

RENCANA PENATAAN LANSKAP GUNUNG KAPUR CIBADAK UNTUK EKOWISATA DI KECAMATAN CIAMPEA KABUPATEN BOGOR

Afra D¹⁾, N. Makalew¹⁾, Vera Dian Damayanti¹⁾, Akhmad Arifin Hadi^{1)*}

ABSTRACT

THE ECOTOURISM PLANNING OF GUNUNG KAPUR CIBADAK LANDSCAPE CIAMPEA SUBDISTRICT–BOGOR

Ecotourism is a nature-based tourism that is ecologically sustainable and is based on relatively undisturbed natural areas, is non-damaging and non degrading, continues directly to the continued protection and management of protected areas, and is subject to an adequate and appropriate management regime. It also as a responsible travel to nature area which conserves the environment and improves the welfare of local people. It must be consistent with a positive environmental ethic, fostering preferred behavior, there is no erosion of resource integrity. Because ecotourism is a form of tourism, the ecotourist should meet the demand-site criteria that are normally used by World Tourist Organization to define and differentiate tourist in general. Therefore Planning of Gunung Kapur Cibadak (GKC) must be done to identify, describe, and analyze the ecological aspects of the landscape and also to find the improvements by having its landscape plan based on ecotourism. The method was used in this study is modification of Planning and Desain method by Gold (1980) which has 4 steps; 1. Inventarisasi. 2. Analisis. 3. Sintesis. 4. Proses Perencanaan. It was found that GKC is geologically landform of calcareous-sediment in Ciampea area. With an appropriate conservation will sustain its existing. Zonation process was based on its ecology. To be long life result of the planning should be supported by local government and all elements of the landscape include local people.

Keywords : *calcareous-sediment*, ecotourism, planning

ABSTRAK

Ekowisata adalah wisata yang berbasis alam yang berkelanjutan secara ekologis dan relatif tidak mengganggu daerah alami, tidak merusak dan tidak mendegradasikan, berkontribusi terhadap manajemen dan proteksi area secara berkelanjutan dan mampu patuh terhadap manajemen rezim yang tepat. Hal ini juga merupakan perjalanan bertanggung jawab ke area alami yang memelihara lingkungan dan meningkatkan kesejahteraan dari masyarakat lokal. Hal ini harus konsisten dengan suatu etika lingkungan yang positif, pengembangan perilaku, tidak ada erosi sumber daya integritas, memupuk perilaku yang terpuji, tidak ada pengikisan terhadap integritas sumberdaya alam. Karena ekowisata merupakan suatu bentuk dari pariwisata, maka ekowisata harus memenuhi peraturan yang digunakan oleh Organisasi Pariwisata Dunia, untuk mendefinisikan dan membedakan wisatawan pada umumnya. Oleh karena itu, perencanaan Gunung Kapur Cibadak (GKC) harus dilakukan untuk mengidentifikasi, mendeskripsikan, dan menganalisis aspek-aspek ekologi lanskap dan juga untuk menemukan perbaikan dengan memiliki rencana penataan lanskap berdasarkan ekowisata. Metode yang

digunakan dalam studi ini adalah modifikasi dari metode Perencanaan dan Desain oleh Gold (1980) yang memiliki 4 langkah, yaitu: 1. Inventarisasi. 2. Analisis. 3. Sintesis. 4. Proses Perencanaan. Telah ditemukan bahwa GKC secara geologi memiliki Bentang alam dari sedimen Calcareous di wilayah Ciampea. Dengan konservasi yang tepat akan mempertahankan yang telah ada. Proses Zonasi ini didasarkan pada ekologi. Untuk hasil yang memiliki manfaat jangka panjang, maka harus memiliki dukungan dari pemerintah daerah dan seluruh elemen dalam lanskap termasuk masyarakat setempat.

Kata kunci: ekowisata, sedimen *Calcareous*, perencanaan

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki keragaman lanskap yang terbentang luas di atas permukaan bumi, yang terjadi sebagai akibat adanya proses pembentukan geomorfik (umumnya secara alami). Karena adanya perbedaan bahan pembentuk, proses dan waktu pembentukannya, setiap lanskap mempunyai ciri dan corak masing-masing. Lanskap Gunung Kapur merupakan salah satu bentukan wilayah yang memiliki keragaman yang tinggi dalam ekosistem. Keragaman dalam bentuk lahan, litologi, stratigrafi batuan, tanah, erosi, vegetasi, dan lingkungan. Keragaman tersebut merupakan

1) Departemen Arsitektur Lanskap Fakultas Pertanian, Kampus IPB Darmaga Bogor

*) Penulis korespondensi: (+62251) 8422186

daya tarik utama yang menjadikan Gunung Kapur sebagai wilayah yang berpotensi, terutama dalam pengembangan sektor pariwisata.

Marsoedi (1994) dalam tulisannya mengatakan bahwa *landform* gunung kapur merupakan suatu hasil geomorfik berupa pengangkatan (*uplift*) lapisan atau strata dari bagian kulit bumi, yang dapat terjadi bersamaan dengan proses pemiringan (*dipping*), pelipatan (*folding*), patahan (*fault*), dan retak (*joint*). Pembentukan perbukitan karst dapat terjadi akibat pelapukan/pelarutan batu camping atau batu kapur, sehingga bentukan *landform* menjadi semakin kompleks.

Landform yang terbentuk pada pelapukan batu camping atau batukapur dan yang merupakan komponen dari *landform* karst adalah bentukan lubang/cekungan kecil (*sink hole*) berbentuk membulat sampai oval dengan dinding relatif terjal, dasarnya berisi bahan-bahan residual. Bentukan lubang yang lebih besar disebut *doline*, yakni bentukan gabungan dari lubang-lubang kecil. Bentukan lubang yang besar (*uvala*) adalah gabungan dari beberapa *doline*. Bentukan dasar lembah yang datar dan luas, berkelok-kelok akibat runtuh karena adanya patahan atau retakan disebut *polies*. Bentukan lainnya adalah sungai di bawah tanah atau goa-goa dalam tanah, residu tanah liat merah di wilayah antara punggung batukapur atau batugamping dikenal dengan *terra rosa*.

Pariwisata sebagai salah satu sektor utama dalam pembangunan di Indonesia telah memberikan kontribusi pendapatan kedua terbesar setelah minyak dan gas alam. Gunung kapur merupakan salah satu bentukan daratan yang terbentuk karena proses pengangkatan. Gunung kapur memiliki panorama alam yang dapat dijadikan objek rekreasi dan pariwisata yang sangat menarik dan menguntungkan, seperti adanya dinding yang relatif terjal untuk panjat tebing, keindahan dasar lembah datar yang luas berkelok-kelok akibat runtuh karena ada patahan/retakan, goa-goa di dalam tanah, dan vegetasi yang khas, yang hanya dijumpai pada tanah berkapur.

Walaupun banyak dijumpai di Indonesia, keberadaan gunung kapur di Kabupaten Bogor hanya dijumpai di wilayah Kecamatan Jonggol (Gunung Putri) dan di Kecamatan Ciampea yaitu Gunung Kapur Cibadak (GKC). Seiring dengan pesatnya perkembangan penduduk, kawasan GKC mengalami tekanan ekologis yang semakin parah dan kompleks, baik berupa eksploitasi sumber daya alam (penambangan batu kapur) dan degradasi keanekaragaman hayati, maupun konflik penggunaan ruang dan sumber daya yang mengakibatkan kerusakan lingkungan. Tingkat kerusakan ekologis suatu saat akan mencapai atau melampaui daya dukung lingkungan dan kapasitas keberlanjutannya. Oleh sebab itu tindakan-tindakan perbaikan dalam bentuk perencanaan fisik sangatlah diperlukan.

Ekowisata merupakan perpaduan antara berbagai minat yang tumbuh dari keprihatinan akan lingkungan, ekonomi, dan sosial. Dengan demikian ekowisata dapat dikatakan sebagai suatu perjalanan yang bertanggung jawab

karena merupakan suatu komitmen yang kuat terhadap konservasi sumber daya alam dan keserasian sosial.

Karakteristik dasar dari suatu kegiatan ekowisata menurut Direktorat Jenderal Perlindungan dan Konservasi Alam (2000), yaitu *Nature Based*, produk dan pasar yang berdasarkan pada alam, *Ecologically sustainable*, pelaksanaan dan manajemen berkelanjutan, *Environmentally educative*, pendidikan lingkungan bagi pengelola dan pengunjung, Bermanfaat untuk masyarakat lokal dan Memberikan kepuasan bagi wisatawan.

Salah satu keuntungan dasar dari ekowisata adalah menyediakan suatu momentum atau stimulus yang dapat meningkatkan pengembangan konservasi dan wisata. Konservasi dapat dilakukan saat pengambilan keputusan tentang penggunaan lahan. Ekowisata dapat memberi peluang kerja untuk masyarakat sekitar. Selain itu, secara umum dapat diasumsikan bahwa ekowisata membutuhkan investasi infrastruktur yang minim untuk publik dibanding dengan wisata yang lebih tradisional (yang memiliki keuntungan kecil). Adapun strategi ekonomi ekowisata menurut Linberg dan Huber (1993): Menghitung biaya wisata, Menggunakan biaya tersebut untuk membiayai pengembangan ekowisata dan pengelolaan konservasi secara tradisional, dan Meningkatkan kontribusi ekowisata untuk pengembangan ekonomi dari masyarakat sekitar kawasan ekowisata

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengembangkan pariwisata di daerah Kabupaten Bogor adalah melalui suatu perencanaan lanskap GKC dengan konsep ekowisata. Penataan ekowisata lanskap GKC harus dapat menjaga kualitas lingkungan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat setempat dan sekitarnya. Peningkatan tersebut membutuhkan suatu penataan dengan pendekatan sosial, ekonomi, maupun ekologi. Pendekatan sosial tujuannya untuk dapat memenuhi keindahan, kenyamanan, dan keamanan. Pendekatan ekonomi adalah untuk memenuhi peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat lokal, serta pendekatan ekologi adalah untuk menjaga agar tidak terjadi kerusakan lingkungan.

Berdasarkan uraian di atas maka sangatlah diperlukan suatu perencanaan lanskap yang terpadu, yang dapat mendukung pembangunan pariwisata berkelanjutan. Perencanaan terpadu yang dapat memadukan faktor ekologis dan pengunjung, serta kesejahteraan masyarakat lokal sebagai faktor ekonomi, tanpa meninggalkan sosial budaya masyarakat setempat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merencanakan lanskap Gunung Kapur Cibadak (GKC) yang berkonsep ekowisata sehingga tercipta keseimbangan antara kapasitas ekologis lanskap dengan penggunaannya sebagai kawasan wisata, tujuan khususnya adalah untuk mengidentifikasi, mendeskripsikan, dan menganalisis kondisi ekologis lanskap, kondisi sosial dan ekonomi masyarakat lanskap, mencari berbagai alternatif pengembangan ekowisata lanskap dan merencanakan lanskap untuk kawasan berkonsep ekowisata di Kecamatan Ciampea Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat.

BAHAN DAN METODE

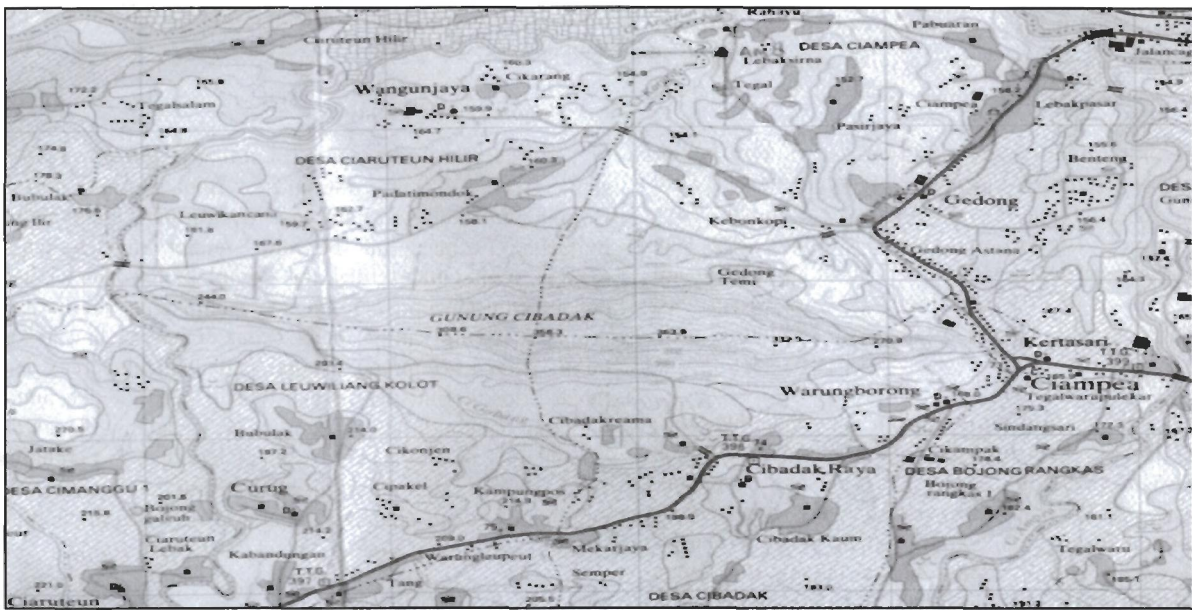
Tempat dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kawasan Gunung Kapur Cibadak (GKC) yang secara administratif dikelilingi oleh 5 desa, yaitu Desa Ciampea dan Desa Ciaruten Hilir (sebelah utara), desa Leuwiliang Kolot, Cibadak, dan Bojongrangkas di sebelah selatan. Dua sungai besar yang mengapit kawasan GKC ini adalah Sungai Ciaruten (sebelah Barat) dan Ciampea (sebelah Timur), dan sungai kecil yang melalui kaki bukit kapur adalah Ci Gobang (anak Sungai Ciampea) dan Cikoneng (anak Sungai Ciaruten) Lokasi

Penelitian ini menggunakan metode survei. Pengamatan langsung di lapangan untuk mendapatkan data primer dan sekunder. Perolehan data lainnya melalui wawancara langsung. Metode analisis fisika dan kimia melalui analisis tanah di laboratorium Tanah Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan IPB dan di Laboratorium Tanah Balai Penelitian Tanah (BBSDLP Bogor).

Metode Perencanaan Lanskap

Rencana Kegiatan pada lokasi penelitian terdiri dari atas empat tahap yaitu (1) Tahap persiapan yang didukung oleh survei awal, identifikasi lapangan, dan pengumpulan



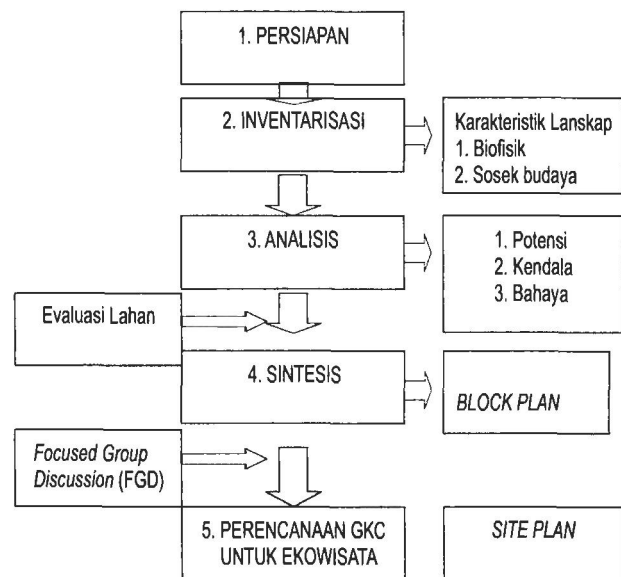
Gambar 1 Lokasi Penelitian Gunung Kapur Cibadak

pada ketinggian 363m.dpl. Lokasi GKC dapat dicapai dalam 1 jam perjalanan dari Kota Bogor ke arah barat laut. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2008 sampai November 2008.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini terutama berkaitan dengan survei, penulisan data, analisis dan laporan serta presentasi, yakni peta-peta dan image citra lokasi kajian, kertas, compact disk (CD), tinta printer, plastik untuk bahan contoh tanah. Alat yang akan digunakan terutama untuk kegiatan survei, yakni kamera digital, klinometer, altimeter, kompas, GPS, bor, ring sampler, dan untuk penulisan (komputer, software, dan printer).

Metode Penelitian



Gambar 2 Tahap Kerja Penelitian

data (sampling), (2) analisis data, (3) sintesis, dan (4) tahap perencanaan (Gambar 2).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Tapak Lanskap GKC

Secara geografis lanskap Gunung Kapur Cibadak terletak di Kecamatan Ciampea pada $106^{\circ}32'0''\text{BT}$ – $106^{\circ}35'46''\text{BT}$ dan $6^{\circ}36'0''\text{BT}$ – $6^{\circ}55'46''\text{BT}$. Secara administratif, lanskap GKC terletak di Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Meliputi area seluas $\pm 42\text{ha}$, dengan batasan kawasan adalah sebelah utara: Desa Ciaruten Hilir dan Desa Ciampea, sebelah selatan: jalur jalan Darmaga-Ciampea–Jasinga, desa Leuwiliang Kolot dan Bojongrangkas. Sebelah Timur: Jalur jalan Bantarkambing-Ciampea–Jasinga, Desa Ciampea. Sebelah barat, Sungai Ciaruten.

Aksesibilitas untuk memasuki kawasan Gunung Kapur Cibadak (GKC) terdapat tiga alternatif jalan masuk, yaitu dari arah Jalan Raya Darmaga-Ciampea, Jalan Raya Banten-Ciampea, dan dari arah Bantar Kambing. Kawasan GKC yang berjarak sekitar 50 km dari pusat Kota Bogor ini dapat dicapai selama kurang lebih 60 menit dan dari Kampus IPB Darmaga selama kurang lebih 20 menit.

Penggunaan Lahan

GKC pada dasarnya merupakan hutan namun pada beberapa bagian, terutama di bagian timur, penduduk setempat dan penduduk dari luar kawasan memanfaatkannya sebagai tempat penambangan dan pabrik pemrosesan bahan galian kapur. Lahan di sekitar GKC penggunaannya beragam, seperti sawah, ladang, dan kebun yang diusahakan oleh masyarakat, kebun percobaan, pemukiman, area latihan militer (lapangan tembak TNI-AD), dan pasar.

Adanya kegiatan penambangan dan pemrosesan kapur secara langsung berpengaruh pada keberadaan GKC, baik secara visual maupun secara ekologis. Metode penambangan dan pemrosesan bahan kapur yang tidak ramah lingkungan dikhawatirkan secara perlahan-lahan akan merusak keberadaan fisik GKC dan lebih jauh akan menurunkan kualitas lanskap kawasan GKC dan sekitarnya. Untuk melestarikan keberadaan GKC maka perlu dilakukan pengendalian pengembangan penggunaan lahan agar tidak atau minimum berdampak pada kerusakan ekologis dan visual GKC, baik secara langsung maupun tak langsung.

Topografi dan Kemiringan

Kawasan GKC didominasi oleh topografi berbukit dari gunung kapur, yaitu terdapat 4 puncak bukit yang terdapat di bentangan gunung kapur ini, dengan puncak tertinggi 363,6 m dpl dan kemiringan berkisar 30% sampai di atas 50%. Sementara itu, kondisi topografi sekitar GKC cenderung landai dan sedikit berbukit pada bagian-bagian tertentu, yaitu titik terendah yang mencapai 158,1 m dpl

terdapat di daerah Padatimondok. Kemiringan lahan sekitar GKC berkisar 3–15%.

Iklim

Secara garis besar lokasi penelitian merupakan daerah yang tidak berbeda di daerah Bogor yang beriklim tropis basah. Kondisi iklim lokasi termasuk pada tipe iklim A1 yakni tidak terdapat curah hujan bulanan yang $<100\text{ mm}$, sehingga tidak terdapat bulan kering atau A1 (Oldeman, 1995). Temperatur rata-rata 26°C , dan kelembaban udara rata-rata $>80\%$. Kecepatan angin berkisar pada 52 km/hari. Iklim mikro GKC dikendalikan oleh vegetasi yang ada. Regim Temperatur Tanah (*Soil Temperatur Regime*) tergolong *isohyperthermic* dan Regim Kelembaban Tanah (*Soil Moisture Regim*) tergolong pada *perudic* atau sangat lembab (Makalew 2007).

Geologi dan Tanah

Berdasarkan peta Geologi Lembar Bogor, Jawa (1998) skala 1:100.000, GKC merupakan Batu gamping formasi Bojongmanik, Batu gamping (*limestone*) mengandung moluska. Formasi ini berumur tersier miosen tengah (Tmb1). Jenis tanah terdiri atas kompleks Renzina (Alfisol) dan Latosol (Inceptisol) dengan tekstur halus (berliat) dan drainase sedang sampai agak cepat di bagian bawah kaki bukit, pada kaki lereng sampai pada puncak lereng jenis tanah Litosol (Entisol) dengan tekstur berpasir dan jumlah batu dan batuan di permukaan $>15\%$. Kedalaman tanah dari sangat tipis di bagian kaki sampai lereng atas perbukitan, sampai sedang dan dalam di kaki perbukitan. Bahan induk pembentuk tanah adalah batukapur dan fisiografi berbukit (Peta Tanah Tinjau Mendalam sekitar Bogor, 1966).

Kondisi dan Kualitas Lahan

Hasil survei lapangan menunjukkan bahwa kondisi GKC dipengaruhi oleh tekanan penggunaan lahan yang ada. Sebagian besar vegetasi pohon dan semak menutupi GKC bagian selatan, bagian utara beberapa penggunaan yang terlihat adalah aktivitas penambangan batu kapur terutama di sebelah Timur bagian tersebut, demikian pula pada beberapa bagian selatan. Aktivitas pertanian berupa kebun campuran juga terlihat di beberapa tempat.

Berdasarkan data pengamatan lapang dan ditunjang oleh data hasil analisa laboratorium maka dapat disebutkan bahwa tekstur tanah di lokasi dijumpai didominasi oleh tanah berliat (C) pada area yang datar di sekitar kaki bukit dengan kemiringan lereng 3–8%. Tekstur berliat ini dijumpai pula pada kaki lereng. Tekstur liat berpasir terdapat pada lereng tengah sampai atas dengan kelerengan 15–25% sampai di atas 25%. Selain dominan berpasir hampir di seluruh permukaan ditutupi kerikil, dan batu kapur khususnya di atas bukit. Keberadaan kerikil dan batuan menjadi potensi menarik untuk wisata, namun kendala bagi terjadinya erosi dan longsor. Seiring dengan komponen tekstur tanah yang demikian maka permeabilitas dan

drainase tanah juga demikian. Pada area kaki bukit dan lereng bawah cenderung berdrainase agak buruk karena kelerengan yang agak datar. Dengan meningkatnya kelerengan dan ketinggian maka drainase semakin baik dan permeabilitas semakin cepat.

Kesesuaian Lahan untuk Pariwisata

Analisis kesesuaian lahan untuk pariwisata dilakukan berdasarkan kualitas lahan/lanskap yang diperoleh melalui sifat fisik dan kimia tanah. Hasil analisis contoh bahan tanah yang diambil pada range kemiringan lereng, dianalisis beberapa sifat fisika dan kimia tanah yang diperlukan dalam kriteria untuk penilaian karakteristik lahan. Dengan didukung oleh kondisi iklim setempat (Curah hujan, Kelembaban, dan Suhu) maka analisis kesesuaian lahan untuk pariwisata dapat dilakukan.

Adapun persyaratan penggunaan dan karakteristik lanskap adalah sangat sesuai (Baik), medium atau agak sesuai (Sedang), dan sesuai marginal (Buruk). Dari hasil evaluasi kesesuaian diperoleh kelas kesesuaian lokasi terhadap pariwisata dengan faktor penghambat masing-masing peruntukan. Faktor penghambat yang ada di lokasi penelitian didominasi oleh kemiringan yang terlalu terjal, keadaan batuan permukaan yang terlalu banyak. Namun, demikian khusus pada area yang datar sampai agak datar masih memungkinkan. Beberapa tindakan penyesuaian secara mekanik dapat menjadi solusi untuk mengurangi tingkat hambatan.

Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Konservasi

Untuk mendapatkan pemanfaatan yang berdaya guna tinggi maka tindakan konservasi lanskap GKC merupakan hal yang sangat penting untuk dilakukan.

Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lanskap untuk beberapa tanaman konservasi menunjukkan bahwa potensi untuk dikonservasi sangat memungkinkan. Faktor penghambat utama adalah tekstur tanah yang berliat terutama di kaki bukit dan lereng bawah dapat diatasi dengan perbaikan tekstur di sekitar tanaman (mikro) bersamaan pada penanaman. Pada area yang kemiringan tinggi, tekstur tidak menjadi faktor utama melainkan kemudahan pengolahan tanah sangat dipengaruhi oleh keadaan batuan permukaan. Namun, masalah atau kendala tersebut dapat dikendalikan dengan penanaman pohon secara individu dengan memilih lokasi-lokasi atau spot yang tidak ada hambatan batuan. Kendala kemiringan dapat diatasi dengan penggunaan teras individu di area penanaman pohon saja.

Hidrologi

Dua sungai besar yang mengapit kawasan GKC adalah Sungai Ciaruten asal sungai Cikoneng mengalir, dan Sungai Ciampea tempat aliran Sungai Cigobang yang berada di bawah kaki bukit mengalir. Sungai besar Cikoneng mengalir di sebelah Barat GKC dan Sungai Cigobang yang mengalir mengelilingi GKC sebelah utara sampai sebagian

sebelah selatannya. Kedua sungai ini yang menjadi sumber air utama untuk aktivitas pertanian dan juga aktivitas lainnya masyarakat setempat. Selain sebagai sumber air untuk masyarakat setempat, Sungai Ciaruten merupakan kawasan wisata tempat bekas peninggalan Kerajaan Purnawarman, yakni Batu Tulis dan Tapak Gajah.

Vegetasi dan Satwa

Vegetasi pada GKC berupa vegetasi karst Jawa Barat yang didominasi oleh semak dan hanya dijumpai sedikit spesies pohon. Sementara itu, vegetasi di sekitar bukit bagian barat GKC berupa tanaman pertanian (padi sawah, palawija, dan hortikultura), perkebunan karet (Kebun Percobaan Cibodas), dan hamparan rumput tanah lapang. Terdapat satwa spesifik gunung kapur, yaitu kelelawar yang habitatnya di gua yang berada pada puncak GKC, sementara burung wallet yang juga merupakan penciri satwa gunung kapur sudah tidak ditemukan pada kawasan.

Kualitas Visual

Karakter lanskap yang dominan pada kawasan, yaitu gunung kapur, merupakan pemandangan utama dalam kawasan. Gunung kapur ini menjadi sentral dalam kawasan yang dapat dipandang dari berbagai arah sekelilingnya. Adanya bukaan-bukaan di beberapa tempat pada gunung kapur menjadikan permukaan gunung kapur terekspos dan memperkuat visualisasi karakter gunung kapur jika dilihat dari luar kawasan. Selain itu, bentukan-bentukan geologi yang dijumpai di GKC seperti struktur batuan khas dan gua-gua menjadi pemandangan unik pada kawasan (Gambar 3). Lahan sekitar GKC yang dimanfaatkan untuk pertanian dan perkebunan menciptakan pemandangan pedesaan (*rural*) yang menarik, terutama jika dilihat pada ketinggian tertentu dari atas GKC (Gambar 4). View ke arah jalan yang menuju Kota Bogor yang dapat dilihat dari ketinggian di GKC juga menjadi pemandangan menarik berupa kawasan *sub-urban* yang bersambungan dengan kawasan *rural*. Sementara itu, dampak dari kegiatan penambangan dan pengolahan bahan kapur menyebabkan pemandangan negatif/tidak menarik pada beberapa titik yang menurunkan kualitas view total kawasan (Gambar 3).



Gambar 3 Pemandangan Gunung Kapur Cibadak sebagai View Utama Kawasan

Pemandangan menarik yang terdapat pada kawasan GKC merupakan salah satu potensi yang jika dikembangkan dengan baik dapat menjadi salah satu

sumber daya atraksi wisata bagi GKC. Bentuk pengembangan tersebut misalnya dengan membuat titik-titik pandang dan menara pengamatan. Sementara itu pemandangan negatif perlu diminimumkan dengan program perbaikan secara rancangan fisik atau bila memungkinkan melalui kebijakan.



Gambar 4 Pemandangan Menarik dari Atas GKC Berupa Kawasan *Rural*

Aspek Keparawisataan

Potensi Sumber Daya Wisata

Kawasan Gunung Kapur Cibadak (GKC) memiliki sumber daya wisata alam dan budaya yang potensial untuk dikembangkan sebagai objek wisata. GKC merupakan *feature* lanskap unik berupa gunung kapur (karst) dengan sejarah geologis menarik yang jarang dapat ditemui di tempat lain di Jawa Barat.

Berdasarkan temuan di lapang, GKC ternyata memiliki potensi sumber daya sejarah dan budaya yang menarik, namun belum banyak diketahui oleh masyarakat luas. Sejarah keberadaan GKC yang telah dikenal sejak masa Kerajaan Pakuan dan difungsikan sebagai tempat meditasi dan bertemunya raja dengan petinggi kerajaan, Pada pelataran di puncak GKC tersebut dahulu terdapat taman yang dihiasi 4 patung dewa dalam agama Hindu. Selain itu, konon salah satu gua yang terdapat di puncak GKC merupakan pintu masuk menuju jalur bawah tanah penghubung antara GKC dan Istana Bogor. Hal-hal tersebut menjadikan GKC sarat dengan nilai sejarah dan budaya. Adanya nilai sejarah tersebut menjadikan puncak GKC dan pelatarannya dianggap keramat oleh golongan orang tertentu sehingga terkadang orang berkunjung ke puncak GKC untuk tujuan spiritual.

Dalam pengembangan ekowisata di GKC, sejarah pembentukan geologis GKC serta nilai sejarah dan budaya yang terkandung pada kawasan tersebut merupakan sumber daya wisata alam dan budaya yang potensial sebagai atraksi wisata. Keduanya jika dikemas dengan baik melalui perencanaan wisata akan dapat menjadi atraksi wisata yang tidak hanya bersifat rekreatif, namun juga edukatif bagi pengunjung.

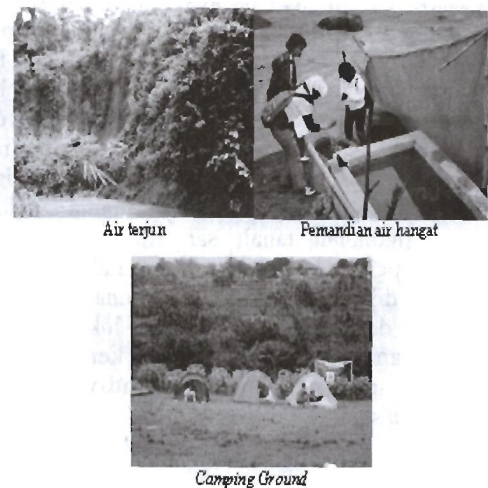
Beberapa potensi sekitar kawasan objek dan atraksi wisata juga ditemukan di sekitar GKC, seperti sumber daya wisata alam air terjun Ciaruteun, pemandian air hangat Sungai Ciaruteun serta *camping ground* yang ketiganya terletak di sebelah barat GKC (Gambar 5 dan 6). Selain itu juga terdapat potensi sumber daya wisata budaya-sejarah Batu Tulis yang berlokasi di sebelah utara GKC. Keempat

potensi sumber daya wisata tersebut hingga saat ini belum dikembangkan, namun di masa mendatang direncanakan akan ditata oleh pemerintah daerah setempat.

Keberadaan potensi sumber daya wisata yang masing-masing berbeda karakter dan lokasinya berdekatan dengan GKC tersebut jika direncanakan secara integratif dengan GKC dapat menjadi penunjang atau pelengkap (*complementer*) GKC sebagai suatu kawasan ekowisata. Sumber daya wisata tersebut dapat menjadi atraksi-atraksi tambahan bagi pengunjung yang datang ke GKC sehingga pengunjung akan mendapatkan pengalaman wisata yang lebih beragam daripada jika mereka hanya mengunjungi GKC saja yang hal ini berpengaruh pada tingkat kepuasan pengunjung



Gambar 5 Potensi Sumber daya Wisata Alam dan Budaya GKC



Gambar 6 Potensi Sumber daya Wisata Alam di Sekitar GKC

Potensi Pengunjung

Pengguna yang datang ke GKC terbagi atas penduduk dari sekitar GKC dan dari luar kawasan yang merupakan pengunjung potensial. Kegiatan penduduk cenderung bertujuan ekonomi (menambang), sementara kegiatan

pengunjung secara garis besar terbagi atas kegiatan wisata alam dan tujuan spiritual. Pengunjung dengan tujuan wisata biasanya berkunjung secara berkelompok pada akhir pekan dan hari-hari libur dengan kegiatan mendaki GKC (*hiking*). Sementara itu pengunjung dengan tujuan spiritual datang pada hari-hari biasa secara individual atau dalam kelompok kecil dengan kegiatan mendaki dan meditasi di puncak GKC.

Pengunjung potensial lainnya adalah pengunjung yang mendatangi sumber daya wisata sekitar GKC yang meliputi air terjun, sumber mata air hangat, *camping ground*, dan batu tulis. Di antara keempat sumber daya wisata tersebut, yang paling banyak dikunjungi adalah *camping ground*. Dengan perencanaan yang baik dan integratif diharapkan pengunjung potensial ini juga tertarik untuk berkunjung ke GKC.

Fasilitas Penunjang Wisata

Berdasarkan pengamatan di lapang, fasilitas untuk menunjang kegiatan ekowisata yang ada di GKC dan sekitarnya masih sangat terbatas, baik dari segi jenis maupun jumlahnya. Beberapa fasilitas yang dijumpai ialah musholla, toilet, toko kelontong dan warung makan. Dari segi tata letak dan visual, berbagai fasilitas tersebut kurang tertata dan dibuat seadanya. Untuk itu nantinya diperlukan rencana fasilitas penunjang wisata yang selain mempertimbangkan aspek pemenuhan kebutuhan pengunjung dan peletakannya, juga memperhatikan desain strukturnya.

Konsep Perencanaan

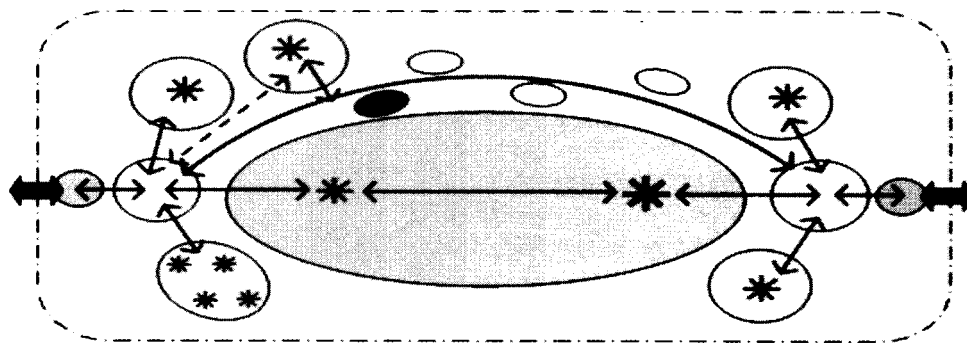
Konsep Dasar

Pengembangan ekowisata di kawasan Gunung Kapur Cibadak (GKC) berdasarkan pertimbangan keragaman atraksi atau objek wisata dan aktivitas dengan memperhatikan kondisi ekologis kawasan. Kawasan GKC akan dikembangkan sebagai kawasan ekowisata dengan konsep dasar "*Kawasan GKC sebagai sarana belajar fenomena alam gunung kapur dan sarana berinteraksi dengan alam*". Konsep tersebut dikembangkan dalam bentuk konsep ruang, sirkulasi, aktivitas wisata, dan fasilitas semuanya diarahkan untuk tujuan ekowisata.












Konsep Pengembangan

1. Konsep Tata Ruang Ekowisata

Pembagian ruang pada kawasan dibuat berdasarkan hasil analisis kondisi ekologis serta potensi sumber daya wisata yang ada di GKC dan sekitarnya. Gambar 7. secara diagramatis mengilustrasikan pengembangan tata ruang untuk kepentingan ekowisata Kawasan GKC. Zona wisata utama merupakan gunung kapur karena zona ini memiliki nilai utama sehingga merupakan focus atau *icon* ekowisata dalam kawasan, dengan pertimbangan nilai keunikan karakter lanskapnya dan aspek perlindungan. Kondisi biofisik zona yang saat ini memerlukan upaya konservasi menjadikan zona tersebut difungsikan untuk kegiatan wisata minat khusus secara terbatas.



KETERANGAN

- | | |
|--|--|
|  ZONA WISATA UTAMA |  Atraksi wisata |
|  ZONA WISATA PENUNJANG |  Hubungan antar ruang - langsung |
|  ZONA PENYANGGA: |  Hubungan antar ruang- tak langsung |
|  Area Penerimaan |  Akses ke kawasan |
|  Area pelayanan dan pengelolaan |  Batas kawasan |
|  Area tertutup | |

Gambar 7 Konsep Ruang Ekowisata

Zona wisata penunjang merupakan atraksi/objek wisata yang ada di sekitar gunung kapur, yang dapat menjadi alternatif tujuan bagi pengunjung selain mengunjungi gunung kapur. Tema kegiatan di zona ini beragam, seperti *rock-climbing*, *camping*, *outbond*, pemandian air hangat, *tracking* dan *sight seeing* ke air terjun dan di sepanjang aliran (S. Cigobang), dan wisata edukasi di kebun percobaan. Meski beragam, pada dasarnya kegiatan wisata di zona penunjang ini tetap berlatar belakang interaksi pengunjung dengan alam.

Zona penyangga merupakan area sekitar zona utama (Gunung Kapur) dan zona penunjang yang selain berfungsi sebagai penyangga/*buffer* kawasan juga sebagai zona

wisata utama dan zona wisata penunjang pada kebun percobaan (wisata edukasi), dan sepanjang bantaran sungai.

Gambar 8. secara diagramatis menampilkan konsep sirkulasi dalam kawasan. Pada diagram terlihat bahwa terdapat 2 akses/pintu untuk memasuki kawasan yang terdapat di sebelah barat dan timur yang masing-masing dilengkapi dengan area penerimaan dan pelayanan. Kedua bagian timur dan barat tersebut dihubungkan oleh suatu jalur sirkulasi primer yang dapat dilalui oleh kendaraan namun terbatas untuk kegiatan pengelolaan. Sementara itu, pengunjung dapat melintasi jalur tersebut dengan berjalan kaki atau bersepeda. Setelah memasuki area pelayanan yang sekaligus berfungsi sebagai area transisi, pengunjung

Tabel 1 Aktivitas Wisata Dan Penunjang Wisata Dalam Kawasan GK C

No	Ruang	Sub-Ruang	Aktivitas
1	Zona Penyangga	Area Penerimaan Area Pelayanan dan Pengelolaan Area Konservasi	Masuk/keluar kawasan Parkir, orientasi dan mencari informasi, lapor diri/perijinan, menyewa alat, menginap, membeli makanan/minuman dan souvenir, Perbaikan dan pelestarian bantaran sungai
2	Zona Wisata Utama	-	<i>Tracking</i> dan <i>sightseeing</i> gunung kapur, pengamatan geologi-vegetasi-satwa khas gunung kapur, eksplorasi gua kapur, pengenalan aspek sejarah budaya GKC
3	Zona Wisata Penunjang	Area Panjat Tebing 1 dan 2 Camping ground Pemandian air hangat Air terjun Area outbond Bantaran sungai Area Edukasi	Panjat tebing bagi tingkat pemula dan lanjutan Berkemah, <i>gathering</i> Berenang atau mandi air hangat <i>Sightseeing</i> , piknik Outbond <i>Tracking</i> , <i>sightseeing</i> , <i>canoeing</i> /bersampan, mengenal ekosistem riparian Mengetahui ekosistem kawasan GKC, mengenal budidaya karet

pelayanan bagi pengunjung untuk melakukan kegiatan ekowisata dalam kawasan. Pada bagian tertentu zona ini juga dialokasikan untuk area konservasi, terutama di sepanjang bantaran sungai yang mengalir dalam kawasan (S. Ciaruteun dan S. Cigobang). Area militer (lapangan latihan tembak) yang ada dalam zona ini akan menjadi area tertutup. Pada zona penyangga akan dikembangkan area penerimaan, pengelolaan, layanan akomodasi, dan informasi.

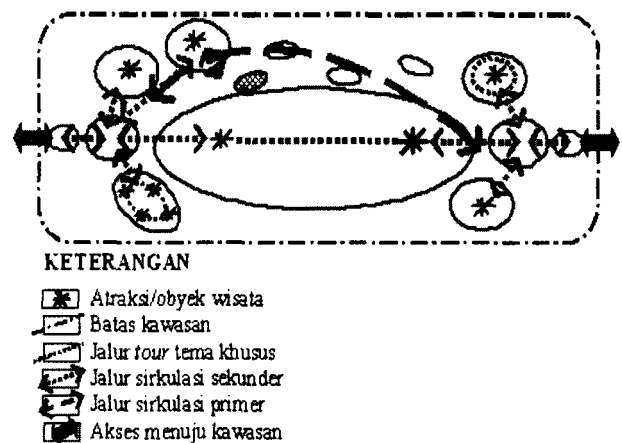
2. Konsep Aktivitas Ekowisata

Aktivitas wisata dan penunjang wisata yang akan dikembangkan pada kawasan dialokasikan pada zona-zona yang ada. Tabel 1 berikut menampilkan aktivitas pada kawasan yang dikembangkan berdasarkan konsep ruang, dimana aktivitas tersebut berupa kegiatan wisata maupun non-wisata.

3. Konsep Sirkulasi Ekowisata

Jalur wisata (*touring*) terbentuk dengan adanya jalur yang menghubungkan titik-titik atraksi/objek wisata dalam kawasan yang dialokasikan dalam zona-zona tersebut serta lintasan/*track* yang ada dalam beberapa zona, seperti zona

dapat bergerak menuju objek/atraksi wisata yang ada dalam kawasan. Pada area objek tertentu, pengunjung dapat melakukan kegiatan rekreatif misalnya seperti *camping* dan *rock climbing*. Selain itu, pengunjung dapat melakukan



Gambar 8 Konsep Sirkulasi untuk Ekowisata Kawasan GKC

tour, di sepanjang lintasan dalam area-area tertentu yang bersifat interpretatif dan edukatif dengan tema-tema khusus, seperti misalnya pada area gunung kapur dan sepanjang bantaran sungai. Khusus untuk lintasan sungai (*river trail*), pengunjung dapat melakukan *tour* dengan berjalan kaki atau dengan sampan.

4. Konsep Fasilitas Ekowisata

Fasilitas yang akan dikembangkan pada kawasan disesuaikan dengan kebutuhan pengunjung dalam melakukan aktivitas ekowisata beserta kegiatan penunjangnya, dan untuk tujuan pengelolaan kawasan. Fasilitas dikembangkan dengan mempertimbangkan keragaman fungsi, jenis, serta peletakan fasilitas pada setiap zona/ruang. Lokasi atau tata letak fasilitas mempertimbangkan aspek keamanan, kenyamanan, dan keselamatan pengunjung, serta kondisi lingkungan. Desain fasilitas fisik/struktur diarahkan agar sesuai dan mencerminkan *image* karakter lokal kawasan.

Pada zona utama yang merupakan zona terbatas, jenis dan jumlah fasilitas juga akan disediakan secara jumlah terbatas. Hal tersebut sebagai salah satu upaya untuk membatasi aktivitas pengunjung pada gunung kapur yang secara tidak langsung akan berpengaruh pada terjaganya kondisi bio-fisik gunung kapur. Fasilitas pada zona wisata penunjang akan dikembangkan dalam jumlah yang sesuai dengan daya tampung atau kapasitas tiap zona ditinjau dari aspek kegiatan wisata pada tiap ruang. Sementara itu jenis fasilitas pada zona penyangga lebih berupa infrastruktur untuk menunjang kegiatan pelayanan dan pengelolaan kawasan.

Berdasarkan pengembangan konsep dasar ke dalam konsep ruang, aktivitas, sirkulasi dan fasilitas, maka kemudian dihasilkan *block plan* kawasan yang terlihat bahwa gunung kapur sebagai zona wisata utama mendominasi kawasan dan menjadi referensi bagi pengembangan area sekitarnya.

Rencana Tata Ruang GKC

1. Zona wisata utama

Zona wisata utama, yaitu gunung kapur yang terletak di tengah kawasan dan menjadi referensi pengembangan ekowisata pada kawasan, karakter alamnya akan dipertahankan dan pada beberapa tempat yang saat ini sudah mengalami kerusakan akan diperbaiki (konservasi). Kegiatan yang dapat dilakukan oleh pengunjung adalah *tracking* gunung kapur, yang sepanjang *track* pengunjung selain dapat menikmati pemandangan menarik di dan sekitar gunung kapur, juga terutama akan mengenal keunikan ekologis (geologi, vegetasi, satwa), dan aspek sejarah-budaya yang terdapat pada GKC. Pengunjung dengan minat khusus dapat menelusuri gua yang terdapat di puncak sebelah timur GKC.

Berbagai kegiatan tersebut akan ditunjang dengan adanya jalur *track* yang dibuat dengan mempertimbangkan

penampakan geologis yang dapat dilihat, sudut/kemiringan tapak (faktor kenyamanan dan keselamatan) serta bukaan-bukaan ke arah pemandangan yang menarik. Jalur dibuat alami dengan lebar sekitar 80 cm (jalur untuk 1 orang), yaitu *track* melintas sepanjang arah timur-barat gunung. Pada jarak tertentu (\pm tiap 300-400 m) akan dibuat *shelter* semi-permanen di beberapa titik sepanjang *track* untuk *rest area* pengunjung. Pada shelter tertentu akan dilengkapi dengan papan interpretasi yang memuat informasi tentang aspek ekologis GKC.

2. Zona wisata penunjang

Zona wisata penunjang terbagi dalam beberapa area yang terdapat di sebelah timur dan barat gunung kapur. Zona wisata penunjang bagian timur kawasan terdiri atas area panjat tebing dan *track* menyusuri sungai. Area panjat tebing memanfaatkan bagian gunung kapur yang memiliki kemiringan dan kondisi batuan yang memungkinkan untuk kegiatan panjat tebing. Jalur *track* sepanjang sungai (S.Cigobang) dikembangkan dengan tema khusus, yaitu mengenal ekosistem sungai, sehingga pada beberapa titik akan terdapat shelter yang dilengkapi papan informasi yang berkaitan dengan tema khusus tersebut. Selain berjalan kaki melintasi *track*, pengunjung juga dapat menyewa sampan di ujung *track* menuju kembali ke awal *track*.

Zona wisata penunjang sebelah barat terdiri atas beberapa objek wisata, yaitu: *camping ground*, kolam air hangat, air terjun, *track* menyusuri sungai (S.Ciaruteun), wisata edukasi gunung kapur dan edukasi minat khusus budi daya karet, serta arena panjat tebing. Wisata edukasi gunung kapur terutama ditujukan bagi pengunjung usia sekolah dasar, sementara edukasi khusus budidaya karet lebih ditujukan bagi pengunjung dengan minat khusus. Zona wisata penunjang ini akan dilengkapi sarana-prasarana sesuai dengan kegiatan pada masing-masing area.

3. Zona penyangga

Zona ini meliputi area yang mengelilingi gunung kapur zona ini terutama berfungsi menyangga keberadaan gunung kapur secara ekologis dan kegiatan ekowisata dalam kawasan. Dalam kaitannya dengan fungsi ekologis zona, bentukan alam seperti sungai S. Ciaruteun yang memiliki sumber air hangat dengan sumber panas dari GKC dan S. Cigobang yang bermata air dari gunung kapur perlu dikonservasi. Penambangan kapur yang saat ini berlangsung perlu dipertimbangkan rentang waktu kegiatannya dan luasan penambangannya untuk menghindari kerusakan yang akan menurunkan kualitas lingkungan GKC dan sekitarnya. Dalam kaitannya dengan fungsi menyangga kegiatan ekowisata, pada zona ini akan ditempatkan area pelayanan dan pengelolaan. Kedua area tersebut dilokasikan di bagian timur dan barat kawasan untuk menyambut dan mengakomodasikan kebutuhan pengunjung yang dapat mendatangi kawasan dari arah timur atau barat.

Rencana Sirkulasi

Pergerakan dalam tapak direncanakan untuk menghubungkan antarzona, mempermudah pencapaian (akses) dan mengatur perpindahan pengguna baik pengunjung maupun pengelola ke area-area yang ada, serta menciptakan pengalaman berwisata bagi pengunjung, terutama yang bergerak melalui lintasan-lintasan bertema

khusus. Akses pengunjung menuju kawasan dialokasikan pada pintu timur dan barat kawasan. Sebelum memasuki kawasan, pengunjung akan diarahkan dengan adanya penanda kawasan yang ditempatkan di jalan raya (Bogor-Jasinga). Penanda ini selain bertujuan untuk fungsi pengarah, juga untuk memberikan kesan transisi melalui penciptaan image GKC pada pengunjung. Bentuk-bentuk pengembangan konsep sirkulasi yang secara garis besar

Tabel 2 Rencana Aktivitas dan Fasilitas pada Kawasan Ekowisata GKC

No	Lokasi	Aktivitas	Fasilitas
I	Zona Wisata Utama	Interpretasi gunung kapur	jalur lintasan/ <i>track</i> shelter menara pandang signage
II	Zona Wisata Penunjang Area Panjat tebing 1 dan 2	Panjat tebing	shelter signage seating area tempat sampah
	<i>Track</i> sungai 1 dan 2	Menyusuri sungai Bersampan	jalur lintasan/ <i>track</i> Jembatan Shelter Deck Signage
	Camping ground	Berkemah	lapangan rumput Toilet Signage
	Air terjun	Sightseeing Piknik	tempat sampah Shelter tempat terbuka tempat sampah Signage Toilet
	Area wisata edukasi	Mengenal ekologi GKC Belajar budidaya karet	kelas luar ruangan ruang serbaguna area workshop area pameran/display Perpustakaan Toilet
III	Zona Penyangga Area penerimaan Area pelayanan	Memasuki kawasan Mencari informasi Mengenal kawasan GKC Melapor kedatangan Menyewa peralatan Belanja (cinderamata, makanan, obat, dsb)	gerbang dan penanda tempat parker Signage kantor pengelola kios souvenir kios sewa alat area pameran/display visitor information center Toilet Signage tempat sampah Killinik pos keamanan tempat makan

terdiri atas jalur sirkulasi primer, sekunder, dan lintasan atau *track* tema khusus. Jalur sirkulasi primer terdapat pada bagian utara kawasan berupa jalan aspal dengan lebar ± 5 m yang menghubungkan bagian timur dan barat kawasan.

Jalur sirkulasi sekunder berupa jalan dengan perkerasan berpori, terutama menghubungkan area pelayanan dan area lokasi atraksi wisata. Sementara itu, *track* bertema khusus dengan konstruksi lebih alami terdapat pada zona wisata utama (*track* gunung kapur), dan *track* penelusuran sungai. Secara keseluruhan, jalur-jalur sirkulasi tersebut membentuk satu sistem *touring* yang menghubungkan berbagai titik objek wisata dalam kawasan.

Rencana Aktivitas dan Fasilitas

Aktivitas yang akan dikembangkan sesuai dengan ruang-ruang yang direncanakan. Aktivitas tersebut akan ditunjang dengan penyediaan fasilitas (Tabel 2).

Aktivitas pengguna/*user* (pengunjung dan pengelola) pada kawasan berupa kegiatan wisata dan non-wisata (pengelolaan dan pelayanan). Khusus untuk fasilitas berupa tour/lintasan bertema khusus perlu untuk dilengkapi dengan media interpretasi selain berupa signage (penanda) juga dengan media lain misalnya berupa leaflet dan peta jalur. Untuk jenis aktivitas wisata edukatif perlu dirancang dalam paket-paket yang lebih menarik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Lanskap Gunung Kapur Cibadak (GKC) merupakan bentukan geologi yang langka dan dimiliki oleh masyarakat Ciampea dan sekitarnya, berpotensi untuk dikembangkan sebagai kawasan wisata ekologis (ekowisata) dengan tindakan konservatif yang tepat, baik terhadap bentukan lahannya (Perbukitan Kapur/Karst), maupun nilai sejarah dan budayanya (Situs-situs yang ada). Zonasi yang dihasilkan berbasis pada ciri lanskap yang murni berada di kawasan GKC, yakni topografi/kelerengan serta potensi wisata alami (bentukan geologis gunung/bukit kapur, gua, outcrops, sungai) dan nonalami (peninggalan sejarah dan budaya, serta bentukan hasil kegiatan penambangan kapur).

Saran

Sebagai tindak lanjut yang perlu dilakukan dalam kaitannya dengan pencapaian hasil penataan dan pengembangan kawasan GKC untuk ekowisata yang tepat dan berdaya guna tinggi serta berkelanjutan, maka kegiatan terkait yang diperlukan adalah:

- Adanya kerja sama antarinstansi terkait dalam pola kemitraan yang berbasis pada keberlanjutan sumber daya, termasuk wilayah-wilayah sekitar kawasan
- Pembinaan masyarakat sekitar kawasan untuk mencari solusi peningkatan pendapatan yang tidak bergantung pada aktivitas pertambangan batu kapur

- Sektor parawisata di kawasan GKC ini dapat menjadi sektor pendukung utama dalam upaya meningkatkan kesadaran masyarakat dan pengunjung/wisatawan terhadap konservasi sumber daya GKC (geologis, sejarah dan budaya) untuk menjadikan keunikan tersendiri
- Hasil rencana penataan GKC dan kawasan untuk ekowisata dapat dijadikan dasar bagi Pemda dan instansi terkait dalam menghasilkan kebijakan pariwisata yang mendukung kelestarian sumber daya wisata.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada LPPM IPB yang telah memberi kesempatan untuk dapat melakukan penelitian melalui bantuan dana DIPA-IPB 2008. Kepada Departemen Arsitektur Lanskap dan Fakultas Pertanian IPB, kepada Masyarakat dan Pemda di lokasi penelitian atas kerja sama yang baik dari sejak awal sampai selesainya penelitian ini, dan semua pihak yang sudah membantu kelancaran pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- BAKOSURTANAL. 1990. *Peta Rupa Bumi Indonesia*. Lembar Ciampea 1209-134. Cibinong. Bogor.
- Direktorat Jendral Perlindungan dan Konservasi Alam. 2000. *Identifikasi Kebutuhan Pelatihan dan Pendidikan Ekowisata di Indonesia*. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Djaenudin D. *et al.* 1994. *Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Pertanian dan Tanaman Kehutanan*. Laporan Teknis No. 7. Centre for Soil and Agroclimate Research. Bogor.
- Gunn CA. 1994. *Tourism Planning. Basic, Concepts, Cases*. Third Edition. Taylor and Francis Publisher. USA.
- Hardjowigeno S. 1994. *Evaluasi Lahan untuk Pariwisata*. Laporan Teknis No. 9. Centre for Soil and Agroclimate Research. Bogor.
- Kreg Linberg, Richard M. Huber Jr. 1993. *Economic Issues in Ecotourism Management*. Dalam *Ecotourism: A Guide for Planners and Managers*. Editors Kreg Linberg dan Donald E. Hawkins. The Ecotourism Society, North Bennington, Vermont.
- Marsoedi DS. 1994. *Fisiografi dan Landform*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Departemen Pertanian. Bogor.
- Steiner F. 2000. *The Living Landscape*. Ecological Approach to Landscape Planning. Second Edition. Mc

Graw hill. New York.

Weaver D. 2001. *Ecotourism. John Willey and Sons.*
Australia.