

2023

MONITORING DAN EVALUASI PROGRAM KEANEKARAGAMAN HAYATI

Kawasan Wana
Wisata Gunung
Puntang, Jawa Barat

Kerjasama :
**PT PERTAMINA EP ZONA 7
SUBANG FIELD**
dengan
CARE LPPM IPB University



<https://care.ipb.ac.id>



@ipbcare

Monitoring dan Evaluasi Keanekaragaman Hayati di Kawasan Wana Wisata Gunung Puntang, Jawa Barat Tahun 2023

Penyusun:

Adi Firmansyah
Tiara Rahmawati
Wahyuni Hardiyanti
Risma Aprilianti
Safira Arda Meylia
Sekar Proboningrum
Mira Septiani
Widya Yulastri
Aufan Asidqi
M. Hasbi Ash S.



Monitoring dan Evaluasi Keanekaragaman Hayati di Kawasan Wana Wisata Gunung Puntang, Jawa Barat Tahun 2023

Penyusun:

Adi Firmansyah
Tiara Rahmawati
Wahyuni Hardiyanti
Risma Aprilianti
Safira Arda Meylia
Sekar Proboningrum
Mira Septiani
Widya Yulastri
Aufan Asidqi
M. Hasbi Ash S

Editor: Tiara Rahmawati

Desain sampul & Penata Isi:

Tiara Rahmawati

Edisi/Cetakan:

Cetakan 2023

Diterbitkan oleh:

CARE IPB

Redaksi :

Gedung Utama Lt. Dasar
Kampus IPB Baranangsiang
Jl. Raya Pajajaran, Bogor
Telp./Fax: 0251-8313384
Email: care@apps.ipb.ac.id
Cetakan pertama, September 2023
Isi di Luar Tanggung Jawab Percetakan

Isi di Luar Tanggung Jawab Percetakan

HAK CIPTA DILINDUNGI OLEH UNDANG-UNDANG
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku tanpa izin tertulis dari penerbit

ISBN:



Kata Pengantar

Kawasan Wana Wisata Gunung Puntang terdapat dalam wilayah pengelolaan Perum Perhutani Resort Pemangkuan Hutan (RPH) Banjaran, Bagian Kesatuan Pemangkuan Hutan (BKPH) Banjaran, Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) Bandung – Selatan. Merupakan salah satu Wana Wisata yang ada di Jawa Barat dengan luas area pengelolaan seluas 22,61 hektar.

PT Pertamina EP Subang Field dan CARE LPPM IPB rutin melakukan kajian monitoring di kawasan Kawasan Wana Wisata Gunung Puntang ini. Monitoring dan evaluasi menjadi penting dilakukan apabila identifikasi atau data dasar dari keanekaragaman hayati telah tersaji secara lengkap, hal ini dapat dijadikan dasar dalam penentuan strategi guna mendukung upaya konservasi yang dilakukan dalam Kawasan Gunung Puntang. Mengingat potensi sebagai obyek wisata yang sangat besar maka pengelolaan dan rencana pengembangan ekowisata atau wisata bertanggungjawab perlu dirumuskan dengan mempertimbangkan kajian keanekaragaman hayati. Mengingat lokasi Gunung Puntang sebagai tempat konservasi Owa Jawa dan obyek wisata, maka sangat diperlukan kajian keanekaragaman hayati secara berkelanjutan terhadap berbagai taksa, tidak hanya mamalia. Hal ini perlu dilakukan agar Kawasan Gunung Puntang tidak hanya berkembang dari sektor ekonomi tetapi juga mampu mempertahankan kekayaan keanekaragaman hayati yang dimiliki.

Buku ini menyajikan hasil monitoring dan evaluasi keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa liar dan mengidentifikasi tumbuhan obat dan khasiatnya yang ada di sekitar area penanaman PT. Pertamina EP Asset 3 Subang Field dalam Kawasan Wana Wisata Gunung Puntang tahun 2023. Semoga buku ini bermanfaat.

September 2023

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iv
RINGKASAN EKSEKUTIF	viii
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	2
C. Manfaat	2
BAB II KONDISI UMUM	3
A. Kondisi Wana Wisata Gunung Puntang	3
BAB III METODOLOGI	7
A. Lokasi dan Waktu	7
B. Alat dan Bahan	7
C. Jenis Data	7
D. Metode Pengumpulan Data	8
E. Analisis Data	13
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
A. Komunitas Tumbuhan (Flora)	15
B. Komunitas Satwa (Fauna)	26
V. PENUTUP	51
A. Simpulan	51
B. Saran	52

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Tujuan, jenis data, dan metode pengumpulan data	8
Tabel 2 Empat peringkat INP tertinggi (> 10%) pada Kawasan Gunung Puntang	16
Tabel 3 Daftar Jenis dan Indeks Keanekaragaman (H') jenis di Kawasan Gunung Puntang	17
Tabel 4. Daftar jenis tumbuhan beserta status konservasinya	19
Tabel 5 Daftar jenis dan khasiat tumbuhan obat di sekitar areal penanaman Gunung Puntang	21
Tabel 6. Jenis Kupu-kupu di Kawasan Gunung Puntang	26
Tabel 7. Status Konservasi Jenis Kupu-kupu di Kawasan Gunung Puntang	34
Tabel 8. Daftar jenis burung yang dijumpai di Gunung Puntang tahun 2023	37
Tabel 9. Status konservasi jenis burung di Gunung Puntang	42
Tabel 9. Jenis, jumlah dan dominansi herpetofauna di Wana Wisata Gunung Puntang	45



Tabel 10. Perbandingan Perjumpaan Jenis Antar Tahun Pengamatan.....	46
Tabel 11. Status konservasi herpetofauna di Wana Wisata Gunung Puntang.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kondisi lokasi Wana Wisata Gunung Puntang.....	3
Gambar 2. Kegiatan <i>camping</i> dan olahraga di Wana Wisata Gunung Puntang	4
Gambar 2. Curug yang ada di Wana Wisata Gunung Puntang.....	6
Gambar 3. Kondisi sungai di Wana Wisata Gunung Puntang	6
Gambar 4. Peta Lokasi penelitian di Kawasan Wana Wisata Gunung Puntang.....	7
Gambar 5. Layout petak contoh menggunakan metode kombinasi antara jalur transek dan garis berpetak	9
Gambar 6. Kegiatan eksplorasi tumbuhan obat dan analisis vegetasi.....	9
Gambar 7. Metode time-search.....	10
Gambar 8. Kegiatan pengambilan data kupu-kupu	11
Gambar 10. Kegiatan pengambilan data burung.....	11
Gambar 11. Plot pengamatan dengan metode titik pada dua tipe	12
Gambar 12. Pengambilan data dan habitat herpetofauna di sungai.....	12
Gambar 13. Diagram perbandingan jumlah jenis yang ditemukan pada tahun 2020 – 2023.....	15
Gambar 14. Beberapa jenis tumbuhan yang ditemukan di Gunung Puntang: <i>Tithonia difersifolia</i> (Kiri); <i>Lantana camara</i> (Kanan)	16
Gambar 15. Kecubung hutan (<i>Brugmansia suaveolens</i>).....	16
Gambar 16. Perbandingan ukuran keanekaragaman tahun 2020 – 2023	18
Gambar 17. Jenis kupu-kupu yang mendominasi di kawasan Gunung Puntang (a) <i>Delias belisama</i> , (b) <i>Prosotas nora</i> , dan (c) <i>Ypthima pandocus</i>	29
Gambar 18. Perbandingan nilai keanekaragaman jenis (H'), kekayaan jenis (Dmg), dan kemerataan jenis (E) kupu-kupu di Kawasan Gunung Puntang.....	30
Gambar 19. Kupu-kupu (a) <i>Delias belisama</i> sedang mengunjungi bunga dahlia dan (b) kupu-kupu <i>Graphium agamemnon</i> sedang mengunjungi bunga babadotan.....	31
Gambar 20. (a) Kupu-kupu <i>Ariadne ariadne</i> melakukan aktivitas berjemur (<i>basking</i>), (b) kupu-kupu <i>Vagrans erista</i> melakukan aktivitas <i>puddling</i>	32
Gambar 21. Dominansi Setiap Famili Kupu-kupu.....	33
Gambar 22. Jumlah jenis dan Individu tiap Famili Kupu-kupu.....	33
Gambar 23. Jenis burung dominan di Gunung Puntang (a) Cucak kutilang (<i>Pycnonotus aurigaster</i>), (b) Pelanduk semak (<i>Malacocincla sepiaria</i>).....	39
Gambar 24. Pemanfaatan habitat oleh burung di kawasan Gunung Puntang (a) Caladi ulam sedang mencari makan (b) Bentet kelabu sedang bermain	40

Gambar 25. Grafik Perbandingan Indeks Keanekaragaman Jenis (H'), Kemerataan Jenis (E), dan Kekayaan Jenis (Dmg) burung di kawasan Gunung Puntang.....	41
Gambar 26. Burung dilindungi dan burung khas daerah pegunungan yang dijumpai	43
(a). Elang ular-bido (<i>Spilornis cheela</i>) (b). Cucak gunung (<i>Pycnonotus bimauculatus</i>)	43
Gambar 26. Kurva Penambahan Jenis Herpetofauna	44
Gambar 27. Beberapa jenis herpetofauna yang ditemukan di Gunung Puntang: <i>D. volans</i> (kiri); <i>M. montana</i> (kanan atas); dan <i>P. korros</i> (kanan bawah)	47
Gambar 28. Grafik Perbandingan Indeks Keanekaragaman Jenis (H'), Kemerataan Jenis (E), dan Kekayaan Jenis (Dmg) Herpetofauna di kawasan Gunung Puntang.....	48

RINGKASAN EKSEKUTIF

1. Kolaborasi dalam konservasi keanekaragaman hayati merupakan hal paling penting, selain dapat mendatangkan berbagai manfaat, dapat juga memberikan kesadaran akan tanggung jawab terhadap lingkungan pada masing-masing *stakeholder*. Salah satu lokasi strategis yang memerlukan kajian keanekaragaman hayati secara berkelanjutan adalah Kawasan Wana Wisata Gunung Puntang, di Kabupaten Bandung. Kolaborasi telah dilakukan dalam pengelolaan kawasan ini oleh Perhutani, Yayasan Owa Jawa, Pemerintah Daerah Kabupaten Bandung, Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) Bukit Amanah, Institut Pertanian Bogor dan PT. Pertamina EP Asset 3 Subang Field. Tujuan dari penelitian ini untuk melakukan monitoring dan evaluasi keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwaliar (kupu-kupu, burung, dan herpetofauna), mengidentifikasi tumbuhan obat dan khasiatnya.
2. Analisis vegetasi di Kawasan Gunung Puntang dilakukan di area penanaman yang dilakukan oleh PT. Pertamina EP Asset 3 Subang Field yang masih berupa lahan terbuka, sehingga tidak ditemukan tingkat pertumbuhan tiang dan pohon. Hasil analisis vegetasi ditemukan sebanyak 32 jenis tumbuhan bawah berhabitus herba. Jenis yang ditemukan menurun dibandingkan tahun 2022 yang telah menemukan 36 jenis. Analisis nilai indeks keanekaragaman (H') semai dan tumbuhan bawah mengalami peningkatan, sebelumnya 2,99 menjadi 3,01; indeks kemerataan (E) tahun 2023 sebesar 0,87 dan indeks kekayaannya (Dmg) sebesar 4,11. Hasil identifikasi tumbuhan obat dan khasiatnya ditemukan 45 jenis yang ditemukan berkhasiat sebagai obat. Hasil Eksplorasi ditemukan sebanyak 91 jenis tanaman yang terdapat disekitar areal penanaman PT. Pertamina EP Asset 3 Subang Field.
3. Herpetofauna yang ditemukan di Kawasan Wana Wisata Gunung Puntang sebanyak 12 jenis, meningkat dari tahun 2022 yang ditemukan sebanyak 11 jenis. Terdapat peningkatan dan penurunan pada hasil analisis indeks Keanekaragaman (H'), kekayaan (Dmg), dan kemerataan (E') jenis herpetofauna dibandingkan tahun 2022 yaitu sebesar 2,18; 2,81; dan 0,91 menjadi 2,19; 2,60; dan 0,91 pada monitoring tahun 2023. Hal ini dikarenakan perbedaan jenis dan jumlah herpetofauna yang ditemukan.
4. Burung yang di temukan di Kawasan Gunung Puntang berjumlah 20 jenis. Pada tahun 2023 nilai keanekaragaman (H') mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya, menjadi **2,79**. Nilai kemerataannya (E) sebesar **0,91** dan nilai kekayaan jenis (Dmg) menjadi **3,86**. Terdapat 1 jenis burung yang dilindungi Permen LHK No 106 Tahun 2018 yaitu jenis Alap-alap sapi (*Falco moluccensis*).
5. Herpetofauna yang ditemukan di Kawasan Wana Wisata Gunung Puntang sebanyak **12 jenis**, meningkat dari tahun 2023 yang ditemukan sebanyak **11 jenis**. Terdapat peningkatan dan penurunan pada hasil analisis indeks Keanekaragaman (H'), kekayaan (Dmg), dan kemerataan (E') jenis herpetofauna dibandingkan tahun 2022 yaitu sebesar 2,18; 2,81; dan 0,91 menjadi **2,19, 2,6**

0,91 pada monitoring tahun 2023. Hal ini dikarenakan perbedaan jenis dan jumlah herpetofauna yang ditemukan.



BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kolaborasi dalam upaya konservasi keanekaragaman hayati baik yang terdapat di kawasan konservasi maupun kawasan yang ditetapkan dan memiliki potensi keanekaragaman hayati yang tinggi penting untuk dilakukan seluruh *stakeholder*. Sesuai dengan SK Dirjen KSDAE Nomor 180 Tahun 2015, upaya konservasi tidak hanya dilakukan terhadap kawasan tetapi juga pada tiap jenisnya. Utamanya terhadap 25 satwa prioritas peningkatan jumlah populasi sebesar 0-10%, salah satunya adalah Owa Jawa (*Hylobates moloch*) yang terdapat di Kawasan Gunung Puntang di Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. Kawasan Gunung Puntang diharapkan dapat mendukung upaya konservasi Owa Jawa sejalan dengan Peraturan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Permen LHK) No. P.57/menlhk/Setjen/Kum.1/7/2016 tentang Strategi dan Rencana Aksi Konservasi Owa Jawa (*Hylobates moloch*) Tahun 2016-2026. Secara spesifik Kawasan Gunung Puntang difungsikan sebagai salah satu pusat konservasi Owa Jawa, walaupun hanya sebagai laboratorium alam yang sifatnya hanya sementara.

Monitoring dan evaluasi menjadi penting dilakukan apabila identifikasi atau data dasar dari keanekaragaman hayati telah tersaji secara lengkap, hal ini dapat dijadikan dasar dalam penentuan strategi guna mendukung upaya konservasi yang dilakukan dalam Kawasan Gunung Puntang. Mengingat potensi sebagai obyek wisata yang sangat besar maka pengelolaan dan rencana pengembangan ekowisata atau wisata bertanggungjawab perlu dirumuskan dengan mempertimbangkan kajian keanekaragaman hayati. Pengelolaan berkelanjutan diperlukan Kawasan Gunung Puntang agar manfaat optimal dapat dirasakan oleh banyak pihak, salah satu upaya yang diperlukan untuk mencapai hal tersebut adalah adanya kolaborasi dalam upaya pengelolaan. Keterlibatan berbagai pihak menjadikan lebih banyaknya perhatian yang diberikan terhadap kawasan dan keanekaragaman hayati didalamnya, sehingga meningkatkan fokus dan prioritas akan keberlanjutannya. Selain pemerintah dan masyarakat setempat, pihak swasta/perusahaan juga diwajibkan melakukan perlindungan terhadap lingkungan dan keanekaragaman hayati sebagai upaya konservasi terhadap dampak dari aktivitas yang muncul, sesuai dengan Undang-Undang No. 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Mengingat lokasi Gunung Puntang sebagai tempat konservasi Owa Jawa dan obyek wisata, maka sangat diperlukan kajian keanekaragaman hayati secara berkelanjutan terhadap berbagai taksa, tidak hanya mamalia. Hal ini perlu dilakukan untuk mendukung monitoring keanekaragaman hayati kawasan dan mengetahui dampak kegiatan yang dikembangkan terhadap keanekaragaman hayati. Selain itu beberapa jenis dari satwa dapat menjadi

indikator dari dampak yang muncul terhadap lingkungan dari berbagai kegiatan. Hal ini perlu dilakukan agar Kawasan Gunung Puntang tidak hanya berkembang dari sektor ekonomi tetapi juga mampu mempertahankan kekayaan keanekaragaman hayati yang dimiliki. Keanekaragaman hayati telah diakui secara global sebagai salah satu faktor penentu kelestarian suatu ekosistem (Pant *et al.* 2015). Selanjutnya menurut Bishop (2003), kondisi terkini keanekaragaman hayati perlu diketahui secara berkelanjutan agar dapat dijadikan indikator keberlanjutan pembangunan atau pengelolaan suatu kawasan. Ketika pembangunan fisik dianggap memberikan dampak yang kurang baik terhadap keberadaan keanekaragaman hayati, maka kajian terkait keanekaragaman hayati menjadi semakin penting untuk dilakukan.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan monitoring dan evaluasi keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa liar (kupu-kupu, burung dan herpetofauna) dan mengidentifikasi tumbuhan obat dan khasiatnya yang ada di sekitar area penanaman PT. Pertamina EP Asset 3 Subang Field dalam Kawasan Wana Wisata Gunung Puntang.

C. Manfaat

Data dan informasi dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menggambarkan kondisi keanekaragaman hayati di sekitar area penanaman PT. Pertamina EP Asset 3 Subang Field dalam Kawasan Wana Wisata Gunung Puntang dalam setahun terakhir. Kedepannya dapat dijadikan sebagai masukan kepada Perhutani guna menjadi bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan terkait dengan mengembangkan dan pengelolaan Kawasan Wana Wisata Gunung Puntang.

BAB II KONDISI UMUM

A. Kondisi Wana Wisata Gunung Puntang

1) Kondisi Umum

Kawasan Wana Wisata Gunung Puntang terdapat dalam wilayah pengelolaan Perum Perhutani Resort Pemangkuan Hutan (RPH) Banjaran, Bagian Kesatuan Pemangkuan Hutan (BKPH) Banjaran, Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) Bandung – Selatan. Merupakan salah satu Wana Wisata yang ada di Jawa Barat dengan luas area pengelolaan seluas 22,61 hektar ini mulai dikelola menjadi bumi perkemahan. Pengelolaan Wana Wisata Gunung Puntang mulai dikelola perhutani pada sekitar tahun 1982 hingga 1985. Wana Wisata Gunung Puntang berada diketinggian 2.223 mdpl. Beberapa objek yang termasuk dalam pengelolaan kawasan ini dan dapat dikunjungi dengan akses yang mudah antara lain yaitu *camping ground* yang berada diketinggian 1.300 mdpl, Curug Cikahuripan dengan ketinggian airnya 15 meter, reruntuhan bangunan Stasiun Radio Malabar yang mengarah ke Belanda yang dibangun pada tahun 1923, Curug Siliwangi dan Puncak Mega dengan ketinggian 2.223 mdpl (Chandiyuga dan Sulistianto 2019). Puncak Mega merupakan nama lain dari puncak Gunung Puntang, termasuk wisata khusus karena untuk menuju lokasi dirasa cukup sulit untuk dikunjungi untuk beberapa kelompok umur, namun untuk kelompok umur tertentu akan menjadi daya tarik tersendiri, mengingat keindahan alam yang akan ditemukan saat berada di puncaknya. Kondisi umum lokasi Wana Wisata Gunung Puntang tersaji pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Kondisi lokasi Wana Wisata Gunung Puntang

Wana Wisata Gunung Puntang secara administratif berada di Desa Mekarjaya, Kecamatan Banjaran, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. Gunung Puntang dapat ditempuh selama kurang lebih 2 jam perjalanan dari Kota Bandung dengan jarak tempuh kurang lebih 34 Km menuju arah selatan. Sebagai tempat wisata kondisi kawasan Gunung Puntang tergolong cukup asri



dengan banyak pohon pinus. Gunung Puntang juga memiliki fasilitas wisata yang cukup lengkap meliputi, papan informasi, papan petunjuk obyek wisata, lahan parkir, toilet, mushola, warung kopi, warung nasi, tenda, dan penginapan berupa villa yang terletak di sekitar Gunung Puntang (berdekatan dengan pintu masuk perhutani). Mengingat kondisi fisik dan potensi dari daya tarik obyek wisata alam yang ada di kawasan Gunung Puntang, maka dapat diketahui bahwa terdapat tiga atraksi dalam satu area dan iklim yang sejuk yaitu wisata alam, wisata sejarah dan wisata buatan yang dapat dinikmati pengunjung dari semua kelompok umur (Octavianny *et al.* 2018).

Banyak wisata yang ditawarkan di Wana Wisata Gunung Puntang antara lain *Camping Ground*, Wisata Curug, Pemandangan Alam yang indah, *Coffe Shop*, dan Lokasi Bumi Perkemahan. Kegiatan camping biasanya diikuti mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. Kegiatan camping biasanya ramai pada hari-hari tertentu seperti pada *week-and*, hari libur atau terdapat kegiatan yang dilaksanakan oleh komunitas besar. Akan tetapi yang sering ramai adalah setiap hari *week-and* yang diikuti kebanyakan remaja atau pemuda-pemuda yang melakukan *camping* (**Gambar2**).



Gambar 2. Kegiatan *camping* dan olahraga di Wana Wisata Gunung Puntang

Kawasan Wana Wisata Gunung Puntang tidak hanya menyediakan lokasi wisata saja, pengunjung yang tidak membawa makanan juga dapat membeli di warung-warung maupun penjual kaki lima di dalam lokasi wisata. Warung-warung tersebut apabila malam minggu ada yang beberapa buka 24 jam, sehingga membantu para pengunjung yang membutuhkan keperluan mendadak. Selain menyediakan makanan, beberapa warung juga menyediakan kayu untuk membuat api unggun.

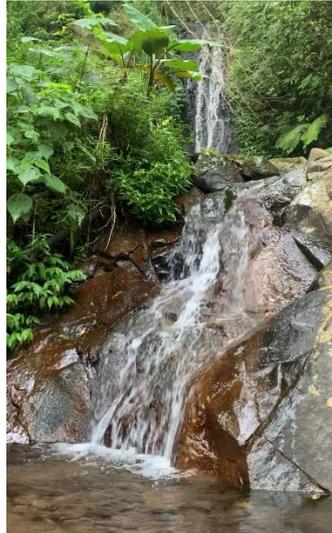
Pengunjung yang datang di akhir pekan terkadang kebanyakan adalah keluarga besar. Puncak paling ramai biasanya pagi menuju sore hari, ada yang makan bersama, mandi di curug atau sungai, jalan-jalan saja atau ada yang menyusuri lokasi wisata yang boleh dikunjungi (**Gambar 2**). Dapat dilihat

berdasarkan dokumentasi yang diambil, masyarakat sudah banyak yang berkunjung dan menikmati kembali wisata alam di Wana Wisata Gunung Puntang.

Potensi lengkap yang dimiliki Wanawisata Gunung Puntang ini menjadi potensi besar dalam yang harus disinergikan untuk pemberdayaan masyarakat dan konservasi keanekaragaman hayati hingga tercapainya pengelolaan yang berkelanjutan. Mengingat lokasi yang cukup strategis dengan kondisi alam yang masih asri, Kawasan Gunung Puntang memiliki daya tarik untuk menjadi wisata khusus. Izin pemanfaatan lokasi secara khusus juga telah diberikan kepada pihak ketiga untuk lokasi di sekitar stasiun radio malabar. Pemanfaatan ini harus dilakukan secara bijaksana agar tidak memberikan dampak yang kurang baik pada lingkungan kedepannya.

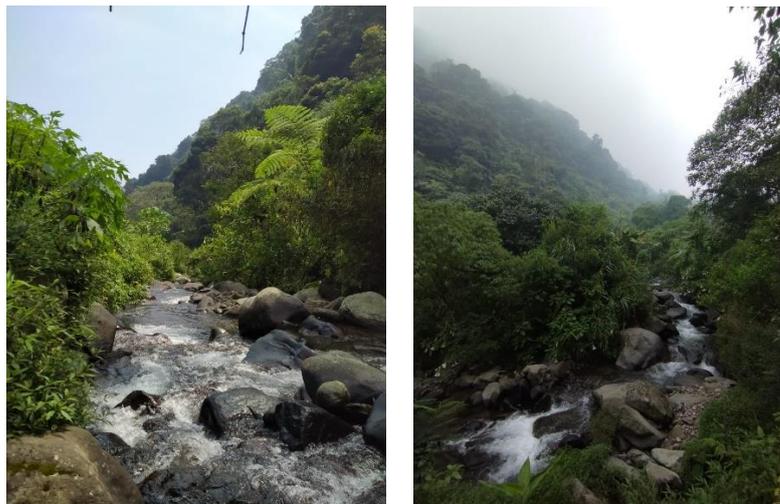
2) Kondisi Hidrologi Gunung Puntang

Curug Siliwangi, Air Terjun Setinggi 150 Meter Salah satu daya pikat Wana Wisata Gunung Puntang adalah keberadaan beberapa air terjun. Di antaranya adalah Curug Cigeureuh, Curug Cisaat, Curug Cikahuripan, Curug Gentong, dan Curug Siliwangi. Curug Gentong diberi nama demikian karena pada saat debit airnya sedang sedikit, akan terlihat bentuknya seperti gentong. Sementara itu Curug Cigeureuh berasal dari kata geureuh yang berarti diingatkan jika berbuat salah. Curug ini merupakan hulu bagi aliran Ci Geureuh, sebuah sungai yang berhulu di Gunung Puntang dan nantinya bertemu dengan aliran Ci Sangkuy, sebelum bermuara di aliran Ci Tarum. Dari semua air terjun yang ada, Curug Siliwangi yang paling sering dijadikan tujuan hiking. Dengan jarak sekitar 3,5 kilometer, curug setinggi 150 meter ini bisa ditempuh dengan berjalan kaki selama dua jam. Perjalanan yang sangat menyenangkan menyusuri kerimbunan hutan tropis dengan menikmati kesegaran dan keteduhan aneka pohon. Di tengah perjalanan, kita akan menyeberangi beberapa segmen dari aliran sungai yang sangat jernih, yaitu Ci Geureuh. Saat musim hujan, aliran Ci Geureuh bisa berubah menjadi deras. Para pejalan perlu berhati-hati saat menyeberanginya. Pemasangan tali bisa menjadi salah satu alternatif tindakan prosedur keselamatan yang dilakukan. Perjalanan ke Curug Siliwangi sebaiknya dimulai pada pagi hari, dan ditemani oleh orang yang pernah ke sana untuk menghindari riiko pulang dalam keadaan gelap serta untuk mencegah kemungkinan tersesat. Apalagi mengingat di musim hujan, perjalanan akan terasa lebih berat karena belum tersedia sarana berteduh di sepanjang jalurnya (Jatnika 2022).



Gambar 2. Curug yang ada di Wana Wisata Gunung Puntang

Selain itu, di kawasan Gunung Puntang terdapat aliran sungai yang masih bersih, yaitu Sungai Cigeureuh. Aliran sungai ini mulai dari arah tenggara menuju barat laut. Sungai ini akan bersatu dengan Sungai Cisangkuy yang mengalir di kawasan Banjaran dan bermuara di Sungai Citarum (**Gambar 3**). Sungai Cigeureuh tidak terlalu dalam, berkelok dan berundak-undak membentuk jeram bertingkat. Batuannya besarnya bervariasi berserakan di sungai. Sungai Cigeureuh merupakan salah satu sumber air bagi satwa yang berada di areal Gunung Puntang, khususnya amfibi dan reptil. Menjaga agar sungai tersebut untuk tetap bersih menjadi hal wajib untuk menjaga kelestarian fauna yang ada di areal Gunung Puntang.



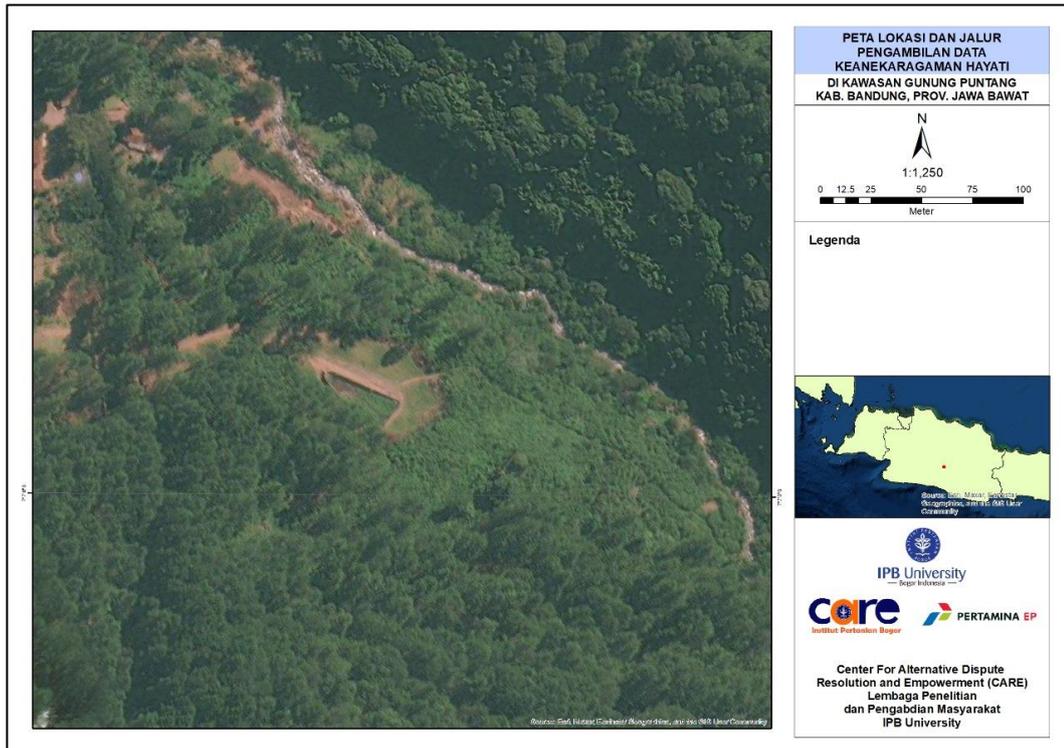
Gambar 3. Kondisi sungai di Wana Wisata Gunung Puntang



BAB III METODOLOGI

A. Lokasi dan Waktu

Pengambilan data berupa data vegetasi, tumbuhan obat dan satwa dilakukan spesifik di areal penanaman PT. Pertamina EP Asset 3 Subang Field dalam Kawasan Wana Wisata Gunung Puntang, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Penelitian dilakukan selama 3 hari pada 28 sampai 30 Juli 2023 (**Gambar 4**).



Gambar 4. Peta Lokasi penelitian di Kawasan Wana Wisata Gunung Puntang

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk pengambilan data terdiri dari perlengkapan inventarisasi satwaliar dan tumbuhan meliputi *tallysheet*, GPS, jaring kupu-kupu, pita meter, binokuler, *hook*, kantung ular, timbangan, kaliper, meteran jahit, alat tulis, perlengkapan identifikasi, dan perlengkapan dokumentasi yaitu kamera.

C. Jenis Data

Jenis dan metode pengambilan data yang dikumpulkan dan digunakan untuk masing-masing tujuan penelitian disajikan pada **Tabel 1**.



Tabel 1 Tujuan, jenis data, dan metode pengumpulan data

No	Tujuan	Jenis data	Metode pengumpulan data
1	Monitoring dan evaluasi keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwaliar (kupu-kupu, burung dan herpetofauna)	Keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa (kupu-kupu, burung dan herpetofauna)	Pengamatan langsung : <ul style="list-style-type: none"> • Metode Time – Search (Kupu-kupu) • Metode Daftar jenis MacKinnon dan <i>Point count</i> (Burung) • Metode <i>Visual Encounter Survey</i> (Herpetofauna) • Metode Transek dengan garis berpetak (Tumbuhan)
2	Mengidentifikasi tumbuhan obat dan khasiatnya	Jenis tumbuhan obat dan khasiatnya	<ul style="list-style-type: none"> • Metode Eksplorasi

D. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan menjawab tujuan penelitian yaitu:

1. Studi Pustaka

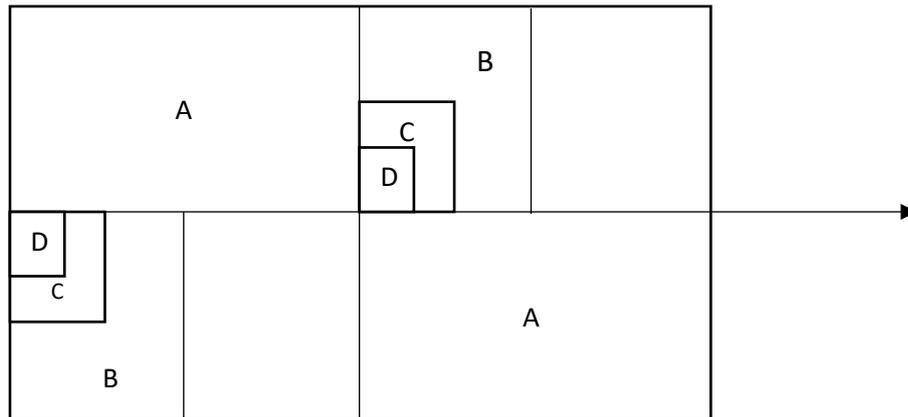
Studi pustaka dilakukan sebelum dan sesudah penelitian dilaksanakan, untuk mendapatkan informasi awal sebagai acuan tentang kondisi umum lokasi penelitian dan untuk melengkapi informasi yang didapatkan setelah penelitian. Pengumpulan informasi dilakukan dengan menelusuri, mencari data dari buku, jurnal dan tulisan lainnya yang merupakan hasil dari sebuah penelitian yang terkait dengan penelitian ini.

2. Pengamatan langsung

Metode pengamatan langsung digunakan guna mendapatkan data terkait tumbuhan dan satwaliar. Metode yang digunakan pada tiap taksa *relative* berbeda seperti berikut:

a) Transek dengan garis berpetak & eksplorasi (Tumbuhan)

Metode yang digunakan yaitu transek dengan garis berpetak. Pengambilan data dilakukan dengan metode kombinasi antara jalur transek dengan garis berpetak. Pengambilan data dilakukan di petak penanaman dengan luasan kurang lebih 200 m², sehingga jumlah plot pengambilan data menyesuaikan kondisi lapangan, sehingga intensitas sampling yang digunakan kurang dari 5 %, Analisis vegetasi dilakukan pada seluruh tingkat pertumbuhan pada sub petak contoh seperti yang disajikan pada **Gambar 6**. Tetapi pada lokasi pengambilan data hanya terdapat vegetasi dengan tumbuhan bawah, sehingga tidak terdapat data tingkat pertumbuhan lainnya.



Gambar 5. Layout petak contoh menggunakan metode kombinasi antara jalur transek dan garis berpetak

Keterangan:

Petak A = ukuran 20 m x 20 m (pengamatan tingkat pohon)

Petak B = ukuran 10 m x 10 m (pengamatan tingkat tiang)

Petak C = ukuran 5 m x 5 m (pengamatan tingkat pancang)

Petak D = ukuran 2 m x 2 m (pengamatan tingkat semai dan tumbuhan bawah)

Metode eksplorasi dilakukan untuk mengumpulkan data tumbuhan obat yang ada pada demplot tumbuhan obat maupun di pekarangan rumah masing-masing masyarakat. Sampel pada penelitian ini adalah tumbuhan berkhasiat obat diluar lokasi pengambilan data analisis vegetasi. Pengambilan data dilakukan pada 2 lokasi khusus tumbuhan obat, 2 pekarangan rumah masyarakat dan plot analisis vegetasi (**Gambar 6**).

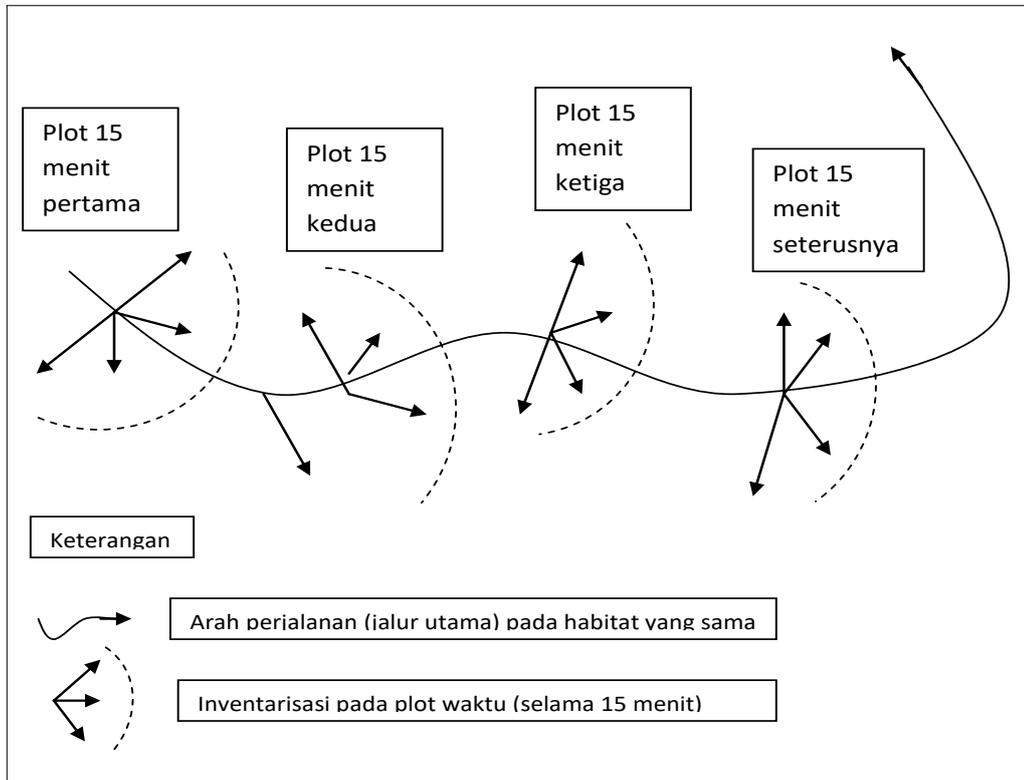


Gambar 6. Kegiatan eksplorasi tumbuhan obat dan analisis vegetasi

b) Time - Search (Kupu-Kupu)

Pengambilan data dilakukan menggunakan metode *time-search*. Penangkapan Kupu-kupu di kawasan Gunung Puntang dilakukan pada plot-plot tertentu dengan waktu penangkapan selama 15 menit dengan tiga kali

pengulangan di masing-masing plot. Penangkapan kupu-kupu dilakukan dua hari pada pagi dan sore hari yaitu 09:00-12:00 dan 16:00-18:00. Data yang dikoleksi meliputi nama jenis, jumlah individu, jarak ke sumber air, dan jenis pakan. Ilustrasi metode *time-search* ditampilkan pada **Gambar 7**.



Gambar 7. Metode time-search.

Identifikasi jenis kupu-kupu dilakukan dengan membedakan ciri setiap jenis melalui warna dan pola sayap. Warna dan pola sayap merupakan ciri penting untuk mengenal spesies kupu-kupu (Peggie 2011). Kupu-kupu diidentifikasi menggunakan bantuan buku panduan lapang (*fieldguide*) kupu-kupu *Identification guide for butterflies of West Java* (Schulze), *Practical Guide to The Butterflies of Bogor Botanic Garden* (Peggie & Mohammad 2006), dan *The Illustrated Encyclopedia of the Butterfly World* (Smart 1975). Pengambilan data kupu-kupu tersaji pada **Gambar 8**



Gambar 8. Kegiatan pengambilan data kupu-kupu

c) Daftar Jenis MacKinnon & Point count (Burung)

Pengambilan data keanekaragaman burung (**Gambar 10**) dilakukan dengan pengamatan langsung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode daftar jenis MacKinnon (MacKinnon 2010) dengan menggunakan 10 jenis untuk setiap daftar. Daftar yang digunakan pada metode MacKinnon jumlahnya bisa bervariasi, minimal 8 sampai 10 daftar di tiap lokasi (Bibby *et al.* 1998). Prosedur pelaksanaan pengamatan menggunakan metode daftar jenis MacKinnon yaitu:

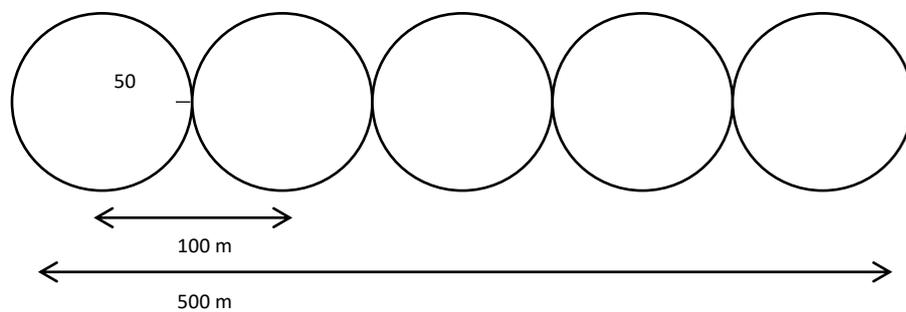
1. Pengamatan dilakukan sepanjang hari mencakup seluruh wilayah penelitian.
2. Pencatatan jenis burung pada daftar jenis yaitu jika suatu jenis burung telah dicatat pada daftar jenis ke-1, maka jika jenis tersebut ditemukan lagi tidak boleh dicatat kembali di dalam daftar yang sama.
3. Setelah daftar pertama sudah terisi semua, maka dilanjutkan didaftar ke- 2, ke-3 dan seterusnya. Jika terdapat jenis burung yang pernah dicatat di daftar sebelumnya, maka jenis tersebut dicatat kembali di daftar yang baru.



Gambar 10. Kegiatan pengambilan data burung



Daftar titik hitung didapatkan dengan menentukan titik pengamatan yang memiliki diameter seluas 100 m. Pengamatan pada satu titik dilakukan selama 15 menit dengan jarak antar titik tengah pengamatan minimum 100 m. Jenis data yang diambil dalam metode titik hitung yaitu jenis burung, jumlah, aktifitas, dan waktu saat ditemukan. Jenis burung yang dicatat pada metode titik hitung hanya dengan perjumpaan langsung dengan radius pengamatan sebesar 50 m. Pengamatan dilakukan pada pagi hari pukul 06.00 WIB – 09.00 WIB dan sore hari pukul 15.00 WIB – 18.00 WIB. Pengamatan dilakukan pada cuaca yang cerah atau tidak hujan guna meningkatkan keakuratan data yang diambil. Berikut merupakan contoh plot pengamatan menggunakan metode titik hitung (**Gambar 11**).



Gambar 11. Plot pengamatan dengan metode titik pada dua tipe

d) Visual Encounter Survey (Herpetofauna)

Pengumpulan data menggunakan metode aktif yaitu survei perjumpaan visual (*visual encounter survey/VES*). Setiap pengamat melakukan pencarian di seluruh area mikro habitat yang dijumpai, tidak hanya di atas vegetasi tetapi pencarian juga dilakukan di balik batu ataupun serasah (Kusrini 2008). Kegiatan pengamatan dilakukan pada malam hari yaitu pukul 19.00-21.00 WIB. Pengamatan pagi menjelang siang juga dilakukan untuk mengamati kadal yang sedang berjemur (**Gambar 12**).



Gambar 12. Pengambilan data dan habitat herpetofauna di sungai



Data yang diambil dan dicatat selama pengamatan meliputi nama jenis, jumlah individu setiap jenis yang ditemukan, aktivitas saat ditemukan, substrat, waktu perjumpaan, berat (*total weight*), SVL (*Snout Vent Length*), panjang total (*total length*), dan dokumentasi. Herpetofauna yang ditemukan diukur dan dicatat, lalu dilepaskan kembali ke tempat semula, kecuali jenis herpetofauna yang belum teridentifikasi secara langsung di lapang akan dipreservasi dengan menggunakan alkohol 96% untuk diidentifikasi lebih lanjut.

E. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan analisis kuantitatif dan deskriptif kualitatif.

1. Analisis Kuantitatif

Data yang didapatkan kemudian dianalisis untuk didapatkan nilai Indeks keanekaragaman, Indeks kemerataan dan Indeks kekayaan jenis tiap taksa.

a. Indeks keanekaragaman jenis (H')

Nilai keanekaragaman jenis satwa liar didapatkan dengan menggunakan indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* (Magurran 2004) dengan rumus:

$$H' = -\sum P_i \cdot \ln (P_i) = -\sum (n_i/N) \cdot \ln (n_i/N)$$

Keterangan:

H' : Indeks keanekaragaman

N_i : Jumlah individu jenis i

N : Jumlah individu seluruh jenis

b. Indeks kemerataan (E)

Indeks kemerataan berfungsi untuk mengetahui kemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai, dengan rumus sebagai berikut (Magurran 2004):

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan:

E : Indeks kemerataan

S : Jumlah jenis

H' : Indeks keanekaragaman jenis

c. Indeks kekayaan jenis (D_{mg})

Nilai kekayaan jenis dapat digunakan untuk mengetahui kekayaan jenis dalam setiap spesies di komunitas yang dijumpai. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Magurran 2004):



$$D_{mg} = \frac{S-1}{\ln N}$$

Keterangan:

D_{mg} : Diversitas Margalef

N : Jumlah individu

S : Jumlah jenis yang diamati

\ln : Logaritma natural

d. Indeks nilai penting (INP)

Menurut Soerianegara dan Indrawan (2008) perhitungan analisis vegetasi dapat menggunakan rumus Indeks Nilai Penting (INP) pada tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah adalah sebagai berikut :

Kerapatan (Ind/ha)	=	$\frac{\text{Jumlah individu suatu spesies}}{\text{Luas petak}}$
Kerapatan Relatif /KR (%)	=	$\frac{\text{Kerapatan suatu spesies}}{\text{Kerapatan seluruh spesies}} \times 100\%$
Frekuensi	=	$\frac{\text{Jumlah ditemukannya suatu spesies}}{\text{Jumlah seluruh petak}}$
Frekuensi Relatif/FR (%)	=	$\frac{\text{Frekuensi suatu spesies}}{\text{Frekuensi seluruh spesies}} \times 100\%$
INP tumbuhan bawah	=	KR+FR

2. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis digunakan untuk data tumbuhan berkhasiat obat dari hasil eksplorasi dan wawancara masyarakat. Sebagaimana menurut Milles *et al.* (1992) dalam Augusta (2003) data kualitatif dalam penelitian ini dianalisis melalui tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data kemudian disajikan dalam bentuk narasi, matrik, grafik, jaringan, maupun bagan sebagai bentuk penggabungan informasi, sehingga memudahkan untuk melakukan penarikan kesimpulan (Augusta 2003).



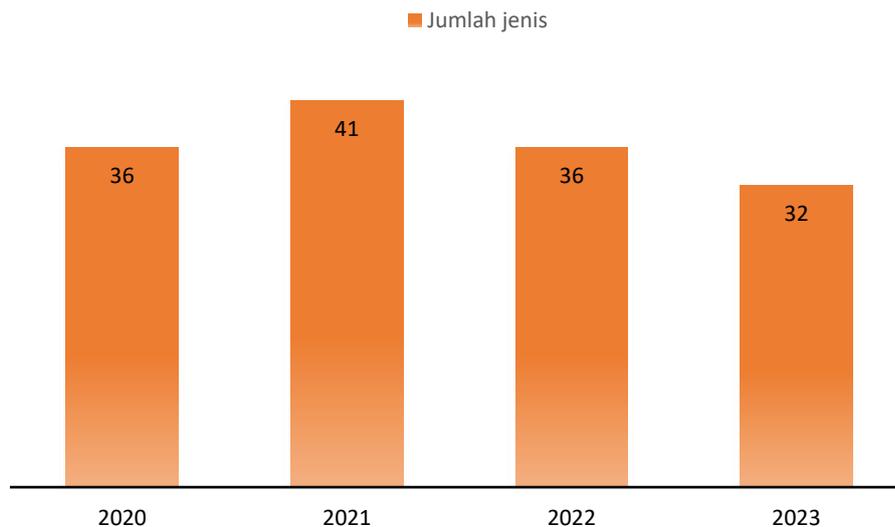
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Komunitas Tumbuhan (Flora)

1. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan

a. Perbandingan Jumlah Jenis yang Ditemukan

Analisis vegetasi dilakukan di areal penanaman yang juga difungsikan sebagai areal *camping ground* sehingga tidak ditemukan tiang dan pohon. Petak analisis vegetasi dibuat pada areal lapangan yang dijadikan *camping ground* dan di areal batas antara lapangan dengan sungai. Analisis vegetasi yang dilakukan di Kawasan Gunung Puntang menemukan 32 jenis tumbuhan bawah berhabitus herba. Tumbuhan bawah merupakan tumbuhan pada strata tajuk paling bawah dalam penyusunan strata tajuk hutan yang terdiri atas lapisan-lapisan semak dan herba, dan dapat juga dapat menjadi lebat jika terjadi pembukaan tajuk (Naughton dan Wolf 1992). Adapun perbandingan jumlah jenis tumbuhan yang ditemukan di lokasi survei dari tahun 2020 – 2023 dapat dilihat pada **Gambar 13**.



Gambar 13. Diagram perbandingan jumlah jenis yang ditemukan pada tahun 2020 – 2023

Berdasarkan **Gambar 13**, terjadi penurunan jumlah jenis pada tahun 2023 sebanyak 4 jenis. Terjadinya penurunan jenis tersebut akibat lokasi petak analisis vegetasi yang tidak sama seperti tahun lalu. Selain itu, tidak ditemukannya beberapa jenis lainnya diduga akibat adanya persaingan antar jenis tumbuhan serta faktor fisik (suhu, kelembaban, intensitas cahaya, dan kimia tanah). Keberadaan tumbuhan bawah dipengaruhi beberapa faktor seperti kerapatan pohon, naungan, dan karakteristik lantai hutan. Faktor-faktor lingkungan ini saling berkaitan dan dalam banyak hal terjadi secara kombinasi atau saling bergantung dan akhirnya



mempengaruhi komposisi dan pola keanekaragaman vegetasi (Ozinga *et al.* 2005; del Moral *et al.* 2010). Salah satu jenis pancang mahoni daun lebar (*Swietenia macrophylla*) yang tahun lalu ditemukan dalam petak analisis vegetasi, tahun ini tidak ditemukan di dalam peta analisis vegetasi, namun masih ditemukan di luar petak yang cukup jauh dari areal *camping ground*.



Gambar 14. Beberapa jenis tumbuhan yang ditemukan di Gunung Puntang: *Tithonia diversifolia* (Kiri); *Lantana camara* (Kanan)



Gambar 15. Kecubung hutan (*Brugmansia suaveolens*)

b. Dominasi Jenis Tumbuhan

Kelimpahan jenis tumbuhan di lokasi survei ditunjukkan dengan Indeks Nilai Penting (INP). INP merupakan parameter kuantitatif yang digunakan untuk menyatakan tingkat dominansi spesies dalam suatu komunitas tumbuhan. INP juga menunjukkan peranan penting suatu jenis tumbuhan dalam komunitas. Adapun jenis-jenis tumbuhan pada setiap tingkat pertumbuhan dengan nilai-nilai INP tertinggi pada lokasi survei ditunjukkan dalam **Tabel 2**.

Tabel 2 Empat peringkat INP tertinggi (> 10%) pada Kawasan Gunung Puntang

Nama jenis	Famili	INP (%)
<i>Ageratina riparia</i>	Asteraceae	26.24
<i>Polytrias indica</i>	Poaceae	14.35

<i>Drymaria cordata</i>	Caryophyllaceae	11.72
<i>Ageratum conyzoides</i>	Asteraceae	11.05

Berdasarkan perhitungan analisis vegetasi, jenis tumbuhan bawah *Ageratina riparia* merupakan jenis yang dominan dengan INP sebesar 26.24%. Jenis tersebut merupakan salah satu jenis yang mendominasi di area penelitian. Jenis ini berbeda dengan hasil inventarisasi tahun 2022, jenis dominan saat itu adalah *Axonopus* sp. Jenis rumput *Axonopus* sp. dan jenis-jenis dari famili Asteraceae merupakan tumbuhan liar yang juga menjadi gulma kebun (Utami *et al.* 2020). Tumbuhan bawah *Ageratina riparia* paling banyak ditemukan di petak analisis vegetasi areal batas antara lapangan dengan sungai. Areal tersebut merupakan lahan terbuka sehingga lebih banyak mendapatkan cahaya. Selain itu, *Ageratina riparia* tumbuh mendominasi pada lokasi tersebut akibat dua faktor pendukung yaitu sifatnya yang invasive dan minimnya perawatan dari pengelola terhadap lahan tersebut. Menurut Parwati *et al.* (2019), Faktor yang dapat mempengaruhi *Ageratina riparia* memiliki jumlah yang banyak antara lain memiliki kemampuan reproduksi, adaptasi yang tinggi terhadap lingkungannya, keadaan tempat tumbuhnya sedikit ternaungi, akar menyebar sehingga dapat menyerap lebih banyak unsur hara. Jenis-jenis gulma merupakan tumbuhan yang memiliki sifat kompetitif, mudah berkembang biak dan mudah tumbuh pada lingkungan dengan sumber daya terbatas (Utami *et al.* 2020). Daftar jenis tumbuhan yang ditemukan di lokasi penelitian dapat dilihat pada **Tabel 3**.

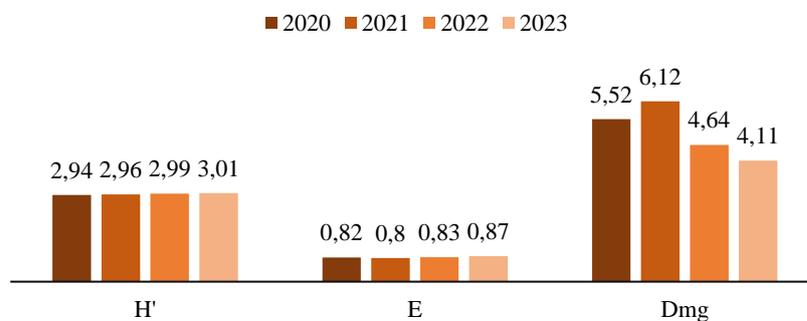
Tabel 3 Daftar Jenis dan Indeks Keanekaragaman (H') jenis di Kawasan Gunung Puntang

No.	Nama jenis	Jumlah individu spesies x (Ni)	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	<i>Ageratina riparia</i>	355	147916.67	18.77	0.83	7.46	26.24
2	<i>Polytrias indica</i>	215	89583.33	11.37	0.33	2.99	14.35
3	<i>Drymaria cordata</i>	137	57083.33	7.24	0.50	4.48	11.72
4	<i>Ageratum conyzoides</i>	96	40000.00	5.08	0.67	5.97	11.05
5	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>	95	39583.33	5.02	0.67	5.97	10.99
6	<i>Synedrella nodiflora</i>	74	30833.33	3.91	0.67	5.97	9.88
7	<i>Plantago major</i>	73	30416.67	3.86	0.67	5.97	9.83
8	<i>Centella asiatica</i>	87	36250.00	4.60	0.50	4.48	9.08
9	<i>Elephantopus scaber</i>	80	33333.33	4.23	0.50	4.48	8.71
10	<i>Sida rhombifolia</i>	77	32083.33	4.07	0.33	2.99	7.06
11	<i>Eragrostis tenuifolia</i>	44	18333.33	2.33	0.50	4.48	6.80
12	<i>Elephantopus sp.</i>	61	25416.67	3.23	0.33	2.99	6.21
13	<i>Bidens chinensis</i>	32	13333.33	1.69	0.50	4.48	6.17
14	<i>Equisetum hyemale</i>	56	23333.33	2.96	0.33	2.99	5.95

No.	Nama jenis	Jumlah individu spesies x (Ni)	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
15	<i>Eleusine indica</i>	24	10000.00	1.27	0.50	4.48	5.75
16	<i>Sporobolus indicus</i>	35	14583.33	1.85	0.33	2.99	4.84
17	<i>Lantana camara</i>	30	12500.00	1.59	0.33	2.99	4.57
18	<i>Eragrotis intermedia</i>	57	23750.00	3.01	0.17	1.49	4.51
19	<i>Desmodium sp.</i>	26	10833.33	1.37	0.33	2.99	4.36
20	<i>Clinopodium sp.</i>	35	14583.33	1.85	0.17	1.49	3.34
21	<i>Acmella uliginosa</i>	30	12500.00	1.59	0.17	1.49	3.08
22	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	25	10416.67	1.32	0.17	1.49	2.81
23	<i>Oxalis corniculata</i>	25	10416.67	1.32	0.17	1.49	2.81
24	<i>Galinsoga parviflora</i>	21	8750.00	1.11	0.17	1.49	2.60
25	<i>Commelina difusa</i>	20	8333.33	1.06	0.17	1.49	2.55
26	<i>Titonia difersifolia</i>	20	8333.33	1.06	0.17	1.49	2.55
27	<i>Kyllinga sp.</i>	16	6666.67	0.85	0.17	1.49	2.34
28	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	15	6250.00	0.79	0.17	1.49	2.29
29	<i>Rhynchospora colorata</i>	10	4166.67	0.53	0.17	1.49	2.02
30	<i>Brugmansia suaveolens</i>	8	3333.33	0.42	0.17	1.49	1.92
31	<i>Amaranthus cruentus</i>	6	2500.00	0.32	0.17	1.49	1.81
32	<i>Physalis peruviana</i>	6	2500.00	0.32	0.17	1.49	1.81

c. Indeks Keaneekaragaman (H'), Kemerataan (E), Kekayaan (Dmg)

Ukuran keaneekaragaman jenis tumbuhan di lokasi survei dianalisis dengan tiga indeks yaitu indeks keaneekaragaman (H'), indeks kemerataan (E), dan indeks kekayaan (Dmg). Hasil perhitungan pada ketiga indeks tersebut ditunjukkan dengan Gambar 16.



Gambar 16. Perbandingan ukuran keaneekaragaman tahun 2020 – 2023

Peningkatan indeks keanekaragaman H' tidak sejalan dengan penurunan jumlah jenis. Hal ini akibat indeks H' memang lebih dipengaruhi oleh proporsi antara jumlah individu tiap jenis dengan jumlah total individu seluruh jenis, bukan dipengaruhi oleh jumlah jenisnya. Dinamika indeks pemerataan (E) mengikuti dinamika indeks H'. Indeks tersebut berbanding lurus dengan H' dan berbanding terbalik dengan jumlah jenis. Sementara itu, penurunan indeks kekayaan (Dmg) berkaitan erat (berbanding lurus) dengan jumlah jenis dan berbanding terbalik dengan jumlah total individu seluruh jenis. Oleh karena itu, peningkatan atau penurunan indeks H' dan E belum tentu mengindikasikan hal yang sama. Namun, peningkatan atau penurunan indeks Dmg mengindikasikan hal yang sesuai dengan naik atau turunnya nilai indeks tersebut. Ukuran keanekaragaman jenis bertujuan untuk mengetahui struktur dan stabilitas suatu komunitas. Komunitas yang stabil mampu menjaga kestabilan komunitasnya dari berbagai gangguan terhadap komponen-komponennya (Indriyanto 2006). Penurunan indeks-indeks tersebut menunjukkan bahwa terdapat ketidakstabilan dalam komunitas tumbuhan di kawasan Gunung Puntang. Beberapa faktor yang mungkin mempengaruhi adalah aktivitas kunjungan wisata, proses perawatan dengan pemangkasan areal bervegetasi, perubahan parameter fisik lingkungan (misalnya suhu, kelembaban, intensitas cahaya, dan kimia tanah).

2. Status Konservasi

Klasifikasi status konservasi tumbuhan dilakukan berdasarkan Red List IUCN, CITES, dan Permen LHK Nomor P.106 tahun 2018 tentang Tumbuhan dan Satwa Liar yang Dilindungi. Terdapat 32 jenis tumbuhan yang tercatat dari kedua Blok survei. Sebanyak 11 jenis diantaranya tercatat dalam *Red List* IUCN, tidak ada jenis yang tercatat dalam CITES, dan tidak ada jenis yang dilindungi berdasarkan P.106/2018. Jenis kecubung hutan (*Brugmansia suaveolens*) termasuk ke dalam status *Extinct in the wild* (punah di alam liar) menurut *Red List* IUCN. Daftar jenis tumbuhan beserta status konservasinya secara lengkap terlampir pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Daftar jenis tumbuhan beserta status konservasinya

No	Nama ilmiah	Famili	Status Konservasi		
			IUCN	CITES	P.106
1	<i>Acmella uliginosa</i>	Asteraceae	-	-	-
2	<i>Ageratina riparia</i>	Asteraceae	LC	-	-
3	<i>Ageratum conyzoides</i>	Asteraceae	-	-	-
4	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	Amaranthaceae	-	-	-
5	<i>Amaranthus cruentus</i>	Amaranthaceae	LC	-	-
6	<i>Bidens chinensis</i>	Asteraceae	-	-	-
7	<i>Brugmansia suaveolens</i>	Solanaceae	EW	-	-
8	<i>Centella asiatica</i>	Mackinlayacea	LC	-	-

No	Nama ilmiah	Famili	Status Konservasi		
			IUCN	CITES	P.106
9	<i>Clinopodium sp.</i>	Lamiaceae	-	-	-
10	<i>Commelina difusa</i>	Commelinacea	-	-	-
11	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	Asteraceae	-	-	-
12	<i>Desmodium sp.</i>	Fabaceae	-	-	-
13	<i>Drymaria cordata</i>	Caryophyllacea	-	-	-
14	<i>Elephantopus sp.</i>	Asteraceae	-	-	-
15	<i>Elephantopus scaber</i>	Asteraceae	-	-	-
16	<i>Eleusine indica</i>	Poaceae	LC	-	-
17	<i>Equisetum hyemale</i>	Equicetaceae	LC	-	-
18	<i>Eragrostis tenuifolia</i>	Poaceae	-	-	-
19	<i>Eragrostis intermedia</i>	Poaceae	-	-	-
20	<i>Galinsoga parviflora</i>	Asteraceae	-	-	-
21	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>	Araliaceae	LC	-	-
22	<i>Kyllinga sp.</i>	Cyperaceae	-	-	-
23	<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	-	-	-
24	<i>Oxalis corniculata</i>	Oxalidaceae	-	-	-
29	<i>Physalis peruviana</i>	Solanaceae	LC	-	-
25	<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae	LC	-	-
26	<i>Polytrias indica</i>	Poaceae	LC	-	-
27	<i>Rhynchospora colorata</i>	Cyperaceae	LC	-	-
28	<i>Sida rhombifolia</i>	Malvaceae	-	-	-
30	<i>Sporobolus indicus</i>	Poaceae	-	-	-
31	<i>Synedrella nodiflora</i>	Asteraceae	-	-	-
32	<i>Titonia difersifolia</i>	Asteraceae	-	-	-

Keterangan: LC = *Least concern*, EW = punah di alam liar

3. Tumbuhan Berkhasiat Obat

Terdapat 45 jenis yang teridentifikasi berkhasiat obat terdapat di lokasi penanaman Pertamina EP Asset 3 Subang Field dalam Kawasan Wana Wisata Gunung Puntang dan sekitarnya. Sebelumnya Pertamina EP Asset 3 Subang Field juga memiliki program pemberdayaan masyarakat terkait dengan keberadaan tumbuhan obat, program Masyarakat Peduli Alam Puntang (Melintang). Program ini merupakan program pemberdayaan masyarakat berbasis konservasi yang dapat dikategorikan dalam program pemberdayaan umum karena memberdayakan hutan dan masyarakat sekitar hutan. Program ini juga difungsikan sebagai wadah bagi masyarakat untuk meningkatkan kapasitas keilmuan, meningkatkan kesejahteraan kehidupan, dan cara masyarakat untuk menjaga kelestarian lingkungan di Gunung



Puntang. Beberapa pelatihan yang dilakukan seperti pelatihan budidaya tanaman obat keluarga (Toga) dan budidaya sayuran organik (Sorga). Secara garis besar program ini merupakan program kolaborasi dari Perhutani, Yayasan Owa Jawa, pemerintah daerah, Institut Pertanian Bogor (IPB), Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) Bukit Amanah, dan PT Pertamina EP Asset 3 Subang Field melalui kegiatan *Corporate Social Responsibility* (CSR). Awalnya program tersebut terdapat di 2 demplot (lokasi khusus terdapat di bawah cafe kopi puntang wangi dan di depan pintu masuk perhutani). Meninjau efektifitasnya selama masa pandemi COVID-19 maka dipindahkan ke pekarangan rumah masing-masing anggota kelompok. Hal ini dirasa jauh lebih memberikan manfaat secara langsung kepada masing-masing rumah tangga. Berikut adalah jenis tumbuhan yang berkhasiat obat yang ditemukan disajikan pada **Tabel 5**.

Tabel 5 Daftar jenis dan khasiat tumbuhan obat di sekitar areal penanaman Gunung Puntang

No.	Nama lokal	Nama ilmiah	Khasiat
1	Legetan	<i>Acmella oleracea</i>	Mengobati eksim dan gatal-gatal, mengobati sariawan, meredakan sakit gigi, mengobati luka dan menghilangkan bekas luka
2	Jotang kecil	<i>Acmella uliginosa</i>	Antioksidan, meredakan nyeri, antibakteri dan antijamur, mengatasi berbagai infeksi kulit dan peradangan, mencegah sakit gigi dan meningkatkan kekebalan tubuh serta daya ingat
3	Tekelan	<i>Ageratina riparia</i>	Daunnya : peluruh air seni
4	Babadotan	<i>Ageratum conyzoides</i>	Mengobati maag, baktererisida, pneumonia, penyembuhan luka bakar, mengatasi kolik, pilek dan demam, diare, rematik, kejang, disentri
5	Bayam merah	<i>Amaranthus cruentus</i>	Antioksidan, melancarkan pencernaan, mengontrol kadar gula darah, kolesterol, dan darah tinggi, menurunkan berat badan
6	Baru cina/mugwort	<i>Artemisia vulgaris</i>	Mengatasi gangguan menstruasi, mengatasi gangguan pencernaan, menenangkan saraf, sakit kepala, epilepsi, dan sejumlah masalah tidur, antibakterial, antioksidan, dan antijamur, menghambat pembentukan kerut di kulit wajah
7	Ketul	<i>Bidens chinensis</i>	Daun: obat luka bakar, sakit gigi, bisul, obat batuk, sakit dada, sakit kepala, demam, diabetes, sembelit, keracunan. bunga: anti bakteri, anti inflamasi, anti alergi dan antimalaria, anti kanker, anti virus, anti rematik, antipiretik, antibiotik



No.	Nama lokal	Nama ilmiah	Khasiat
8	Pegagan	<i>Centella asiatica</i>	Melancarakan peredaran darah, menjaga fungsi otak, meredakan nyeri sendi, mengatasi sulit tidur.
9	Kirinyuh	<i>Chromolaena odorata</i>	Mengobati luka goresan pada kulit, Daunnya mengandung senyawa utama seperti tannin, fenol, flavonoid, saponin dan steroid
10	Pepaya Jepang	<i>Cnidocolus aconitifolius</i>	Daunnya: Mengobati penyakit jantung, gangguan ginjal, diabetes mellitus, dan menurunkan kadar kolesterol
11	Jawer kotok	<i>Coleus scutellarioides</i>	Mengobati radang telinga, wasir, keputihan
12	Sintrong	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	Daunnya: Dapat mengatasi gangguan perut, sakit kepala, dan luka
13	Rumput teki	<i>Cyperus rotundus</i>	Mempercepat penyembuhan luka, obat gangguan pencernaan, pereda nyeri haid, menghaluskan kulit, melancarkan saluran kencing, meredakan demam, obat sakit gigi dan ketombe, meredakan lebam dan mengatur gula darah serta kolesterol
14	Jukut ibun	<i>Drymaria cordata</i>	Mengobati bisul, herpes dan demam
15	Tapak Liman	<i>Elephantopus scaber</i>	Bersifat antibakteri dan anti kanker, mengobati kencing manis dan menjadi obat kumur.
16	Rumput belulang	<i>Eleusine indica</i>	Akarnya: Sumber antibiotik dan mengatasi diare
17	Ekor kuda	<i>Equisetum hyemale</i>	Meningkatkan kekebalan tubuh, antikanker, kesehatan rambut dan kuku, mengatasi masalah pernafasan dan saluran kemih, melindungi daya ingat
18	Stroberi	<i>Fragaria vesca</i>	Antioksidan, menurunkan kadar kolesterol, menstabilkan tekanan darah, menjaga kadar gula darah
19	Balakacida	<i>Galinsoga parviflora</i>	Antibakteri, mengobati luka, mengatasi asam lambung, mencegah berbagai masalah pada reproduksi wanita, melancarkan peredaran darah dan meredakan jerawat
20	Daun ungu	<i>Graptophyllum pictum</i>	Antioksidan, antiinflamasi, mengobati sembelit, mengobati wasir
21	Semanggi gunung	<i>Hydrocotyle moschata</i>	Obat asma, meluruhkan air seni, obat radang tenggorokan, menyembuhkan luka
22	Dedalu air	<i>Justicia procumbens</i>	Mengatasi asma dan meningkatkan kesehatan jantung



No.	Nama lokal	Nama ilmiah	Khasiat
23	Tembelekan	<i>Lantana camara</i>	Akarnya : Meredakan demam, TBC, rematik, memar, keputihan, kencing nanah, gondongan, sakit kulit, penawar racun, penghilang nyeri dan penghenti pendarahan. Daunnya : Menghilangkan gatal, batuk, rematik, anti-toksik, menghilangkan bengkak
24	Rasamala	<i>Liquidambar excelsa</i>	Obat batuk, anti bakteri, obat penurun panas, penambah vitalitas, anti inflamasi, obat sakit perut dan antikanker
25	Manglid	<i>Magnolia sumatrana</i>	Obat asma dan masalah pernafasan, menjaga kesehatan mulut, mengasi masalah pencernaan, antikanker
26	Semanggi	<i>Marsilea drummondii</i>	Meningkatkan kualitas tulang dan mencegah pengeroposan tulang atau osteoporosis dan melancarkan haid
27	Harendong bulu	<i>Miconia crenata</i>	Pengobatan berak darah, pendarahan rahim, wasir darah, haid berlebihan, keputihan, disentri basiler, diar, hepatitis, gangguan pencernaan, keracunan singkong, radang dinding pembuluh darah, dan pembekuan (Tromboangitis)
28	Putri malu	<i>Mimosa pudica</i>	Menurunkan panas, meluruhkan air seni, mengatasi tenggorokan berdahak, mengatasi insomnia, dan menurunkan berat badan.
29	Congkok	<i>Molineria capitulata</i>	Meningkatkan sitem kekebalan tubuh, meningkatkan nafsu makan, pelarcar buang air kecil, meredakan demam, mengobati adaptogenik, pereda nyeri, anti radang dan obat penenang
30	Calincing	<i>Oxalis corniculata</i>	Mengobati demam, flu, diare, radang hati (hepatitis), radang tenggorokan, infeksi saluran kencing, hipertensi, neurasthenia, memperlancar haid, mengobati luka, bisul, dan gigitan serangga
31	Tebu sawur	<i>Persicaria chinensis</i>	Dijadikan perasa makanan (pedas), dimanfaatkan untuk racun ikan ramah lingkungan, secara medis seluruh tanaman digun
32	Ciplukan	<i>Physalis peruviana</i>	Pemurnian darah, pengurangan albumin pada ginjal, rekontruksi dan penguatan saraf otak, serta pengobatan penyakit prostat.



No.	Nama lokal	Nama ilmiah	Khasiat
33	Daun sendok	<i>Plantago major</i>	Anti peradangan, melancarkan saluran kemih, mencegah infeksi saluran kemih, mengatasi kencing darah, anti-virus flu dan pilek, batu ginjal, batu empedu
34	Jarak	<i>Ricinus communis</i>	Antioksidan, antihistamin, antinosiseptif, antiasma, antiulcer, immunomodulatory, anti diabetes, hepatoprotektif, antifertilitas, antiinflamasi, antimikroba, stimulan sistem saraf pusat, lipolitik, penyembuh luka, insektisida, dan larvacida
35	Sangitan	<i>Sambucus javanica</i>	Mengobati bengkak karena timbunan cairan pada penyakit ginjal, beri-beri, disentri, radang saluran napas kronis, eripelasi, sakit keram, nyeri tulang, memar, kulit terbakar, bercak hitam di wajah, untuk menghaluskan kulit dan merangsang saraf.
36	Sena	<i>Senna septemtrionalis</i>	Obat sembelit atau konstipasi membersihkan kotoran dari dalam usus sebelum seseorang menjalani operasi atau pemeriksaan saluran pencernaan
37	Sidaguri	<i>Sida rhombifolia</i>	Mengobati malaria, meredakan batuk, obat diare, obat cacing, mengobati gigitan serangga dan berbagai penyakit kulit.
38	Terong belanda	<i>Solanum betaceum</i>	Antioksidan dan dapat menurunkan kadar gula darah
39	Takokak	<i>Solanum torvum</i>	Mencegah kanker, stroke, penyakit jantung, diabetes, osteoporosis dan peradangan, meningkatkan daya tahan tubuh, mengatasi anemia, flu, gangguan pada ginjal
40	Keji Beling	<i>Strobilanthes crispus</i>	Mengobati batu ginjal, batu empedu, kencing manis (diabetes mellitus), wasir/ambeien (hemorhoid), sulit BAB/sembelit (konstipasi), dan BAK kurang lancar
41	Jotang kuda	<i>Synedrella nodiflora</i>	Melindungi bagian mulut seperti sakit gigi, infeksi gusi, radang tenggorokan dari bakteri tertentu, mencegah dan menyembuhkan penyakit bisul
42	Paitan	<i>Tithonia diversifolia</i>	Anti-inflamasi, pengurang rasa sakit, obat diare dan anti malaria



No.	Nama lokal	Nama ilmiah	Khasiat
43	Nanas kerang	<i>Tradescantia spathacea</i>	Mengobati batuk, mengatasi gangguan tenggorokan, gula darah, meringankan sakit TBC, mimisan, muntah darah, sakit tenggorokan, pereda memar
44	Pulutan	<i>Urena lobata</i>	Obat diuretik, antipiretik, menyembuhkan kencing nanah, sakit gigi, dan antibakte
45	Jahe	<i>Zingiber officinale</i>	Batuk, pegal-pegal, kepala pusing, rematik, sakit pinggang, masuk angin, bronchitis, nyeri lambung, nyeri otot, vertigo, mual saat hamil, osteoarthritis gangguan sistem pencernaan, rasa sakit menstruasi, kanker, sakit jantung, fungsi otak terganggu, penyakit infeksi, asma, produksi air susu ibu rendah, gairah seksual rendah dan stamina tubuh rendah

Berdasarkan **Tabel 5**, terdapat beberapa jenis yang sengaja di tanam dan beberapa jenis yang tumbuh liar. Tumbuhan obat yang tumbuh liar merupakan jenis-jenis gulma yang juga banyak ditemui pada petak analisis vegetasi. Tumbuhan berkhasiat obat merupakan tumbuhan yang pada bagian-bagian tertentu baik akar, batang, daun, buah maupun hasil ekskresinya dipercaya dapat menyembuhkan atau mengurangi rasa sakit (Larassati *et al.* 2019). Terdapat beberapa cara yang dilakukan dalam pengolahan tumbuhan obat yaitu dijadikan minuman dengan cara dikeringkan terlebih dahulu kemudian dihaluskan atau merebusnya secara langsung tergantung dari jenis tumbuhan dan bagian yang dimanfaatkan.

Efektivitas dalam perawatan tanaman obat di pekarangan dapat dilihat dari kondisi tanaman berkhasiat obat yang jauh lebih baik dan terawat oleh adanya proses penanaman, perawatan (penyiraman, pemupukan, dan sebagainya) hingga pemanenan dapat dilakukan secara langsung dan tidak memakan lebih banyak waktu (karena lokasi yang dekat). Penanaman yang dilakukan di pekarangan masyarakat tidak harus dilakukan di halaman yang luas, penanaman juga dapat dilakukan dengan pot-pot kecil yang digantung/ditempel pada dinding sehingga keterbatasan lahan tidak menjadi kendala dan hambatan untuk upaya budidaya tumbuhan obat di pekarangan rumah masyarakat. Perawatan yang baik dapat menghasilkan tumbuhan obat dengan kualitas yang baik, apabila ditekuni dan memungkinkan dilakukan penanaman dalam jumlah yang lebih banyak maka dapat menjadi peluang usaha, khususnya obat herbal.

B. Komunitas Satwa (Fauna)

1. Kupu-Kupu

a. Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu

Kupu-kupu memiliki peranan penting dalam ekosistem antara lain sebagai agen pembantu penyerbukan (*pollinator*) (Amir *et al.* 2003), makanan untuk hewan karnivor (*prey*) (Coulson & Witter 1984). Menurut Hamidun (2003) penyerbukan oleh kupu-kupu membantu proses terbentuknya buah dan biji dari suatu tanaman berbunga sehingga secara tidak langsung kupu-kupu berperan dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem (lingkungan) dan memperkaya keanekaragaman hayati tanaman. Kupu-kupu juga memiliki peran penting dalam kehidupan manusia dalam hal budaya, pendapatan ekonomi, penelitian, serta keindahan dan nilai estetikanya yang tinggi (Coulson & Witter 1984).

Hasil pemantauan keanekaragaman hayati kupu-kupu tahun 2023 di kawasan Gunung Puntang ditemukan 29 jenis sebanyak 190 individu kupu-kupu dari lima famili yaitu Pieridae (5 jenis), Papilionidae (6 jenis), Nymphalidae (13 jenis), Lycaenidae (4 jenis), dan Hesperidae (1 jenis). Kupu-kupu dengan jumlah individu terbanyak pada saat pemantauan yaitu sebanyak 14 individu. Jenis kupu-kupu baru yang ditemukan yaitu *Vagrans erista* dari Famili Nymphalidae. Jumlah jenis dan individu tiap kupu-kupu yang ada di kawasan Gunung Puntang dapat dilihat pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Jenis Kupu-kupu di Kawasan Gunung Puntang

No	Nama Jenis	Nama Ilmiah	Jumlah	Dominansi (%)
Pieridae				
1	Striped albatross	<i>Appias libythea</i>	6	3,19
2	The common gul	<i>Cepora nerissa</i>	8	4,26
3	Jezebel	<i>Delias belisama</i>	14	7,45
4	Common grass yellow	<i>Eurema hecabe</i>	7	3,72
5	Psyche	<i>Leptosia nina</i>	6	3,19
Papilionidae				
6	The tailed jay	<i>Graphium agamemnon</i>	3	1,60
7	Common bluebottle	<i>Graphium sarpedon</i>	5	2,66
8	Red helen swallowtail	<i>Papilio helenus</i>	6	3,19
9	Great mormon swallowtail	<i>Papilio memnon</i>	4	2,13



No	Nama Jenis	Nama Ilmiah	Jumlah	Dominansi (%)
10	The Adamantius Swallowtail	<i>Papilio peranthus</i>	8	4,26
11	Common birdwing	<i>Troides helena</i>	3	1,60
Nymphalidae				
12	Yellow coster	<i>Acraea issoria</i>	3	1,66
13	Angled castor	<i>Ariadne ariadne</i>	8	4,42
14	Mapwing	<i>Cyrestis lutea</i>	10	5,52
15	Common faun	<i>Faunis canens</i>	7	3,72
16	Banded treebrown	<i>Lethe confusa</i>	6	3,19
17	Dark evening brown	<i>Melanitis phedima</i>	8	4,26
18	Bushbrown	<i>Mycalesis sudra</i>	8	4,26
19	Common sailer	<i>Neptis hylas</i>	7	3,72
20	Common lascar	<i>Pantoporia hordonia</i>	11	5,85
21	Common jester	<i>Symbrenthia lilaea</i>	3	1,60
22	Long-lined viscount	<i>Tanaecia palguna</i>	7	3,72
23	Himalayan vagrant	<i>Vagrans erista</i>	4	2,13
24	Common three-ring	<i>Ypthima pandocus</i>	10	5,32
Lycaenidae				
25	Purple shapphire	<i>Heliophorus epicles</i>	5	2,66
26	Common cerulean	<i>Jamides celeno</i>	7	3,72
27	Common line blue	<i>Prosotas nora</i>	10	5,32
28	Pointed ciliate blue	<i>Anthene lycaenina</i>	4	2,13
Hesperiidae				
29	Common banded demon	<i>Notocrypta paralysos</i>	2	1,10

Monitoring kupu-kupu di Kawasan Gunung Puntang tahun 2023 ditemukan jumlah jenis dan individu sedikit lebih banyak dari pemanataan tahun sebelumnya. Jenis-jenis yang ditemukan tahun ini hampir sama dengan temuan jenis kupu-kupu tahun-tahun sebelumnya. Meningkatnya jumlah jenis kupu-kupu yang ditemukan diduga berkaitan dengan suhu dan penyinaran matahari yang lebih maksimal ketika pemantauan dilakukan. Meskipun terdapat saat-saat dimana cuaca berubah sedikit mendung dan berkabut, namun tidak mengurangi intensitas sinar matahari yang ada saat siang hari. Kupu-kupu menyukai tempat yang terang dan terbuka di hutan. Tempat tersebut dimanfaatkan oleh kupu-kupu untuk *basking* (menjemur tubuh) guna mendapatkan penyesuaian panas tubuh dan sayap untuk memulai aktivitas. Neville (1993) menjelaskan bahwa kupu-kupu sering mengunjungi tempat-

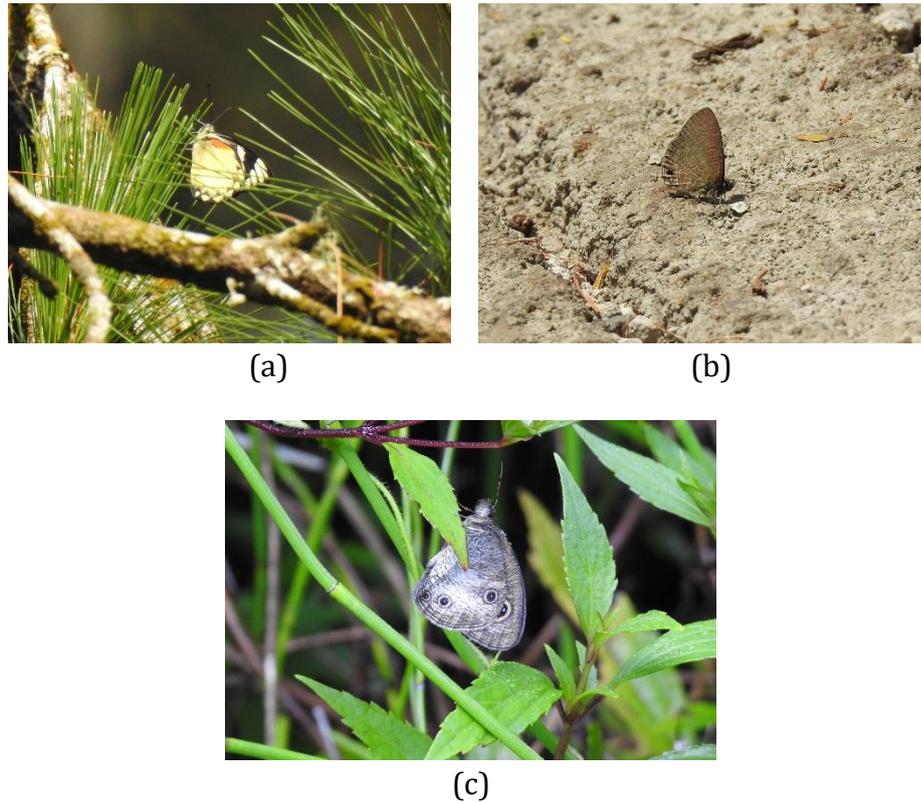


tempat lembab di sepanjang aliran sungai maupun semak belukar untuk makan, minum, dan berjemur.

Famili kupu-kupu dengan jumlah jenis terbanyak pada saat pemantauan di Kawasan Gunung Puntang yaitu famili Nymphalidae. Menurut Lestari *et al.* (2018), famili Nymphalidae merupakan famili dengan jenis terbanyak di dunia sehingga tidak aneh jika populasinya lebih banyak dari famili yang lain. Selain itu, larva dari kupu-kupu famili Nymphalidae memiliki keunikan dimana bersifat polyfag, yaitu tumbuhan inang (host plant) dari kupu-kupu famili ini lebih dari satu jenis yang memungkinkannya dapat tetap bertahan hidup meskipun inang utamanya tidak tersedia di alam (Lestari *et al.* 2015). Famili dengan jumlah individu paling sedikit yaitu famili Hesperidae, kebanyakan jenis dari famili ini memiliki ukuran tubuh yang sangat kecil. Ukuran tubuhnya yang kecil memiliki kemampuan terbang yang sangat lincah sehingga sulit untuk mengidentifikasi jenis ini tanpa bantuan alat kamera. Hesperidae umumnya menyukai habitat dengan tajuk tertutup dan aktif pada waktu peralihan hari, yaitu fajar dan senja.

Kupu-kupu yang memiliki nilai dominansi tertinggi pada saat pemantauan diantaranya yaitu *Delias belisama*, *Ypthima pandocus*, dan *Prosotas nora* (**Gambar 17**) dengan nilai 7,37%, 6,32%, dan 6,84%. Keberadaan kupu-kupu ini sangat dipengaruhi oleh faktor biotik (tumbuhan pakan dan inang) dan abiotik (ketersediaan cahaya matahari, suhu, kelembaban, dan air). Hal ini sesuai dengan pernyataan Basset *et al.* (2011), keragaman kupu-kupu dipengaruhi oleh ketinggian, suhu, kelembaban, intensitas cahaya, cuaca, dan musim. *D. belisama* dan *P. nora* umumnya sering dijumpai pada tipe habitat yang terbuka seperti padang rumput. Larva dari *D. belisama* bersifat *polyfag* atau memiliki berbagai jenis tumbuhan inang (Subahar dan Yuliana 2010). Jenis ini, pada saat pemantauan sering terlihat terbang tinggi diantara tajuk-tajuk pohon pinus pada area Stasiun Malabar, sedangkan jenis *Y. pandocus* sering dijumpai di atas rerumputan (Poaceae) yang merupakan tumbuhan inangnya dan *P. nora* sering dijumpai berada di sekitar bunga kaliandra yang menjadi inangnya.





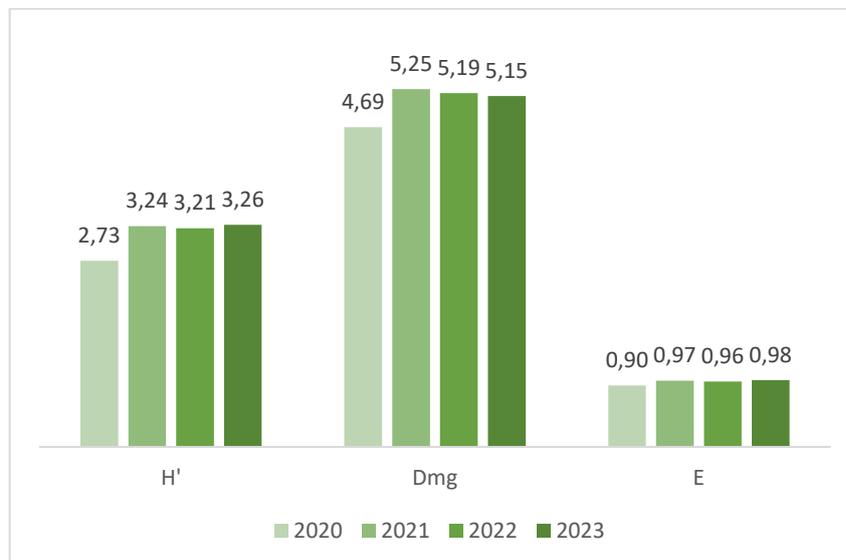
Gambar 17. Jenis kupu-kupu yang mendominasi di kawasan Gunung Puntang (a) *Delias belisama*, (b) *Prosotas nora*, dan (c) *Ypthima pandocus*

Menurut BAPPENAS (2003), Keanekaragaman hayati atau *biological diversity (biodiversity)* adalah seluruh keanekaan bentuk kehidupan di muka bumi ini, beserta interaksinya. Heip dan Engels (1974) menjelaskan, keanekaragaman spesies berkaitan dengan berbagai faktor yang terdiri atas: komunitas atau sifat-sifat yang dimiliki lingkungan, keragaman spasial, faktor antar waktu, stabilitas, produksi primer, produktivitas, kompetisi, predasi, struktur relung, dan evolusi. Keanekaragaman hayati memiliki dua komponen utama, yaitu kekayaan jenis yang merupakan jumlah jenis dari suatu area dan pemerataan jenis yang merupakan kelimpahan suatu individu pada setiap spesies. Kedua komponen tersebut memiliki nilai yang dikenal dengan indeks kekayaan jenis dan indeks pemerataan jenis. Ludwig & Reynolds (1988) menyatakan kedua indeks tersebut digabungkan membentuk satu nilai yaitu keanekaragaman. Informasi mengenai keanekaragaman jenis merupakan aspek penting guna mengidentifikasi struktur spesies dalam suatu komunitas (Menhinick 1964) yang selanjutnya dapat digunakan sebagai dasar dalam penentuan prioritas pengelolaan (Hellmann & Fowler 1999). Hilangnya keanekaragaman hayati, punahnya suatu jenis, akan berdampak terhadap spesies lainnya untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan yang baru. Hilangnya populasi tumbuhan dan hewan di suatu tempat mempengaruhi



keanekaragaman genetika yang terdapat di tempat tersebut sehingga memaksa jenis lainnya untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan yang baru (Wolf 1990). Penyesuaian dengan lingkungan baru ini tidak jarang menyebabkan kematian dan kepunahan pada jenis-jenis tertentu.

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai keanekaragaman jenis (H') kupu-kupu pada tahun 2023 mengalami peningkatan yaitu sebesar 3,26 sedangkan nilai kekayaan jenis (D_{mg}) kupu-kupu di Kawasan Gunung Puntang sedikit menurun yaitu sebesar 5,15. Magurran (1988) menyatakan bahwa semakin tinggi keanekaragaman jenis dalam suatu habitat maka semakin tinggi kualitas dari habitat tersebut. Peningkatan indeks keanekaragaman jenis tersebut diperkirakan dipengaruhi oleh faktor bitik dan abiotik. Hal ini didukung oleh pernyataan Clark *et al.* (2007) bahwa nilai keanekaragaman jenis dan kekayaan jenis sangat dipengaruhi ketersediaan tumbuhan inang dan tumbuhan pakan pada suatu habitat. Nilai indeks kemerataan di Kawasan Puntang sendiri tahun ini mencapai 0,98. Nilai kemerataan yang hampir mencapai nilai 1 menunjukkan bahwa pada komunitas tersebut populasi tersebar secara merata (Magurran 1988). Semakin merata suatu persebaran satwa di suatu lokasi tertentu maka semakin baik pula kondisi lingkungan tersebut sehingga mampu mendukung kelangsungan hidup jenis tersebut (Lestari *et al.* 2018).



Gambar 18. Perbandingan nilai keanekaragaman jenis (H'), kekayaan jenis (D_{mg}), dan kemerataan jenis (E) kupu-kupu di Kawasan Gunung Puntang

Vegetasi tumbuhan di satu kawasan sangat menentukan keanekaragaman jenis kupu-kupu yang ditemukan pada daerah tersebut (Sutra *et al.* 2012). Kondisi kawasan Gunung Puntang dinilai cukup sesuai untuk menunjang keberlangsungan hidup kupu-kupu. Di kawasan Gunung Puntang, khususnya lokasi dilakukannya survei ditemukan berbagai jenis

komponen habitat sebagai penunjang hidup kupu-kupu antara lain tumbuhan pakan dan tumbuhan inang, tempat istirahat (umumnya di bawah daun), serta air. Aidid (2001) menyebutkan bahwa karakteristik habitat yang optimal bagi kupu-kupu yaitu cahaya yang cukup, udara yang bersih, dan air sebagai materi yang dibutuhkan untuk kelembaban lingkungan tempat kupu-kupu hidup.

Hostplant dan *foodplant* sangat mempengaruhi keberadaan kupu-kupu. Jika salah satu komponen tersebut tidak ada maka Kupu-kupu tidak dapat bertahan hidup (Shalihah *et al.* 2012). Menurut Fitzgerald (1999) tumbuhan inang (*hostplant*) merupakan tempat larva mendapatkan nutrisi penting dan zat-zat kimia yang diperlukan untuk memproduksi warna dan karakteristik kupu-kupu dewasa. Kupu-kupu dewasa pada umumnya menyukai vegetasi yang memiliki bunga berwarna cerah, berbau menyengat dan sari bunga (nektar) yang memiliki rasa manis (Borrer & DeLong 1971). Saputro (2007) dan Soekardi *et al.* (2016) menyebutkan bahwa Saliara atau Tembelean (*Lantana camara*) merupakan jenis tumbuhan pakan yang memiliki kandungan nektar yang sering dihampiri kupu-kupu untuk mencari makan. Saliara atau Tembelean (*Lantana camara*) merupakan jenis yang umum ditemukan di sepanjang plot pengamatan. Semakin beragam tanaman inang maka semakin beragam pula jenis kupu-kupu yang ada di kawasan tersebut (Efendi 2009).



Gambar 19. Kupu-kupu (a) *Delias belisama* sedang mengunjungi bunga dahlia dan (b) kupu-kupu *Graphium agamemnon* sedang mengunjungi bunga babadotan

Intensitas cahaya matahari dan suhu merupakan faktor abiotik yang penting bagi kupu-kupu untuk dapat melakukan aktivitasnya. Hal ini dikarenakan kupu-kupu merupakan hewan berdarah dingin (poikilotermik) dimana suhu tubuhnya mengikuti kondisi lingkungannya. Suhu tubuh kupu-kupu pada saat terbang mungkin sebesar 5°C hingga 10°C di atas suhu lingkungannya dan perlu dipertahankan pada titik tertentu untuk menghasilkan energi yang diperlukan untuk terbang (Triplehorn dan Johnson 2005). Kingsolver (1985) juga menyatakan bahwa kupu-kupu memerlukan rentang suhu sebesar 28°C hingga 40°C agar dapat terbang. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa lokasi survei umumnya berdekatan dengan sumber air.



Kupu-kupu jantan umumnya akan mengunjungi dan menghisap genangan air, tanah lembab, keringat, kotoran hewan, dan bangkai hewan. Perilaku ini disebut dengan mengasin atau *mud-puddling* (Arms *et al.* 1974) (**Gambar 20**). Perilaku ini bertujuan untuk mendapatkan mineral yang terkandung pada cairan tersebut yang selanjutnya akan ditransfer kepada betina pada saat proses perkawinan guna meningkatkan keberhasilan perkawinan (Boggs dan Dau 2004).

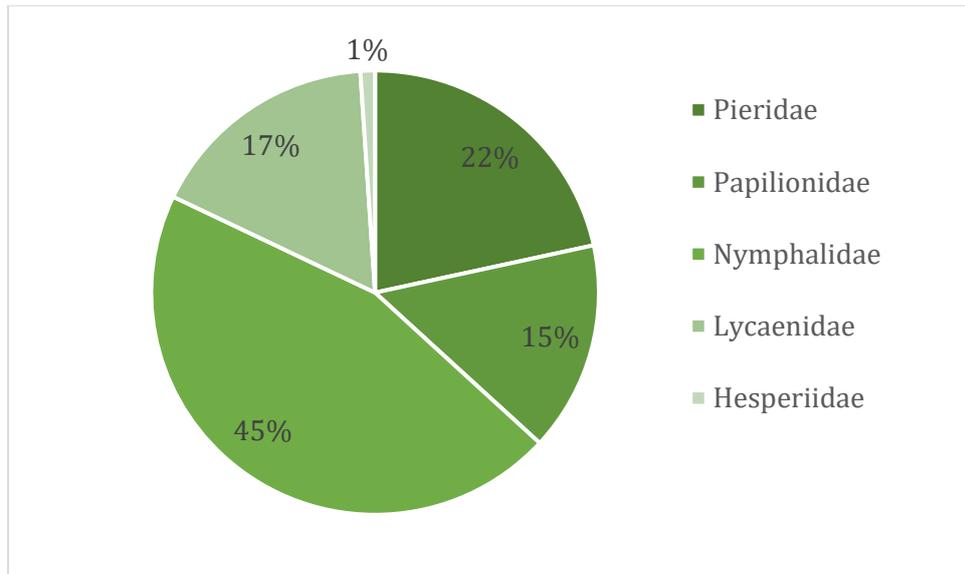


Gambar 20. (a) Kupu-kupu *Ariadne ariadne* melakukan aktivitas berjemur (basking), (b) kupu-kupu *Vagrans erista* melakukan aktivitas puddling.

Menurut Amir *et al.* (2003) perbedaan spesies kupu-kupu dominan di suatu lokasi karena penyebaran kupu-kupu dipengaruhi oleh sebaran tumbuhan inang dan ekologi. Dua faktor tersebut dapat menyebabkan spesialisasi pada beberapa jenis kupu-kupu. Spesialisasi spesies kupu-kupu pada dasarnya disebabkan oleh dua faktor yakni ketergantungan terhadap pemilihan habitat (abiotik) ataupun pemilihan pakan (biotik) (Martin dan Pullin 2004). Spesies yang spesialis umumnya memiliki persebaran yang rendah sedangkan spesies generalis memiliki persebaran yang lebih luas.

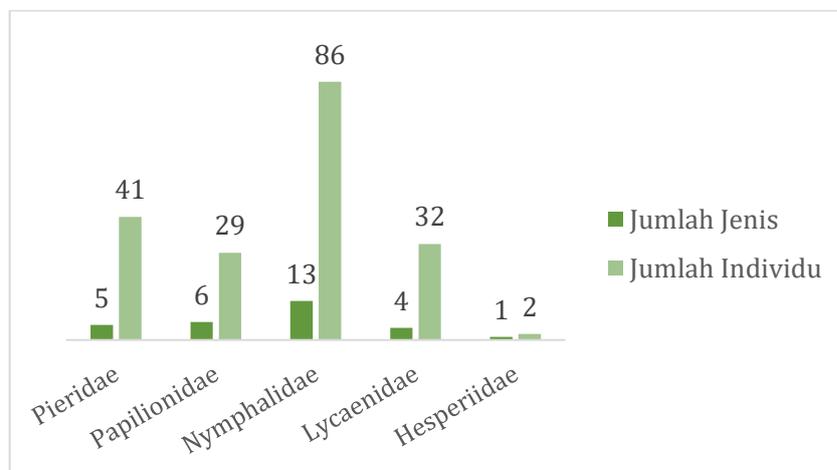
Kupu-kupu yang ditemukan pada pemantauan di Kawasan Gunung Puntang sebagian besar berasal dari kupu-kupu famili Nymphalidae (**Gambar 21**). Hal ini dapat dipengaruhi karena secara umum kupu-kupu dari famili Nymphalidae memiliki jumlah spesies yang paling banyak dibandingkan famili yang lain. Selain itu, jenis dari famili ini terkenal dengan daya adaptasinya yang tinggi serta jenis tumbuhan inangnya yang beragam (Saputro 2007).





Gambar 21. Dominansi Setiap Famili Kupu-kupu

Nymphalidae merupakan famili yang paling umum ditemukan di Kawasan Gunung Puntang karena famili tersebut merupakan jenis-jenis polyfag (*hostplan* beragam). Sifat *polyfag* memungkinkan Nymphalidae tetap dapat memenuhi kebutuhannya meskipun tumbuhan pakan utamanya tidak tersedia (Lestari *et al.* 2015). Dendang (2009) menyebutkan bahwa tumbuhan pakan larva dari famili Nymphalidae yaitu famili Annonaceae, Asteraceae, Moraceae, Rubiaceae, dan Anacardiaceae. Preferensi tumbuhan pakan dari famili Nymphalidae yaitu famili Asteraceae, Verbenaceae, Athiriceae, Uticaceae, Araceae, Mimosaceae, Melastomaceaea, Solaneceae, dan Poaceae (Syaputra 2015). Jenis-jenis tersebut seperti famili Aracaceae, Asteraceae, Melastomaceae, Moraceae, Solaneceae, Poaceae, dan Verbenaceae dapat ditemukan di areal kajian. Selain Nymphalidae jenis-jenis tersebut juga dimanfaatkan oleh famili Pieridae dan Lycaenidae (Peggie & Amir 2006).



Gambar 22. Jumlah jenis dan Individu tiap Famili Kupu-kupu

a. Status Konservasi dan Perlindungan

Salah satu jenis kupu-kupu yang ditemuakn di areal kajian Gunung Puntang yaitu Kupu-kupu raja Helena (*Troides Helena*) merupakan jenis dilindungi secara Nasional berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 dan secara internasional melalui instrumen CITES (the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). Kupu-kupu raja Helena atau *Troides helena* (Linn.), merupakan satu dari 24 jenis kupu-kupu yang dilindungi di Indonesia, jenis tersebut dilindungi secara nasional karena kelangkaan dan tingginya tingkat perdagangan. Jenis tersebut masuk dalam kategori Appendiks II CITES, masuknya *T. helena* dalam kategori appendiks II berarti jenis tersebut dibatasi perdagangannya secara Internasional.

Tabel 7. Status Konservasi Jenis Kupu-kupu di Kawasan Gunung Puntang

No	Nama Ilmiah	Status Perlindungan		
		P.106	CITES	IUCN
Pieridae				
1	<i>Appias libythea</i>	TD	NA	-
2	<i>Cepora nerissa</i>	TD	NA	-
3	<i>Delias belisama</i>	TD	NA	-
4	<i>Eurema hecabe</i>	TD	NA	-
5	<i>Leptosia nina</i>			
Papilionidae				
6	<i>Graphium agamemnon</i>	TD	NA	-
7	<i>Graphium sarpedon</i>	TD	NA	LC
8	<i>Papilio helenus</i>	TD	NA	-
9	<i>Papilio memnon</i>	TD	NA	-
10	<i>Papilio peranthus</i>	TD	NA	LC
11	<i>Troides helena</i>	Dilindungi	App. II	
Nymphalidae				
12	<i>Acraea issoria</i>	TD	NA	-
13	<i>Ariadne ariadne</i>	TD	NA	-
14	<i>Cyrestis lutea</i>	TD	NA	-
15	<i>Faunis canens</i>	TD	NA	-
16	<i>Lethe confusa</i>	TD	NA	-
17	<i>Melanitis phedima</i>	TD	NA	-
18	<i>Mycalesis sudra</i>	TD	NA	-
19	<i>Neptis hylas</i>	TD	NA	-
20	<i>Pantoporia hordonia</i>	TD	NA	-
21	<i>Symbrenthia lilaea</i>	TD	NA	-
22	<i>Tanaecia palguna</i>	TD	NA	-
23	<i>Vagrans erista</i>	TD	NA	-
24	<i>Ypthima pandocus</i>			
Lycaenidae				
25	<i>Heliophorus epicles</i>	TD	NA	-

No	Nama Ilmiah	Status Perlindungan		
		P.106	CITES	IUCN
26	<i>Jamides celeno</i>	TD	NA	-
27	<i>Prosotas nora</i>	TD	NA	-
28	<i>Anthene lycaenina</i>	TD	NA	-
Hesperiidae				
29	<i>Notocrypta paralyos</i>	TD	NA	-

Keterangan: DD= Kekurangan Data; VU= Rentan; EN= Terancam Punah; NA= Non-appendix (tidak masuk dalam Appendix); TD= Tidak Dilindungi

Troides helena merupakan anggota famili Papilionidae. Jenis tersebut memiliki 17 subspecies di seluruh dunia, 13 diantaranya ditemukan di Indonesia yang menyebar dari Sumatra bagian selatan sampai ke Kepulauan di Sulawesi. *Troides helena helena* tersebar di Jawa dan Sumatra bagian selatan (Tsukada dan Nishiyama 1982). *Troides helena* merupakan salah satu Kupu-kupu besar yang memiliki kombinasi warna sayap indah. Keindahan sayapnya tersebut menjadi salah satu alasan tingginya minat kolektor terhadap jenis tersebut. Perdagangan kupu-kupu dari berbagai jenis dan sebaran di Indonesia telah menjadi komoditi internasional (Amir *et al.* 1995) untuk tujuan komersial dan koleksi kupu-kupu (Soehartono & Mardiasuti 2003). Jenis tersebut merupakan salah satu dari lima jenis kupu-kupu yang paling banyak diminati pada pasar perdagangan internasional dalam bentuk kepompong hidup maupun spesimen yang mati (Soehartono & Mardiasuti 2003). Tingginya jumlah peminat disertai dengan harga jual yang relatif tinggi menyebabkan tingkat penurunan habitatnya di alam cukup tinggi, jika tidak ditangani secara benar akan mengakibatkan kepunahan.

Upaya pencegahan kepunahan jenis *T. helena* secara nasional diawali dengan penetapan status jenis dilindungi berdasarkan PP No. 7 Tahun 1999. Dasar penetapan status dan aksi perlindungan tersebut adalah karena langka serta penyebaran terbatas pada lokasi habitat tertentu di hutan sekunder (Simbolon dan Iswari 1990). Selain dua faktor tersebut, jangka waktu hidup kupu-kupu yang singkat juga menjadi faktor yang mendorong jenis tersebut menuju kepunahan. Total waktu dalam siklus hidup *T. helena* antara 55-92 hari (Mardiana 2002). Pengelolaan habitat mutlak perlu dilakukan untuk menjamin keberlangsung populasinya di alam.

Ketersediaan tumbuhan inang (*hostplant*) menjadi sangat penting dalam pengelolaan populasi jenis tersebut. Larva (ulat) *T. helena* merupakan jenis spesialis dalam pemilihan pakan, Keterbatasan jenis pakan menyebabkan jenis-jenis spesialis berpotensi mengalami kepunahan lebih tinggi dibandingkan jenis yang lebih generalis. Larva jenis tersebut diketahui hanya memakan jenis tumbuhan tertentu yaitu *Aristolochia tagala* (Corbet & Pendlebury 1992), *A. foveolata* (Salmah *et al.* 2002), dan *Thottea tomentosa*.

Sedangkan Imago (kupu-kupu dewasa) umumnya lebih generalis dalam memilih bunga sebagai sumber pakannya. Ketiga jenis tumbuhan pakan larva jenis *T. helena* tidak ditemukan di dalam plot pengamatan, temuan tersebut perlu diperhatikan untuk menjaga kelangsungan hidup populasi jenis dilindungi tersebut di areal Gunung Puntang.

Selain keberadaan jenis pakan, jumlah individu dari jenis pakan (*hostplant*) juga perlu diperhatikan. Menurut Stokes *et al.* (1991) betina *T. helena* menghindari tanaman yang telah terdapat telur atau ulat individu lain di atasnya. Trodes helena meletakkan telurnya pada daun bagian bawah, menghindari tulang daun dan bagian pinggir daun agar terhindar dari serangan predator, parasitoid serta sengatan matahari dan percikan air hujan (Mardiana 2002). Telur diletakkan satu-satu untuk menghindari kompetisi apabila kelak menetas (Mardiana 2002). Setelah meletakkan telur, kupu-kupu betina terbang kembali untuk meletakkan telurnya lagi, dan biasanya sambil diselangki dengan hinggap pada bunga untuk menghisap nektar. Selama hidupnya, kupu-kupu betina banyak menggunakan waktu untuk bertelur sedangkan jantan untuk mencari nektar (Mardiana 2002).

Keberadaan jenis *T. helena* yang merupakan kupu-kupu indah dan dilindungi, serta memiliki ukuran badan yang relatif besar dibandingkan dengan jenis lainnya dapat menambah daya tarik Kawasan Gunung Puntang. Jenis tersebut relatif mudah di temukan di sepanjang sungai dan areal stasiun radio Gunung Puntang. Jenis *T. helena* cenderung lebih banyak ditemukan di areal yang jarang didatangi oleh pengunjung (daerah hulu sungai). Menurunnya populasi jenis ini dalam 2 tahun terakhir diduga disebabkan oleh adanya perubahan beberapa jenis tumbuhan yang ada di areal kajian (khususnya areal stasiun radio) yang saat ini sudah menjadi wilayah yang terbangun. Daerah tersebut pada awalnya banyak ditumbuhi berbagai jenis bunga yang dijadikan tempat untuk mencari pakan oleh beberapa jenis kupu-kupu. Pengurangan jenis pada daerah tersebut tidak hanya teramati pada jenis *T. helena* namun juga jenis-jenis lainnya yang tercatat pada survey sebelumnya, namun demikian jenis-jenis tersebut tetap dapat dan banyak ditemukan di lokasi lainnya di areal kajian seperti ke hulu sungai dan air terjun Kahuripan.

b. Rekomendasi Pengelolaan

Upaya perlindungan jenis kupu-kupu khususnya yang dilindungi di Kawasan Gunung Puntang perlu melibatkan berbagai pihak. Perubahan terhadap jenis-jenis vegetasi perlu mempertimbangkan ekosistem satwaliar khususnya kupu-kupu di dalamnya. Fase imago merupakan fase yang cukup generalis sehingga pengamat menduga kehadiran beberapa jenis kupu-kupu yang saat ini jarang ditemukan di areal stasiun radio dapat ditingkatkan dengan penanaman berbagai jenis tumbuhan berbunga antara lain seperti Pagoda (*Clerodendrum japonicum*), bunga asoka (*Saraca asoca*), dan jenis bunga lainnya. Semakin beragam tanaman inang maka semakin beragam pula

jenis kupu-kupu yang ada di kawasan tersebut (Efendi 2009). Selain itu, pengamat juga menilai perlu diadakannya penanaman *hostplant* sebagai pakan larva kupu-kupu khususnya yang dilindungi, jenis-jenis *hostplant* tersebut antara lain sirih hutan (*Aristolochia tagala*), Tabar kedayan (*A. foveolata*), *Thottea tomentosa*. Ketiga jenis *hostplant* tersebut berasal dari famili Aristolochiaceae yang merupakan *hostplant* bagi jenis kupu-kupu dilindungi lainnya, khususnya pada kupu-kupu genus *Troides*. Selain itu, tumbuhan jeruk (*Citrus* sp.), mangga (*Mangifera indica*), jambu mete (*Anacardium occidentale*), dan jenis-jenis lainnya dari famili Annonaceae, Rubiaceae, Anacardiaceae, Athiriceae, Utiaceae, Araceae, dan Mimosaceae juga diperlukan untuk menjaga kelestarian jenis kupu-kupu lainnya. Penanaman *hostplant* dan *foodplant* yang ditata secara baik, tidak hanya bermanfaat bagi kupu-kupu namun juga dapat menjadi daya tarik tambahan bagi wisata di Kawasan Gunung Puntang.

2. Burung

a. Keanekaragaman Jenis Burung

Pemantauan keanekaragaman jenis burung di kawasan Gunung Puntang dilakukan secara berkelanjutan dari tahun ke tahun. Hasil pemantauan keanekaragaman pada jenis burung pada tahun 2023 ditemukan sebanyak 20 jenis dari 15 famili (**Tabel 8**). Persebaran jenis burung tersebut dapat disebabkan oleh kesesuaian habitat yang disukai burung (Pratiwi 2005). Kawasan Gunung Puntang memiliki kondisi habitat yang cukup baik sebagai habitat burung dengan vegetasi tumbuhan yang rapat dan beberapa tutupan lahan lainnya. Gunung Puntang merupakan kawasan hutan lindung yang memiliki habitat cukup beragam, seperti hutan primer, hutan sekunder, hutan tanaman pinus, semak belukar, sungai, dan lahan terbuka. Hernowo dan Prasetyo (1989) menyatakan bahwa jenis dan jumlah burung yang ada pada suatu habitat dipengaruhi oleh komposisi dan struktur vegetasi.

Tabel 8. Daftar jenis burung yang dijumpai di Gunung Puntang tahun 2023

No	Nama Jenis	Nama Ilmiah	Jumlah Individu	Dominansi (%)
		Accipitridae		
1	Elang ular bido	<i>Spilornis cheela</i>	2	4,00
		Alcedinidae		
2	Cekakak sungai	<i>Todiramphus chloris</i>	2	4,00
		Apodidae		
3	Walet linci	<i>Collocalia linchi</i>	8	16,00
		Cisticolidae		
4	Cinenen kelabu	<i>Orthotomus ruficeps</i>	4	8,00
		Columbidae		

No	Nama Jenis	Nama Ilmiah	Jumlah Individu	Dominansi (%)
5	Tekukur biasa	<i>Spilopelia chinensis</i> Cuculidae	2	4,00
6	Wiwik kelabu	<i>Cacomantis merulinus</i>	1	2,00
7	Wiwik uncuing	<i>Cacomantis sepulcralis</i> Dicruridae	1	2,00
8	Sriguting kelabu	<i>Dicrurus leucophaeus</i> Estrildidae	1	2,00
9	Bondol jawa	<i>Lonchura leucogastroides</i>	2	4,00
10	Bondol peking	<i>Lonchura punctulata</i> Falconidae	2	4,00
11	Alap-alap sapi	<i>Falco moluccensis</i> Halcyonidae	1	2,00
12	Cekakak jawa	<i>Halcyon cyanoventris</i> Laniidae	1	2,00
13	Bentet kelabu	<i>Lanius schach</i> Picidae	3	6,00
14	Caladi ulam	<i>Dendrocopos macei</i> Pycnonotyidae	3	6,00
15	Cucak gunung	<i>Pycnonotus bimaculatus</i>	2	4,00
16	Cucak kutilang	<i>Pycnonotus aurigaster</i> Timaliidae	4	8,00
17	Pelanduk semak	<i>Malacocincla sepiaria</i>	5	10,00
18	Ciung air jawa	<i>Macronus flavicollis</i>	1	2,00
19	Pelanduk topi hitam	<i>Pellorneum capistratum</i> Turdidae	4	8,00
20	Meninting kecil	<i>Enicurus velatus</i>	1	2,00
Total			50	

Hasil pengamatan burung di Gunung Puntang didapatkan sebanyak 50 individu dijumpai di area kajian. Famili Timaliidae merupakan famili dengan jenis terbanyak yaitu tiga jenis. Tiga jenis yang termasuk famili Timaliidae diantaranya : Pelanduk semak (*Malacocincla sepiaria*), Ciung air-jawa (*Macronus flavicollis*) dan Pelanduk topi hitam (*Pellorneum capistratum*). Kondisi habitat kawasan Gunung Puntang di dominasi oleh pohon pinus dan semak belukar di sepanjang aliran sungai dari Curug Cikahuripan. Habitat

tersebut merupakan habitat yang disukai oleh jenis-jenis burung dari family Timaliidae. Menurut McKinnon et. al (2010) Jenis burung dari famili ini merupakan jenis burung penyuka kerimbunan dan semak belukar.

Jenis burung dominan adalah jenis burung yang jumlahnya paling banyak ditemukan di area pemantauan. Empat jenis burung yang memiliki nilai dominansi paling tinggi pada pemantauan tahun 2023 yaitu, Walet linci (*Collocalia linci*), Pelanduk semak (*Malacocincla sepiaria*), Cinenen kelabu (*Orthotomus ruficeps*), Cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), dan Pelanduk topi hitam (*Pellorneum capistratum*) (**Gambar 23**). Menurut Helvoort (1981) populasi dapat dikatakan dominan dalam suatu habitat jika kelimpahan relatif (Di) lebih dari 5%. Ketiga jenis burung yang mendominasi merupakan jenis burung generalis yang artinya umum dijumpai di berbagai tipe habitat. Burung-burung ini mendominasi karena memiliki tingkat toleransi yang tinggi pada berbagai tipe habitat tersebut.



(a) (b)
Gambar 23. Jenis burung dominan di Gunung Puntang (a) Cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), (b) Pelanduk semak (*Malacocincla sepiaria*)

Walet linci (*Collocalia linci*), Pelanduk semak (*Malacocincla sepiaria*), Cinenen kelabu (*Orthotomus ruficeps*), Cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), dan Pelanduk topi hitam (*Pellorneum capistratum*) dikategorikan dominan karena memiliki nilai dominansi diatas 5%. Ketiga jenis burung tersebut memiliki nilai dominansi sebesar 16%, 8%, 8% dan 8%. Keempat jenis burung ini mendominasi karena memiliki kelimpahan jumlah individu yang banyak. Tingginya kelimpahan jenis burung dapat disebabkan karena kebiasaan burung yang melakukan aktivitas secara berkelompok, sehingga memiliki nilai dominansi yang tinggi (Darmawan 2006). Burung-burung yang dijumpai memanfaatkan habitat yang ada di kawasan Gunung Puntang sebagai tempat beraktivitas seperti mencari pakan, berlindung (bersembunyi), dan bermain. Selain itu, area pemantauan juga dijadikan sebagai tempat berkembang biak bagi jenis ini karena adanya aktivitas membuat sarang dan sarang yang sudah terbentuk. Suatu wilayah yang dapat mensuplai makanan,



minuman serta berfungsi sebagai tempat berlindung atau bersembunyi, tempat tidur dan tempat kawin akan sering dikunjungi oleh burung (Alikodra 2002). Keragaman jenis tumbuhan di Gunung Puntang banyak menyediakan pakan berupa serangga, buah, nektar pada bagian tubuh pohon dan aneka substrat sebagai tempat bermain atau berlindung bagi burung. Berbagai habitat yang beragam yang mampu dimanfaatkan sebagai tempat mencari makan, tempat bersarang, dan juga tempat berlindung dari predator (Pertwi et. al 2021).



(a)

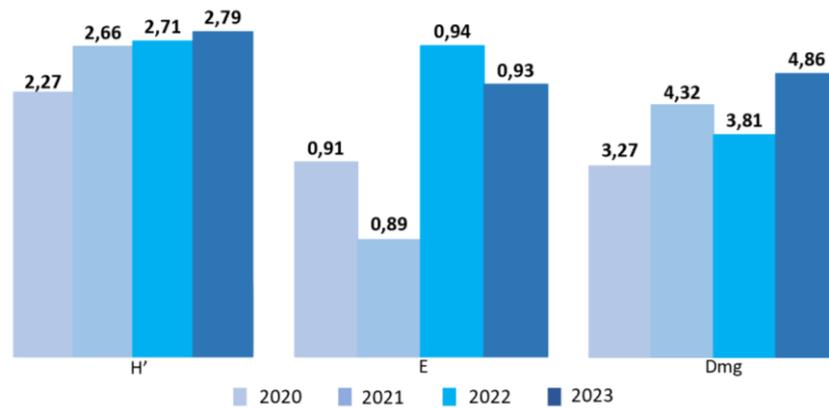


(b)

Gambar 24. Pemanfaatan habitat oleh burung di kawasan Gunung Puntang (a) Caladi ulam sedang mencari makan (b) Bentet kelabu sedang bermain

Indeks keanekaragaman jenis merupakan nilai yang menunjukkan tinggi rendahnya keanekaragaman pada suatu lokasi. Pada tahun 2023, nilai indeks keanekaragaman jenis burung didapatkan sebesar 2,79 (**Gambar 24**). Nilai indeks keanekaragaman jenis burung di Gunung Puntang mengalami peningkatan sebesar 0,08 jika dibandingkan dengan tahun 2022. Nilai H' burung pada tahun ini merupakan nilai tertinggi dibandingkan dengan dua tahun sebelumnya. Menurut Magguran (1988) kriteria indeks keanekaragaman Shannon-Wiener jika nilai $1,5 \leq H' \leq 3,5$ tergolong dalam keanekaragaman sedang. Struktur vegetasi yang kompleks dan heterogen akan meningkatkan keragaman relung ekologi sehingga dapat meningkatkan keragaman jenis burung dalam suatu komunitas pada habitat tersebut (Ahmadi 2014).





Gambar 25. Grafik Perbandingan Indeks Keanekaragaman Jenis (H'), Kemerataan Jenis (E), dan Kekayaan Jenis (Dmg) burung di kawasan Gunung Puntang

Nilai indeks kemerataan jenis burung sebesar 0,93. Nilai ini lebih kecil dibandingkan nilai kemerataan tahun 2022 sebesar 0,94. Nilai kemerataan jenis dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas, nilai indeks kemerataan berkisar antara 0-1, semakin kecil nilai E atau mendekati nol, maka semakin tidak merata penyebaran organisme dalam suatu komunitas tersebut yang didominasi oleh jenis tertentu dan sebaliknya semakin besar nilai E atau mendekati satu, maka organisme dalam suatu komunitas menyebar secara merata (Krebs 1989). Menurut Odum (1993), jika $e > 0,6$ maka tergolong dalam keseragaman populasi tinggi. Ludwid dan Reynold (1998) menyebutkan bahwa nilai indeks kemerataan jenis (E) menggambarkan keseimbangan distribusi kelimpahan antar jenis-jenis pada suatu habitat. Dengan demikian kawasan Gunung Puntang dapat dikatakan memiliki keseimbangan distribusi jenis burung yang merata. Ketersediaan pakan yang dibutuhkan oleh suatu jenis burung tersebar pada berbagai titik lokasi, sehingga tidak menyebabkan dominansi yang tinggi (Hafif 2013 dan Endah 2014).

Hasil perhitungan nilai kekayaan jenis margalef (Dmg) menunjukkan pada tahun 2023 memiliki nilai sebesar 4,86 lebih besar dibandingkan dengan tahun 2022 dengan nilai kekayaan jenis sebesar 3,81. Indeks kekayaan jenis margalef ditentukan oleh banyak jenis yang dijumpai. Meskipun banyak aktivitas manusia di area kajian, hal tersebut tidak terlalu berpengaruh terhadap keberadaan burung-burung di kawasan Gunung Puntang. Hal tersebut dikarenakan jenis-jenis burung yang dijumpai merupakan jenis-jenis burung yang toleran dan adaptif dengan lingkungan.

b. Status Konservasi

Berdasarkan hasil pemantauan jenis burung pada tahun 2023, ditemukan dua jenis burung yang memiliki status perlindungan baik secara lokal maupun global. Menurut status perlindungan IUCN, semua jenis burung yang dijumpai

dikategorikan resiko rendah (*Least concern*). Berdasarkan status perlindungan CITES menunjukkan bahwa terdapat satu jenis burung termasuk dalam *Appendix II* dan juga dilindungi menurut Permen LHK No. 106 Tahun 2018. Jenis burung yang dilindungi adalah Elang ular bido (*Spilornis cheela*) dan Alap-alap sapi (*Falco moluccensis*) (**Tabel 9**).

Tabel 9. Status konservasi jenis burung di Gunung Puntang

No	Nama Jenis	Nama Ilmiah	Status Perlindungan		
			P.106	CITES	IUCN
1	Elang ular bido	<i>Spilornis cheela</i>	Dilindungi	App.II	LC
2	Cekakak sungai	<i>Todiramphus chloris</i>	TD	NA	LC
3	Walet linci	<i>Collocalia linchi</i>	TD	NA	LC
4	Cinenen kelabu	<i>Orthotomus ruficeps</i>	TD	NA	LC
5	Tekukur biasa	<i>Spilopelia chinensis</i>	TD	NA	LC
6	Wiwik kelabu	<i>Cacomantis merulinus</i>	TD	NA	LC
7	Wiwik uncuang	<i>Cacomantis sepulcralis</i>	TD	NA	LC
8	Srigunting kelabu	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	TD	NA	LC
9	Bondol jawa	<i>Lonchura leucogastroides</i>	TD	NA	LC
10	Bondol peking	<i>Lonchura punctulata</i>	TD	NA	LC
11	Alap-alap sapi	<i>Falco moluccensis</i>	Dilindungi	App.II	LC
12	Cekakak jawa	<i>Halcyon cyanoventris</i>	TD	NA	LC
13	Bentet kelabu	<i>Lanius schach</i>	TD	NA	LC
14	Caladi ulam	<i>Dendrocopos macei</i>	TD	NA	LC
15	Cucak gunung	<i>Pycnonotus bimaculatus</i>	TD	NA	LC
16	Cucak kutilang	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	TD	NA	LC
17	Pelanduk semak	<i>Malacocincla sepiaria</i>	TD	NA	LC
18	Ciung air jawa	<i>Macronus flavicollis</i>	TD	NA	LC
19	Pelanduk topi hitam	<i>Pellorneum capistratum</i>	TD	NA	LC
20	Meninting kecil	<i>Enicurus velatus</i>	TD	NA	LC

Keterangan : TD : Tidak Dilindungi, NA : Not Available, LC : Least Concern, App.II : Appendix II.

Hasil pemantauan burung yang dilakukan menjumpai dua jenis burung endemik yang identik yang biasa ditemukan didaerah pegunungan atau hutan dataran tinggi. Dua jenis burung tersebut adalah Cucak gunung (*Pycnonotus bimaculatus*) dan Srigunting kelabu (*Dicrurus leucophaeus*). Cucak gunung (*Pycnonotus bimaculatus*) menyukai daerah pinggir [hutan](#) dan tempat-tempat terbuka di hutan, juga pada [vegetasi](#) tepian [sungai](#) di hutan. Burung ini memburu [serangga](#) dan mencari aneka [buah](#)-buahan untuk makanannya. Menyebar terbatas (endemik) di [Sumatra](#), [Jawa](#) dan [Bali](#). Cucak gunung (*Pycnonotus bimaculatus*) umum ditemukan di wilayah [pegunungan](#) antara 800-3.000 mdpl.

Srigunting kelabu (*Dicrurus leucophaeus*) merupakan jenis burung pemakan semut, lebah, belalang, jangkrik dan kumbang. Burung ini memiliki habitat di hutan terbuka, tepi hutan, perbukitan dan gunung yang tersebar pada ketinggian 600-2.500 mdpl. Srigunting kelabu memiliki tubuh berukuran sedang (29 cm). Tubuh warna abu-abu, ekor panjang menggarpu dalam. Ras bervariasi dalam kepecatan warna. Ras Kalimantan stigmatops mempunyai bercak keputihan di sekitar mata. Iris merah, paruh hitam abu-abu, kaki hitam. Hidup berpasangan, hinggap pada cabang terbuka atau tanaman merambat di tempat terbuka, menyambar serangga yang lewat, terbang naik atau menukik untuk menangkap mangsa yang terbang.



(a)

(b)

Gambar 26. Burung dilindungi dan burung khas daerah pegunungan yang dijumpai
(a). Elang ular-bido (*Spilornis cheela*) (b). Cucak gunung (*Pycnonotus bimaculatus*)

3. Herpetofauna

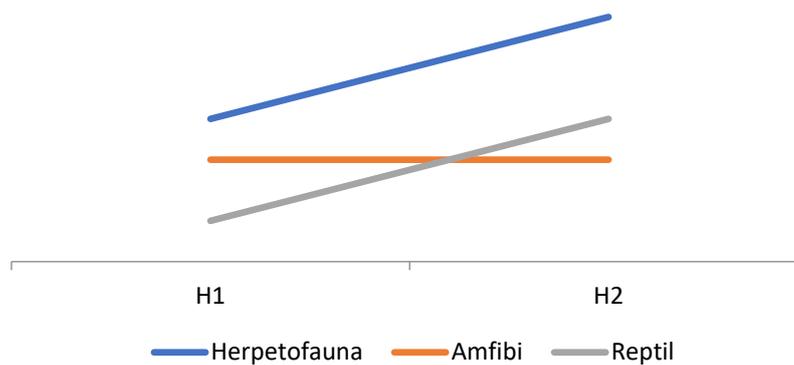
a. Keanekaragaman Jenis Herpetofauna

Amfibi dan reptil atau yang sering disebut herpetofauna merupakan salah satu dari sekian banyak komponen ekosistem hutan yang berperan penting. Amfibi merupakan bio-indikator lingkungan dan keberadaan mereka menjadi cerminan bagaimana keadaan lingkungan sekitar (Stebbins & Cohen 1997). Sebagai bio-indikator lingkungan, amfibi sangat sensitif dengan perubahan yang terjadi pada habitatnya. Sedangkan menurut Whitfield *et al.* (2002) reptil semakin terancam oleh beberapa pengaruh seperti kehilangan habitat, degradasi lahan, introduksi, polusi lingkungan, penyakit dan pemanfaatan tidak terduga, serta perubahan iklim global.

Pengamatan herpetofauna dilaksanakan pada pagi menuju siang dan malam hari. Pagi menuju siang dilakukan pengamatan di tempat terbuka, untuk melihat jenis-jenis herpetofauna diurnal. Sementara pada malam hari dilakukan pengamatan di jalur akuatik. Pengamatan dilakukan selama dua



hari, hari pertama, ditemukan sebanyak 7 jenis herpetofauna, dan pada hari berikutnya terdapat penambahan sebanyak 5 jenis. Sehingga total jenis herpetofauna yang ditemukan sebanyak 12 jenis, terdiri dari 5 amfibi dan 7 reptil (**Tabel 9**). Kusrini (2008) menyatakan bahwa kurva penambahan jenis dapat digunakan untuk mengetahui apakah waktu yang digunakan dalam survei sudah mendapatkan jumlah spesies yang memadai sehingga pada kondisi kurva yang stabil atau mendatar menunjukkan semakin besar kemungkinan pengamat memperoleh semua jenis pada lokasi tersebut. Berdasarkan hasil pengamatan herpetofauna selama 2 hari menunjukkan bahwa masih terdapat penambahan pada hari ke 2, meskipun itu hanya pada reptil tetapi masih memungkinkan adanya penambahan jenis baru lagi jika waktu pengambilan data dilakukan lebih lama. Kurva akumulasi gabungan masih beranjak naik akibat pengaruh kenaikan kurva akumulasi jenis amfibi dan reptil (**Gambar 26**).



Gambar 26. Kurva Penambahan Jenis Herpetofauna

Jenis dengan temuan terbanyak pada taksa amfibi berasal dari famili Ranidae, yaitu sebanyak 3 jenis. Jenis tersebut adalah kongkang kolam (*Chalcorana chalconota*), kongkang jeram (*Wijayarana masonii*), dan kongkang racun (*Odorrana hosii*). Nilai dominansi tertinggi amfibi yaitu pada kongkang kolam (*C. chalconota*) dengan nilai sebesar 18,84%. Kongkang kolam banyak ditemukan sedang berdiam diri di daun-daun sepanjang jalur pengamatan. Pada taksa reptil, famili Agamidae merupakan jenis dengan temuan terbanyak, yaitu sebanyak 4 jenis.

Tabel 9. Jenis, jumlah dan dominansi herpetofauna di Wana Wisata Gunung Puntang

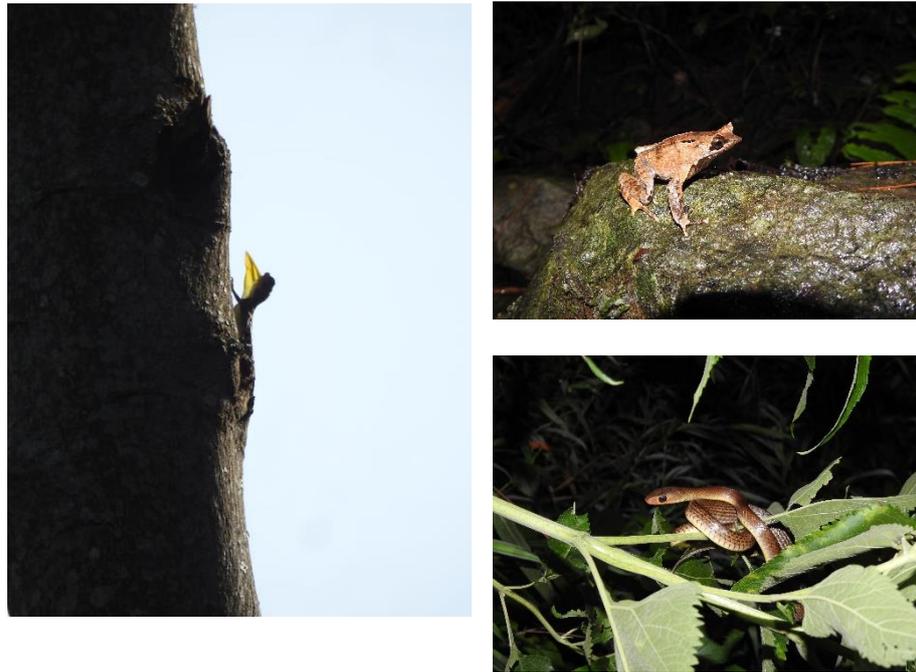
No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah Individu	Dominansi (%)
Amfibi				
Dicroglossidae				
1	Bangkong Tuli	<i>Limnonectes kuhlii</i>	10	14,49%
Ranidae				
2	Kongkan Kolam	<i>Chalcorana chalconota</i>	13	18,84%
3	Kongkang Jeram	<i>Wijayarana masonii</i>	8	11,59%
4	Kongkang Racun	<i>Odorrana hosii</i>	11	15,94%
Megophryidae				
5	Katak tanduk	<i>Megophrys montana</i>	5	7,25%
Reptil				
Agamidae				
6	Bunglon Hutan	<i>Gonocephalus kuhlii</i>	2	2,90%
7	Londok Moncong	<i>Pseudocalotes tympanistriga</i>	1	1,45%
8	Bunglon surai	<i>Bronchocela jubata</i>	5	7,25%
9	Cekibar	<i>Draco volans</i>	2	2,90%
Scincidae				
10	Kadal Kebun	<i>Eutropis multifasciata</i>	6	8,70%
Gekkonidae				
11	Cecak gula	<i>Gehyra mutilata</i>	5	7,25%
Colubridae				
12	Ular koros	<i>Ptyas korros</i>	1	1,45%

Total jumlah herpetofauna yang ditemukan yaitu sebanyak 69 individu. Perbandingan jenis dan jumlah temuan herpetofauna dari tahun-tahun sebelumnya terdapat pada **Tabel 10**. Jumlah temuan katak dari famili Ranidae lebih banyak ditemukan dari pada katak famili lainnya. Pada pemantauan kali ini tidak ditemukan katak pohon, lokasi ditemukannya *Rhacophorus reinwardtii* pada tahun sebelumnya kini telah berubah menjadi jalan yang dapat dilalui mobil, hal ini dapat menjadi salah satu penyebab tidak ditemukannya kembali katak tersebut. Kongkang jeram, kongkang racun, dan kongkang kolam banyak ditemukan di Sungai Cigeureuh. Kongkang jeram biasa tinggal di sungai dengan arus deras disertai bebatuan dan air yang jernih (Kusrini *et al.* 2013). Sementara bangkong tuli banyak ditemukan di sungai kecil yang merupakan aliran dari curug. Katak tanduk juga ditemukan di sungai yang sama dengan bangkong tuli, tetapi berudu dari katak tanduk banyak ditemukan di Sungai Cigeureuh. Hal ini menunjukkan bahwa katak tanduk dewasa juga terdapat di Sungai Cigeureuh, hanya saja kami tidak menemukannya.

Tabel 10. Perbandingan Perjumpaan Jenis Antar Tahun Pengamatan

No	Nama Jenis	Tahun Perjumpaan			
		2020	2021	2022	2023
Amfibi					
Dicroglossidae					
1	<i>Limnonectes microdiscus</i>		√		
2	<i>Limnonectes kuhlii</i>			√	√
3	<i>Fejervarya limnocharis</i>			√	
4	<i>Occidozyga sumatrana</i>		√		
Megophryidae					
5	<i>Megophrys montana</i>	√			√
Microhylidae					
6	<i>Microhyla achatina</i>	√			
Ranidae					
7	<i>Chalcorana chalconota</i>	√	√	√	√
8	<i>Wijayarana masonii</i>	√	√	√	√
9	<i>Hylarana erythraea</i>		√		
10	<i>Odorrana hosii</i>		√	√	√
Rhacophoridae					
11	<i>Rhacophorus reinwardtii</i>			√	
12	<i>Polypedates leucomystax</i>			√	
Reptil					
Agamidae					
13	<i>Bronchocela jubata</i>	√	√		√
14	<i>Gonocephalus chamaeleontinus</i>		√		
15	<i>Gonocephalus kuhlii</i>			√	√
16	<i>Pseudocalotes tympanistriga</i>			√	√
17	<i>Draco volans</i>				√
Scincidae					
18	<i>Eutropis multifasciata</i>	√	√	√	√
Gekkonidae					
19	<i>Gekko gecko</i>		√		
20	<i>Hemidactylus frenatus</i>			√	
21	<i>Gehyra mutilata</i>				√
Colubridae					
22	<i>Ptyas korros</i>				√

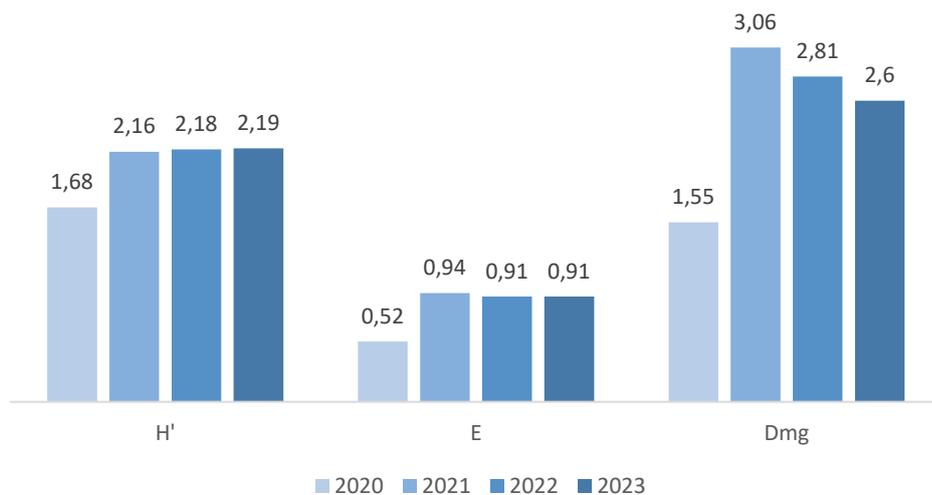
Jumlah jenis yang ditemukan pada survei kali ini lebih banyak dibandingkan yang dilakukan pada tahun 2022 (**Tabel 10**). *P. korros*, *G. mutilata*, *D. volans*, *B. jubata*, dan *M. montana* merupakan jenis yang tidak ditemukan pada tahun 2022 tapi ditemukan pada pemantauan 2023. Menurut Kusri (2008), faktor-faktor efektivitas inventarisasi yaitu faktor internal dan eksternal. faktor internal yaitu lama pengamatan, metode pengamatan dan kemampuan pengamat. Sedangkan faktor eksternal yang mempengaruhi efektivitas inventarisasi yakni fluktuasi harian, pola pergerakan satwa, pola distribusi satwa, pola cuaca, dan sejarah hidup satwa.



Gambar 27. Beberapa jenis herpetofauna yang ditemukan di Gunung Puntang: *D. volans* (kiri); *M. montana* (kanan atas); dan *P. korros* (kanan bawah)

Perbandingan indeks keanekaragaman (H'), kemerataan (E), dan kekayaan jenis (D_{mg}) herpetofauna di Kawasan Gunung Puntang dapat dilihat pada **Gambar 28**. Nilai indeks keanekaragaman meningkat sebesar 0,01. Nilai H' bergantung pada nilai E dan D_{mg} . Sementara nilai kemerataan jenis menunjukkan nilai yang sama dengan tahun sebelumnya yaitu 0,91 yang mana nilai tersebut mendekati 1 yang menunjukkan penyebaran jenis yang merata (Kartika *et al.* 2021). Nilai indeks kekayaan jenis menurun dari tahun sebelumnya. Indeks kekayaan tahun ini yaitu sebesar 2,60. Berdasarkan Magurran (2004), kriteria indeks kekayaan jenis margalef terbagi menjadi 3, berdasarkan kriteria tersebut kekayaan herpetofauna di Wana Wisata Gunung Puntang termasuk kategori rendah. Rendahnya nilai kekayaan jenis herpetofauna dapat disebabkan diantaranya oleh minimnya waktu dan luasan daerah pengamatan.





Gambar 28. Grafik Perbandingan Indeks Keanekaragaman Jenis (H'), Kemerataan Jenis (E), dan Kekayaan Jenis (Dmg) Herpetofauna di kawasan Gunung Puntang

b. Status Konservasi

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.106 jenis herpetofauna di Wana Wisata Gunung Puntang tidak termasuk jenis yang dilindungi. Begitupun berdasarkan kriteria CITES, tidak ada jenis yang masuk dalam *Appendix* I, II ataupun III. Menurut daftar merah IUCN jenis herpetofauna yang ditemukan terbagi menjadi 3 kategori, yaitu Risiko Rendah (*Least Concern/LC*), Hampir Terancam (*Near Threatened/NT*), dan Rentan (*Vulnerable/VU*). Sebanyak 10 jenis termasuk kategori Risiko Rendah, kategori Risiko Rendah merupakan taksa atau jenis dengan individu yang masih melimpah sehingga tidak menjadi fokus utama dalam melakukan tindakan konservasi (IUCN 2012). Jenis dengan status Hampir Terancam yaitu ular korros. Kriteria Hampir Terancam merupakan taksa atau jenis yang tidak memenuhi syarat untuk terancam punah, tetapi mendekati kualifikasi untuk atau kemungkinan akan memenuhi syarat untuk kategori terancam dalam waktu dekat (IUCN 2012). Sementara jenis yang termasuk kriteria Rentan yaitu Bunglon hutan (*Gonocephalus kuhlii*). Kriteria Rentan memiliki risiko tinggi kepunahan di alam liar (IUCN 2012). Sehingga hal ini perlu perhatian lebih daripada jenis yang lain.

Tabel 11. Status konservasi herpetofauna di Wana Wisata Gunung Puntang

No	Nama Jenis	Nama Ilmiah	Status Perlindungan		
			P.106	CITES	IUCN
1	Kongkang Kolam	<i>Chalcorana chalconota</i>	TD	NL	LC
2	Kongkang Racun	<i>Odorrana hosii</i>	TD	NL	LC
3	Kongkang Jeram	<i>Wijayarana masonii</i>	TD	NL	LC
4	Bangkong Tuli	<i>Limnonectes kuhlii</i>	TD	NL	LC
5	Katak tanduk	<i>Megophrys montana</i>	TD	NL	LC
6	Cecak gula	<i>Gehyra mutilata</i>	TD	NL	LC
7	Bunglon surai	<i>Bronchocela jubata</i>	TD	NL	LC
8	Bunglon Hutan	<i>Gonocephalus kuhlii</i>	TD	NL	VU
9	Londok Moncong	<i>Pseudocalotes tympanistriga</i>	TD	NL	LC
10	Cekibar	<i>Draco volans</i>	TD	NL	LC
11	Kadal Kebun	<i>Eutropis multifasciata</i>	TD	NL	LC
12	Ular koros	<i>Ptyas korros</i>	TD	NL	NT

Keterangan: TD: Tidak Dilindungi, NL: *Non-Listed*, VU: *Vulnerable*, NT: *Near Threatened*, LC: *Least Concern*

c. Rekomendasi Pengelolaan

Lokasi pemantauan merupakan lokasi wisata yang banyak dikunjungi, apalagi pada akhir pekan. Banyak pengunjung untuk kemah dan berenang di Sungai Cigeureuh. Sungai Cigeureuh merupakan salah satu lokasi pengamatan herpetofauna. Selama menyusuri sungai banyak ditemukan sampah plastik sabun dan makanan. Pemakaian sabun di sungai dapat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup anura yang hidup di sungai, apalagi jika berlangsung lama. Selain itu banyak sampah pakaian berserakan. Hal ini perlu perhatian lebih, karena apabila dibiarkan akan berpengaruh terhadap satwa yang berada di Sungai Cigeureuh. Kegiatan berkemah sebaiknya dilakukan di lahan yang sudah disediakan, tidak perlu di tepi sungai, sehingga tepi sungai tidak terjadi perubahan tutupan lahan. Pengunjung yang ke sungai juga perlu dihimbau tidak boleh memindahkan batu-batu, dibuat jadi bendungan ataupun disusun tanpa dikembalikan ke tempat asalnya, hal ini dikarenakan satwa yang tinggal diantara batu-batu tersebut dapat kehilangan habitatnya.

Selain itu, langkah yang harus dilakukan adalah tetap mempertahankan keberadaan hutan di kawasan tersebut, agar tidak terjadi perubahan terhadap habitat amfibi dan reptil sehingga keberadaannya tetap lestari. Juga tetap menjaga sumber air seperti kolam atau aliran sungai, karena baik amfibi maupun reptil sangat bergantung pada ketersediaan air di habitatnya.



Keberadaan herpetofauna sangat dipengaruhi oleh mikrohabitat dari masing-masing jenis. Sungai Cigeureuh merupakan salah satu sumber air bagi satwa yang berada di areal Gunung Puntang, khususnya amfibi dan reptil. Adanya perkebunan yang berada di kawasan hulu Sungai Cigeureuh yang dilakukan oleh masyarakat setempat, menjadi perlu untuk diawasi agar sungai tidak tercemar oleh bahan-bahan kimia dari kegiatan pertanian tersebut. Selain itu, perubahan lokasi harus mempertimbangkan mikrohabitat satwa, hal ini terjadi pada mikrohabitat *R. reinwardtii*, sebelumnya terdapat kolam kecil yang banyak tanaman condong ke kolam tersebut, tetapi saat ini kolam sudah ditutup untuk dijadikan jalan.



V. PENUTUP

A. Simpulan

Kolaborasi dalam konservasi keanekaragaman hayati merupakan hal paling penting, selain dapat mendatangkan berbagai manfaat, dapat juga memberikan kesadaran akan tanggung jawab terhadap lingkungan pada masing-masing *stakeholder*.

Hasil analisis vegetasi ditemukan sebanyak 32 jenis semai dan tumbuhan bawah. Analisis nilai indeks keanekaragaman (H') semai dan tumbuhan bawah 3,01; indeks pemerataan (E) 0.87 dan indeks kekayaannya (D_{mg}) 4,11. Hasil identifikasi tumbuhan obat dan khasiatnya ditemukan 45 jenis yang ditemukan berkhasiat sebagai obat. Sebanyak 11 jenis tumbuhan masuk ke dalam Red List IUCN dengan salah satu jenis yang tercatat sebagai jenis berstatus *EW* (punah) yaitu *Brugmansia suaveolens*.

Pemantauan keanekaragaman jenis burung di Gunung Puntang pada tahun 2023 ditemukan sebanyak 20 jenis burung dari 13 famili dengan jumlah total individu sebanyak 50 individu. Jenis burung dominan adalah jenis burung yang jumlahnya paling banyak ditemukan di area pemantauan. Jenis burung yang memiliki nilai dominansi tertinggi yaitu Walet linci (*Collocalia linci*) dengan nilai dominansi 16% dan Pelanduk semak (*Malacocinca sepiaria*) dengan nilai dominansi 10%.

Indeks keanekaragaman jenis (H') burung tahun 2023 sebesar 2,79 dengan kategori keanekaragaman sedang. Nilai tersebut menjadi nilai H' tertinggi dibandingkan dengan nilai indeks keanekaragaman dua tahun terakhir. Nilai pemerataan jenis (E) sebesar 0,93 dan nilai kekayaan jenis (D_{mg}) sebesar 3,86. Menurut status perlindungan IUCN, semua jenis burung yang ada di Gunung Puntang termasuk dalam kategori LC atau *Least Concern* atau termasuk kategori resiko rendah. Berdasarkan status perlindungan CITES menunjukkan bahwa terdapat satu jenis yaitu Alap-alap sapi (*Falco moluccensis*) termasuk dalam *Appendix II* dan juga dilindungi berdasarkan Permen LHK No. 106 Tahun 2018.

Jenis herpetofauna yang ditemukan yaitu sebanyak 12 jenis (69 ind), terdiri dari 5 amfibi (47 ind) dan 7 reptil (22 ind). Indeks keanekaragaman (H') tahun 2023 meningkat dari tahun sebelumnya yaitu 2,19, hal ini dapat dilihat dari bertambahnya jumlah jenis yang ditemukan. Nilai indeks pemerataan jenis (E) sebesar 0,91, sedangkan nilai indeks kekayaan jenis margalef (D_{mg}) sebesar 2,6. Berdasarkan status konservasi tidak ada jenis yang termasuk dilindungi menurut Permen LHK Nomor P.106 dan tidak masuk dalam kriteria CITES. Berdasarkan kriteria IUCN diperoleh 1 jenis herpetofauna yang masuk ke dalam kategori Rentan (Vulnerable/VU) yaitu Bunglon Hutan (*Gonecephalus kuhlii*).



Ditemukan sebanyak 181 individu yang terdiri dari 29 jenis kupu-kupu dari 5 famili, yaitu Pieridae (4 jenis), Papilionidae (6 jenis), Nymphalidae (12 jenis), Lycaenidae (4 jenis), dan Hesperidae (1 jenis). Kupu-kupu yang memiliki nilai dominansi tertinggi yaitu Jezebel (*Delias belisama*). Nilai keanekaragaman jenis (H') dan kekayaan jenis (Dmg) kupu-kupu di Kawasan Gunung Puntang berturut-turut sebesar 3,26 dan 5,15. Hasil analisis indeks pemerataan jenis kupu-kupu di Kawasan Gunung Puntang mendapatkan nilai sebesar 0,98.

Menurut status perlindungan di dalam IUCN *Red List*, terdapat 1 jenis kupu-kupu yang masuk ke dalam kategori LC (*Least Concern*) yaitu *Troides Helena*. *Troides helena* juga merupakan jenis kupu-kupu yang dilindungi secara nasional berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 dan secara internasional melalui instrument CITES (*the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*) dalam kategori Appendix II.

B. Saran

- a. Melakukan penanaman dan perawatan jenis-jenis yang menjadi sumber pakan kupu-kupu seperti *Lantana camara*, *Tithonia diversifolia*, dan jenis-jenis tumbuhan berbunga misalnya jenis-jenis dari famili Asteraceae.
- b. Melakukan sosialisasi dan pembinaan kepada masyarakat tentang penanaman, perawatan, dan pemanfaatan tumbuhan obat baik untuk pemakaian sehari-hari maupun untuk dijadikan produk bernilai ekonomi.
- c. Wana Wisata Gunung Puntang merupakan lokasi wisata yang banyak dikunjungi pengunjung, apalagi pada akhir pekan. Banyak pengunjung untuk kemah dan berenang di Sungai Cigeureuh. Sungai Cigeureuh merupakan salah satu lokasi pengamatan herpetofauna. Selama menyusuri sungai banyak ditemukan sampah plastik sabun dan makanan. Pemakaian sabun di sungai dapat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup anura yang hidup di sungai, apalagi jika berlangsung lama. Selain itu banyak sampah pakaian juga berserakan. Hal ini perlu perhatian lebih, karena apabila dibiarkan akan berpengaruh terhadap satwa yang berada di Sungai Cigeureuh. Kegiatan berkemah sebaiknya dilakukan di lahan yang sudah disediakan, tidak perlu di tepi sungai, sehingga tepi sungai tidak terjadi perubahan tutupan lahan. Pengunjung yang ke sungai juga perlu dihimbau tidak boleh memindahkan batu-batu, dibuat jadi bendungan ataupun disusun tanpa dikembalikan ke tempat asalnya, hal ini



dikarenakan satwa yang tinggal diantara batu-batu tersebut dapat kehilangan habitatnya.

- d. Perlu adanya pengelolaan tumbuhan secara berkelanjutan demi menjaga kelestarian keanekaragaman tumbuhan inang (*hostplant*) dan tumbuhan pakan (*foodplant*) bagi kupu-kupu.
- e. Perlu dilakukan penanaman tumbuhan inang (*hostplant*) seperti sirih hutan (*Aristolochia tagala*), Tabar kedayan (*A. foveolata*), *Thottea tomentosa*, dan jenis lain dari famili Annonaceae, Rubiaceae, Anacardiaceae, Athiriceae, Urticaceae, Araceae, dan Mimosaceae. Penanaman tumbuhan pakan (*foodplant*) khususnya tumbuhan lokal untuk kupu-kupu yang banyak mengandung nektar juga perlu dilakukan untuk menjaga keberadaan kupu-kupu dewasa di Kawasan Gunung Puntang.



DAFTAR PUSTAKA

- Aidid L. 2001. Studi penangkaran kupu-kupu di Bantimurung Kabupaten Maros Propinsi Sulawesi Selatan [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Amir M, Tarumingkeng R, Noerdjito WA, Nandika D. 1995. Kupu-kupu Indonesia: Permasalahan dan pelaksanaan pelestariannya. Duta Rimba. 20:183-184.
- Arms K, Feeny P, Lederhouse RC. 1974. Sodium: stimulus for puddling behavior by tiger swallowtail butterflies, *P. glaucus*. Science. 185: 372-374.
- Ahmadi RA. 2014. Komunitas burung pada beberapa tipe habitat dengan gangguan yang berbeda di Hutan Lambusango, Pulau Buton, Sulawesi Tenggara. [Skripsi]. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Alikodra HS. 2002. Pengelolaan satwaliar-Jilid 1. Bogor (ID): Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- BAPPENAS. 2003. Strategi dan Rencana Aksi Keanekaragaman Hayati Indonesia 2003-2020. Jakarta: BAPPENAS.
- Boggs CL, Dau B. 2004. Resource specialization in puddling Lepidoptera. Environmental Entomology. 33(4): 1020-1024.
- Basset Y, Rod E, Legi S. 2011. Comparison of rainforest butterfly assemblages across three biogeographical regions using standardized protocols. J Res Lepid. 44: 17-28.
- Borror BJ, Triplehorn CA, Johnson NF. 1971. Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects 7th Edition. Yogyakarta (ID): Gajah Mada University Press.
- Clark PJ, Reed JM, Chew FS. 2007. Effects of urbanization on butterfly species richness, guild structure, and rarity. Urban Ecosyst. 10(3): 321-337.
- Corbet AS, Pendlebury HM. 1992. The Butterflies of the Malay Peninsula. Fourth Edition (Revised by Eliot JN). Kuala Lumpur (MY): Malayan Nature Society.
- Coulson RN, Witter JA. 1984. Forest Entomology Ecology and Management. Minnesota (US): University of Minnesota
- Dendang B. 2009. Keragaman kupu-kupu di resort Selabintana Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam. 4(1): 25-36.
- Endah GP. 2014. Keanekaan Jenis Burung pada Ekosistem Ekotone Padang Penggembalaan Sadengan, Taman Nasional Alas Purwo. [Laporan Penelitian]. Jurusan Biologi Universitas Padjadjaran, Sumedang.



- Efendi MA. 2009. Keragaman kupu-kupu (Lepidoptera: Ditrysiinae) di kawasan "hutan koridor" Taman Nasional Gunung Halimun Salak Jawa Barat [tesis]. Bogor (ID): Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Fitzgerald E. 1999. *Aktiv Students' Guide to Butterfly*. Welcome to the Butterfly Farm. [internet]. Tersedia pada: <http://www.butterflyfarm.co.cr/> [Diakses pada: 20 Agustus 2021].
- Finlayson C. 2011. *Avian Survivors the History and Biogeography of Palearctic Birds*. T & AD Poyser, London.
- Hafif AR. 2013. Struktur Komunitas Burung di Kawasan Karst Cipatah, Kecamatan Cipatat, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat. [Skripsi]. Universitas Padjadjaran, Jatinangor, Sumedang
- Hernowo JB, Prasetyo LB. 1989. Konsepsi ruang terbuka hijau di kota sebagai pendukung kelestarian burung. *Media Konservasi*. 2(1): 61-71 .
- Hamidun MS. 2003. Penangkaran kupu-kupu oleh masyarakat di Kecamatan Bantimurung Kabupaten Maros Sulawesi Selatan [Tesis]. Makassar (ID): Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin.
- Heip C, Engels P. 1974. Comparing species diversity and evenness indices. *Journal of Marine Biological Association*. 54: 559-563.
- Hellmann JJ, Fowler GW. 1999. Bias, precision, and accuracy of four measures of species richness. *Ecological Applications*. 9(3):824-834.
- Krebs JC. 1989. *Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance* Benjamin Cummings. San Francisco: 816.
- Kingsolver JG. 1985. Thermal ecology of *Pieris* butterflies (Lepidoptera: Pieridae): a new mechanism of behavioral thermoregulation. *Oecologia*. 66: 540-545.
- Lestari DF, Putri RDA, Ridwan M, Purwaningsih AD. 2015. Keanekaragaman kupu-kupu (Insekta: Lepidoptera) di Wana Wisata Alas Bromo, BKPH Lawu Utara, Karanganyar, Jawa Tengah. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*. 1(6): 1284-1288.
- Lestari VC, Erawan TS, Melanie, Kasmara H, Hermawan W. 2018. Keanekaragaman jenis kupu-kupu Familia Nymphalidae dan Pieridae di Kawasan Cirengganis dan Padang Rumput Cikamal Cagar Alam Pananjung Pangandaran. *J. Agrikultura*. 29(1): 1-8.
- Ludwig JA, Reynolds JF. 1988. *Statistical Ecology: A primer on methods and computing*. New York: John Wilwy & Sons. 338 hal.
- Ludwig, J.A. & Reynolds, J.F. 1988. *Statistical Ecology: a Primer in Methods and Computing*. vol. 1. John Wiley & Sons. New York.
- Larassati A, Marmaini, Kartika T. 2019. Inventarisasi Tumbuhan Berkhasiat Obat di Sekitar Pekarangan di Kelurahan Sentosa. *Jurnal Indobiosains*. 1(2) : 76-87



- Magguran, A. 1988. *Ecological Diversity and its Measurement*. Princeton University Press, New Jersey.
- Mardiana A. 2002. Daur Hidup Kupu Raja *Troides helena* Linnaeus. (Lepidoptera: Papilionidae) di Penangkaran Kupu Curug Cilember, Sukabumi [Skripsi]. Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor.
- Martin LA, Pullin AS. 2004. Host-plant specialisation and habitat restriction in an endangered insect, *Lycaena dispar batavus* (Lepidoptera: Lycaenidae) I. Larvae feeding and oviposition preferences. *Eur J Entomol* 30:92-95.
- Menhinick EF. 1964. A comparison of some species-individuals diversity indices applied to samples of field insects. *Ecology*. 45(4):859–861. Martin dan Pullin 2004
- MacKinnon J, Phillips K, van Balen B. 2010. *Seri Panduan Lapang Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Bogor (ID): LIPI-Burung Indonesia
- Magguran, A. 1988. *Ecological Diversity and its Measurement*. Princeton University Press, New Jersey.
- Neville D. 1993. *Butterfly Farming as a Conservation Tool, Lessons Learnt During Implementation of Butterfly farming in the Arfak Mountains, Irian jaya*. Ujung Pandang (ID): World Butterflies Conference.
- Odum, E.P. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Terjemahan Tjahjono Samingan. Edisi Ketiga. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press.
- Pertiwi HJ, Alkatiri AB, Lestari H, Mandasari S, Almaidah A, Yanto M, Hermawan AS, Fitriana N. 2021. Keanekaragaman jenis burung di Cagar Alam Pulau Dua, Banten. *Jurnal Biology Science & Education*. 10(1): 55-70.
- Parwati AF, Aptari Z, Saputri RD, Akbarudin AM, Kirana AG, Wahyuni ST. 2019. Analisis Vegetasi di Taman Nasional Gunung Merapi. *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*. 5(2) : 107-112
- Peggie D, Amir M. 2006. *Practical Guide to The Butterflies of Bogor Botanic Garden*. LIPI. Bogor (ID): Bidang Zoologi Pusat Penelitian Biologi.
- Peggie D. 2011. *Precious and Protected Indonesian Butterflies*. Jakarta (ID): PT. Binamitra Megawarna.
- Salmah S, Abbas I, Dahelmi. 2002. *Kupu-kupu Papilionidae di Taman Nasional Kerinci Seblat*. Padang: Taman Nasional Kerinci Seblat, KEHATI, Departemen Kehutanan Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam.
- Shalihah A, Pamula G, Cindy R, Rizkawati V, Anwar ZI. 2012. *Kupu-kupu di kampus Universitas Padjajaran Jatinangor*. Sumedang (ID): UNPAD.



- Simbolon K, Iswari A. 1990. Jenis Kupu-kupu yang Dilindungi Undang-Undang di Indonesia. Jakarta: Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam (PHPA) Departemen Kehutanan RI.
- Smart P. 1975. The Illustrated Encyclopedia of the Butterfly World. London (EN): Salamander Books Ltd.
- Soehartono T, A Mardiasuti. 2003. Pelaksanaan Konvensi CITES di Indonesia. Jakarta: Japan International Cooperation Agency (JICA).
- Stokes D, Stokes L, Williams E. 1991. Stokes Butterfly Book: The Complete Guide to Butterfly Gardening, Identification, and Behavior. New York (US): Little, Brown and Company.
- Subahar TSS, Yuliana A. 2010. Butterfly diversity as a data base for the development plan of ButterflyGarden at Bosscha Observatory, Lembang, West Java. Biodiversitas. 11(1): 24-28
- Soekardi H, Larasati A, Djausal A, Martinus. 2016. Backyard Conservation: Taman Kupu-kupu di Halaman Rumah. Bandar Lampung (ID): Yayasan Sahabat Alam.
- Sutra NSM, Dahelmi, Siti S. 2012. Species kupu-kupu (Rhopalocera) di Tanjung Balai Karimun Kabupaten Karimun, Kepulauan Riau. Jurnal Biologi Universitas Andalas. 1 (1): 35-44.
- Syaputra M. 2015. Pengukuran keanekaragaman kupu-kupu (Lepidoptera) dengan menggunakan metode time search. Media Bina Ilmiah. 9 (4): 68-72.
- Triplehorn CA, Johnson NF. 2005. Borror and Delong's Introduction to The Study of Insects. 7th ed. Belmont (USA): Brooks/Cole.
- Tsukada E, Nishiyama Y. (1982). Papilionidae. Di dalam: Tsukada E (Ed), Butterflies of the South East Asian Islands. I. (pp. 457). Tokyo (JP): Plapac Co, Ltd.
- Wolf EC. 1990. Di Ambang Kepunahan: Melestarikan Keanekaragaman Kehidupan. di dalam: Kartawinata, Whitten AJ. Krisis Biologi Hilangnya Keanekaragaman Biologi. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. pp. 1
- Wisnubudi G. 2009. Penggunaan strata vegetasi oleh burung di Kawasan Wisata Taman Nasional Gunung Halimun Salak. Vis Vitalis. 2(2):41-49.





Kerjasama :

**PT PERTAMINA EP ZONA 7
SUBANG FIELD**

dengan

CARE LPPM IPB University