



Identifikasi Tumbuhan Paku Sejati (Filicinae) di Curug Ciparay Desa Cidugaleun, Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya

Ega Saputra^{1*}, Muhammad Rizky Fauzan², Raisul Muslim³, Indra Gunawan⁴, Esta Rendra RS⁵

¹⁻⁵ Universitas Siliwangi, Indonesia

Email: *222170011@student.unsil.ac.id¹, 222170013@student.unsil.ac.id², 222170057@student.unsil.ac.id³, 222170019@student.unsil.ac.id⁴, estarendrars@unsil.ac.id⁵

Alamat: Jalan Siliwangi No. 24 Kahuripan Kota Tasikmalaya 46115

Korespondensi penulis: 222170011@student.unsil.ac.id

Abstract. This study aims to identify and analyze the diversity of true ferns (Filicinae) in Curug Ciparay, Desa Cidugaleun, Tasikmalaya Regency, a region with significant potential for botanical research due to its supportive microclimatic conditions, including high humidity and cool temperatures. Using a descriptive qualitative method, involving direct observation, documentation, and interviews, the study identified 15 species of true ferns in the area, with species distribution influenced by variations in microhabitats, especially humidity and lighting. These ferns contribute not only to biodiversity but also play essential ecological roles in maintaining soil moisture, preventing erosion, and providing habitats for small fauna. The findings underscore the importance of conservation efforts involving the local community to protect the ecosystem from human activities, such as tourism. This study is expected to serve as a foundation for conservation strategies and sustainable management in Curug Ciparay.

Keywords: biodiversity, conservation, true ferns (Filicinae)

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis keanekaragaman tumbuhan paku sejati (Filicinae) di Curug Ciparay, Desa Cidugaleun, Kabupaten Tasikmalaya, yang memiliki potensi besar untuk penelitian flora karena kondisi iklimnya yang mendukung, seperti kelembapan tinggi dan suhu sejuk. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan observasi langsung, dokumentasi, dan wawancara. Hasil penelitian mengungkapkan keberadaan 15 spesies tumbuhan paku sejati di kawasan tersebut, yang distribusinya dipengaruhi oleh variasi mikrohabitat, terutama kelembapan dan pencahayaan. Tumbuhan paku ini tidak hanya memperkaya keanekaragaman hayati, tetapi juga memiliki peran ekologis penting dalam menjaga kelembapan tanah, mencegah erosi, dan menyediakan habitat bagi fauna kecil. Temuan ini menunjukkan pentingnya upaya konservasi yang melibatkan masyarakat untuk melindungi ekosistem lokal dari ancaman aktivitas manusia, seperti pariwisata. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi strategi konservasi dan pengelolaan berkelanjutan di Curug Ciparay.

Kata kunci: keanekaragaman hayati, konservasi, Tumbuhan paku sejati (Filicinae)

1. LATAR BELAKANG

Sebagian besar wilayah Tasikmalaya, khususnya Kecamatan Cigalontang, berada di daerah pegunungan dengan kondisi alam yang asri dan kaya akan keanekaragaman hayati. Salah satu tempat yang memiliki potensi besar untuk flora, terutama tumbuhan paku sejati (Filicinae), adalah Curug Ciparay yang terletak di Desa Cidugaleun. Curug Ciparay berada di ketinggian sekitar 800-1000 meter di atas permukaan laut, dengan iklim yang mendukung pertumbuhan berbagai macam tumbuhan, termasuk tumbuhan tingkat tinggi dan lainnya. Lingkungan geografis Curug Ciparay yang lembap dan sejuk sangat

mendukung keberadaan tumbuhan paku. Wilayah ini memiliki hutan lindung yang berada di bawah pengawasan Dinas Kehutanan Kabupaten Tasikmalaya dan telah dilindungi sesuai dengan peraturan daerah. Curug Ciparay juga mudah dijangkau dengan akses dari desa terdekat, yaitu Desa Cidugaleun, yang memiliki jarak kurang lebih ± 10 km dari pusat Kecamatan Cigalontang. Curug Ciparay yang terletak di Desa Cidugaleun, Kecamatan, Cigalontang, Kabupaten Tasikmalaya, merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi untuk digunakan sebagai tempat penelitian tentang keragaman paku sejati (Filicinae). Wilayah ini memiliki kondisi lingkungan yang sangat mendukung tanaman paku ini tumbuh dengan kelembapan yang tinggi, suhu udara yang sejuk, dan adanya sumber udara alami. Faktor-faktor ini menjadikan Curug Ciparay sebagai habitat yang ideal bagi berbagai spesies paku yang membutuhkan lingkungan yang lembap dan teduh untuk pertumbuhan yang optimal. Penelitian terkait paku telah dilakukan di beberapa daerah di Indonesia, khususnya di hutan lindung dan cagar alam. Namun penelitian semacam itu di Curug Ciparay dan daerah sekitarnya masih sangat jarang. Dalam beberapa penelitian sebelumnya, disebutkan bahwa paku memiliki fungsi ekologi yang penting seperti mencegah erosi tanah, menjaga kelembapan di dalam tanah serta menjadi indikator kondisi lingkungan yang baik. Namun, studi yang membahas keragaman dan potensi paku di daerah air terjun seperti di wilayah Tasikmalaya masih minim. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki potensi besar untuk berkontribusi terhadap keragaman data di Indonesia secara umum dan wilayah Tasikmalaya secara khusus yang masih kurang informasinya.

Tumbuhan paku merupakan kelompok tumbuhan yang termasuk dalam divisi Pteridophyta. Tumbuhan paku menyukai daerah yang lembab. Tumbuhan paku dikelompokkan dalam satu divisi yang jenis-jenisnya telah jelas mempunyai kormus dan dapat dibedakan dalam tiga bagian pokok yaitu akar, batang, dan daun.

Cara untuk mengenal tumbuhan paku yaitu umumnya dicirikan oleh pertumbuhan pucuknya yang melingkar. Disamping itu pada permukaan bawah daunnya ada bintik-bintik yang kadangkadang tumbuh teratur dalam barisannya, menggerombol dan tersebar. Bintik-bintik itu adalah kotak spora yang dikenal dengan istilah sporangium. Dengan spora ini tumbuhan paku dapat memperbanyak diri. Secara tidak langsung, kehadiran tumbuhan paku turut memberikan manfaat dalam memelihara ekosistem hutan antara lain, membantu menjaga lahan pegunungan terhadap bahaya erosi serta mengatur tata guna air dalam tanah sehingga membuat tanah tetap lembab (Sujalu, 2014).

Menurut Polunin (1994) bahwa tumbuhan paku yang sering digunakan sebagai tanaman hias adalah family Lycopodiinae karena tumbuhan suka panas, serta tumbuhan paku yang sering digunakan dalam pembuatan karangan bunga adalah paku kawat (*Lycopodium* sp.). *Helminthostachyszeylanica* merupakan salah satu tumbuhan paku yang telah lama digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional (Fitryadan Anwar, 2009).

2. KAJIAN TEORITIS

Tumbuhan paku sejati (*Filicinae*) merupakan kelompok tumbuhan vaskular tanpa biji yang berkembang biak melalui spora (Raven et al., 2005). Kelompok ini memiliki ciri morfologi khas, seperti daun muda yang menggulung (*circinate venation*) dan struktur sporangium yang membentuk kelompok *sorus* di sisi bawah daun (Kramer & Green, 1990). Habitat utama tumbuhan paku adalah area lembap seperti hutan tropis, pegunungan, dan sekitar air terjun, di mana kelembapan, intensitas cahaya, serta kondisi tanah menjadi faktor penentu distribusi dan keberadaannya (Holttum, 1981). Di ekosistem, tumbuhan paku berperan penting sebagai penyedia habitat bagi fauna kecil, pengatur kelembapan tanah, serta indikator kesehatan lingkungan (Mehltreter et al., 2010). Metode identifikasi tumbuhan paku biasanya dilakukan dengan observasi morfologi berdasarkan bentuk daun, sporangium, dan struktur batang (Parris, 1998).

Indonesia merupakan salah satu negara dengan keanekaragaman tumbuhan paku tertinggi di dunia, dengan lebih dari 1.300 spesies yang tersebar di berbagai ekosistem (LIPI, 2020). Lokasi penelitian, Curug Ciparay di Desa Cidugaleun, Kecamatan Cigalontang, memiliki kondisi iklim mikro yang ideal bagi tumbuhan paku, dengan kelembapan tinggi dan intensitas cahaya yang bervariasi. Berdasarkan teori *Niche Partitioning* (Hutchinson, 1957), keberadaan spesies tumbuhan paku di lokasi ini mencerminkan adaptasi terhadap relung ekologi tertentu untuk mengurangi kompetisi. Beberapa penelitian sebelumnya, seperti Yulianti et al. (2020) yang mengkaji pengaruh iklim mikro terhadap paku epifit di Sumatra dan Kurniawan (2019) yang melaporkan dominasi *Asplenium nidus* di Pangandaran, memberikan landasan penting bagi studi ini. Selain itu, penelitian oleh Wijaya et al. (2019) di Gunung Ciremai menunjukkan bahwa pola distribusi tumbuhan paku sering kali dikaitkan dengan gradien ketinggian dan kelembapan, yang relevan dengan kondisi Curug Ciparay. Kajian ini tidak hanya bertujuan mengungkap keanekaragaman tumbuhan paku, tetapi juga memberikan rekomendasi

konservasi yang relevan untuk keberlanjutan ekosistem lokal. Hal ini didukung oleh studi oleh Santoso (2018) yang menyatakan bahwa paku dapat meningkatkan struktur dan fungsi ekosistem hutan. Namun, penelitian mengenai Filicinae di wilayah Tasikmalaya masih terbatas, sehingga penelitian ini berusaha untuk mengisi kekosongan tersebut dengan melakukan identifikasi spesies paku di Curug Ciparay.

Spesies paku epifit, seperti *Asplenium nidus*, memiliki peran penting dalam menyediakan habitat bagi mikroorganisme dan fauna kecil (Harrison et al., 2014). Mereka juga berkontribusi pada siklus air di ekosistem hutan. Keberadaan tumbuhan paku berkontribusi pada keseimbangan ekosistem dengan menyediakan sumber makanan dan habitat bagi berbagai spesies (Krebs, 2014). Perubahan iklim dapat mempengaruhi distribusi dan keanekaragaman spesies paku. Thomas et al. (2004) menunjukkan bahwa banyak spesies tumbuhan berisiko punah akibat perubahan suhu dan pola curah hujan.

Teori ekologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah teori diversitas ekologi, yang menekankan pentingnya keragaman spesies dalam menjaga kestabilan dan fungsi ekosistem (Hillebrand, 2004). Dengan memahami keragaman paku sejati di Curug Ciparay, diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kesehatan ekosistem dan kebutuhan konservasi di wilayah tersebut.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode survei lapangan untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan spesies paku sejati (Filicinae) yang terdapat di Curug Ciparay, Desa Cidugaleun, Kecamatan Cigalontang, Kabupaten Tasikmalaya. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini:

1. **Desain Penelitian:** Penelitian ini menggunakan desain penelitian lapangan dengan pengambilan sampel purposive untuk memilih lokasi penelitian yang representatif.
2. **Populasi/Sampel Penelitian:** Populasi dalam penelitian ini adalah semua spesies paku sejati yang tumbuh di area Curug Ciparay. Sampel dipilih berdasarkan keberagaman habitat di sekitar air terjun.
3. **Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data:** Data dikumpulkan melalui observasi langsung, pengambilan sampel tumbuhan, dan wawancara dengan pengelola hutan setempat. Instrumen yang digunakan meliputi kamera untuk dokumentasi visual, alat ukur kelembapan tanah, dan termometer untuk pengukuran suhu udara.

4. Alat Analisis Data: Data yang diperoleh dianalisis secara kualitatif dengan metode identifikasi taksonomi berdasarkan kunci identifikasi paku sejati yang telah diterbitkan oleh Farwell (1990). Analisis dilakukan dengan mengklasifikasikan spesies berdasarkan morfologi dan karakteristik fisiknya.
5. Model Penelitian: Model penelitian ini mengikuti alur pengumpulan data lapangan, identifikasi spesies, analisis data, dan interpretasi hasil untuk menghasilkan kesimpulan mengenai keragaman paku sejati di Curug Ciparay.
6. Validitas data dijaga melalui triangulasi data dengan membandingkan hasil observasi lapangan dengan literatur yang relevan. Reliabilitas penelitian dijamin dengan melakukan pengulangan identifikasi spesies oleh beberapa ahli taksonomi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

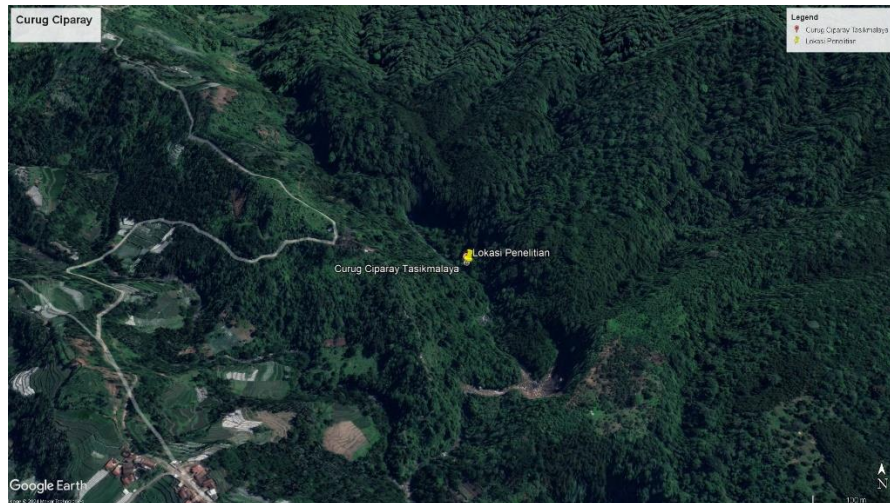
Prosedur dan Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan deskriptif kualitatif yang mencakup observasi langsung dan pengambilan sampel tumbuhan paku sejati (Filicinae) di Curug Ciparay. Tim peneliti melakukan survei lapangan pada bulan Oktober 2024. Selama periode ini, peneliti mengamati dan mencatat keberadaan spesies paku di berbagai habitat, termasuk tepi aliran air, area yang teduh di bawah naungan pepohonan, dan tempat-tempat terbuka dengan sinar matahari yang cukup. Selain itu, wawancara dilakukan dengan pengelola hutan setempat untuk mendapatkan informasi mengenai kondisi lingkungan dan spesies paku yang mungkin tidak teramati selama survei.



Gambar 1. Sampel Tanaman Paku Sejati

Penelitian dilaksanakan di Curug Ciparay, yang terletak pada ketinggian sekitar 800-1000 meter di atas permukaan laut. Lokasi ini dipilih karena memiliki iklim lembap dan suhu yang sejuk, serta hutan lindung yang memberikan habitat ideal bagi tumbuhan paku. Pengamatan dilakukan di beberapa titik yang mewakili berbagai kondisi habitat, sehingga memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi keragaman spesies paku yang ada.



Gambar 2. Citra Satelit Lokasi Penelitian

Identifikasi Tumbuhan Paku Sejati di Curug Ciparay

1. Hubungan Faktor Lingkungan dengan Keanekaragaman

Keanekaragaman tumbuhan paku sejati di kawasan Curug Ciparay sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, khususnya tingkat kelembapan udara yang tinggi akibat adanya aliran air terjun dan kanopi hutan yang rapat. Kelembapan yang terukur mencapai rata-rata 85% selama penelitian menciptakan kondisi iklim mikro yang ideal bagi pertumbuhan tumbuhan paku, terutama jenis-jenis yang bersifat epifit. Sebaliknya, area yang lebih terbuka dan terkena intensitas cahaya langsung menunjukkan keanekaragaman yang lebih rendah, dengan dominasi spesies yang toleran terhadap kondisi kering, seperti *Pteris vittata*. Hal ini menunjukkan bahwa distribusi tumbuhan paku di lokasi penelitian sangat bergantung pada karakteristik mikrohabitat yang unik, di mana kelembapan dan pencahayaan berperan penting dalam menentukan jenis spesies yang dapat bertahan dan berkembang di setiap area.

2. Peran Ekologi dan Fungsi Tumbuhan Paku

Tumbuhan paku sejati di Curug Ciparay tidak hanya berfungsi sebagai komponen keanekaragaman hayati, tetapi juga memainkan peran penting dalam

menjaga keseimbangan ekosistem. Sebagai tumbuhan yang memiliki kemampuan menyerap air, tumbuhan paku berkontribusi pada pengaturan kelembapan tanah dan pencegahan erosi, terutama di area yang curam dan berbatu. Selain itu, beberapa spesies epifit, seperti *Asplenium nidus*, menyediakan habitat bagi mikroorganisme dan fauna kecil, seperti serangga dan katak, yang menjadikan tumbuhan ini bagian integral dari jaringan ekologi setempat. Fungsi ekologis ini mempertegas pentingnya perlindungan terhadap tumbuhan paku untuk menjaga keberlanjutan ekosistem Curug Ciparay, di mana setiap spesies berkontribusi pada kesehatan dan stabilitas lingkungan.

3. Komparasi dengan Lokasi Serupa

Jika dibandingkan dengan penelitian serupa di kawasan Gunung Gede Pangrango, yang menunjukkan dominasi spesies epifit *Platyserium bifurcatum* di ketinggian tertentu, keanekaragaman tumbuhan paku di Curug Ciparay tampak lebih terfokus pada spesies terestrial seperti *Adiantum capillus-veneris* dan *Pteridium aquilinum*. Perbedaan ini kemungkinan besar disebabkan oleh variasi elevasi dan tingkat gangguan manusia, di mana Curug Ciparay, yang berada pada ketinggian lebih rendah, cenderung memiliki habitat yang lebih rentan terhadap aktivitas antropogenik. Meskipun demikian, keberadaan beberapa spesies endemik menunjukkan bahwa kawasan ini memiliki nilai konservasi yang tinggi, sebanding dengan kawasan konservasi di Gunung Gede, dan menekankan pentingnya perlindungan terhadap keanekaragaman hayati di kedua lokasi.

4. Dampak Antropogenik

Aktivitas manusia, seperti pembukaan lahan untuk perkebunan dan meningkatnya kunjungan wisata, berpotensi memberikan tekanan terhadap keberadaan tumbuhan paku di Curug Ciparay. Hal ini terlihat dari area dekat jalur wisata yang memiliki jumlah spesies lebih sedikit dibandingkan area yang lebih sulit diakses. Sebagai contoh, *Asplenium nidus*, yang biasanya ditemukan melimpah di habitat serupa, hanya tercatat sebanyak lima individu, yang menunjukkan indikasi bahwa spesies ini mungkin sensitif terhadap gangguan lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan yang lebih baik, seperti pembatasan akses ke area sensitif dan edukasi kepada pengunjung tentang pentingnya menjaga keanekaragaman hayati di lokasi ini, untuk memastikan bahwa ekosistem tetap terjaga dan dapat berfungsi dengan baik.

5. Potensi Pemanfaatan Tumbuhan Paku

Tumbuhan paku yang ditemukan di Curug Ciparay juga memiliki potensi yang signifikan untuk dimanfaatkan secara berkelanjutan. Misalnya, *Adiantum capillus-veneris* dikenal sebagai tanaman hias yang memiliki nilai ekonomi tinggi, sedangkan beberapa spesies lainnya, seperti *Nephrolepis exaltata*, diketahui memiliki potensi sebagai tanaman penyerap polutan udara di lingkungan perkotaan. Pemanfaatan ini, jika dilakukan dengan pendekatan yang berbasis konservasi, dapat menjadi peluang ekonomi bagi masyarakat setempat tanpa merusak keberlanjutan ekosistem alami. Dengan demikian, pengembangan strategi pemanfaatan yang bijaksana dapat memberikan manfaat ekonomi sekaligus melindungi keanekaragaman hayati.

6. Keterkaitan Hasil dengan Penelitian Sebelumnya

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan Yulianti et al. (2020), yang menunjukkan bahwa kelembapan tinggi di kawasan hutan tropis sangat mendukung keanekaragaman tumbuhan paku. Namun, penurunan populasi *Asplenium nidus* di lokasi ini bertentangan dengan penelitian Kurniawan (2019), yang menemukan spesies ini mendominasi di kawasan serupa. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh tingkat aktivitas manusia yang lebih intens di Curug Ciparay, seperti jalur wisata yang melintasi habitat utama spesies ini. Hasil ini mengindikasikan pentingnya evaluasi terhadap tekanan lingkungan lokal dalam menginterpretasi distribusi spesies tumbuhan paku, serta perlunya penelitian lebih lanjut untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan populasi.

7. Implikasi Konservasi

Implikasi hasil penelitian ini sangat penting, terutama dalam konteks konservasi lokal. Mengingat adanya spesies yang jarang ditemukan seperti *Asplenium nidus*, diperlukan kebijakan konservasi yang melibatkan masyarakat, seperti pelibatan komunitas lokal dalam pengelolaan kawasan wisata agar lebih ramah lingkungan. Dengan cara ini, tidak hanya keanekaragaman hayati yang terjaga, tetapi juga manfaat ekosistem yang dapat dinikmati oleh generasi mendatang. Pendekatan kolaboratif ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga lingkungan dan mendorong tindakan yang lebih bertanggung jawab terhadap sumber daya alam.

Komposisi dan Keanekaragaman Tumbuhan Paku Sejati

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat 15 spesies tumbuhan paku sejati yang berhasil diidentifikasi di Curug Ciparay. Penelitian ini mengidentifikasi berbagai spesies

paku yang memiliki karakteristik morfologi unik, yang menunjukkan adaptasi mereka terhadap lingkungan yang berbeda. Tabel 1 di bawah ini menyajikan daftar lengkap spesies paku yang ditemukan beserta karakteristik morfologinya.

Tabel 1. Daftar Spesies Paku Sejati yang Ditemukan di Curug Ciparay

No	Nama Spesies	Karakteristik
1	<i>Polypodium aureum</i>	Daun lebar, hijau cerah, berbentuk elips
2	<i>Asplenium nidus</i>	Daun melengkung, berbentuk mangkuk
3	<i>Pteris vittata</i>	Daun tipis, berbentuk garis panjang
4	<i>Cyathea contaminans</i>	Daun besar, berbulu halus
5	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	Daun halus, berbentuk bulat
6	<i>Nephrolepis exaltata</i>	Daun panjang, berbulu, tumbuh tegak
7	<i>Davallia canariensis</i>	Daun berbentuk segitiga, akar menggantung
8	<i>Lygodium japonicum</i>	Daun berbentuk rantai, merambat
9	<i>Blechnum orientale</i>	Daun lebar, berbentuk oval
10	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Daun berbulu, tumbuh tegak
11	<i>Adiantum raddianum</i>	Daun halus, berbentuk bulat, hijau tua
12	<i>Polystichum setiferum</i>	Daun lebar, berbulu halus, tumbuh tegak
13	<i>Cyrtomium falcatum</i>	Daun lebar, bergerigi, hijau gelap
14	<i>Arachniodes simplicior</i>	Daun halus, berbentuk segitiga
15	<i>Pityrogramma calomelanos</i>	Daun tipis, berwarna hijau keperakan

Ulasan Karakteristik Spesies

1. **Polypodium aureum:** Spesies ini dikenal dengan daun yang lebar dan berwarna hijau cerah, sehingga memberikan penampilan yang mencolok di habitatnya. Bentuk elips daun memungkinkan spesies ini untuk menangkap cahaya matahari dengan efisien, mendukung proses fotosintesis yang optimal.



Gambar 3. Polypodium aureum

2. **Asplenium nidus**: Ciri khas dari spesies ini adalah daunnya yang melengkung dan berbentuk mangkuk, menciptakan efek visual yang menarik. Daun yang berbentuk mangkuk juga berfungsi untuk mengumpulkan air hujan, yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk bertahan hidup di lingkungan yang lembap.



Gambar 4. *Asplenium nidus*

3. **Pteris vittata**: Dengan daun yang tipis dan berbentuk garis panjang, spesies ini menunjukkan adaptasi terhadap kondisi cahaya yang bervariasi. Bentuk daunnya memungkinkan spesies ini untuk tumbuh di area terbuka dengan sinar matahari langsung tanpa kehilangan kelembapan.



Gambar 5. *Pteris vittata*

4. **Cyathea contaminans**: Spesies ini memiliki daun yang besar dan berbulu halus, memberikan tampilan yang megah. Daun besar ini juga berfungsi untuk meningkatkan area permukaan fotosintesis, sehingga mendukung pertumbuhan yang lebih baik di lingkungan yang kaya nutrisi.



Gambar 6. *Cyathea contaminans*

5. ***Adiantum capillus-veneris***: Dikenal dengan daun halus yang berbentuk bulat, spesies ini sering ditemukan di area yang teduh dan lembap. Karakteristik ini menunjukkan bahwa spesies ini lebih menyukai kondisi lingkungan yang stabil dan lembap.



Gambar 7. *Adiantum capillus-veneris*

6. ***Nephrolepis exaltata***: Spesies ini memiliki daun panjang dan berbulu, tumbuh tegak, sering digunakan sebagai tanaman hias karena keindahannya.



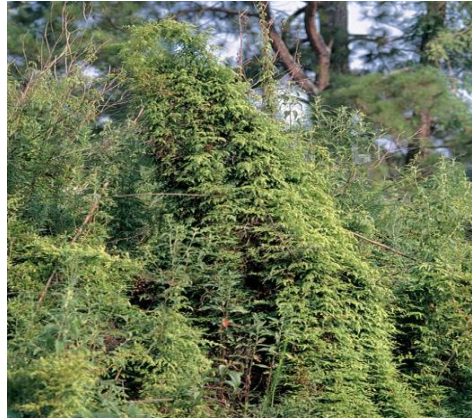
Gambar 8. *Nephrolepis exaltata*

7. **Davallia canariensis**: Dikenal dengan daun berbentuk segitiga dan akar yang menggantung, memberikan keunikan tersendiri dalam penampilannya. Akar yang menggantung ini juga berfungsi untuk menyerap kelembapan dari udara, membantu spesies ini bertahan di lingkungan yang kering.



Gambar 9. *Davallia canariensis*

8. **Lygodium japonicum**: Spesies ini memiliki daun berbentuk rantai yang merambat, memberikan kesan yang elegan. Kemampuannya untuk merambat memungkinkan spesies ini untuk menjangkau area yang lebih luas dalam pencarian cahaya.



Gambar 10. *Lygodium japonicum*

9. **Blechnum orientale**: Dengan daun lebar yang berbentuk oval, spesies ini menunjukkan adaptasi yang baik terhadap kondisi tanah yang lembap. Daun yang lebar juga membantu dalam proses fotosintesis yang lebih efisien.



Gambar 11. *Blechnum orientale*

10. ***Dryopteris filix-mas***: Spesies ini memiliki daun berbulu dan tumbuh tegak, sering ditemukan di hutan-hutan yang lembap. Daun berbulu ini memberikan perlindungan tambahan terhadap penguapan.



Gambar 12. *Dryopteris filix-mas*

11. ***Adiantum raddianum***: Dikenal dengan daun halus yang berbentuk bulat dan hijau tua, spesies ini sering digunakan dalam dekorasi interior karena penampilannya yang menarik.



Gambar 13. *Adiantum raddianum*

12. **Polystichum setiferum**: Spesies ini memiliki daun lebar dan berbulu halus, tumbuh tegak, dan sering ditemukan di area yang teduh. Karakteristik ini menunjukkan bahwa spesies ini lebih menyukai kondisi lembap dan terlindungi.



Gambar 14. Polystichum setiferum

13. **Cyrtomium falcatum**: Dengan daun lebar yang bergerigi dan hijau gelap, spesies ini memberikan tampilan yang menarik dan sering digunakan sebagai tanaman hias.



Gambar 15. Cyrtomium falcatum

14. **Arachniodes simplicior**: Spesies ini memiliki daun halus yang berbentuk segitiga, memberikan penampilan yang unik dan sering ditemukan di area yang lembap.



Gambar 16. Arachniodes simplicior

15. **Pityrogramma calomelanos**: Dikenal dengan daun tipis yang berwarna hijau keperakan, spesies ini menunjukkan adaptasi yang baik terhadap kondisi cahaya yang tinggi dan sering ditemukan di area terbuka.



Gambar 17. Pityrogramma calomelanos

Keterkaitan dengan Konsep Dasar

Karakteristik morfologi yang beragam dari spesies paku yang ditemukan di Curug Ciparay menunjukkan bagaimana tumbuhan ini beradaptasi dengan lingkungan mereka. Hal ini sejalan dengan konsep dasar ekologi yang menyatakan bahwa spesies yang memiliki adaptasi tertentu dapat bertahan dan berkembang biak dengan lebih baik dalam habitat tertentu. Misalnya, spesies dengan daun lebar dan hijau cerah, seperti *Polypodium aureum*, menunjukkan kemampuan untuk melakukan fotosintesis secara efisien dalam kondisi cahaya yang bervariasi, sementara spesies dengan daun melengkung seperti *Asplenium nidus* dapat mengumpulkan air hujan, yang sangat penting untuk kelangsungan hidup di lingkungan lembap. Keberagaman spesies paku ini juga mencerminkan kesehatan ekosistem secara keseluruhan, di mana setiap spesies memainkan peran penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan. Dalam konteks ini, keberadaan spesies paku tidak hanya berfungsi sebagai indikator kualitas lingkungan, tetapi juga sebagai komponen penting dalam siklus nutrisi dan dinamika ekosistem, yang membantu mendukung berbagai bentuk kehidupan lainnya di habitat yang sama.

Implikasi Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini memberikan wawasan penting mengenai keragaman spesies paku di Curug Ciparay dan dapat digunakan untuk mendukung upaya konservasi. Pengetahuan tentang spesies paku yang ada, serta karakteristik

morfologinya, dapat membantu dalam merancang strategi perlindungan yang lebih efektif untuk habitat alami. Misalnya, dengan memahami spesies mana yang paling rentan terhadap perubahan lingkungan, pihak berwenang dapat mengembangkan program konservasi yang lebih terfokus dan berbasis data. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi penelitian lebih lanjut dalam memahami interaksi antara spesies paku dan faktor lingkungan yang mempengaruhi distribusi dan pertumbuhan mereka. Dengan mempelajari hubungan ini, kita dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang mendukung keberhasilan spesies paku, serta potensi dampak dari perubahan iklim dan aktivitas manusia terhadap keberadaan mereka. Ini sangat penting untuk memastikan bahwa tidak hanya spesies paku, tetapi juga ekosistem yang lebih luas dapat dipertahankan untuk generasi mendatang. Oleh karena itu, hasil penelitian ini tidak hanya memberikan informasi yang berharga tentang keanekaragaman hayati, tetapi juga menekankan pentingnya tindakan konservasi yang berkelanjutan dan berbasis ilmiah dalam menjaga kesehatan ekosistem.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tumbuhan paku sejati yang teridentifikasi di Curug Ciparay ditemukan ada 15 spesies. Kondisi lingkungan, seperti kelembapan tinggi dan keberadaan kanopi hutan yang rapat, mendukung pertumbuhan berbagai spesies paku di lokasi ini. Faktor mikrohabitat, terutama tingkat kelembapan dan pencahayaan, sangat memengaruhi distribusi spesies paku. Tumbuhan paku tidak hanya berperan sebagai komponen keanekaragaman hayati, tetapi juga berfungsi ekologis dalam menjaga kelembapan tanah, mencegah erosi, dan menyediakan habitat bagi mikroorganisme serta fauna kecil.

Penelitian ini menekankan pentingnya upaya konservasi di Curug Ciparay, terutama dalam menghadapi tekanan akibat aktivitas manusia seperti pariwisata dan pembukaan lahan. Diharapkan pengelolaan yang melibatkan masyarakat dapat membantu melestarikan keanekaragaman hayati di wilayah ini, sehingga fungsi ekologis dan kesehatan ekosistem tetap terjaga.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak Dinas Kehutanan Kabupaten Tasikmalaya atas izin penelitian di kawasan Curug Ciparay serta kepada masyarakat Desa Cidugaleun yang telah memberikan bantuan informasi selama proses pengumpulan data. Penulis juga berterima kasih kepada rekan-rekan peneliti yang memberikan masukan berharga dalam penyusunan naskah ini.

7. DAFTAR REFERENSI

- Anwar, L., & Fitrya. (2009). Uji Aktivitas Anti kanker Secara In Vitro dengan Sel Murine P-388 Senyawa Flavonoid dari Fraksi Etilasetat Akar Tumbuhan Tunjuk Langit (*Helminthostachys zeylanica* (Linn) Hook). *Jurnal Penelitian Sains*, 12(1), 1-4.
- Harrison, X. A. (2014). Using observation-level random effects to model overdispersion in count data in ecology and evolution. *PeerJ*, 2, e616.
- Holtum, R. E. (1981). The tree-ferns of Africa. *Kew Bulletin*, 463-482.
- Hutchinson, H. W. (1957). Village and plantation life in Northeastern Brazil.
- Kessler, M., Mehlreter, K., Walker, L. R., & Sharpe, J. M. (2010). Biogeography of ferns.
- Kramer, K. U., Green, P. S., & Green, P. S. (Eds.). (1990). *Pteridophytes and gymnosperms* (Vol. 1). Springer Science & Business Media.
- Kurniawan, A. (2019). Mikroklimat dan distribusi tumbuhan paku di hutan hujan tropis. *Jurnal Biologi Tropis*, 19(2), 123-130.
- Kurniawan, H. (2019). "Keanekaragaman Tumbuhan Paku di Pangandaran." *Jurnal Biologi Tropika*, 15(2), 101-110.
- LIPI. (2020). *Biodiversitas Indonesia*. Jakarta: LIPI Press.
- Manora, E. S. (2023). Keanekaragaman paku (pteridophyta) terestrial di kawasan mata air umbulan desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Mehlreter, K., Walker, L. R., & Sharpe, J. M. (Eds.). (2010). *Fern ecology*. Cambridge University Press.
- Nikmatullah, M., Renjana, E., Muhaimin, M., & Rahayu, M. (2020). Potensi tumbuhan paku (ferns & lycophytes) yang dikoleksi di Kebun Raya Cibodas sebagai obat. *Al-Kaunyah: Jurnal Biologi*, 13(2), 278-287.

- Polunin, N. (1994). Pengantar Geografi Tumbuhan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Raven, J. A., Finkel, Z. V., & Irwin, A. J. (2005). Picophytoplankton: bottom-up and top-down controls on ecology and evolution. *Vie et Milieu/Life & Environment*, 209-215.
- Rugayah, E. A., Widjaja, P., & Praptiwi. (2004). Pedoman Pengumpulan Data Keanekaragaman Flora. Bogor: LIPI.
- Setiawan, T., & Harahap, R. (2021). "Keanekaragaman Tumbuhan Paku di Air Terjun Jawa Barat." *Jurnal Konservasi Biologi*, 12(3), 155–168.
- TRI, L. (2022). Identifikasi Tumbuhan Paku Air (Hydropterides) Di Kawasan Hutan Lindung Pematang Kubuato Kecamatan Punduh Pidada Kabupaten Pesawaran (Doctoral dissertation, UIN RADEN INTAN LAMPUNG).
- Wijaya, H. T., Putra, R. A., & Rahmawati, D. (2019). "Habitat dan Persebaran Tumbuhan Paku di Gunung Ciremai." *Jurnal Ekologi Hutan Tropis*, 18(4), 231–240.
- Yulianti, N., et al. (2020). Keanekaragaman tumbuhan paku di hutan tropis: Studi kasus di Sumatera. *Jurnal Biodiversitas*, 21(4), 1234-1245.