

**OPTIMALISASI PEMANFAATAN CAGAR ALAM ULOLANANG  
KECUBUNG  
SEBAGAI SUMBER BELAJAR KEANEKARAGAMAN HAYATI**

Ary Susatyo Nugroho

Jurusan Pendidikan Biologi  
IKIP PGRI Semarang  
email: arysusatyo@ikipgrismg.ac.id

**OPTIMIZING THE USE OF ULOLANANG KECUBUNG NATURAL  
RESERVE  
AS LEARNING SOURCES OF BIODIVERSITY**

**ABSTRACT**

The learning process of biodiversity in some schools is less optimal, especially in the use of learning sources. The natural reserve is a natural environment's potential as a source of learning. The natural reserve Ulolanang Kecubung has high biodiversity, including diversity of ecosystems, species and genetic. Ecosystem diversity includes natural ecosystems, semi-natural ecosystems and artificial ecosystems. Species diversity includes various types of vegetation such as trees, shrubs, epiphytes, lianas, ferns, and various types of animals such as long-tailed monkeys, butterflies, birds, and so forth. In addition to high biodiversity, nature reservation Ulolanang Kecubung is very easy to reach so it is ideal for use as a learning source.

*Keywords: natural reserve, biodiversity, learning sources*

**ABSTRAK**

Proses pembelajaran keanekaragaman hayati di beberapa sekolah dirasa kurang optimal terutama dalam hal pemanfaatan sumber belajar. Cagar alam merupakan lingkungan alam yang sangat berpotensi sebagai sumber belajar. Cagar alam Ulolanang Kecubung mempunyai keanekaragaman hayati yang cukup tinggi, baik keanekaragaman ekosistem, spesies maupun genetik. Ekosistem yang ada meliputi ekosistem alami, semi alami maupun ekosistem binaan. Organisme yang ada meliputi beragam jenis tumbuhan seperti pohon, semak, epifit, liana,

paku-pakuan; dan beragam jenis hewan seperti monyet ekor panjang, kupu-kupu, burung, dan lain sebagainya. Selain keanekaragaman hayati yang tinggi, cagar alam ini sangat mudah dijangkau sehingga sangat ideal dijadikan sebagai salah satu sumber belajar.

*Kata kunci : cagar alam, keanekaragaman hayati, sumber belajar*

## **PENDAHULUAN**

Keanekaragaman hayati atau biodiversitas adalah semua kehidupan di atas bumi meliputi tumbuhan, hewan, jamur dan mikroorganismeserta berbagai materi genetik yangdikandungnya dan keanekaragaman sistem ekologi di mana mereka hidup,termasuk didalamnyakelimpahan dan keanekaragaman genetik relatif dari organisme-organisme yang berasal dari semuahabitat baik yang ada di darat, laut maupun sistem-sistem perairan lainnya (Nichols and Noonan, 2007). Keanekaragaman hayati ini dapat digolongkan menjadi tiga tingkat yang berbeda yaitu keanekaragaman genetik, keanekaragaman spesies dan keanekaragaman ekosistem(Indrawanet al, 2007).

Indriyanto (2006) mengatakan bahwa keanekaragaman hayati merupakan sumber daya alam yang sangat bermanfaat untuk memenuhi berbagai kebutuhan hidup manusia termasukmenjadi penentu kestabilan ekosistem. Oleh karena itu konsep mengenai keanekaragaman hayati ini harus dipahami dengan benar oleh semua masyarakat termasuk oleh para siswa.

Dalam Kurikulum Biologi SMA kelas X semester 2 disebutkan standar kompetensi yang berkaitan dengan keanekaragaman hayati dan harus dikuasai siswa yaitu “Memahami manfaat keanekaragaman hayati”. Sedangkan Kompetensi Dasarnya adalah “Mendeskripsikan konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem, melalui kegiatan pengamatan; dan Mengkomunikasikan keanekaragaman hayati Indonesia dan usaha pelestarian serta pemanfaatan sumber daya alam”. Dari kurikulum tersebut jelas bahwa siswa SMA dituntut untuk menguasai konsep keanekaragaman hayati dan mampu mengimplementasikannya

dalam kehidupan sehari-hari. Namun demikian Proses pembelajaran keanekaragaman hayati di beberapa sekolah dirasa kurang optimal.

Proses pembelajaran keanekaragaman hayati yang kurang optimal dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor diantaranya adalah perubahan paradigma pendidikan yang belum sepenuhnya dipahami oleh sebagian guru. Sebagian guru masih beranggapan bahwa guru adalah satu-satunya sumber belajar. Hal ini berakibat pada kurangnya pemanfaatan sumber-sumber belajar, pembelajaran menjadi monoton, menjemukan, dan akhirnya penguasaan siswa terhadap konsep keanekaragaman hayati menjadi sangat rendah.

Dalam proses pembelajaran diperlukan sumber belajar yang tepat agar materi pelajaran dapat tersampaikan dengan baik. Pembelajaran dengan sumber-sumber kongkrit lebih menjamin keberhasilan daripada secara abstrak. Pembelajaran menjadi lebih bermakna, menyenangkan dan dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa. Hal ini disebabkan karena sumber-sumber yang kongkrit mampu menyajikan kondisi belajar lebih alami. Sumber belajar yang kongkrit banyak tersedia di lingkungan alam baik sumber belajar yang dirancang untuk belajar maupun yang tidak dirancang tetapi dapat dimanfaatkan untuk belajar.

Alam sekitar atau lingkungan merupakan salah satu sumber belajar kongkrit yang dapat digunakan sebagai tempat eksplorasi objek dan gejala alam serta tempat pengembangan kreativitas siswa. Oleh karena itu potensi alam sekitar atau lingkungan sebagai sumber belajar harus lebih mendapat perhatian guru untuk diorganisir dengan baik sehingga berdaya guna positif untuk keberhasilan belajar siswa.

Kawasan konservasi merupakan lingkungan alam yang sangat berpotensi sebagai sumber belajar. Salah satu bentuk kawasan konservasi adalah cagar alam. Cagar alam banyak tersebar di berbagai daerah di seluruh provinsi di Indonesia sehingga tidak terlalu jauh untuk dijangkau siswa sebagai sumber belajar. Hal ini sesuai dengan salah satu fungsi kawasan konservasi yaitu sebagai fungsi pendidikan.

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah apakah keanekaragaman hayati yang terdapat dalam cagar alam Ulolanang Kecubung di kecamatan Subah Kabupaten Batang Jawa Tengah dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran keanekaragaman hayati.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendata dan mendeskripsikan kondisi keanekaragaman hayati yang terdapat dalam cagar alam Ulolanang Kecubung Kabupaten Batang Jawa Tengah, serta mengkaji kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan di cagar alam Ulolanang berkaitan dengan pembelajaran keanekaragaman hayati.

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi para guru dan siswa serta pihak-pihak terkait terutama dalam memberikan informasi tentang kondisi keanekaragaman hayati cagar alam Ulolanang serta dapat memotivasi para guru dan siswa untuk memanfaatkannya sebagai salah satu sumber belajar.

## **MATERIAL DAN METODE**

### **1. AREA PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di kawasancagar alam Ulolanang Kecubung di Desa Gondang, Kecamatan Subah, Kabupaten Batang dengan luas areal cagar alam 69,07 ha. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober hingga Desember 2012.

### **2. SUBJEK PENELITIAN**

Berbagai jenis tumbuhan dan hewan yang ada di cagaralam Ulolanang Kecubung di Desa Gondang, Kecamatan Subah, Kabupaten Batang.

### **3. PROSEDUR KERJA**

Pengambilan data dilakukan dengan teknik wawancara mendalam, observasi lapangan dan penelusuran data sekunder. Wawancara dilakukan terhadap beberapa responden. Penentuan responden dilakukan dengan teknik bola salju, yaitu menetapkan responden kunci terlebih dahulu kemudian meminta mereka

untuk menunjukkan responden lain yang tepat untuk diwawancarai. Responden kunci yang dipilih adalah petugas penjaga cagar alam.

Observasi lapangan dilakukan di kawasan cagar alam dengan tujuan untuk mendata keanekaragaman hayati yang ada. Pengumpulan data tumbuhan dan hewan menggunakan metode garis berpetak. Pada lokasi penelitian dibuat jalur memotong garis kontur. Pada setiap jalur dibuat petak pengamatan berukuran 20 m x 20 m untuk mengamati pohon, liana, epifit dan parasit; serta 1 m x 1 m untuk tumbuhan bawah. Pada setiap petak pengamatan dilakukan pencatatan jenis-jenis tumbuhan yang ada. Pengamatan jenis-jenis hewan dilakukan di sepanjang jalur analisis tumbuhan melalui perjumpaan langsung dan tidak langsung. Beberapa metode digunakan sesuai dengan jenis hewannya, seperti metode transek untuk reptilia dan mamalia, metode *track count* untuk satwa yang sensitif terhadap kehadiran manusia, metode IPA untuk burung, dan metode *concentration count* untuk monyet.

Penelusuran data sekunder ditujukan sebagai penguatan terhadap data-data yang tidak dapat digali melalui wawancara dan observasi. Penelusuran ini dilakukan melalui kajian pustaka terhadap berbagai literatur, baik jurnal, buku, makalah, mass media maupun informasi dari internet yang berkaitan dengan tema penelitian.

Data yang diperoleh secara lengkap kemudian disusun dalam bentuk narasi, tabel maupun gambar. Data-data tersebut selanjutnya dianalisis secara kualitatif untuk menggambarkan potensi keanekaragaman hayati di kawasan cagar alam Ulolanang Kecubung sebagai salah satu sumber belajar bagi siswa dalam mengkaji materi keanekaragaman hayati.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Deskripsi Lokasi Penelitian**

Cagar alam Ulolanang Kecubung merupakan kawasan hutan alam yang berbatasan dengan wilayah hutan Jati milik Perum Perhutani pada sebelah timur dan utara, dan berbatasan dengan sungai pada sebelah barat dan selatan. Secara

administratif, kawasan cagar alam Ulolanang Kecubung termasuk dalam wilayah Desa Gondang, Kecamatan Subah, Kabupaten Batang, Provinsi Jawa Tengah. Lokasi cagar alam berada di samping jalan beraspal yang menghubungkan kota kecamatan Subah di jalur pantura dengan desa Gondang di dekat pantai laut Jawa.

Cagar alam Ulolanang Kecubung ditetapkan sebagai kawasan cagar alam berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan dalam Surat Keputusan No.SK.106/Menhut-II/ 2000, tanggal 14 April 2004, dengan luas 69,70 hektar. Cagar alam Ulolanang Kecubung berada pada perbukitan dengan topografi lereng bergelombang, serta memiliki jenis tanah latosol dari bahan induk batu bekuan basis dan intermedier dengan sifat tanah agak asam sampai asam, warna kuning coklat atau merah dan peka terhadap erosi. Berdasarkan klasifikasi Schmidt dan Fergusson, cagar alam ini mempunyai tipe iklim B dengan curah hujan rata-rata 277,7 mm pertahun, kelembaban udara rata-rata 84%, suhu udara terendah 24,4<sup>0</sup>C dan suhu udara tertinggi 29<sup>0</sup>C. Secara geografis kawasan cagar alam ini terletak pada koordinat 06<sup>0</sup>35'52" Lintang Selatan dan 106<sup>0</sup>46'52" Bujur Timur. Ketinggian lokasi tersebut 165 m di atas permukaan laut (BKSDA Jateng, 2009).

Lokasi cagar alam yang berada di samping jalan beraspal dan tidak jauh dari permukiman penduduk ini sangat mudah dijangkau dengan beragam jenis kendaraan, baik roda dua maupun roda empat. Siswa yang akan mengunjungi cagar alam ini dapat menggunakan sepeda motor, mobil, bus, maupun truk. Dari sisi lokasi, cagar alam ini sangat mudah dijangkau sehingga sangat ideal dijadikan sebagai salah satu sumber belajar.

## **2. Keanekaragaman Hayati Cagar Alam Ulolanang**

Cagaralam Ulolanang Kecubung mempunyai keanekaragaman hayati yang cukup tinggi, baik keanekaragaman ekosistem, jenis maupun genetik. Hal ini disebabkan karena cagar alam ini berbatasan dengan sungai, hutan jati, areal pertanian berupa tegalan dan sawah, serta terpeliharanya habitat cagar alam dengan baik. Keanekaragaman hayati tersebut adalah sebagai berikut.

### **3. Keanekaragaman Ekosistem**

Kawasan cagar alam Ulolanang Kecubung dan daerah di sekitarnya mempunyai beberapa tipe ekosistem baik ekosistem alami, semi alami maupun ekosistem binaan. Ekosistem alami yang ada berupa ekosistem hutan heterogen, ekosistem semak belukar, dan ekosistem sungai yang letaknya saling berdampingan. Ekosistem semi alami yang ada adalah ekosistem hutan jati yang berbatasan dengan hutan heterogen. Sedangkan ekosistem binaan yang ada adalah ekosistem pertanian berupa ekosistem sawah dan tegalan yang letaknya tidak jauh dari ekosistem lainnya di cagar alam.

Ekosistem hutan heterogen merupakan kawasan inti dari cagar alam Ulolanang Kecubung. Dalam ekosistem ini terdapat beragam jenis tumbuhan dan hewan yang secara keseluruhan menggambarkan sifat-sifat hutan heterogen. Pada bagian tertentu dari cagar alam terdapat area yang hanya ditumbuhi semak belukar. Meskipun tidak terlalu luas, ekosistem semak belukar ini mempunyai karakteristik berbeda dengan hutan heterogen. Di sebelah ekosistem hutan heterogen terdapat ekosistem hutan homogen yaitu hutan jati. Hutan jati ini mempunyai sifat yang sangat berbeda dengan hutan heterogen maupun semak belukar, baik dari vegetasi penyusunnya maupun kerapatannya. Di sebelah barat hutan heterogen terdapat sebuah sungai besar yang menjadi batas kawasan cagar alam. Air sungai ini terus mengalir sepanjang tahun dan bermuara di laut Jawa. Di sebelah timur cagar alam terdapat area pertanian milik penduduk yang terdiri atas tegalan dan sawah. Pertanian ini berlangsung terus sepanjang tahun sehingga dapat juga digunakan sebagai sumber belajar.

Ditinjau dari luas kawasan dan jarak antar ekosistem, kawasan ini dapat dijangkau secara menyeluruh dalam waktu yang tidak terlalu lama. Akses jalan di dalam dan antar ekosistem pun sangat jelas berupa jalan setapak. Siswa yang mengkaji keanekaragaman hayati dapat menjelajah menyusuri jalan setapak yang ada tanpa harus takut tersesat. Keragaman tipe ekosistem, akses jalan menuju kawasan cagar alam dan akses jalan setapak di dalam cagar alam yang sangat jelas membuat kawasan cagar alam ini sangat ideal dijadikan sebagai salah satu sumber belajar.

#### 4. Keanekaragaman Jenis

Cagar alam Ulolanang Kecubung mempunyai keanekaragaman jenis tumbuhan dan hewan yang cukup tinggi. Berdasarkan habitusnya terdapat beberapa habitus tumbuhan seperti pohon, paku-pakuan, epifit, liana, herba dan sebagainya. Berdasarkan manfaatnya terdapat tumbuhan obat, tumbuhan pangan, tumbuhan hias, tumbuhan kayu, dan sebagainya. Terdapat beberapa jenis hewan seperti jenis-jenis burung, mammalia, reptil, serangga dan sebagainya.

Berbagai jenis tumbuhan dan hewan yang terdapat di cagar alam Ulolanang selengkapnya disajikan pada Tabel 01 hingga Tabel 07.

Tabel 1. Jenis-jenis pohon di cagar alam Ulolanang Kecubung.

No.	Nama Spesies	Nama Daerah
1.	<i>Ficus sp</i>	Beringin
2.	<i>Pterospermum sp</i>	Bayur
3.	<i>Artocarpus elastic</i>	Bendo
4.	<i>Dipterocarpus gracilis</i>	Pelalar
5.	<i>Anacardium occidentale</i>	Jambu Mete
6.	<i>Tectona grandis</i>	Jati
7.	<i>Pithecolobium lobatum</i>	Jengkol
8.	<i>Ficus superba</i>	Jrakah
9.	<i>Parkia roxburghii</i>	Kedawung
10.	<i>Dysoxylum amooroides</i>	Kedoya
11.	<i>Lapotes sp</i>	Kemadu
12.	<i>Michella sp</i>	Kembang
13.	<i>Aleurites moluccana</i>	Kemiri
14.	<i>Murraya paniculata</i>	Kemuning
15.	<i>Canarium hirsutum</i>	Kenari
16.	<i>Phyllanthus emblica</i>	Kemloko
17.	<i>Stelechocarpus burahol</i>	Kepel
18.	<i>Eugenia densiflora</i>	Klompok
19.	<i>Artocarpus sp</i>	Kluwih
No.	Nama Spesies	Nama Daerah
20.	<i>Quercus sundaica</i>	Pasang

Sumber : BKSDA Jawa Tengah (2009)

Tabel 2. Jenis-jenis epifit di cagar alam Ulolanang Kecubung.

No	Nama Spesies	Golongan
1.	<i>Silleguea oxyloba</i>	Paku-pakuan
2.	<i>Silleguealacinata</i>	Paku-pakuan
3.	<i>Sillegue heterocarpa</i>	Paku-pakuan
4.	<i>Davalia trichomanoides</i>	Paku-pakuan
5.	<i>Davalia denticulata</i>	Paku-pakuan
6.	<i>Pyrrosia lingua</i>	Paku-pakuan
7.	<i>Pyrrosia numularifolia</i>	Paku-pakuan
8.	<i>Pyrrosia longifolia</i>	Paku-pakuan
9.	<i>Drynaria quersifolia</i>	Paku-pakuan
10.	<i>Drynaria sparsisora</i>	Paku-pakuan
11.	<i>Drymoglossum piloselloides</i>	Paku-pakuan
12.	<i>Stenochlaena polustris</i>	Paku-pakuan
13.	<i>Asplenium nidus</i>	Paku-pakuan

Tabel 3. Jenis-jenis liana di agar alam Ulolanang Kecubung.

No	Nama Spesies	Nama Daerah
1.	<i>Arcangelisia flava</i>	Kayu kuning
2.	<i>Dioscorea hispida</i>	Gadung
3.	<i>Dioscorea esculata</i>	Gembili
4.	<i>Piper nigrum</i>	Lada
5.	<i>Piper retrofractum</i>	Cabe hutan
6.	<i>Cyclea barbata</i>	Cincau
7.	<i>Lygodium circinatum</i>	Paku hata
8.	<i>Momordica charantia</i>	Pare hutan
9.	<i>Ceratolobus glaucescens</i>	Palem jawa
10.	<i>Pasifora foetida</i>	Ciplukan bungkus
11.	<i>Derris eliptica</i>	Tuba
12.	<i>Vitis vinifera</i>	Anggur-angguran
13.	<i>Dinochloa scandens</i>	Bambu cangkoreh
14.	<i>Tetracera indica</i>	Pelas-pelasan
15.	<i>Tinospora crispa</i>	Brotowali
16.	<i>Similax celebica</i>	Smilak
17.	<i>Benincasa hispida</i>	Beligu
18.	<i>Phaseolus coccineus</i>	-
19.	<i>Piper betle</i>	Sirih
20.	<i>Spatholobus sp</i>	-

Tabel 4. Jenis-jenis tanaman hias di cagar alam Ulolanang Kecubung.

No	Nama spesies	Nama daerah
1.	<i>Lantana camara</i>	Tembelekan
2.	<i>Alocasia cucculata</i>	Nampu hijau
3.	<i>Costus megalobrachteia</i>	Pacing
4.	<i>Crinum asiaticum</i>	Bakung
5.	<i>Jasminum sambac</i>	Melati putih
6.	<i>Drynaria sparsisora</i>	Paku Langlayanga
7.	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	Pecut kuda
8.	<i>Ixora javanica</i>	Soka
9.	<i>Melastoma polyanthum</i>	Senggani
10.	<i>Streblus asper</i>	Serut
11.	<i>Caryota mitis</i>	Palem seledri
12.	<i>Ceratolobus glaucescens</i>	Palem jawa
13.	<i>Drymoglossum piloselloides</i>	Paku sisik naga
14.	<i>Davalia denticulata</i>	Paku davalia
15.	<i>Asplenium nidus</i>	Paku sarang burung
16.	<i>Pteris vittata</i>	Paku pteris
17.	<i>Drynaria quersifolia</i>	Paku drynaria
18.	<i>Aerides odoratum</i>	Anggrek lilin

Tabel 5. Jenis-jenis tanaman obat di cagar alam Ulolanang Kecubung.

No.	Nama Species	Nama Daerah
1.	<i>Crinum asiaticum</i>	Bakung
2.	<i>Homalomena javanica</i>	Nampu
3.	<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan
4.	<i>Elephantopus scaber</i>	Tapak liman
5.	<i>Cyperus rotandus</i>	Rumput teki
6.	<i>Euphorbia hirta</i>	Patikan kebo
7.	<i>Phyllanthus urinaria</i>	Meniran
8.	<i>Saoropus andriginus</i>	Katu
9.	<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu
10.	<i>Orthosiphon stamineus</i>	Kumis kucing
11.	<i>Urena lobata</i>	Krecean
12.	<i>Sida rhombifolia</i>	Sidagori
13.	<i>Helminthostachys zeylanica</i>	Jajalakan
14.	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	Pecut kuda
15.	<i>Boesenbergia pandurata</i>	Temu kunci
16.	<i>Costus speciosus</i>	Pacing
17.	<i>Zingiber zerumbet</i>	Lempuyang gajah

Tabel 6. Jenis-jenis tanaman pangan di cagar alam Ulolanang Kecubung.

No	Nama Spesies	Nama Daerah
1.	<i>Arenga pinnata</i>	Aren
2.	<i>Eugenia polyantha</i>	Salam
3.	<i>Diospyros khaki</i>	Kledung
4.	<i>Artocarpus elasticus</i>	Bendo
5.	<i>Eugenia cumini</i>	Duwet
6.	<i>Phyllanthus acidus</i>	Cerme
7.	<i>Syzygium samarangense</i>	Jambu klampok
8.	<i>Garcinia sp.</i>	Manggis hutan
9.	<i>Musa paradisiaca</i>	Pisang
10.	<i>Zalacca edulis</i>	Salak
11.	<i>Pithecelobium lobatum</i>	Jengkol
12.	<i>Artocarpus integra</i>	Nangka
13.	<i>Nephelium lappaceum</i>	Rambutan
14.	<i>Gnetum gnemon</i>	Melinjo
15.	<i>Anacardium occidentale</i>	Jambu mete
16.	<i>Erioglossum rubiginosum</i>	Kelayu
17.	<i>Pandanus amaryllifolius</i>	Pandan wangi
18.	<i>Amorphophallus variabilis</i>	Suweg
19.	<i>Benincasa hispida</i>	Beligo
20.	<i>Dioscorea hispida</i>	Gadung
21.	<i>Sauropus androgynus</i>	Katuk
22.	<i>Trichosanthes anguina</i>	Pare belut
23.	<i>Kaempferia angustifolia</i>	Temu kunci
24.	<i>Dioscorea alata</i>	Uwi
25.	<i>Diplazium esculentum</i>	Paku sayur
26.	<i>Solanum torvum</i>	Takokak
27.	<i>Planchonia valida</i>	Putat
28.	<i>Cinnamomum cassia</i>	Kayu manis
29.	<i>Piper nigrum</i>	Lada
30.	<i>Piper retrofractum</i>	Cabe jawa
31.	<i>Dioscorea esculanta</i>	Gembili hutan
32.	<i>Cyclea barbata</i>	Cincau

Tabel 7. Jenis-jenis hewan di cagar alam Ulolanang Kecubung.

No.	Nama Spesies	Nama Daerah
1.	<i>Sus scroa</i>	Babi hutan
2.	<i>Maccaca fascicularis</i>	Monyet Ekor Panjang
3.	<i>Aonyx cinerea</i>	Linsang

No.	Nama Spesies	Nama Daerah
4.	<i>Hystrix brachyura</i>	Landak
5.	<i>Trachypithecus auratus</i>	Lutung
6.	<i>Panthera pardus</i>	Macan Tutul
7.	<i>Tragulus sp</i>	Kancil
8.	<i>Muntiacus muntjak</i>	Kijang
9.	<i>Felis bengalensis</i>	Kucing Hutan
10.	<i>Herpestes sp</i>	Garangan
11.	Alcedinidae	Raja Udang
12.	<i>Ciconia episcopus</i>	Bangau Hitam
13.	<i>Megalaima javanensis</i>	Tulungtumpuk
14.	Picidae	Pelatuk Bawang
15.	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Kutilang
16.	<i>Phaenicophaeus sp</i>	Kadalan
17.	<i>Pycnonotus sp</i>	Cucak Hijau
18.	<i>Pycnonotus melanicterus</i>	Kutilang Mas
19.	<i>Prinia subflava</i>	Prenjak
20.	<i>Centropus sp</i>	Bubut
21.	<i>Ardeola sp</i>	Blekok
22.	<i>Gallus sp</i>	Ayam Hutan
23.	Strigiformes	Burung Hantu
24.	Strigiformes	Burung Hantu Kecil
25.	<i>Pycnonotus sp</i>	Cucak Coklat
26.	<i>Pycnonotus goavivier</i>	Trocokan
27.	<i>Python sp</i>	Ular Sanca
28.	<i>Varanus sp</i>	Biawak
29.	Arachnida	Laba-laba

Sumber : BKSDA Jawa Tengah (2009)

Keanekaragaman jenis tumbuhan dan hewan yang ada seperti tercantum dalam Tabel 01 hingga Tabel 07 sangat menarik untuk dikaji sehingga cagar alam Ulolanang Kecubung ini sangat berpotensi sebagai sumber belajar.

## 5. Keanekaragaman Genetik

Keanekaragaman genetik adalah variasi genetik yang terdapat dalam satu spesies, baik di antara populasi-populasi yang terpisah secara geografis, maupun di antara individu-individu dalam satu populasi. Populasi-populasi dalam cagar alam Ulolanang Kecubung, baik populasi tumbuhan maupun hewan juga menunjukkan adanya keanekaragaman genetik di dalamnya. Hal ini terlihat dari variasi warna dan ukuran yang berbeda antar individu dalam satu spesies.

Misalnya satu jenis paku-pakuan mempunyai bentuk dan ukuran yang berbeda meskipun dalam satu spesies. Contoh lain adalah kupu-kupu yang warna sayapnya berbeda antar individu dalam satu spesies. Hal ini sangat menarik untuk dikaji sehingga cagar alam Ulolanang Kecubung sangat ideal sebagai sumber belajar.

## **6. Relevansi Cagar Alam sebagai Sumber Belajar**

Konsep teknologi pendidikan menekankan kepada individu yang belajar bahwa belajar harus melalui pemanfaatan dan penggunaan berbagai jenis sumber belajar. Sumber belajar dapat dirumuskan sebagai segala sesuatu yang dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik dalam memperoleh sejumlah informasi, pengetahuan, pengalaman, dan ketrampilan dalam proses pembelajaran. Atas dasar pengertian tersebut maka sumber belajar dikategorikan ke dalam enam kelompok yaitu peson, orang, bahan, alat, teknik, dan lingkungan (AECT, 1977). Proses pembelajaran yang efektif adalah proses pembelajaran yang menggunakan berbagai ragam sumber belajar.

Salah satu sumber belajar yang dapat memberikan pengalaman kongkrit adalah lingkungan alam. Lingkungan alam dapat digunakan sebagai sumber belajar karena banyak benda, makhluk hidup, dan fenomena-fenomena alam yang menarik sebagai bahan kajian. Sukarno (1981) menyatakan bahwa pendidikan di luar kelas akan memperkaya siswa dengan pengalaman pertama, bukan pengalaman tangan kedua yang disampaikan guru atau dari buku. Rustaman (1996) menyatakan bahwa keuntungan yang dapat diperoleh dalam penggunaan lingkungan alam sebagai sumber belajar adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa memperoleh informasi berdasarkan pengalaman langsung, sehingga pembelajaran lebih bermakna dan menarik.
- 2) Pembelajaran menjadi lebih kongkrit.
- 3) Penerapan ilmu dalam kehidupan sehari-hari menjadi lebih mudah.
- 4) Sesuai dengan prinsip-prinsip dalam pendidikan yaitu dari kongkrit ke abstrak.
- 5) Mengembangkan motivasi dan prinsip “belajar bagaimana belajar” berdasar metode ilmiah sehingga akan tertanam sikap ilmiah.

6) Siswa dapat mengenal dan mencintai lingkungannya.

Kawasan konservasi adalah salah satu lingkungan alami yang dapat digunakan sebagai sumber belajar. Berdasarkan PP Nomor 28 Tahun 2011, Kawasan konservasi terdiri atas kawasan suaka alam dan kawasan pelestarian alam. Kawasan Suaka Alam (KSA) adalah kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di daratan maupun di perairan yang mempunyai fungsi pokok sebagai kawasan pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya yang juga berfungsi sebagai wilayah sistem penyangga kehidupan. KSA terdiri atas cagar alam dan suaka margasatwa.

Kawasan Pelestarian Alam (KPA) adalah kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di daratan maupun di perairan yang mempunyai fungsi pokok perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya. KPA terdiri atas taman nasional, taman hutan raya, dan taman wisata alam.

Cagar alam adalah KSA yang karena keadaan alamnya mempunyai kekhasan/keunikan jenis tumbuhan dan/atau keanekaragaman tumbuhan beserta gejala alam dan ekosistemnya yang memerlukan upaya perlindungan dan pelestarian agar keberadaannya dan perkembangannya dapat berlangsung secara alami.

Pemanfaatan cagar alam sebagai sumber belajar sejalan dengan fungsi cagar alam itu sendiri. Berdasarkan PP Nomor 28 Tahun 2011, fungsi cagar alam adalah sebagai berikut.

- 1) Penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan.
- 2) Pendidikan dan peningkatan kesadaran konservasi alam.
- 3) Penyerapan dan/atau penyimpanan karbon.
- 4) Pemanfaatan sumber plasma nutfah untuk penunjang budidaya.

Berdasar teori pembelajaran dan PP Nomor 28 Tahun 2011 tentang kawasan konservasi tersebut di atas maka cagar alam Ulolanang Kecubung sangat berpotensi dan ideal sebagai sumber belajar.

## **7. Bentuk-bentuk Kegiatan yang Dapat Dilakukan di Kawasan Cagar Alam**

Dalam mengoptimalkan cagar alam Ulolanang Kecubung sebagai sumber belajar pada konsep keanekaragaman hayati perlu dipilih bentuk-bentuk kegiatan yang sesuai. Bentuk-bentuk kegiatan yang dapat dipilih antara lain adalah sebagai berikut.

- 1) Pengamatan dan pengenalan karakteristik berbagai tipe ekosistem baik ekosistem alami (hutan heterogen, semak belukar, sungai), ekosistem semi alami (hutan jati) maupun ekosistem binaan (sawah dan tegalan).
- 2) Pengamatan dan pengenalan karakteristik berbagai jenis tumbuhan (jenis-jenis pohon, epifit, herba, semak, paku-pakuan, dan lain sebagainya).
- 3) Pengamatan dan pengenalan karakteristik berbagai jenis hewan (serangga, reptil, burung, monyet, lutung, dan lain sebagainya).
- 4) Pengenalan keanekaragaman genetik pada tumbuhan dan hewan melalui pengamatan fenotif berbagai individu dalam satu spesies (kupu-kupu, paku-pakuan, dan lain sebagainya).
- 5) Pengenalan manfaat keanekaragaman hayati (sumber tanaman obat, pangan, sandang, papan, hiasan dan lain sebagainya).

Metode pembelajaran yang dipilih harus disesuaikan dengan kondisi cagar alam. Beberapa metode yang dapat dipilih antara lain adalah sebagai berikut.

- 1) Metode survey, siswa mengunjungi cagar alam dan mempelajari tingkatan keanekaragaman hayati yang ada di cagar alam sebagai bagian dari proses pembelajarannya. Misalnya siswa mengamati dan membandingkan karakteristik tipe-tipe ekosistem yang ada, jenis-jenis organisme yang dominan pada tiap-tiap ekosistem dan lain sebagainya.
- 2) Praktek lapangan, siswa melakukan praktikum lapangan yang berkaitan dengan keanekaragaman hayati seperti pengukuran tingkat keanekaragaman jenis, kemerataan jenis dan lain sebagainya sesuai dengan tuntutan kurikulum.
- 3) Field trip atau karyawisata, yaitu kunjungan wisata ke dalam cagar alam untuk mempelajari objek tertentu. Sebelum karyawisata dilakukan, sebaiknya

direncanakan objek yang akan dipelajari dan cara mempelajarinya serta waktu mempelajarinya.

Guru dalam pelaksanaan kegiatan di lapangan harus berperan sebagai pelaksana, pembimbing dan ikut serta sebagai peserta untuk mengetahui, mempraktikkan dan memberi penjelasan kembali kepada para siswa. Dalam hal ini guru terlebih dahulu merancang metode pembelajaran sesuai dengan tuntutan tujuan materi dan karakteristik siswa. Cara ini akan sangat membantu guru dalam memberikan penjelasan. Penjelasan guru akan lebih mudah dimengerti, menarik, membangkitkan motivasi belajar, menghilangkan kesalahpahaman, serta informasi yang disampaikan menjadi lebih konsisten. Pembelajaran seperti ini dapat menghasilkan perolehan pengetahuan dan pemahaman lebih dari 50% dan dapat dikatakan pembelajaran cukup berhasil sesuai dengan teori *Cone Experience* (Kerucut Pengalaman) dari Edgar Dale.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa cagar alam Ulolanang Kecubung mempunyai keanekaragaman hayati yang cukup tinggi, baik keanekaragaman ekosistem, spesies maupun genetik. Di dalam cagar alam dapat dilakukan beragam jenis kegiatan yang dapat menunjang pembelajaran keanekaragaman hayati. Selain keanekaragaman hayati yang tinggi, cagar alam ini sangat mudah dijangkau sehingga sangat ideal dijadikan sebagai salah satu sumber belajar.

Disarankan kepada para guru di wilayah Kecamatan Subah untuk memanfaatkan cagar alam Ulolanang Kecubung sebagai sumber belajar baik secara langsung maupun tidak langsung pada konsep Keanekaragaman hayati.

### **Ucapan Terima Kasih**

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih setulus-tulusnya kepada Bapak Yatim dan Bapak Sarto selaku petugas cagar alam Ulolanang Kecubung

yang telah menjadi responden dan mendampingi kami selama pengambilan data. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Isrowati, Daris Salamah, Irayanti, Kiki Indarwati, Rinawati dan Ririt yang telah membantu dalam penambihan data. Semoga kebaikan mereka mendapat pahala yang berlipat dari sisi Allah SWT.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- AECT. 1977. *Definisi Teknologi Pendidikan*. (Diterjemahkan oleh PAU di Universitas Terbuka). Penerbit Manajemen PT. Grafindo Persada. Jakarta.
- Balai Konservasi Sumbud Daya Alam Jawa Tengah. 2009. *Buku Informasi Kawasan Konservasi*. Semarang.
- Indrawan, M. R.B. Primack dan J. Supriatna. 2007. *Biologi Konservasi edisi revisi*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Nichols, O and K. Noonan. 2007. *Pengelolaan Keanekaragaman Hayati*. Department of Industry Tourism and Resources. Australian Government.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2011 Tentang *Pengelolaan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam*.
- Rustaman, A. 1996. *Pemanfaatan Lingkungan sebagai Sumber Belajar IPA*, Balitbang Dikbud. Jakarta.
- Sukarno. 1981. *Dasar-Dasar Pendidikan Sains*. PT Bharata. Jakarta.