar lebih mudah mengenal, memahami tentang spesies tumbuhan herba baik mengenai ciri-ciri, habitat, klasifikasi, makanan dan lingkungannya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di Sarah Leupung Kabupaten Aceh Besar dapat disimpulkan bahwa: terdapat 26 spesies tumbuhan Herba yang

dikelompokkan kedalam 14 familia. Yaitu *Eleusine indica*, *Themede arguens*, *Paspalum conjugatum*, *Panicum repens*, *Cyperus rotundus*, *Cyperus kyllinga*, *Amaranthus spinosus*, *Ageratum conyzoides*, *Bidens pilosa*, *Musa balbisiana*, *Musa acuminata*, *Dieffenbachia*, *Colocasia esculenta*, *Xanthosoma sagittifolium*, *Caladium bicolor*, *Ipomoea aquatic*, *Pisalis angulata*, *Plantago major*, *Alpinia galangal*, *Curcuma domestica*, *Hyptis capitata*, *Centella asiatica*, *Andrographis paniculata*, *Euphorbia hirta*, *Acalypha australis*, *Phyllanthus niruri* tetapi spesies yang mendominasi yaitu dari famili *Poaceae* dan *Araceae*.

Jumlah spesies yang didapat layak dijadikan sebagai penunjang praktikum botani tumbuhan tinggi. Hasil keberadaan spesies tumbuhan herba di Sarah Leupung, dijadikan dalam bentuk buku saku yang tentang klasifikasi dari spesies tumbuhan yang ditemukan memuat sebagai media penuntun praktikum botani tumbuhan tinggi.

Spesies tumbuhan herba paling banyak ditemukan (dominan) adalah: *Eleusine indica*, *Themede arguens*, *Paspalum conjugatum*, *Cyperus rotundus*, *Cyperus kyllinga*, *Ageratum conyzoides*, *Euphorbia hirta*, *Acalypha australis*, *Phyllanthus niruri*. Spesies ini ditemukan pada semua titik pengamatan.

DAFTAR RUJUKAN

- Aisyah Melfa H. 2011. *Studi Tumbuhan Herba di Kawasan Hutan Sibayak I*. Medan. Universitas Sumatera Utara.
- Anneahira. 2013. <http://www.anneahira.com/tumbuhan-herba.htm>. (Diakses tanggal 22 Juli 2015).
- Arief, A. 2001. *Hutan dan Kehutanan*. Medan: Departemen Kehutanan USU.
- Departemen Kehutanan, Direktorat Jenderal Rehabilitas Lahan dan Perhutanan Sosial. 2006. *Laporan Akhir Inventarisasi dan Identifikasi Mangrove Wilayah Balai Pengelolaan DAS Pemali Jratun*. Jawa Tengah: Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Pemali-Jratun.
- Emda, Amna. 2011. *Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran Biologi di Sekolah*. Banda Aceh: Instructional Development Center Fakultas Tarbiyah IAIN Ar Raniry.
- Handayani, K. 2004. *Inventarisasi Jenis-Jenis Herba di Kawasan Hutan Tangkahan Taman Nasional Gunung Leuser Kabupaten Langkat*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Margono. 1997. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Novri Y. Kandowangko, dkk. 2011. *Kajian Etnobotani Tanaman Obat Oleh Masyarakat Kabupaten Bonebolango Provinsi Gorontalo*. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
- Polunin, N. 1990. *Pengantar Geografi Tumbuhan dan Beberapa Ilmu Serumpun*. Bandung: Matematika dan IPA Institut Teknologi Bandung.

- Soemarwoto. 1992. *Perkarangan Desa Fungsi dan Struktur*. Jakarta: Biologi Indonesia.
- Sudjana, 2002, *Metode Statistika*, Bandung: PT. Tarsito.
- Suharsimi Arikunto. 2006. *Proses penelitian suatu pendekatan praktik*. Bandung: Rineka Cipta.
- Yuniarti. 2011. *Inventarisasi dan Karakterisasi Morfologi Tanaman Durian*. Tanah Datar: Jurnal Plasma Nutfah.