



PENILAIAN BAHAYA DAN RENCANA PENGENDALIAN RISIKO BAGI PENGUNJUNG DI PUNCAK LALANA, CIAMPEA, BOGOR

*Hazard Assesment and Risk Control Plan for visitors in Lalana Peak, Ciampea,
Bogor Regency*

Andini Febriani¹, Ratna Sari Hasibuan² dan Kustin Bintani Meiganati^{3*}

¹Alumni S1 Kehutanan, Fakultas Kehutanan Universitas Nusa Bangsa.

^{2,3}Dosen S1 Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Nusa Bangsa.

^{1,2,3}Jl. KH Sholeh Iskandar km 4, Tanah Sareal – Bogor 16166

****Corresponding author:** kb1nt41n1.m31@gmail.com

ABSTRACT

Cibadak Karst Area which is located in Ciampea District has a high selling value so it can be utilized by the tourism sector, especially ecotourism. The Cibadak Karst Area is in the work area of Perum Perhutani, Bogor Forest Management Unit (KPH), Jawa Barat and Banten Regional Division. Currently the Lalana Peak ecotourism area is managed by the surrounding community. Lalana Peak is one of the main destinations for visitors who travel to the Cibadak Karst Area because it has a slightly spurring hiking trail adrenaline and has a unique exokarst landscape. The instrument used in this research is HIRARDC (Hazard Identification Assesment and Risk Assesment and Determining Control) form and this research is using analysis guidelines guided by the Australian Standard/ New Zealand Standard for Risk Management (AS/NZS 4360:2004). The interpretation track of Lalana peak has the hazard potential consist of physical, biological and human activity hazards. Risk level identification of potential hazard in the interpretation track of Lalana Peak are acceptable, priority 3, substantial and priority 1. The Risk control plan that can be carried out by the manager Lalana Peak area are technical, substitution and administration control.

Key Word : Hazard Identification, HIRARDC, Interpretation Track, Risk Assesment, Risk Control.

ABSTRAK

Kawasan Karst Cibadak yang terletak di Kecamatan Ciampea mempunyai nilai jual tinggi sehingga dapat dimanfaatkan oleh sektor wisata khususnya kegiatan ekowisata. Kawasan Karst Cibadak berada dalam wilayah kerja Perum Perhutani, Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Bogor, Divisi Regional Jawa Barat dan Banten. Puncak Lalana merupakan salah satu destinasi utama pengunjung yang berwisata ke Kawasan Karst Cibadak karena memiliki jalur pendakian yang sedikit memacu adrenalin dan memiliki kekhasan bentang alam eksokarst. Instrumen penelitian yang digunakan adalah form HIRADC (*Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control*) serta analisis menggunakan pedoman pada skala *Australian Standard/New Zealand Standard for Risk Management* (AS/NZS 4360:2004). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko, penilaian terhadap risiko serta membuat upaya penanggulangan risiko di Jalur Interpretasi Puncak Lalana Kawasan Karst Cibadak. Jalur interpretasi Puncak Lalana memiliki potensi bahaya yang terdiri dari bahaya fisik, biologi dan aktivitas manusia. Level risiko yang teridentifikasi dari potensi bahaya di jalur interpretasi Puncak Lalana yaitu *acceptable, priority 3*, substansial dan *priority 1*. Rencana pengendalian risiko yang dapat dilakukan oleh pengelola kawasan Puncak Lalana adalah pengendalian secara teknis, substitusi dan adminstrasi.

Kata Kunci : Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Pengendalian Risiko, Jalur Interpretasi, HIRADC

I. PENDAHULUAN

Kabupaten Bogor memiliki sumber daya alam dan potensi wisata yang beragam. Salah satunya adalah Kawasan Karst Cibadak yang terletak di Kecamatan Ciampea. Gunung Kapur menjadi objek utama dalam kawasan ini karena

nilai kekhasan dan kelangkaannya. Puncak Lalana merupakan salah satu destinasi utama pengunjung yang berwisata ke Kawasan Karst Cibadak karena memiliki jalur pendakian yang sedikit memacu adrenalin dan memiliki kekhasan bentang alam eksokarst. Puncak

Lalana berjarak 522 m dan memiliki waktu tempuh selama 30 menit hingga 1 jam dari pintu registrasi (Rangkuti, 2020)

Kondisi jalur interpretasi Puncak Lalana cukup beragam mulai dari datar, bergelombang, kemiringan jalur yang terjal dan keberadaan jurang dan tebing di kanan dan kiri jalur berpotensi menciptakan bahaya fisik yang dapat mengancam keselamatan pengunjung. Selain itu, potensi bahaya biologi yang mungkin saja timbul di jalur interpretasi Puncak Lalana adalah tertimpa pohon, racun tanaman, ancaman gigitan ular dan gangguan hewan liar seperti monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*). Keberadaan monyet ekor panjang di sekitar lokasi Puncak Lalana menjadi potensi bahaya bagi pengunjung karena sifat monyet ekor panjang yang agresif dan dapat menimbulkan luka berupa gigitan atau cakaran pada pengunjung. Contoh bahaya tersebut berpeluang menimbulkan kecelakaan bagi pengunjung serta menurunkan tingkat kenyamanan lokasi wisata.

Keamanan dan keselamatan pengunjung merupakan hal penting dalam kegiatan wisata. Rasa aman dan nyaman mutlak diperlukan bagi para wisatawan untuk mewujudkan rasa puas dalam berwisata (Mahagangga et al., 2020). Jaminan keselamatan merupakan faktor utama yang menentukan tumbuh dan berkembangnya suatu destinasi wisata serta termasuk nilai keunggulan yang akan menentukan kualitas suatu destinasi wisata (Buckley, 2002).

Guna meminimalisir kecelakaan yang dapat terjadi sewaktu-waktu diperlukan upaya yang terkoordinasi dalam pengelolaan risiko bahaya yang mungkin terjadi dan dialami oleh pengunjung. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko, penilaian terhadap risiko serta membuat upaya penanggulangan risiko di Jalur Interpretasi Puncak Lalana Kawasan Karst Cibadak. Melalui penilaian risiko, maka kecelakaan yang berpotensi mengakibatkan cedera hingga berdampak pada kerugian pengelola kawasan dapat dikurangi bahkan dihilangkan. Hasil

identifikasi bahaya, penilaian risiko dan rencana pengendalian risiko dapat menjadi masukan dan pedoman bagi pengelola wisata dalam upaya pencegahan dan pengendalian bahaya bagi pengunjung.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan dimulai dari bulan November 2020 hingga Bulan Januari 2021 di Jalur Interpretasi Puncak Lalana Kawasan Karst Cibadak, Kecamatan Ciampea Kabupaten Bogor. Data primer dan sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian dikumpulkan melalui pengamatan lapang, studi pustaka dan wawancara. Metode analisis data yang digunakan yaitu:

A. Identifikasi Bahaya

Daftar bahaya di jalur interpretasi Puncak Lalana berdasarkan hasil pengamatan lapang dan wawancara dengan pengelola dicatat dalam form HIRADC (*Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control*). Variabel yang dicatat adalah potensi bahaya di jalur interpretasi Puncak Lalana dan risiko yang timbul akibat bahaya tersebut.

B. Semi Kuantitatif (Penilaian Risiko)

Penilaian risiko dianalisis menggunakan metode semi kuantitatif. Analisis secara semi kuantitatif yaitu skala kualitatif telah digambarkan dengan angka numerik dengan tujuan untuk memberikan skala tetapi tidak seperti analisis kuantitatif (Anthony, 2019). Penilaian risiko dilakukan dengan berpedoman pada skala *Australian Standard/New Zealand Standard for Risk Management* (AS/NZS 4360:2004). Perhitungan risiko pada analisis semikuantitatif menggunakan rumusan dari W.T.Fine yang menjelaskan bahwa nilai dari suatu risiko ditentukan oleh nilai dampak (*consequences*), pajanan (*ecposure*) dan kemungkinan (*probability*).

1. Dampak (*consequences*) merupakan akibat yang paling mungkin untuk terjadi dari suatu

potensi kecelakaan, termasuk cedera
kerusakan properti pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis risiko semi-kuantitatif faktor dampak

Kategori	Deskripsi	Rating
<i>Catastrophe</i>	Bencana besar : Kematian massal, kerusakan permanen pada lingkungan setempat	100
<i>Disaster</i>	Bencana : Kematian, Kerusakan permanen yang bersifat lokasi terhadap lingkungan	50
<i>Very Serious</i>	Sangat serius : Cacat permanen, kerusakan lingkungan yang bersifat sementara	25
<i>Serious</i>	Serius : efek serius pada pekerja namun tidak bersifat permanen, efek yang merugikan bagi lingkungan tapi tidak besar	15
<i>Important</i>	Penting : membutuhkan karyawan medis, terjadi emisi buangan tapi tidak mengakibatkan kerusakan	5
<i>Noticeable</i>	Tampak : luka atau sakit ringan, sedikit kerugian produksi, kerugian kecil pada peralatan atau mesin tapi tidak berpengaruh pada produksi	1

Sumber : AS/NZS 4360:2004

2. Paparan (*exposure*) merupakan frekuensi paparan terhadap bahaya. Paparan menggambarkan tingkat frekuensi interaksi antara sumber risiko yang terdapat ditempat kerja dengan pekerja dan menggambarkan kesempatan yang terjadi ketika sumber risiko ada yang akan diikuti oleh dampak atau konsekuensi yang akan ditimbulkan. Matriks tingkat paparan atau frekuensi seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis risiko semi-kuantitatif faktor paparan

Pemaparan	Deskripsi	Rating
<i>Continuously</i>	Terus menerus : Terjadi 1 kali sehari	10
<i>Frequently</i>	Sering : terjadi kira-kira 1 kali sehari	6
<i>Occasionally</i>	Kadang-kadang : terjadi 1 kali seminggu sampai 1 kali sebulan	3
<i>Infrequent</i>	Tidak sering : sekali dalam sebulan sampai sekali dalam setahun	2
<i>Rare</i>	tidak diketahui kapan terjadinya	1
<i>Very rare</i>	Sangat tidak diketahui kapan terjadinya	0,5

Sumber : AS/NZS 4360:2004

3. Kemungkinan (*probability*) merupakan peluang terjadinya suatu kecelakaan mulai dari paparan terhadap bahaya sehingga menimbulkan suatu kecelakaan dan dampaknya. Matriks tingkat kemungkinan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis risiko semi-kuantitatif faktor kemungkinan

Probabilitas	Deskripsi	Rating
<i>Almost certain</i>	Sering terjadi : Kemungkinan paling sering terjadi	10
<i>Likely</i>	Cenderung terjadi : kemungkinan terjadinya kecelakaan 50:50	6
<i>Unusual but possible</i>	Tidak biasa terjadi namun mungkin terjadi	3
<i>Remotely Possible</i>	Kemungkinan kecil : Kejadian yang kemungkinan terjadi sangat kecil	1
<i>Conceivable</i>	Jarang terjadi : Tidak pernah terjadi kecelakaan selama bertahun-tahun, namun mungkin terjadi	0,5
<i>Practically Impossible</i>	Sangat tidak mungkin terjadi	0,1

Sumber : AS/NZS 4360:2004

Tingkat risiko metode analisis semi kuantitatif dibagi kedalam beberapa kategori, yaitu *Very High*, *Priority 1*, *Substansial*, *Priority 3*, dan *Acceptabel* seperti disajikan pada Tabel 4. Rumus untuk menentukan level

risiko berdasarkan Standar Amerika AS/NZS 4360:200 adalah:

Tingkat Risiko = Dampak x Paparan x Kemungkinan.....(1)

Tabel 4. Tingkat Risiko Metode Analisis Semi Kuantitatif

Tingkat Risiko	Kategori	Tindakan
>350	<i>Very High</i>	Aktivitas dihentikan sampai risiko bisa dikurangi hingga mencapai batas yang diperbolehkan atau diterima
180 – 350	<i>Priority 1</i>	Perlu pengendalian sesegera mungkin
70 – 180	<i>Substansial</i>	Mengharuskan adanya perbaikan secara teknis
20 – 70	<i>Priority 3</i>	Perlu diawasi dan diperhatikan secara berkesinambungan
<20	<i>Acceptabel</i>	Intensitas yang menimbulkan risiko dikurangi seminimal mungkin

Sumber : AS/NZS 4360:200

Menurut Sugiyono (2014), metode analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul. Metode deskriptif digunakan untuk menjelaskan tentang potensi bahaya dan nilai risiko serta rencana pengendalian risiko bagi pengunjung di jalur interpretasi Puncak Lalana.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

1. Potensi Bahaya dan Risiko

Bahaya pada jalur interpretasi Puncak Lalana dibagi menjadi tiga kategori yaitu bahaya fisik, bahaya biologi, dan bahaya aktivitas manusia. Hasil identifikasi dan penilaian risiko di Jalur Interpretasi Puncak Lalana seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Potensi Bahaya dan Risiko

No.	Potensi Bahaya	Jenis Bahaya	Risiko
1.	Jalur yang terjal dan licin	Fisik	Terpeleset, terjatuh, kepala dan badan terluka
2.	Jurang	Fisik	Terjatuh, kepala dan badan terluka hingga menyebabkan kematian (<i>fatality</i>)
3.	Cuaca ekstrem	Fisik	Tersambar petir
4.	Terpapar Sinar Matahari	Fisik	<i>Heat stroke</i>
5.	Batuan Kapur yang Tajam	Fisik	Luka sayatan, anggota tubuh tergores
6.	Berada diketinggian	Fisik	Terjatuh, kepala dan badan terluka hingga menyebabkan kematian (<i>fatality</i>)
7.	Gangguan Monyet Ekor Panjang	Biologi	Luka cakaran, luka gigitan
8.	Gigitan Ular	Biologi	Luka gigitan hingga menyebabkan kematian (<i>fatality</i>)
9.	Akar Pohon	Biologi	Terjatuh dan terkilir
10.	Pohon Tumbang	Biologi	Kepala dan badan terluka hingga menyebabkan kematian (<i>fatality</i>)
11.	Pengunjung Tidak menggunakan alas kaki	Aktivitas Manusia	Terpeleset, telapak kaki tertusuk duri
12.	Membawa beban berlebih	Aktivitas Manusia	Cedera pada anggota tubuh, nyeri punggung hingga patah tulang, keseimbangan terganggu
13.	Gesekan antar tangan dan tali	Aktivitas Manusia	Luka lecet dan tergores
14.	Swafoto di Puncak Lalana	Aktivitas Manusia	Terpeleset, Terjatuh, kepala dan badan terluka hingga menyebabkan kematian (<i>fatality</i>)

2 Perhitungan Nilai Risiko

Hasil dari perhitungan nilai risiko (persamaan 1), selanjutnya diperoleh kategori risiko sesuai matriks tingkat risiko. Kategori risiko dibagi dalam 5 kategori yaitu *acceptabel*, *priority 3*,

substansial, *priority 1* dan *very high*. Hasil penilaian risiko terhadap potensi bahaya yang ada di Jalur Interpretasi Puncak Lalana seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Penilaian risiko

No.	Potensi Bahaya	Jenis Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko			Nilai Risiko	Kategori Risiko
				D	P	K		
1.	Jalur yang terjal dan licin	Fisik	Terpeleset, terjatuh, kepala dan badan terluka	15	3	6	270	<i>Priority 1</i>
2.	Jurang	Fisik	Terjatuh, kepala dan badan terluka hingga menyebabkan kematian (<i>fatality</i>)	50	1	3	150	<i>Substansial</i>
3.	Cuaca ekstrem	Fisik	Tersambar petir	50	2	1	100	<i>Substansial</i>
4.	Terpapar Sinar Matahari	Fisik	<i>Heat stroke</i>	1	0,5	0,5	0,25	<i>Acceptabel</i>
5.	Batuan Kapur yang Tajam	Fisik	Luka sayatan, anggota tubuh tergores	1	2	6	12	<i>Acceptabel</i>
6.	Berada diketinggian	Fisik	Terjatuh, kepala dan badan terluka hingga menyebabkan kematian (<i>fatality</i>)	50	0,5	0,5	12,5	<i>Acceptabel</i>
7.	Gangguan Monyet Ekor Panjang	Biologi	Luka cakaran, luka gigitan	1	3	6	18	<i>Acceptabel</i>
8.	Gigitan Ular	Biologi	Luka gigitan hingga menyebabkan kematian (<i>fatality</i>)	50	1	3	150	<i>Substansial</i>
9.	Akar Pohon	Biologi	Terjatuh dan terkilir	1	2	3	6	<i>Acceptabel</i>
10.	Pohon Tumbang	Biologi	Kepala dan badan terluka hingga menyebabkan kematian (<i>fatality</i>)	50	1	0,5	25	<i>Priority 3</i>
11.	Pengunjung Tidak menggunakan alas kaki	Aktivitas Manusia	Terpeleset, telapak kaki tertusuk duri	1	2	3	6	<i>Acceptabel</i>
12.	Membawa beban berlebih	Aktivitas Manusia	Cedera pada anggota tubuh, nyeri punggung hingga patah tulang, keseimbangan terganggu	1	1	3	3	<i>Acceptabel</i>
13.	Gesekan antar tangan dan tali	Aktivitas Manusia	Luka lecet dan tergores	1	3	6	18	<i>Acceptabel</i>
14.	Swafoto di Puncak Lalana	Aktivitas Manusia	Terpeleset, Terjatuh, kepala dan badan terluka hingga menyebabkan kematian (<i>fatality</i>)	50	1	0,5	25	<i>Priority 3</i>

Keterangan:

D : Dampak P : Paparan K : Kemungkinan

3. Rencana Pengendalian Risiko

Opsi rencana pengendalian risiko bahaya bagi pengunjung di Jalur Interpretasi Puncak Lalana yaitu pengendalian secara teknis, substitusi dan administrasi seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Opsi rencana pengendalian risiko

No.	Potensi Bahaya	Jenis Bahaya	Risiko	Kategori Risiko	Tahapan Pengendalian	Rencana Pengendalian
1.	Jalur yang terjal dan licin	Fisik	Terpeleset, terjatuh, kepala dan badan terluka	<i>Priority 1</i>	Teknis	Menambah pagar dan tali pengaman
2.	Jurang	Fisik	Terjatuh, kepala dan badan terluka hingga menyebabkan kematian (<i>fatality</i>)	<i>Substansial</i>	Teknis	Menambah pagar dan tali pengaman

No.	Potensi Bahaya	Jenis Bahaya	Risiko	Kategori Risiko	Tahapan Pengendalian	Rencana Pengendalian
3.	Cuaca ekstrem	Fisik	Tersambar petir	<i>Substansial</i>	Adminstrasi	Menutup jalur ketika cuaca ekstrem
4.	Terpapar Sinar Matahari	Fisik	<i>Heat stroke</i>	<i>Acceptabel</i>	Adminstrasi	Himbauan kepada pengunjung
5.	Batuan Kapur yang Tajam	Fisik	Luka sayatan, anggota tubuh tergores	<i>Acceptabel</i>	Adminstrasi	P3K
6.	Berada diketinggian	Fisik	Terjatuh, kepala dan badan terluka hingga menyebabkan kematian (<i>fatality</i>)	<i>Acceptabel</i>	Adminstrasi	Memasang papan/rambu peringatan bahaya
7.	Gangguan Monyet Ekor Panjang	Biologi	Luka cakaran, luka gigitan	<i>Acceptabel</i>	Adminstrasi	Tata tertib bagi pengunjung
8.	Gigitan Ular	Biologi	Luka gigitan hingga menyebabkan kematian (<i>fatality</i>)	<i>Substansial</i>	Adminstrasi	Edukasi melalui papan interpretasi, pembersihan jalur
9.	Akar Pohon	Biologi	Terjatuh dan terkilir	<i>Acceptabel</i>	Teknis	Menambah pagar dan tali pengaman
10.	Pohon Tumbang	Biologi	Kepala dan badan terluka hingga menyebabkan kematian (<i>fatality</i>)	<i>Priority 3</i>	Adminstrasi	Papan interpretasi/informasi lokasi rawan pohon tumbang & papan/rambu peringatan bahaya pohon tumbang
11.	Pengunjung Tidak menggunakan alas kaki	Aktivitas Manusia	Terpeleset, telapak kaki tertusuk duri	<i>Acceptabel</i>	Adminstrasi	Tata tertib/ aturan pendakian bagi pengunjung
12.	Membawa beban berlebih	Aktivitas Manusia	Cedera pada anggota tubuh, nyeri punggung hingga patah tulang, keseimbangan terganggu	<i>Acceptabel</i>	Adminstrasi	Tata tertib/ aturan pendakian bagi pengunjung
13.	Gesekan antar tangan dan tali	Aktivitas Manusia	Luka lecet dan tergores	<i>Acceptabel</i>	Teknis, APD	Mengganti bahan tali pengaman, menyediakan APD berupa sarung tangan
14.	Swafoto di Puncak Lalana	Aktivitas Manusia	Terpeleset, Terjatuh, kepala dan badan terluka hingga menyebabkan kematian (<i>fatality</i>)	<i>Priority 3</i>	Teknis dan Adminstrasi	Menambah pagar pengaman dan membuat papan peringatan bahaya

B. Pembahasan

1. Identifikasi Bahaya

a. Potensi Bahaya Fisik

Jalur interpretasi Puncak Lalana didominasi dengan jalur dengan kemiringan yang terjal, kondisi ini menimbulkan potensi bahaya bagi pengunjung. Berdasarkan hasil pengamatan lapang potensi bahaya fisik yang ada di jalur interpretasi Puncak Lalana adalah jalur pendakian yang licin dan terjal, jurang, cuaca ekstrem, terpapar sinar matahari, batuan kapur yang tajam dan berada diketinggian.

1) Jalur Pendakian yang Licin dan Terjal

Kondisi jalur interpretasi Puncak Lalana yang licin dan terjal seperti pada Gambar 1 terdapat hampir di seluruh titik jalur interpretasi kecuali di Pos Registrasi Kondisi tersebut berpotensi membahayakan pengunjung karena dapat menyebabkan pengunjung terpeleset dan terjatuh hingga dapat menyebabkan pengunjung terluka, terkilir hingga patah tulang.



Gambar 1. Kondisi jalur interpretasi puncak lalana

2) Jurang

Beberapa titik di jalur interpretasi Puncak Lalana dengan potensi bahaya keberadaan jurang adalah Akar 9, Puncak Bayangan 1, Puncak Bayangan 2 dan Puncak Lalana. Risiko yang akan timbul apabila pengunjung lalai serta kurang memadainya fasilitas keamanan di jalur interpretasi Puncak Lalana adalah terluka, terjatuh, kepala terbentur, patah tulang hingga berujung pada kematian (*fatality*).

3) Cuaca ekstrem

Faktor cuaca ekstrem seperti hujan lebat dan angin kencang yang terjadi di jalur interpretasi Puncak Lalana berpeluang mengganggu aktivitas wisata termasuk hilangnya nyawa. Jika pengunjung tetap melakukan aktivitas wisata di jalur interpretasi Puncak Lalana pada saat hujan lebat dan angin kencang sedang terjadi maka hal tersebut berisiko membahayakan keselamatan dan mengancam nyawa pengunjung. Risiko yang mungkin muncul dari hujan lebat dan angin kencang adalah pengunjung berpotensi tersambar petir, tertimpa pohon tumbang dan terjatuh di jalur pendakian.

4) Terpapar sinar matahari

Kondisi Puncak Lalana yang berupa ruang terbuka dan tidak terdapat vegetasi di menyebabkan pengunjung akan terpapar sinar matahari secara langsung terlebih pada siang hari ketika panas dan terik. Jika pengunjung terus menerus melakukan aktivitas di bawah sinar matahari langsung maka akan berisiko

kepanasan sehingga mengganggu kenyamanan atau lebih parahnya dapat terkena *Heat-related illness* (penyakit akibat panas).

5) Batuan Kapur yang Tajam

Batuan pada kawasan karst memiliki tekstur yang tajam. Objek daya tarik utama Puncak Lalana adalah bukit karst sehingga salah satu aktivitas yang dilakukan pengunjung adalah memanjat batuan karst. Batuan karst yang tajam berisiko melukai lengan atau bagian tubuh lainnya.

6) Berada diketinggian

Aktivitas yang biasanya dilakukan pengunjung di Puncak Lalana adalah berfoto seperti pada Gambar 2 memanjat batuan kapur dan piknik. Pengunjung yang berusaha memanjat batuan kapur berisiko terjatuh dan menyebabkan badan dan kepala terluka hingga menyebabkan kematian (*fatality*).



Gambar 2. Pengunjung sedang berfoto di puncak lalana

b. Potensi Bahaya Biologi

Puncak Lalana memiliki potensi untuk membahayakan pengunjung yang sedang melakukan aktivitas trekking atau ketika pengunjung sedang beristirahat di jalur interpretasi atau di dalam tenda. Berdasarkan hasil pengamatan lapang potensi bahaya biologi yang ada di jalur interpretasi Puncak Lalana adalah gigitan ular, gangguan monyet ekor panjang, tanaman beracun dan tertusuk duri tanaman.

1) Gangguan Monyet Ekor Panjang

Keberadaan satwa liar seperti monyet ekor panjang di jalur interpretasi Puncak Lalana seperti pada Gambar 3 menjadi potensi bahaya yang dapat membahayakan atau mengganggu kenyamanan pengunjung. Perilaku monyet ekor panjang yang agresif dan cenderung merebut makanan atau barang bawaan pengunjung dapat menimbulkan risiko berupa luka cakaran atau gigitan pada pengunjung.



Gambar 3. Keberadaan monyet ekor panjang

2) Gigitan Ular

Kegiatan wisata di alam bebas seperti pendakian menuju Puncak Lalana bukan kegiatan yang mudah, kegiatan ini memiliki risiko mengancam keselamatan pendaki. Ancaman bahaya dapat berasal dari satwa yang ada di sekitar jalur pendakian salah satunya yakni ular. Pada tahun 2016 telah terjadi kecelakaan yaitu pengunjung tergigit ular berbisa, nyawa pengunjung tersebut dapat tertolong karena berhasil dievakuasi dan mendapat penanganan medis dari fasilitas kesehatan terdekat. Berdasarkan hasil wawancara dengan pengelola, ular berbisa tersebut merupakan ular bangkai laut (*Trimerurus albolabris*) seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Ular bangkai laut (*Trimerurus albolabris*)

3) Akar Pohon

Akar pohon yang timbul dipermukaan tanah banyak ditemukan disepanjang jalur interpretasi Puncak Lalana dengan kondisi jalur yang terjal dan sangat licin ketika hujan turun. Kondisi akar yang menutupi sebagian jalur pendakian dan tidak adanya pengaman dapat membuat pendaki tidak seimbang ketika melewati jalur tersebut, terlebih bagi pendaki yang menggunakan alat bantu penglihatan, seperti kaca mata *minus/plus* (Nadhira, 2018). Akar pohon dapat mengakibatkan pendaki terjatuh dan terkilir (Gitapala, 2014).

4) Pohon Tumbang

Cuaca ekstrem seperti angin ribut berpotensi merusak pohon dan menyebabkan pohon menjadi mati dan dapat tumbang sewaktu-waktu. Pohon yang mati dapat menimpa pendaki ketika tumbang termasuk ranting pohon yang jatuh dan berisiko menimbulkan cedera atau luka pada anggota tubuh pengunjung, hingga menyebabkan kematian (*fatality*).

c. Bahaya Aktivitas Manusia

Berdasarkan hasil pengamatan lapang potensi bahaya aktivitas manusia berdasarkan kegiatan yang dilakukan pengunjung adalah pengunjung tidak menggunakan alas kaki, membawa beban berlebih, gesekan antar tangan dan tali serta berswafoto di Puncak Lalana.

1) Pengunjung Tidak Menggunakan Alas Kaki

Pengunjung yang tidak menggunakan alas kaki saat melakukan aktivitas pendakian di jalur interpretasi Puncak Lalana berisiko terpeleset dan terjatuh akibat kondisi jalan yang licin dan curam, selain pengunjung bisa saja menginjak akar tanaman yang tajam dan duri tanaman yang ada disepanjang jalur interpretasi Puncak Lalana. Menurut Soputan *et al.* (2014) untuk mengurangi risiko bahaya dapat dilakukan dengan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) sesuai dengan jenis kegiatan yang dilakukan.

2) Membawa Beban Berlebih

Membawa beban berlebih saat pendakian menuju Puncak Lalana dengan medan yang curam dan jalur yang terus menanjak berpotensi menimbulkan kecelakaan bagi pengunjung. Pengunjung berisiko mengalami kecelakaan seperti terjatuh sehingga menyebabkan pengunjung terluka, patah tulang hingga dapat menyebabkan kematian (*fatality*) atau pengunjung dapat mengalami cedera pada anggota tubuhnya. Perhitungan beban total untuk perorangan tidak boleh melebihi sepertiga berat badan (Kurniawan, 2004).

3) Gesekan Antar Tangan dan Tali

Tali pengaman terdapat di beberapa titik di jalur interpretasi Puncak Lalana terutama pada kondisi jalur yang sangat curam dan untuk menandai batasan antara jalur dan jurang. Tali pengaman ini berfungsi untuk membantu pengunjung saat melakukan pendakian menuju Puncak Lalana terutama pada jalur yang sangat curam. Pengunjung dapat berpegangan pada tali pengaman untuk menghindari risiko terjatuh atau terpeleset. Gesekan antara tangan dengan tali pengaman yang keras dan kasar dapat menyebabkan luka lecet dan kemerahan pada telapak tangan pengunjung.

4) Berswafoto di Puncak Lalana

Aktivitas wisata yang paling populer dilakukan pengunjung di Puncak Lalana adalah berswafoto untuk mengabadikan panorama alam dan pemandangan kota dari atas Puncak Lalana. Namun aktivitas pengunjung ini dapat

membahayakan dan berpotensi menciptakan kecelakaan bagi pengunjung terlebih jika pengunjung berswafoto dipinggir tebing. Kelalaian pengunjung dalam beraktivitas wisata dapat menyebabkan pengunjung terpeleset, terjatuh, kepala dan badan terluka hingga menyebabkan kematian

2. Penilaian Risiko

Hasil penilaian tingkat risiko pada bahaya fisik dengan memperhitungkan bobot dampak, pajanan dan kemungkinan ditemukan sebanyak empat kategori risiko berbeda yaitu *Acceptabel*, *Substansial*, *Priority 1*, *Priority 3*. Potensi bahaya fisik dengan kategori risiko *Acceptabel* yaitu terpapar sinar matahari, berada ditinggian dan batuan kapur yang tajam. Potensi bahaya fisik dengan kategori risiko *substansial* adalah jurang dan Cuaca ekstrem. Sedangkan potensi bahaya fisik dengan kategori risiko *Priority 1* yaitu jalur pendakian yang licin dan terjal.

Hasil penilaian tingkat risiko pada bahaya biologi dengan memperhitungkan bobot dampak, pajanan dan kemungkinan ditemukan sebanyak tiga kategori risiko berbeda yaitu *Acceptabel*, *Substansial* dan *Priority 3*. Potensi bahaya biologi dengan kategori risiko *Acceptabel* yaitu gangguan monyet ekor panjang dan akar pohon. Potensi bahaya biologi dengan kategori risiko *substansial* adalah gigitan ular. Sedangkan potensi bahaya fisik dengan kategori risiko *Priority 3* yaitu bahaya pohon tumbang di Jalur Interpretasi Puncak Lalana.

Hasil penilaian tingkat risiko pada bahaya aktivitas manusia dengan memperhitungkan bobot dampak, pajanan dan kemungkinan ditemukan kategori risiko yaitu *acceptabel* untuk bahaya aktivitas manusia pengunjung tidak menggunakan alas kaki, membawa beban berlebih dan gesekan antar tangan dan tali serta tingkat risiko *priority 3* untuk potensi bahaya berswafoto di Puncak Lalana. Bahaya aktivitas manusia timbul dari perilaku atau kelalaian pengunjung dalam melakukan aktivitas wisata di jalur interpretasi Puncak Lalana.

3. Rencana Pengendalian Risiko bagi Pengunjung di Jalur Interpretasi Puncak Lalana

a. Rencana Pengendalian Risiko Bahaya Fisik

Rencana pengendalian risiko untuk potensi bahaya jalur pendakian yang licin dan terjal serta potensi bahaya jurang adalah dengan opsi mengurangi risiko dengan pengendalian secara teknis yaitu menambah pagar dan tali pengaman pada jalur yang curam serta tali atau pagar pembatas antara jalur interpretasi Puncak Lalana dan jurang. Pengendalian secara administrasi juga dapat dilakukan untuk potensi bahaya jurang. Simbol-simbol dan peringatan dibuat untuk memberi edukasi diantaranya dalam bentuk papan informasi, peringatan dan papan larangan (Hermawan, 2017).

Rencana pengendalian untuk potensi bahaya cuaca ekstrem adalah dengan opsi mencegah risiko melalui pengendalian administrasi. Jalur interpretasi Puncak Lalana dapat ditutup ketika cuaca ekstrem, pengelola juga dapat memberikan peringatan dan himbuan kepada pengunjung tentang bahaya melakukan pendakian pada saat cuaca ekstrem berlangsung. Rencana pengendalian risiko untuk potensi bahaya berada di ketinggian adalah dengan pengendalian secara administrasi yaitu dengan memasang papan peringatan bahaya untuk pengunjung seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Contoh papan peringatan bahaya

Rencana pengendalian untuk potensi bahaya terpapar sinar matahari adalah dengan opsi menerima risiko yang dapat ditoleransi, pengelola dapat menghimbau pengunjung

untuk berhati-hati ketika cuaca sedang terik. Selanjutnya adalah rencana pengendalian risiko bahaya batuan kapur yang tajam dengan melakukan tindakan represif melalui pengendalian administrasi yaitu dengan memberikan pertolongan pertama terhadap bahaya. Kotak P3K harus selalu lengkap dan tersedia untuk pengendalian risiko luka sayat ataupun luka gores. Risiko ini dapat dihindari atau dikurangi dengan perilaku wisatawan saat berpergian. Wisatawan harus memiliki kesadaran untuk tetap menjaga kesehatan dan keamanan diri sendiri maupun orang lain (Rifai et al., 2020)

b. Rencana Pengendalian Risiko Bahaya Biologi

Rencana Pengendalian risiko bahaya untuk potensi bahaya pohon tumbang adalah melalui pengendalian secara administrasi, pengelola dapat memberikan informasi mengenai lokasi rawan pohon tumbang sepanjang jalur interpretasi Puncak Lalana. Pengelola juga bisa memasang papan peringatan bahaya pohon tumbang seperti pada Gambar 6 di lokasi rawan agar pengunjung lebih waspada. Pengelola juga dapat melakukan inventarisasi dan pemantauan terhadap pohon yang berpotensi tumbang di jalur interpretasi Puncak Lalana.



Gambar 6 contoh rambu peringatan bahaya pohon tumbang

Rencana pengendalian risiko untuk potensi bahaya gigitan ular yaitu dengan tindakan preventif dan represif melalui

pengendalian administrasi. Manajemen bahaya dan risiko yang utama dari bahaya gigitan ular adalah edukasi bagi pengunjung dan juga pengelola. Pengelola dapat memberikan informasi potensi bahaya ular melalui papan interpretasi serta himbauan secara lisan kepada pengunjung sebelum memulai pendakian ke Puncak Lalana. Pengelola juga bisa melakukan pembersihan jalur interpretasi Puncak Lalana secara rutin. Tindakan represif yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan pertolongan pertama pada gigitan ular (P3GU). Dalam hal ini pengelola wisata dapat bekerja sama dengan pihak lain yang memiliki pengetahuan serta kompetensi dalam identifikasi jenis ular serta kemampuan dalam menangani korban gigitan ular melalui P3GU. Selanjutnya rencana pengendalian risiko untuk potensi bahaya akar tanaman adalah dengan opsi mengurangi risiko dengan pengendalian secara teknis yaitu menambah pagar dan tali pengaman.

Rencana pengendalian risiko untuk potensi bahaya monyet ekor panjang adalah dengan pengendalian secara administrasi. Larangan untuk memberi makanan kepada monyet serta himbauan kepada pengunjung untuk tidak memperlihatkan barang bawaan ke monyet khususnya makanan. Hal ini diharapkan dapat mencegah perilaku agresif monyet ekor panjang yang gemar merebut makanan dari pengunjung. Larangan dan himbauan tersebut sebaiknya menjadi bagian dari tata tertib kawasan Puncak Lalana yang sebelumnya telah dibuat oleh pengelola.

c. Rencana Pengendalian Risiko Bahaya Aktivitas Manusia

Rencana pengendalian risiko bahaya aktivitas manusia seperti pengunjung tidak menggunakan alas kaki dan membawa beban berlebih dapat dilakukan dengan opsi mencegah risiko pengendalian risiko secara administrasi dengan menerapkan aturan pendakian, pengarahan dan himbuan secara langsung kepada pengunjung. Pengelola juga bisa membuat SOP pendakian dan melakukan pencatatan identitas dan tujuan pengunjung

yang datang ke kawasan wisata Puncak Lalana. Rencana pengendalian aktivitas manusia lainnya untuk bahaya gesekan antar tangan dan tali yaitu dengan pengendalian teknis. Pengelola dapat mengganti bahan tali pengaman menjadi bahan yang lebih lembut untuk meminimalisir risiko terluka bagi pengunjung. Selain itu pengelola bisa menyediakan Alat Pelindung Diri (APD) berupa sarung tangan. Pengelola juga harus memastikan tersedianya alat P3K untuk mengobati luka lecet atau luka gores.

Rencana pengendalian risiko bahaya berswafoto di Puncak Lalana dapat dilakukan dengan pengendalian teknis yaitu menambah pagar pembatas dipinggir tebing atau area berbahaya lainnya dan juga pengendalian administrasi dengan memasang papan peringatan bahaya atau papan larangan bagi pengunjung untuk berswafoto di area tebing Puncak Lalana. Risiko finansial yang tinggi dari potensi bahaya dengan tingkat keparahan yang tinggi namun jarang terjadi dapat dialihkan kepada pihak ketiga (*transferring risk*) melalui mekanisme asuransi (Wilks et al., 2004). Pihak pengelola dapat mempertimbangkan penyediaan asuransi bagi pengunjung dalam merespon potensi bahaya dan risiko yang dapat menyebabkan kecelakaan pengunjung. Pengelola kawasan wisata Puncak Lalana perlu membuat catatan insiden jika terjadi kecelakaan pengunjung sebagai bahan evaluasi dan pengambilan keputusan selanjutnya.

VI. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Potensi bahaya yang terdapat di jalur interpretasi Puncak Lalana terdiri dari bahaya fisik, biologi, dan aktivitas manusia. Level risiko yang teridentifikasi dari potensi bahaya di jalur interpretasi Puncak Lalana yaitu *acceptable*, *priority 3*, *substansial* dan *priority 1*. Rencana pengendalian risiko yang dapat dilakukan oleh pengelola kawasan Puncak Lalana adalah pengendalian secara teknis,

substitusi, dan administrasi, baik melalui tindakan preventif ataupun represif.

B. Saran

Pengelola kawasan wisata Puncak Lalana perlu memiliki aturan atau SOP manajemen bahaya dan risiko dan tindak lanjut terhadap pengendalian risiko yang sudah dilakukan seperti perbaikan dan perawatan fasilitas serta pengawasan terhadap upaya pengendalian risiko. Pengelola dapat mempertimbangkan pengalihan kepada pihak ketiga (*transferring risk*) melalui mekanisme asuransi. Selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui risiko residual dari rencana pengendalian risiko yang telah direkomendasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anthony, M. B. (2019). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Standar AS/NZS 4360:2004 di Perusahaan Pulp & Paper. *Jurnal Jati Unik*, 2(2), 84–93.
- Chiang LC. 2000. Surf Tourism and Sustainable Development in Indo-Pacific Island. *Journal of sustainable Tourism*. 10 (5) : 425 – 442.
- Gitapala. (2014). *Standar Operasional Prosedur Divisi Panjat Tebing*. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Kurniawan E. 2004. *Panduan Mendaki Gunung dalam Infografis*. Jakarta (ID): Tabloid Bola.
- Mahagangga, I. Gst. Ag. O., Ariwangsa, I. M. B., & Wulandari, I. Gst. A. A. (2020). Keamanan dan kenyamanan wisatawan di Bali (kajian awal kriminalitas pariwisata). *Analisis Pariwisata*, 5(June), 248–253.
- Nadhira, F. (2018). *Manajemen Bahaya Di Jalur Pendakian Sembalun-Senaru Taman Nasional Gunung Rinjani Nusa Tenggara Barat* (p. 60).
- Rangkuti, A. H. (2020). *Recana Jalur Interpretasi Pendakian di Kawasan Ekowisata Karst Gunung Kapur Cibadak-Ciampea Kabupaten Bogor*.
- Rifai, M., Agustin, H., & Isni, K. (2020). Pencegahan Risiko Kesehatan dan Keselamatan Berwisata : studi kasus Objek Wisata Lava Bantal-Sleman , D . I Yogyakarta Prevention of Health and Safety Risks Traveled: a study case at Lava Bantal Destination-Sleman , Special Region Yogyakarta. *PROMOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(1), 1–7.
- Soputan GEM, Sompie BF, Mandagi RJM. 2014. Manajemen Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*. 4(4):231-237.
- Wilks J. 2004. *Tourism Risk Management for the Asia Pacific Region: An Authoritative Guide for the Managing Crises and Disasters*. Canberra (AU): APEC International Centre for Sustainable Tourism (AICST).