

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini bertempat di Unit Pelaksana Teknis Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (UPT BKT Kebun Raya Cibodas-LIPI) yang merupakan unit pelaksana teknis dari Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor dalam kedeputian Ilmu Pengetahuan Hayati Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Secara administratif Kebun Raya Cibodas (KRC) berada di Kampung Rarahan, Desa Sindanglaya, Kecamatan Cipanas, Kabupaten Cianjur. Kebun Raya Cibodas berbatasan langsung dengan Desa Sindanglaya di sebelah timur, Desa Cimacan dan Desa Ciloto sebelah utara, Desa Sukatani di sebelah selatan dan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango di sebelah barat. Lokasi Kebun Raya Cibodas – LIPI berada di kaki Gunung Gede dan Gunung Pangrango pada ketinggian kurang lebih 1.300-1.425 meter di atas permukaan laut dengan luas 120 ha (Kebun Raya Cibodas, 2014).

3.2 Desain Penelitian

Penelitian adalah suatu cara untuk memahami sesuatu dengan melalui penyelidikan atau melalui usaha mencari bukti-bukti yang muncul sehubungan dengan masalah itu, yang dilakukan secara hati-hati sekali sehingga diperoleh pemecahannya (Narbuko dan Achmadi, 2009: 1). Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif. Menurut Narbuko dan Achmadi (2009: 44) penelitian deskriptif yaitu penelitian yang berusaha untuk menuturkan pemecahan masalah yang ada sekarang berdasarkan data-data, jadi ia juga menyajikan data, menganalisis dan menginterpretasi. Ia juga bersifat komperatif dan korelatif. Penelitian deskriptif banyak membantu terutama dalam penelitian yang bersifat longitudinal, genetik dan klinis. Teknik pengumpulan data melalui *purposive interview* yakni wawancara yang dilakukan kepada responden berdasarkan data yang dibutuhkan. Selain wawancara, teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan observasi, dokumentasi dan studi litelatur.

Egi Sasmita, 2014

ANALISIS DAYA DUKUNG WISATA SEBAGAI UPAYA Mendukung Fungsi Konservasi dan Wisata di Kebun Raya Cibodas Kabupaten Cianjur

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dalam proses pengolahan data, yakni dalam penentuan daya dukung wisata, peneliti menggunakan metode pengolahan yang dikemukakan oleh Cifuentes, dengan perhitungan daya dukung fisik, daya dukung riil dan daya dukung efektif, dengan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi daya dukung itu sendiri yang sekaligus menjadi faktor pembatasnya. Setelah mendapatkan hasil dari pengolahan data menggunakan metode Cifuentes, hasil tersebut lalu dianalisis. Dalam analisis data, peneliti menggunakan analisis deskriptif, yakni dengan menguraikan atau mendeskripsikan hasil dari pengolahan data.

3.3 Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2012: 49) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan sampel adalah sebagian dari populasi itu.

Populasi dalam penelitian ini dapat dikategorikan menjadi dua, yakni (1) populasi untuk penentuan nilai daya dukung fisik yakni wisatawan untuk mengetahui lama kunjungan wisatawan di Kebun Raya Cibodas. (2) populasi untuk penentuan daya dukung efektif berupa variabel biotik (flora atau koleksi tumbuhan di Kebun Raya Cibodas dan fauna monyet ekor panjang yang sering muncul di sekitar air terjun) dan variabel abiotik (curah hujan dan keterlerangan lahan) serta (3) pengelola Kebun Raya Cibodas.

Dengan mempertimbangkan tujuan dan kebutuhan sesuai dengan fokus penelitian mengenai daya dukung wisata, maka sampel dalam penelitian ini adalah (1) wisatawan yang pernah berkunjung ke Kebun Raya Cibodas dengan lokasi daya tarik yang berbeda-beda (taman tematik, air mancur dan kolam besar, Air Terjun Ciismun, Air Terjun Cibogo dan Jalan Air). (2) Flora yang rentan terhadap gangguan dari wisatawan. Lokasi pengambilan sampel flora adalah di Kebun Raya Cibodas yang berupa taman tematik dan kebun koleksi, sedangkan untuk keterlerangan lahan sampel diambil diberbagai lahan dan trek menuju daya tarik wisata di Kebun Raya Cibodas, yakni trek menuju ke taman tematik, air mancur dan kolam besar, Air Terjun Ciismun, Air Terjun Cibogo dan Jalan Air. (3)

Sedangkan sampel yang dipilih untuk mewakili pengelola dari Kebun Raya Cibodas adalah Kepala Kebun Raya Cibodas dan Kepala Koleksi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan salah satu komponen penting yang diperlukan dalam pengumpulan data, yakni berupa alat atau pedoman. Instrumen yang digunakan adalah pedoman wawancara. Pedoman wawancara adalah susunan pertanyaan yang akan diajukan kepada responden. Pedoman ini digunakan untuk melakukan wawancara dengan pengelola Kebun Raya Cibodas dan wisatawan yang pernah berkunjung ke Kebun Raya Cibodas.

Selain pedoman wawancara, dalam penelitian ini juga peneliti menggunakan telepon genggam (*handphone*) merk Samsung Galaxy Mini II tipe GT-S6500D sebagai alat untuk mengambil gambar/foto, dan juga merekam suara pada saat wawancara dan *Global Positioning System* (GPS) merk Garmin dengan tipe GPSmap 60CSx sebagai alat untuk mengukur luas dan panjang trek di Kebun Raya Cibodas.

3.5 Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

Sumber data penelitian adalah sumber dari data-data yang dikumpulkan dan diperlukan untuk penelitian. Atau dapat diartikan sumber data adalah tempat atau subjek dari mana data diperoleh. Berdasarkan jenisnya, data dibedakan menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder. Menurut Hermawan (2009: 168) berdasarkan sumbernya data dapat dibedakan menjadi dua yaitu:

1. Data primer (*Primary Data Source*)

Data primer merupakan data yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti untuk menjawab masalah atau tujuan penelitian dalam penelitian eksploratif, deskriptif maupun kausal dengan menggunakan metode pengumpulan data berupa survei, wawancara ataupun observasi. Maka dalam penelitian ini, data primer didapatkan melalui observasi langsung ke Kebun Raya Cibodas dan melalui hasil wawancara dengan responden/partisipan serta dokumentasi.

2. Data sekunder (*Secondary Data Source*)

Data sekunder merupakan struktur data historis mengenai variabel-variabel yang telah dikumpulkan dan dihimpun sebelumnya oleh pihak lain. Sumber data sekunder bisa diperoleh dalam suatu perusahaan (sumber internal), berbagai internet, *website*, perpustakaan umum maupun lembaga pendidikan, dan membeli dari perusahaan-perusahaan yang memang mengkhususkan diri untuk menyajikan data sekunder. Dalam penelitian ini, data sekunder didapatkan dari buku terbitan, laporan resmi perusahaan, *website* resmi organisasi.

Jenis dan sumber data sekunder maupun primer yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari berbagai sumber terpercaya dan dapat dipertanggungjawabkan dengan menggunakan teknik pengambilan data lewat observasi, wawancara, studi litelatur dan studi dokumentasi. Sumber dan jenis data sekunder dapat dilihat dalam tabel 3.1, sedangkan data primer dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.1
Data Sekunder

No	Data Penelitian	Jenis Data	Sumber Data
1	Pertumbuhan Pariwisata Dunia Tahun 2013	Sekunder	UNWTO 2014
2	Jumlah Kunjungan Wisatawan Ke Kabupaten Cianjur Tahun 2012	Sekunder	ILPPD Kab. Cianjur 2012
3	Jumlah Kunjungan Wisatawan ke Kebun Raya Cibodas Tahun 2009-2013	Sekunder	Kebun Raya Cibodas
4	Kebutuhan Areal Wisata Alam	Sekunder	Fandeli 2002
5	Curah Hujan	Sekunder	BMKG Stasiun SMPK Pacet

Sumber: Hasil pengolahan data dari berbagai sumber, 2014

Seluruh data sekunder ini merupakan hasil dari studi litelatur, yakni data yang dikumpulkan dari berbagai sumber referensi, baik itu dari buku terbitan, laporan resmi perusahaan maupun dari *web* internet resmi.

Egi Sasmita, 2014

ANALISIS DAYA DUKUNG WISATA SEBAGAI UPAYA Mendukung Fungsi Konservasi dan Wisata Di Kebun Raya Cibodas Kabupaten Cianjur

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.2
Data Primer

No	Data Penelitian	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data
1	Lama Kunjungan Wisatawan	Primer	Wawancara
2	Panjang Trek Menuju Daya Tarik Wisata di Kebun Raya Cibodas	Primer	Observasi dan Dokumentasi
3	Sarana dan Prasaran Kebun Raya Cibodas	Primer	Observasi, Wawancara dan Dokumentasi
4	Keanekaragaman Tumbuhan Kebun Raya Cibodas	Primer	Wawancara dan Observasi

Sumber: Hasil pengolahan data, 2014

Berdasarkan tabel 3.1 dan tabel 3.2, sumber data diperoleh melalui beberapa teknik. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode observasi, wawancara, studi litelatur dan studi dokumentasi.

a. Observasi

Observasi adalah salah satu teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung ke lokasi. Mengamati bagaimana kegiatan keadaan yang sebenarnya di Kebun Raya Cibodas terkait daya dukung wisata dan juga mengamati langsung faktor biotik dan abiotik yang dipilih sebagai faktor koreksi dalam penelitian ini. Selain itu, pengamatan yang dilakukan oleh peneliti juga melalui observasi partisipasi, yakni merasakan langsung sebagai wisatawan dengan melakukan berbagai kegiatan wisata di tempat yang dikunjungi di Kebun Raya Cibodas, dimana peneliti sebagai wisatawan dengan keluarga, bersama rombongan dan wisatawan individu.

b. Wawancara

Wawancara adalah pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu (Esterberg dalam Sugiyono, 2012: 72). Wawancara

dilakukan kepada wisatawan yang pernah berkunjung ke Kebun Raya Cibodas sebanyak 20 wisatawan (10 wisatawan saat *low season* dan 10 wisatawan saat *high season*) karena untuk mengetahui lama kunjungannya di Kebun Raya Cibodas. Selain wisatawan, wawancara juga dilakukan kepada pengelola, yakni Kepala Kebun Raya Cibodas yang diwakili oleh unit Jasa dan Informasi, dan Kepala Konservasi yang diwakili oleh pegawai koleksi tumbuhan.

c. Studi Litelatur

Dalam studi litelatur, peneliti melakukan kegiatan pencarian data dari berbagai sumber referensi yang relevan, baik itu dari buku terbitan, jurnal, laporan resmi pemerintah/perusahaan, berbagai peraturan/regulasi pemerintah maupun dari internet dengan mengakses situs *web* yang relevan serta dapat dipertanggungjawabkan.

d. Studi Dokumentasi

Teknik pengumpulan data melalui studi dokumentasi ini menekankan pada catatan-catatan yang telah diperoleh dari lapangan. Dokumen ini berupa tulisan dan/atau gambar atau foto atau suara serta *audio visual* yang diambil selama melakukan penelitian.

3.6 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data penelitian yang sudah diperoleh dimaksudkan sebagai suatu cara mengorganisasikan data sedemikian rupa sehingga dapat dibaca (*readable*) dan dapat ditafsirkan (*interpretable*) (Azwar, 2012: 123).

Teknik pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode pengolahan daya dukung yang dikemukakan oleh Cifuentes dalam Sayan dan Atik (2011: 69). Metode ini telah direkomendasikan oleh IUCN seperti yang diungkapkan oleh Sayan & Atik (2011: 69) dalam jurnal ekologi, Turki. Setelah data diolah, maka hasil dari pengolahan data tersebut akan diinterpretasikan dan dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif, yakni

dengan menguraikan atau mendeskripsikan hasil yang telah diperoleh. Adapun detail analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut:

3.6.1 Analisis Daya Dukung Fisik (PCC)

Daya dukung fisik (*Physical Caring Capacity/ PCC*) merupakan jumlah maksimum wisatawan yang secara fisik terpenuhi, dalam satu satuan waktu tertentu. PCC dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$PCC = A \times V/a \times Rf$$

Keterangan:

- A : Luas areal yang tersedia untuk pemanfaatan wisata
 V/a : Areal yang dibutuhkan untuk aktivitas tertentu (m²) atau
 V adalah seorang wisatawan dan a adalah area yang
 dibutuhkan oleh wisatawan (Sayan dan Atik, 2011: 212)
 Rf : Faktor Rotasi

Pertimbangan dasar yang dipergunakan dalam melakukan perhitungan PCC ini adalah:

- a. Luas area yang dibutuhkan oleh seorang wisatawan untuk berwisata agar tetap memperoleh kepuasan. Kebutuhan area seorang wisatawan untuk berenang adalah 302 kaki², berperahu adalah 544 kaki², berpiknik adalah 2725-2726 kaki², dan berkemah adalah 3640-3907 kaki² (Douglas dalam Fandeli 2002: 207).
- b. Luas ruang yang tersedia merupakan seluruh luas areal pemanfaatan yang dapat dijadikan sebagai tempat konsentrasi pengunjung/ pusat aktivitas wisata.
- c. Faktor rotasi (Rf) adalah jumlah kunjungan harian yang diperkenankan ke satu lokasi, yang dihitung dengan persamaan:

$$Rf = \frac{\text{Masa Buka}}{\text{Waktu rata-rata per kunjungan}}$$

3.6.2 Analisis Daya Dukung Riil (RCC)

Real Caring Capacity/ RCC adalah daya dukung yang sebenarnya dimana perhitungannya dimulai dengan jumlah kunjungan maksimal yang diperbolehkan untuk sebuah lokasi yakni PCC, kemudian memperhitungkan faktor koreksi yang ditentukan berdasarkan karakteristik suatu kawasan. Perhitungan RCC ini akan menghasilkan jumlah kunjungan wisatawan yang dapat ditampung oleh suatu kawasan meminimalisir atau tanpa merusak ekosistem yang ada. Faktor koreksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Keberagaman vegetasi (Cf_1)
- b. Gangguan satwa liar (Monyet) (Cf_2)
- c. Kelerengan lahan (Cf_3)
- d. Curah hujan (Cf_4)

Rumus yang digunakan untuk mengukur RCC adalah :

$$RCC = PCC - Cf_1 - Cf_2 - Cf_3 - Cf_4$$

Asumsi yang digunakan adalah:

- a. Faktor koreksi (Cf) diperoleh dengan mempertimbangkan variabel biotik dan abiotik.
- b. Faktor koreksi (Cf) berhubungan dengan kondisi spesifik dan karakteristik lokasi.
- c. Faktor koreksi (Cf) diintegrasikan dalam bentuk persentase dengan rumus:

$$Cf = \frac{Ml}{Mt} \times 100\%$$

Keterangan:

Ml : Pembatas ukuran variabel

Mt : Jumlah ukuran variabel

Sehingga untuk perhitungan RCC dalam bentuk persentase dapat juga dalam bentuk persamaan sebagai berikut:

$$RCC = PCC \times \frac{100 - Cf_1}{100} \times \frac{100 - Cf_2}{100} \times \frac{100 - Cf_3}{100} \times \frac{100 - Cf_4}{100}$$

3.6.2.1 Variabel Biotik dan Abiotik

Variabel biotik berupa gangguan terhadap diversitas atau keragaman flora dan fauna yang ada di Kebun Raya Cibodas ini menggunakan indeks diversitas simpson (I-DS), dengan rumus sebagai berikut:

$$IDS = 1 - \lambda$$

Keterangan:

λ = indeks dominasi

Indeks dominasi adalah hasil perhitungan dari data yang diperoleh mengenai keberagaman flora yang ada, dengan rumus:

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^s ni(ni - 1)}{n(n - 1)}$$

Keterangan: s adalah jumlah spesies; ni adalah jumlah individu spesies ke-i; n adalah jumlah individu semua spesies.

Selanjutnya dalam penentuan kelerengan lahan yakni berupa trek dan lahan didata kemudian diukur dengan pedoman dari Surat Keputusan (SK) Menteri Pertanian tahun 1980 tentang Kriteria dan Tata Cara Penetapan Hutan Lindung untuk menentukan bagaimana kelerengan lahan yang ada di Kebun Raya Cibodas. Pembagian kelas kelerengan lahan dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3

Kelas Kelerengan Lahan

Kelas Lereng	Klasifikasi Kelas Lereng (%)	Keterangan
1	0 – 8	Datar

Egi Sasmita, 2014

ANALISIS DAYA DUKUNG WISATA SEBAGAI UPAYA Mendukung Fungsi Konservasi dan Wisata di Kebun Raya Cibodas Kabupaten Cianjur

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2	8 – 15	Landai
3	15 – 25	Agak curam
4	25 – 45	Curam
5	45 atau lebih	Sangat curam

Sumber: SK Menteri Pertanian No.837/KPTS/UM/11/1980

Setelah melakukan pendataan, selanjutnya adalah mengaplikasikan hasil tersebut dalam bentuk peta kelerengan lahan di Kebun Raya Cibodas yang curam. Hal ini dilakukan karena dapat menjadi faktor koreksi atau pembatas bagi kegiatan wisata yang akan dilakukan oleh wisatawan di Kebun Raya Cibodas. Setelah didapatkan kelerengan lahan dengan klasifikasi curam, maka akan dapat dihitung faktor koreksi dari kelerengan lahan ini.

Curah hujan ikut membatasi kegiatan wisatawan di Kebun Raya Cibodas. Karena sifat wisata yang ada di Kebun Raya Cibodas sebagian besar adalah *outdoor*, sehingga curah hujan akan sangat berpengaruh terhadap kegiatan wisatawan. Perhitungan nilai faktor koreksi dari curah hujan ini adalah dengan memperhitungkan perbandingan jumlah hari hujan dengan jumlah hari kunjungan selama tiga tahun terakhir, yakni tahun 2011, 2012 dan 2013.

3.6.3 Analisis Daya Dukung Efektif (ECC)

Daya dukung efektif atau *Effective Carrying Capacity* (ECC) adalah jumlah maksimum pengunjung yang dapat ditampung oleh suatu tempat, dengan adanya faktor manajemen tertentu (*Management Capacity/ MC*). ECC dihitung dengan menggunakan rumus:

$$ECC = RCC \times MC$$

Keterangan:

ECC : Daya dukung efektif

MC : Jumlah petugas pengelola wisata

RCC : Daya dukung riil

Asumsi yang digunakan adalah:

- a. MC merupakan hasil penjumlahan dari kondisi petugas yang ada saat ini dengan kebutuhan jumlah petugas untuk mengelola suatu kawasan.
- b. Pengukuran MC melibatkan faktor yang terkait dengan kebijakan manajemen seperti pendataan koleksi tumbuhan. Dalam penelitian ini MC dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$MC = \frac{\text{Jumlah staf yang ada}}{\text{Jumlah staf yang dibutuhkan}} \times 100\%$$

- c. Sehingga untuk menghitung *Management Capacity* diperlukan data mengenai staf tetap yang bekerja di Kebun Raya Cibodas dan jumlah staf yang dibutuhkan.

3.6.4 Analisis Daya Dukung Wisata

Analisis ini dilakukan dengan membandingkan data yang dihasilkan dalam analisis daya dukung sebelumnya (PCC, RCC dan ECC). Ketentuannya adalah :

$$PCC > RCC \text{ dan } RCC \geq ECC$$

Hasil analisis ini dijadikan standar dalam menentukan daya dukung wisata di Kebun Raya Cibodas. Jika $PCC > RCC > ECC$ maka daya dukung wisata di suatu kawasan dalam hal ini Kebun Raya Cibodas baik. Artinya pengelola masih dapat melakukan upaya untuk meningkatkan jumlah wisatawan sampai pada batas nilai perhitungan hasil dari persamaan di atas. Namun, jika ECC lebih besar dari RCC dan RCC lebih besar dari PCC, maka jumlah pengunjung saat ini telah melewati daya dukung kawasan artinya kawasan tersebut telah melebihi batas maksimum kapasitas daya dukungnya.