

KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN PAKU DIKAWASAN AIR TERJUN TLOGO MUNCAR TAMAN NASIONAL GUNUNG MERAPI

Lutvi Nuraisyah^{1*}, Widodo¹

¹ Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta 55281, Indonesia
Email: nuraisyahlutvi24@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the diversity of ferns in the Tlogo Muncar waterfall area of Mount Merapi National Park. The study consists of the research stage of fern diversity in the Tlogo Muncar waterfall area of Mount Merapi National Park using the exploration method and the identification stage of ferns obtained through literature studies. The diversity of ferns in the Tlogo Muncar waterfall area of Mount Merapi National Park obtained resulted in 12 families and 50 species of ferns from 22 different genera.

Keyword : Diversity of ferns, Tlogo Muncar, Mount Merapi National Park

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan paku di kawasan air terjun Tlogo Muncar Taman Nasional Gunung Merapi. Penelitian terdiri dari tahap penelitian keanekaragaman tumbuhan paku di kawasan air terjun Tlogo Muncar Taman Nasional Gunung Merapi dengan metode eksplorasi dan tahap identifikasi tumbuhan paku yang diperoleh dengan studi literatur. Keanekaragaman tumbuhan paku di kawasan air terjun Tlogo Muncar Taman Nasional Gunung Merapi yang diperoleh menghasilkan 12 famili dan 50 spesies tumbuhan paku dari 22 genus yang berbeda.

Kata Kunci : Keanekaragaman tumbuhan paku, tlogo muncar, taman nasional gunung merapi

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis dengan keanekaragaman hayati yang tinggi. Tingginya tingkat keanekaragaman hayati Indonesia disebabkan oleh iklim tropis, curah hujan dan kelembaban yang tinggi. Efendi et al (2013) menyebutkan bahwa tingginya keanekaragaman hayati Indonesia disebabkan oleh aspek geografis yang terletak di sekitar garis katulistiwa, tersebar di banyak pulau, dan berada diantara benua Asia dan Australia sehingga menimbulkan karakteristik berupa hutan hujan tropis. Salah satu keanekaragaman hayati Indonesia adalah tumbuhan paku. Menurut Sandy (2016), di dunia terdapat 10.000 spesies tumbuhan paku, dan sekitar 1.300 spesies tumbuh di Indonesia.

Tumbuhan paku adalah tumbuhan yang sudah memiliki kormus (akar, batang, daun). Tumbuhan paku dapat ditemukan dengan jenis yang beragam di beberapa lingkungan yang cocok untuk habitatnya. Pada umumnya tumbuhan paku lebih menyukai daerah yang lembab terutama di dataran tinggi. Salah satu habitat yang cocok adalah kawasan air terjun. Air terjun merupakan area terbuka di dalam hutan dan memberikan kesempatan bagi tumbuhan epifit untuk

menetap secara terestrial pada bebatuan (Imaniar, 2017). Air Terjun Tlogor Muncar merupakan wahana alam yang memiliki potensi keanekaragaman tumbuhan khususnya tumbuhan paku. Air Terjun Tlogo Muncar merupakan kawasan wisata air di kawasan Taman Nasional Gunung Merapi yang terletak di Jalan Tlogo Putri, Hargobinangun, Pakem, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Ketinggian air terjun Tlogo Muncar sekitar 30-40 meter dan terletak 878 meter di atas permukaan laut, sehingga suhu air terjun mencapai sekitar 20-25 derajat Celcius.

Wisata Air Terjun Tlogo Muncar terletak di lereng Gunung Merapi. Hingga saat ini, Gunung Merapi masih berstatus sebagai gunung aktif dan bisa erupsi kapan saja. Hal ini dapat mengancam keanekaragaman hayati tumbuhan dan hewan. Salah satu tumbuhan yang masih banyak dijumpai di kawasan Tlogo Muncar adalah tumbuhan paku. Daerah dengan air terjun merupakan habitat yang baik bagi tumbuhan paku karena kelembapannya yang tinggi dan kondisi lingkungan yang tidak terlalu kering. Menurut Raharjo (2015), kawasan air terjun Tlogo Muncar berada pada ketinggian 860-1020

meter di atas permukaan laut yang dicirikan oleh vegetasi hutan hujan tropis. Vegetasi hutan hujan tropis merupakan ciri dari ketersediaan air dan bahan organik yang tinggi di daerah tersebut. Kondisi seperti ini sangat cocok dan disukai baik untuk tumbuhan epifit maupun tumbuhan terestrial, terutama tumbuhan paku.

METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai April 2023 di kawasan air terjun Tlogo Muncar Taman Nasional Gunung Merapi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode jelajah (Cruise Method). Pengambilan data dilakukan dengan eksplorasi di kawasan air terjun Tlogo Muncar dan dilakukan identifikasi serta klasifikasi. Penelitian ini diawali dengan kegiatan observasi yang bertujuan untuk mendapatkan data awal mengenai tumbuhan paku yang ada di kawasan air terjun Tlogo Muncar. Pengambilan data dilakukan dengan mengambil gambar spesies, mengidentifikasi tumbuhan paku dan analisis indeks keanekaragaman tumbuhan paku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data sebanyak 50 spesies tumbuhan paku yang terdiri dari 22 genus serta dikelompokkan dalam 12 famili. (Tabel 1)

Berdasarkan data tumbuhan paku di bawah dapat diketahui spesies tumbuhan paku yang paling banyak ditemukan di kawasan Tlogo Muncar Gunung Merapi berasal dari famili Pteridaceae sebanyak (12 spesies), spesies tersebut berasal dari genus *Adiantum* (5 spesies), *Pteris* (5 spesies), dan *Pityrogramma* (2 spesies).

Selain Pteridaceae famili dengan jumlah spesies terbanyak lainnya adalah Polypodiaceae (7 spesies). Kelompok tumbuhan famili Pteridaceae di kawasan Tlogo Muncar banyak ditemukan di tanah dan menempel ataupun diantara bebatuan sekitar air terjun. Pteridaceae memiliki anggota spesies terbanyak dikarenakan jenis tumbuhan paku dari famili ini memiliki habitat di daerah yang terbuka dan kering sampai daerah yang lembab ternaungi pada ketinggian tertentu (Astuti, 2017). Hal ini juga sesuai dengan Smith (2008) bahwa famili Pteridaceae paling banyak ditemukan di daerah tropis dan kering. Adapun famili yang memiliki jumlah spesies paling sedikit yaitu dari famili Davalliaceae dan Equisetaceae.

Dari 22 genus tumbuhan paku yang di temukan di Tlogo Muncar, genus dengan anggota terbanyak berturut-turut berasal dari *Selaginella*, *Pteris*, *Adiantum*, *Nephrolepis*, *Christella* dan *Dryopteris*.

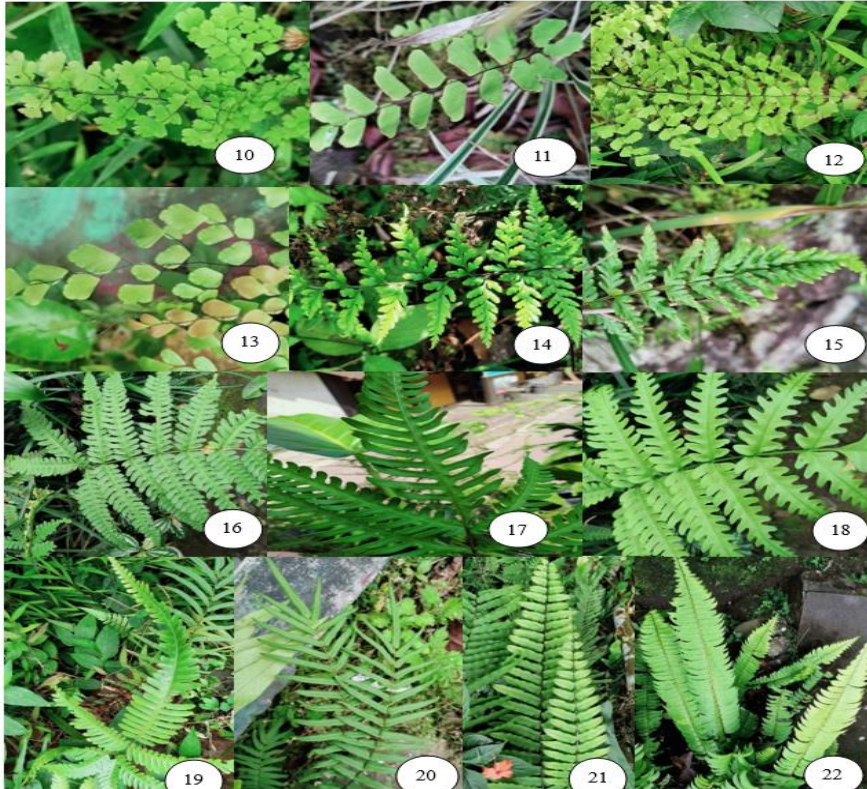
Tabel 1. Data spesies tumbuhan paku di kawasan Tlogo Muncar

| Famili | Genus | Spesies |
|------------------|-------------------------|---|
| polypodiaceae | <i>Aglaomorpha</i> | <i>Aglaomorpha meyeniana</i> |
| | <i>Goniophlebium</i> | <i>Goniophlebium korthalsii</i> |
| | <i>Microsorium</i> | <i>Microsorium membranifolium</i> |
| | <i>Phymatosorus</i> | <i>Phymatosorus scolopendria</i> |
| | <i>Platycterium</i> | <i>Platycterium bifurcatum</i> |
| | <i>Pyrrosia</i> | <i>Pyrrosia pilloselloides</i> <i>Pyrrosia logifolia</i> |
| Davalliaceae | <i>Davallia</i> | <i>Davallia denticulata</i> |
| Tectariaceae | <i>Tectaria</i> | <i>Tectaria melanocaula</i> |
| | | <i>Tectaria sp</i> |
| Nephrolepidaceae | <i>Nephrolepis</i> | <i>Nephrolepis biserrata</i> |
| | | <i>Nephrolepis cordifolia</i> |
| | | <i>Nephrolepis exaltata</i> |
| | | <i>Nephrolepis falcata</i> <i>Nephrolepis hirsulata</i> |
| Dryopteridaceae | <i>Dryopteris</i> | <i>Dryopteris filix-mas</i> |
| | | <i>Dryopteris pteroides</i> |
| | | <i>Dryopteris sp</i> |
| Thelypteridaceae | <i>Christella</i> | <i>Christella dentata</i> |
| | | <i>Christella parasitica</i> |
| | | <i>Christella subpubescens</i> |
| | <i>Cyclosorus</i> | <i>Cyclosorus aridus</i> |
| | | <i>Cyclosorus heterocarpus</i> |
| | <i>Macrothelypteris</i> | <i>Macrothelypteris torresiana</i> |
| Woodsiaceae | <i>Athyrium</i> | <i>Athyrium filixfemina</i> |
| | <i>Diplazium</i> | <i>Diplazium procumbens</i> |
| | | <i>Diplazium sp</i> |

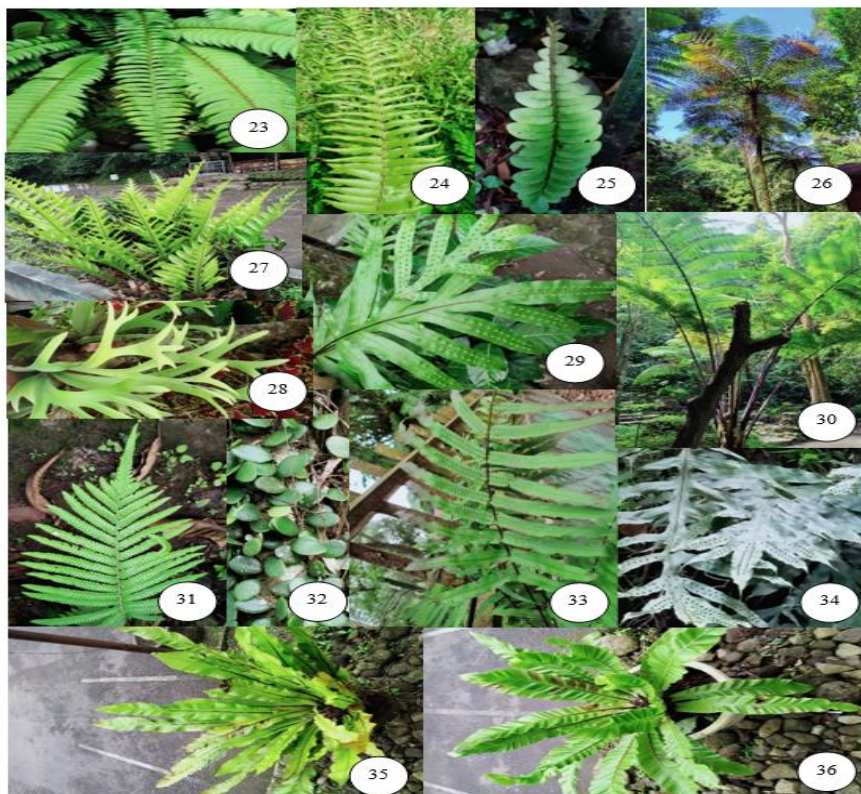
| | | |
|--------------------------------------|--------------|----------------------------------|
| Aspleniaceae | Asplenium | <i>Asplenium australasicum</i> |
| | | <i>Asplenium nidus</i> |
| Equisetaceae | Equisetum | <i>Equisetum debile</i> |
| | Adiantum | <i>Adiantum capillus-veneris</i> |
| | | <i>Adiantum concinnum</i> |
| | | <i>Adiantum lunulatum</i> |
| | | <i>Adiantum raddianum</i> |
| <i>Adiantum tenerum</i> | | |
| Pteridaceae | Pityrogramma | <i>Pityrogramma calomelanos</i> |
| | | <i>Pityrogramma chrysophylla</i> |
| | Pteris | <i>Pteris biaurita</i> |
| | | <i>Pteris faurei Hieron</i> |
| | | <i>Pteris latipinna</i> |
| | | <i>Pteris quadriaurita</i> |
| <i>Pteris vitata</i> | | |
| Cyatheaceae | Cyathea | <i>Cyathea contaminans</i> |
| | | <i>Cyathea javanica</i> |
| Selaginellaceae | Selaginella | <i>Selaginella ciliaris</i> |
| | | <i>Selaginella kraussiana</i> |
| | | <i>Selaginella intermedia</i> |
| | | <i>Selaginella plana</i> |
| | | <i>Selaginella tamariscina</i> |
| | | <i>Selaginella uncinata</i> |
| Jumlah Spesies yang ditemukan | | 50 |



Gambar 1. (1) *Selaginella ciliaris*, (2) *Selaginella kraussiana*, (3) *Selaginella intermedia*, (4) *Selaginella plana*, (5) *Selaginella tamariscina*, (6) *Selaginella uncinata*, (7) *Davallia denticulata*, (8) *Equisetum debile*, (9) *Adiantum capillus-veneris*.



Gambar 2. (10) *Adiantum concinnum*, (11) *Adiantum lunulatum*, (12) *Adiantum raddianum*, (13) *Adiantum tenerum*, (14) *Pityrogramma calomelanos*, (15) *Pityrogramma chrysophylla*, (16) *Pteris biaurita*, (17) *Pteris fauriei* Hieron, (18) *Pteris quadriaurita*, (19) *Pteris latipinna*, (20) *Pteris vitata*, (21) *Neprolephis biserrata*, (22) *Neprolephis cordifolia*.



Gambar 3. (23) *Neprolephis exaltata*, (24) *Neprolephis hirsulata*, (25) *Neprolephis falcata*, (26) *Cyathea contaminans*, (27) *Aglaomorpha meyeniana*, (28) *Platycterium bifurcatum*, (29) *Phymatosorus membranifolium*, (30) *Cyathea javanica*, (31) *Dryopteris pteroides*, (32) *Pyrrosia piloselloides*, (33) *Goniophlebium korthalsii*, (34) *Phymatosorus scolopendria*, (35) *Asplenium nidus*, (36) *Asplenium australasicum*.



Gambar 4. (37) *Pyrrhosia longifolia*, (38) *Dryopteris* sp., (39) *Christella dentata*, (40) *Dryopteris filix-mas*, (41) *Tectaria* sp., (42) *Tectaria malnocaula*, (43) *Macrothelypteris torresiana*, (44) *Cyclosorus heterocarpus*, (45) *Christella parasitica*, (46) *Christella subpubescens*, (47) *Cyclosorus aridus*, (48) *Athyrium filix-femina*, (49) *Diplazium* sp., (50) *Diplazium procumbens*

Genus *Selaginella* atau yang dikenal dengan paku rane memiliki habitat terestrial dan epifit. Hasil eksplorasi menunjukkan bahwa beberapa *Selaginella* hidup di tanah (*Selaginella plana*) dan ada yang hidup epifit pada pohon (*Selaginella* sp). Genus ini merupakan salah satu genus yang sering ditemui di lereng-lereng bukit dan tempat lembab. *Selaginella* memiliki daun berukuran kecil, merupakan tumbuhan paku heterospora (menghasilkan dua jenis spora yang berbeda). Spora terletak pada strobilus yang tumbuh pada bagian ujung percabangan. Menurut Miftahudin dkk (2015) *Selaginella* memiliki manfaat sebagai bahan makanan, tanaman hias, obat-obatan, dan kerajinan. *Selaginella plana* memiliki kandungan flavonoid yang dapat bermanfaat sebagai antioksidan.

Genus *Cyathea* atau paku pohon memiliki habitat terestrial, banyak di temukan ditempat terbuka, memiliki tinggi 2-7 meter. Memiliki tipe rizhoma caudex, stipenya berupa pelepah berwarna hijau kecoklatan, terdapat sisik, pada bagian batang pada dorsal ditutupi akar akar kasar yang rapat dan

berwarna hitam, tipe venasi menggarpu bebas hingga menyentuh margin (Maulida, 2017). *Cyathea* dapat dimanfaatkan sebagai tanaman hias dan akar yang menyelimuti batang sebagai media anggrek (Kusumawati, 2015)

Pteris merupakan tumbuhan paku terestrial, kadang-kadang epifit. Pada penjelajahan genus ini ditemukan empat spesies, satu ditemukan di tanah (*Pteris ensiformis*), tiga diantaranya menempel di bebatuan (*Pteris vittata*, *Pteris biaurita*, dan *Pteris* sp). Jenis paku ini banyak ditemukan di sekitar air terjun. *Pteris* memiliki daun menyirip, beberapa anggota dari genus ini memiliki dua macam daun yaitu daun ferti dan steril, daun ferti memiliki ukuran panjang dan menyempit, sedangkan daun steril lebih pendek, spora berada di bagian bawah daun, tumbuh di bagian tepi daun. Manfaat *Pteris vittata* dapat digunakan sebagai fitoremediator.

Adiantum merupakan paku terestrial, kadang-kadang epifit, di kawasan Tlogo Muncar genus ini banyak ditemukan menempel pada bebatuan (litofit) tinggi 15 cm – 50 cm, memiliki stipe ramping, berambut, kaku, berwarna agak hitam, mengkilap, kadang

berambut, memiliki sorus berbentuk ginjal dibawah permukaan daun, jorong atau bangun garis, terletak pada tepi daun yang terlipat ke bawah (indisium). Menurut Yusuf (2009) *Adiantum* dimanfaatkan sebagai tanaman hias dan akar serta daunnya sebagai obat batuk.

Secara umum tumbuhan paku genus *Pityrogramma* hidup secara terestrial, tinggi antara 10-40 cm, daun fertile terdapat serbuk putih (*Pityrogramma calomelanos*) atau kuning (*Pityrogramma chrysophylla*) yang menutupi permukaan secara merata, memiliki sisik coklat putih. tulang daun utama berwarna hitam, daun muda menggulung, sering ditemukan di tempat terbuka ataupun tempat terlindungi, tumbuh menempel di batuan, ataupun bukit. Di kawasan air terjun Tlogo Muncar spesies ini ditemukan diantara bebatuan. Manfaat sebagai tanaman hias.

Genus *Equisetum* sebagian hidup di darat, sebagian di rawa-rawa. Memiliki percabangan yang khas berbentuk uliran atau lingkaran. Memiliki batang beruas-ruas, berongga, serta memiliki rhizome, daunnya kecil (mikrofil) atau berbentuk sisik transparan yang tersusun melingkar. Terdapat strobilus diujung batang, merupakan jenis paku peralihan.

Genus *Asplenium* hidup di tanah atau di pohon (epifit), biasa dikenal dengan paku sarang burung (*Asplenium nidus*) memiliki daun berkelompok, daun melekat pada rimpang, menyirip atau menyirip ganda, rimpang kokoh, tegak atau menjalar pendek, sorus teratur memanjang atau berbentuk seperti garis-garis teratur. Genus ini biasa dimanfaatkan sebagai tanaman hias, oleh karena itu tidak heran jika genus ini banyak ditemukan di kawasan wisata Tlogo Muncar, selain itu menurut Jamsuri (2007) *Asplenium nidus* dapat digunakan sebagai penyubur rambut.

Genus *Athyrium* merupakan paku terestrial, dengan rimpang yang biasanya berukuran gemuk, pendek dan tegak, serta menghasilkan rumpun frond. Sisik berwarna pucat hingga gelap. Tekstur sisik tidak bergaris, dengan tepi rata atau bergerigi. Sori biasanya memanjang, terletak di sepanjang vena, terkadang berada di kedua sisi vena. Terdapat indusia yang sempit.

Genus *Displazium* hidup terestrial, memiliki tangkai berwarna hijau. Genus ini banyak ditemukan di dekat Air Terjun, daun muda ditutupi oleh sisik berwarna coklat kehitaman, memiliki bentuk daun majemuk menyirip, lanset, tepi bergerigi, ujung runcing, pangkal tumpul, memiliki panjang 40-80 cm, lebar daun 7-15 cm, spora berada di bagian bawah daun, mengikuti arah urat daun. Dimanfaatkan sebagai obat

tradisional, obat setelah bersalin dan obat penurun panas(Yusuf, 2009)

Genus *Christella* tumbuh melimpah pada area yang terganggu dan di sepanjang jalur mulai dari ketinggian sampai 1.160 m. Habitat terestrial pada tanah datar atau miring. Memiliki rimpang tegak dan menjalar, bersisik coklat. Susunan daun berseling, tepi daun bercelah, sorus berbentuk ginjal pada abaksial daun, terletak di supramedial daun, sorus tersusun menjadi dua baris pada setiap lekukan daun yang terdiri dari 2-4 sorus pada setiap baris.

Genus *Cyclosorus* banyak ditemukan hidup secara terestrial di kawasan Tlogo Muncar, memiliki akar rimpang, batang tumbuh tegak, terdapat rambut pendek, daun majemuk dengan bentuk menjari, kedudukan anak daun berselang seling, dan susunannya semakin keatas semakin berbentuk kerucut permukaan atas daun berbulu halus, tepi daun bergerigi. Sorus terdapat di permukaan bawah daun, berbentuk bulat atau bangun garis. Sorus berwarna coklat kehitaman dan berwarna kuning keemasan. Dimanfaatkan sebagai tanaman hias.

Genus *Macrothelypteris* memiliki ukuran yang tidak terlalu besar. Batang berupa rhizome berwarna coklat. Pada permukaan tangkai terdapat sisik atau rambut. Bentuk daun lanset dengan tepi daun bergerigi. Sorus berwarna coklat, berbentuk bulat, tersusun di tepi daun. Ekstraknya mengandung etanol yang dimanfaatkan sebagai analgesik dan antiinflamasi (Mondal, 2016)

Tumbuhan paku Genus *Dryopteris* hidup terestrial, tapi terkadang menempel pada bebatuan (litofit). Memiliki daun berwarna hijau, daun berbentuk tripinnatifid (bercabang tiga dengan daun duduk), batang pendek, menjalar, atau tegak, stipe berwarna coklat keunguan, terdapat sisik. Sorus muda memiliki indisium berbentuk ginjal. Memiliki rimpang merayap, bangkit, atau tegak (Tjitrosoepomo, 2011)

Tumbuhan paku genus *Nephrolepis* hidup terestrial pada tanah dan epifit pada pohon. Memiliki akar rimpang tegak. berdaun rapat Memiliki daun berwarna hijau, letak daun berselang seling, daun berbentuk oval dengan permukaan licin dan berbulu halus, memiliki tangkai daun berukuran kecil, terdapat sisik lembut berukuran kecil berwarna coklat. Memiliki akar serabut, menjalar. Sorus berada di tepi daun bagian bawah, bentuknya seperti ginjal dan berjejer. Paku jenis ini ditemukan di pohon, dan di sekitar air terjun. *Nephrolepis* banyak dimanfaatkan sebagai tanaman hias.

Tumbuhan paku genus *Tectaria* ditemukan hidup terestrial dan beberapa litofit. Memiliki daun majemuk, kebanyakan berbentuk lanset semakin ke

ujung semakin kecil. Warna daun hijau kekuningan hingga hijau tua. Permukaan daun kasar, sori pada umumnya bulat dan sering ditutupi oleh indisium, spora berbentuk kacang (bilateral). Manfaat sebagai obat dan sayuran (Yusuf, 2009)

Genus *Davallia* merupakan tumbuhan paku terrestrial, pada umumnya menempel pada batang pohon, akar rimpang memanjat dan merayap, panjang, sisik besar, sisik rapat. *Davallia denticula* memiliki batang menjalar, permukaan batang tertutup sisik berwarna coklat. Memiliki daun majemuk, terdapat indisium dengan bentuk seperti piala, sorus berada pada permukaan bawah daun, sorus berwarna orange. *Davalia sp* memiliki permukaan daun mengkilap, rimpang agak berdaging dan menjalar, epifit pada batang pohon. Tumbuhan paku genus ini dapat buat tanaman awetan untuk kerajinan, selain itu dapat digunakan sebagai tanaman hias.

Genus *Platyserium* hidup merupakan paku epifit pada berbagai tipe huan dan vegetasi terbuka. Genus ini dapat ditemukan hingga ketinggian 2.000 m. Genus ini sangat adaptif dengan lingkungan yang kering. Memiliki rimpang pendek, gemuk, bercabang dan diselimuti akar serabut. Bagian rimpang yang muda biasanya diselimuti oleh sisik berukuran besar.

Genus *Pyrrosia* memiliki tangkai pendek, tunggal rata dan berdaging. *Pyrrosia piloseloides* atau biasa dikenal dengan paku sisik naga atau duwitan memiliki daun tebal, panjang dan berwarna hijau dengan permukaan daun licin. Memiliki tangkai daun 0,5-2 cm, lebar 1-2 cm. Sorus berada di permukaan bawah daun. Letak sorus menggerombol pada bagian pucuk saja atau berada di sepanjang tepi daun, warna sorus coklat, berbentuk bulat (Kinho, 2011). Manfaat *Pyrrosia piloseloides* diantaranya adalah sebagai obat penyakit kulit, mengobati sakit kepala, dan sebagai obat batuk (Azizah, 2016)

Genus *Phymatosorus* merupakan tumbuhan paku epifit yang menempel di pohon, memiliki rimpang menjalar panjang, bersisik, ental tunggal, pinatifid, celah antar daun rapat, ujung daun meruncing tidak membeah, tepi sedikit bergelombang tangkai keras, kokoh, berwarna hijau, kecoklatan atau hitam (Agatha, dkk, 2019). sorus berada di permukaan bawah daun dan menonjol ke permukaan atas daun. Dimanfaatkan sebagai tanaman hias.

Genus *Aglaomorpha* memiliki rimpang tebal dan berdaging, serta diselimuti oleh sisik psedopeltate yang sempit dan tipis. Frond monomorfik atau dimorfik, bertekstur semikulit hingga mirip kulit. Lamina pinatifid atau menyirip sangat dalam. Sori berukuran kecil, tersusun atas satu atau beberapa garis di antara vena sekunder, atau tersusun dalam satu baris di

kedua sisi vena primer. Sori berbentuk bulat, memanjang, dan elips atau quadroangular.

Genus *Goniophlebium* hidup epifit di pohon, memiliki rimpang menjalar dan panjang. Diameternya sekitar 4-5 mm. Berwarna coklat kehitaman, memiliki sisik berwarna coklat. Memiliki daun menyirip berwarna hijau kekuningan. Sorus berada di bawah daun dan menonjol di permukaan atas daun. Dimanfaatkan sebagai tanaman hias.

Genus *Microsorium* merupakan paku epifit yang hidup di daerah lembap, terutama di daerah teduh. Terkadang mereka juga ditemukan menempel pada bebatuan atau pohon di dekat sungai. Beberapa ada yang hidup terrestrial di lingkungan teduh. Spesies ini dapat hidup hingga ketinggian 1.650 m. Pakis ini digunakan sebagai bahan sayuran untuk dimakan.

KESIMPULAN

Tumbuhan paku yang ditemukan di kawasan air terjun Tlogo Muncar Taman Nasional Gunung Merapi sebanyak 50 spesies yang terdiri dari 22 genus serta dikelompokkan dalam 12 famili.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M. d. (2018). Morfologi Perkembangan Jenis Paku *Davallia denticulata*, *Microsorium scolopendria*, *Neprolepsis biserrata* dan Sumbangnya Pada Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Pembelajaran Biologi*, 5 (1) : 57.
- Anas, A. (2016). Karakterisasi Spora Tumbuhan Paku (Pteridophyta) dari Hutan Lumut Suaka Margasatwa "Dataran Tinggi Yang", Pegunungan Argoputro (Skripsi). Jember: Universitas Jember.
- Arini, D. I. (2012). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara. *Info BKK Mando*, 2 (1).
- Darma. (2007). Inventarisasi Tumbuhan Paku di Kawasan Taman Nasional Laiwangi-Wanggamati Sumba Timur Waingapu, NTT. *Jurnal Biodiversitas*, 8 (3) : 242-248.
- Efendi, W. W. (2013). Studi Inventarisasi Keanekaragaman Tumbuhan Paku di Kawasan Wisata Coban Rondo Kabupaten Malang. *Cogito Ergo Sum*. 2 (3), 17-174.
- Hasibuan, H. d. (2016). Inventarisasi Jenis Paku-Pakuan (Pteridophyta) di Hutan Sebelah Darat Kecamatan Sungai Ambawang Kalimantan Barat. *Jurnal Protobiont*, 5 (1) : 46-58.
- Imaniar, R. (2017). Identifikasi Keanekaragaman Tumbuhan Paku di Kawasan Air Terjun Kapas Biru Kecamatan Pronojiwo Kabupaten Lumajang Tahun 2017 Serta Pemanfaatannya Menjadi Booklet. (Skripsi) . Jember: Universitas Jember.
- Kusmana, C. d. (2015). Keanekaragaman Hayati Flora di Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 5 (2) : 187.
- Lubis, S. R. (2009). Keanekaragaman dan Pola Distribusi Tumbuhan Paku di Hutan Wisata Alam Taman Eden

- Kabupaten Toba Samosir Provinsi Sumatera Utara (Tesis). Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Raharjo, D, P. (2015). Keanekaragaman dan Potensi Makrofungi Taman Nasional Gunung Merapi. Prosiding The 2th University Research Coloquium, (p. 472).
- Renita, A. (2019). Identifikasi Tumbuhan Paku di Kawasan Air Terjun Parangkikis Pgerwojo Tulungagung Sebagai Sumber Belajar Keanekaragaman Hayati (Skripsi). Tulungagung: IAIN Tulungagung.
- Ridianingsih, D. S. (2017). Inventarisasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Pos Rowobendo-Ngagelan Taman Nasional Alas Purwo Kabupaten Banyuwangi. Jurnal Bioeksperimen, 3 (2) : 20-30.
- Sandy, S. (2016). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Air Terjun Lawean Sendang Tulungagung . Prosiding Seminar Nasional II Tahun 2016 Kerjasama Pendidikan Biologi FKIP dengan Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan (PSLK) Universitas Muhammadiyah Malang .
- Susilowati. (2014). Keanekaragaman Makhluk Hidup. Malang: UM Press.
- Tjitrosoepomo, G. (2003). Dasar-Dasar Taksonomi Tumbuhan Paku (Taksonomi Umum). Yogyakarta: UGM Press.
- Wanma, A. O. (2016). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Gunung Arfak Papua Barat (Tesis). Bogor: IPB.
- Yusuf, U. K. (2010). Fern of Malaysian Rain Forest - A Journey Throgh The Fern World. Malaysia: University Putra Malaysia Press.
- Setyawan, Ahmad Dwi dan Sugiyarto. (2001). Keanekaragaman Flora Hutan Jabolarangan Gunung Lawu: 1 Cryptogamae. Biodiversitas. ISSN: 14-12-003X. DOI: 10.13057/biodiv/d020106

