

## EKSPLORASI TUMBUHAN PAKU (*Pteridophyta*) DI TAMAN WISATA ALAM MANGOLO KABUPATEN KOLAKA

Suarna Samai<sup>1)</sup>, Asmawati Munir<sup>1)</sup>, Muhammad Fadhil Mu'afiy<sup>1)\*</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Halu Oleo, Jl. HEA. Mokodompit Kendari, Indonesia

\*Korespondensi penulis, e-mail: [muhfadhilmuafiyfadhil@gmail.com](mailto:muhfadhilmuafiyfadhil@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang terdapat di Taman Wisata Alam Mangolo Kabupaten Kolaka. Obyek penelitian adalah semua jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang ditemukan dalam proses penjelajahan di Taman Wisata Alam Mangolo Kabupaten Kolaka. Penelitian ini menggunakan metode eksplorasi, yakni dengan menjelajahi lokasi penelitian sambil mengumpulkan spesimen tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang dapat mewakili setiap jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang ditemukan di lokasi penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang diperoleh di kawasan Taman Wisata Alam Mangolo berjumlah 33 spesies yang berasal dari 8 Ordo yakni Ordo Cyatheaales berjumlah 1 spesies, Ordo Gleicheniales berjumlah 1 spesies Ordo Hymenophyllales berjumlah 2 spesies, Ordo Lycopodiales berjumlah 1 spesies, Ordo Pteridales berjumlah 2 spesies, Ordo Polypodiales berjumlah 20 spesies, Ordo Schizaeales berjumlah 4 spesies dan Ordo Selaginellales berjumlah 2 spesies.

**Kata kunci :** Eksplorasi, *Pteridophyta*, Wisata Alam Mangolo

## EXPLORATION OF FERNS (*PTERIDOPHYTA*) IN MANGOLO NATURAL PARK, KOLAKA DISTRICT

**Abstract:** This study aims to determine the types of ferns (*Pteridophyta*) found in the Mangolo Nature Park, Kolaka Regency. This research was conducted in the Mangolo Natural Tourism Park, Kolaka Regency. The research objects were all types of ferns (*Pteridophyta*) which were found in the process of exploring the Mangolo Nature Tourism Park, Kolaka Regency. The method used in this research is the exploratory method, namely by exploring the research location while collecting specimens of ferns (*Pteridophyta*) that can represent each type of ferns (*Pteridophyta*) found at the study site. The results showed that there were 33 species of ferns (*Pteridophyta*) in the Mangolo Nature Park area, from 8 orders, namely the Cyateales order, 1 species, the Gleicheniales order, 1 species, the Hymenophyllales order, 2 species, the Lycopodiales order, 1 species. There are 2 species of the Order Pteridales, 20 species of the Polypodiales order, 4 species of the Schizeales order, and 2 species of the Selaginellales order.

**Keywords:** Exploration, *Pteridophyta*, Mangolo Natural Tourism

## PENDAHULUAN

Hutan secara umum dikenal sebagai sumberdaya yang sangat unik, serta memberikan manfaat yang sangat beragam bagi kehidupan. Proses interaksi di antara berbagai komponen penyusunnya bersifat saling menguntungkan dan ketergantungan, sehingga setiap bentuk kehidupan ekosistem hutan mempunyai kemampuan berbeda dalam hal pemenuhan kebutuhannya akan kondisi lingkungan termasuk unsur-unsur iklim (Musriadi, dkk., 2017). Seperti halnya Taman Wisata Alam Mangolo merupakan salah satu sumberdaya yang sangat penting di Provinsi Sulawesi Tenggara khususnya di Kabupaten Kolaka. Kawasan ini dijadikan sebagai tempat pelestarian alam yang bertujuan untuk mengoleksi tumbuhan atau fauna alami, yang dimanfaatkan bagi kepentingan penelitian, ilmu pengetahuan, yang menunjang budidaya, pariwisata, dan rekreasi. Komposisi hutan di kawasan ini terdiri dari hutan primer dan sekunder, dengan luas 5.200,00 Ha, serta memiliki topografi landai, berbukit hingga bergunung (Alimuddin, 2010).

Taman Wisata Alam Mangolo Kelurahan Ulunggolaka Kabupaten Kolaka memiliki tipe ekosistem hutan yang termasuk dataran rendah dan hutan pegunungan rendah. dengan zona penggiringnya terdiri dari pohon, perdu, semak dan herba. Berbagai karakteristik terdapat dalam Taman Wisata Alam Mangolo yang memungkinkan terbentuknya kondisi iklim mikro (kelembaban, suhu, dan intensitas cahaya) yang bervariasi sehingga keanekaragaman flora dan fauna juga cukup tinggi khususnya flora dari jenis tumbuhan paku. Tumbuhan paku merupakan tumbuhan kormophyta berspora yang dapat hidup di mana saja (kosmopolitan), kelimpahan dan penyebaran tumbuhan paku sangat tinggi terutama di daerah hujan tropis, tumbuhan paku khususnya *Cyathea* Sp. mempunyai peranan yang penting untuk keseimbangan ekosistem hutan antara lain sebagai pencegah erosi dan pengaturan tata guna air (Elsifa dkk., 2019). Menurut Suryana (2009) Penyebaran dan keanekaragaman tumbuhan paku memang sangat besar, begitu pula dengan potensi dan manfaatnya yang cukup penting baik untuk tanaman hias, sayuran, obat- obatan hingga peranannya sebagai keseimbangan ekosistem. Tumbuhan paku saat ini berjumlah  $\pm 10.000$  jenis, akan tetapi jumlah ini semakin lama akan semakin berkurang jika kerusakan hutan terus-menerus dilakukan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada kawasan Taman Wisata Alam Mangolo Kelurahan Ulunggolaka Kabupaten Kolaka dijumpai berbagai jenis tumbuhan, salah satu tumbuhan yang ditemukan adalah tumbuhan paku, akan tetapi tumbuhan paku yang ditemukan tersebut belum semua diketahui jenisnya. Oleh karena itu untuk mengetahui jenis tumbuhan paku yang terdapat di kawasan Taman Wisata Alam Mangolo Kelurahan Ulunggolaka Kabupaten Kolaka Sulawesi Tenggara, dilakukan penelitian Eksplorasi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Taman Wisata Alam Mangolo Kabupaten Kolaka.

## METODE

Penelitian ini di kawasan Taman Wisata Alam Mangolo Kabupaten Kolaka. semua jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang ditemukan dalam proses penjelajahan di Taman Wisata Alam Mangolo Kabupaten Kolaka. Metode yang digunakan adalah metode eksplorasi dengan teknik jelajah (Nugrahani dan Hum, 2014). Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif, yaitu dengan memberikan gambaran tentang karakteristik dari masing-masing jenis tumbuhan paku yang diidentifikasi berdasarkan ciri morfologinya.

## HASIL PENELITIAN

Jenis-Jenis Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) yang Ditemukan di Kawasan Taman Wisata Alam Mangolo dapat dilihat pada table berikut ini

Tabel 1. Jenis-Jenis Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) yang Ditemukan di Kawasan Taman Wisata Alam Mangolo

Ordo	Familia	Genus	Species
Cyatheales	Cyatheaceae	Cyathea	<i>Cyathea contaminan</i> (Hook) Copel.
Gleicheniales	Gleicheniaceae	Gleichenia	<i>Gleichenia linearis</i>
Hymenophyllales	Hymenophyllaceae	Trichomanes	<i>Trichomanes cupressoides</i> <i>Trichomanes javanicum</i>
Lycopodiales	Lycopodiaceae	Lycopodium	<i>Lycopodium cernum</i> L.
Pteridales	Pteridaceae	Pteris	<i>Pteris vittata</i> L. Spec. <i>Pteris semipinnata</i> L.
Polypodiales	Adiantaceae	Adiantum	<i>Adiantum diaphanum</i> Blume <i>Adiantum polyphyllum</i> Willd. <i>Adiantum phyllipense</i> L
	Dryopterdiaceae	Peloacnemia	<i>Peloacnemia irregularis</i>
	Vittariaceae	Antrophyum	<i>Antrophyum callifolium</i> .

	Aspleniaceae	Asplenium	<i>Asplenium nidus</i> L. <i>Asplenium polyodon</i> G. Forster
	Thelypteridaceae	Cristella	<i>Cristella dentata</i> (Fosk) Brownsey & Jermy
	Athyriaceae	Diplazium	<i>Diplazium xiphophyllum</i> (Baker).
	Hemionitidaceae	Hemionitis	<i>Hemionitis arifolia</i> (Burm) Moore.
		Pityrogramma	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link
		Syngamma	<i>Syngamma alismifolia</i> (Pr.) <i>Syngamma wallichii</i> (Hook.) Bedd.
	Polypodiaceae	Davallia	<i>Davallia trichomanoides</i>
		Drynaria	<i>Drynaria sparsisora</i> <i>Drynaria quercifolia</i> (L.) J. Sm
		Nephrolepis	<i>Nephrolepis exaltata</i> Schoot <i>Nephrolepis bisserata</i> (Sw.) Schott. <i>Nephrolepis falcata</i> (Cap.) C. Chr.
		Phymatosorus	<i>Phymatosorus nigrescens</i> (BL) Pic. Ser.
Schizaeales	Schizaeaceae	Lygodium	<i>Lygodium longifolium</i> (Willd) Sw. <i>Lygodium dimorphum</i> . Copel. <i>Lygodium circinatum</i> Sw <i>Lygodium microphyllum</i> (cav.) R.Br
Selaginellales	Selaginellaceae	Selaginella	<i>Selaginella willdenowii</i> (Desv) Backer. <i>Selaginella brachystachya</i> (Hook & Grev)

(sumber; Tjitrosoepomo (2005 dan 2009), Holtum (1988) dan Kinho (2009))

1. Deskripsi Jenis-Jenis Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) yang Ditemukan di Taman Wisata Alam Mangolo Kabupaten Kolaka berdasarkan hasil identifikasi dari beberapa sumber.

1) *Cyathea contaminan* (Hook) Copel.

Paku terrestrial, tumbuh pada tempat ternaung dan terdedah; Akar: berwarna hitam; Batang: tegak lurus, bulat, permukaan batang kasar, berwarna hitam; Daun: majemuk, tangkai daun berbentuk setengah lingkaran dengan alur yang dangkal, berwarna cokelat, pada permukaan tangkai daun terdapat duri dan bulu halus, rakis dua kali bercabang (*2-pinnate*), anak daun tumbuh jarang dan duduk berseling, bangun; Sorus: bulat, tersusun berpasangan pada sisi kiri dan kanan anak tulang daun bagian bawah, berwarna cokelat.

2) *Gleichenia linearis*

Paku terrestrial, tumbuh pada tempat terdedah; Rhizoma: bulat, permukaan berbulu halus dan berwarna cokelat; Daun: majemuk, ental tumbuh jarang pada rhizoma, rakis bercabang dua, tiap cabang rakis bercabang dua lagi, begitu seterusnya sehingga seluruh tubuhnya menutupi tanah tempat tumbuhnya, tangkai daun bulat, permukaan licin dan berwarna cokelat, bangun anak daun memanjang, pertulangan daun menyirip, ujung daun runcing, pangkal daun rata, tepi daun berbagi menyirip, daging daun seperti kertas; Sorus: tidak nampak

3) *Trichomanes cupressoides*

Paku terrestrial, tumbuh pada tempat ternaung; Akar; serabut, permukaan berbulu halus, berwarna cokelat; Batang: tegak lurus, pendek, bulat, permukaan kasar, berwarna cokelat; Daun: majemuk, tangkai daun bulat, permukaan ditutupi bulu halus berwarna coklat, bangun daun memanjang, pertulangan daun menyirip, ujung daun membulat, pangkal tumpul, tepi daun bergerigi; Sorus: berbentuk tabung, terletak pada tepi daun, berwarna orange.

4) *Trichomanes javanicum*

Paku terrestrial, tumbuh pada tempat ternaung; Akar: serabut, permukaan berbulu halus, berwarna cokelat; Batang: tegak lurus, pendek, bulat, berwarna cokelat; Daun: majemuk, tangkai daun bulat, permukaan berbulu halus dan rapat, berwarna cokelat, rakis sekali bercabang (1-pinnate), anak daun tumbuh rapat dan duduk berseling, bangun memanjang, pertulangan daun menyirip, ujung dan pangkal daun tumpul, tepi daun bergerigi, daging daun tipis seperti selaput, permukaan daun berbulu kasar dan jarang; Sorus: berbentuk tabung, terletak pada ujung tepi daun bagian atas, berwarna orange.

5) *Lycopodium cernuum* L.

Paku terrestrial, tumbuh pada tempat terdedah; Akar: serabut, permukaan berbulu halus, berwarna putih kehijauan; Batang: condong ke atas, pada batang yang menyentuh tanah akan tumbuh akar serabut, batang kaku seperti kawat, batang bercabang-cabang tak beraturan; Daun: majemuk, tumbuh rapat menutupi batang, daun sangat kecil seperti rambut, tanpa tangkai daun, berwarna hijau muda; Sorus: tidak nampak.

6) *Pteris vittata* L. Spec.

Paku terrestrial, tumbuh pada daerah ternaung dan terdedah. Akar; berwarna hitam kecoklatan. Batang; bulat, keras dan kaku, berwarna kuning kecoklatan. Daun; majemuk berwarna hijau, ental tumbuh pada rhizoma, tangkai daun berbentuk bulat, permukaan kasab, permukaan daun gundul, pertulangan daun menyirip, tepi daun rata, ujung daun runcing, pangkal daun tumpul, duduk daun pada saat muda berhadapan dan pada saat dewasa berselang-seling. Sorus; terletak di bawah permukaan daun bagian tepi yang tersusun teratur.

7) *Pteris semipinnata* L.

Paku terrestrial, tumbuh pada tempat terdedah dan ternaung; Rhizoma: bulat, permukaan ditutupi bulu halus, berwarna cokelat; Daun: majemuk, ental tumbuh pada rhizoma, tangkai daun berbentuk setengah lingkaran, permukaan licin, berwarna cokelat, rakis dua kali bercabang (2-pinnate), anak daun tumbuh jarang dan duduk berseling, bangun daun memanjang, pertulangan daun menyirip, ujung daun runcing, pangkal tumpul, salah satu sisi tepi daun rata dan sisi lainnya berbagi menyirip; Sorus: berwarna cokelat, memanjang dan terletak di sepanjang tepi daun.

8) *Adiantum diaphanum* Blume

Paku terrestrial, tumbuh pada tempat terdedah dan ternaung; Akar: serabut, permukaan berbulu halus, berwarna cokelat; Rhizoma: bulat, permukaan ditutupi oleh bulu halus, berwarna cokelat; Daun: majemuk, ental tumbuh pada rhizoma, tangkai berbentuk bulat, permukaan ditutupi bulu halus, berwarna cokelat, rakis menggarpu dan dua kali bercabang (2-pinnate), anak daun tumbuh rapat dengan duduk anak daun berseling, pertulangan daun menyirip, ujung daun membulat, pangkal tumpul, tepi daun beringgit; Sorus: berbentuk ginjal, terletak pada tepi daun bagian bawah, berwarna hijau.

9) *Adiantum polyphyllum* Willd.

Paku terrestrial atau epifit, tumbuh pada daerah terdedah. Akar; serabut, pendek, berwarna kehitaman. Rhizoma: bulat, berwarna cokelat kehitaman; Daun: majemuk berwarna hijau tua, ental tumbuh rapat pada rhizoma, tangkai berbentuk bulat, permukaan ditutupi bulu halus, berwarna cokelat, rakis menggarpu dan dua kali bercabang (2-pinnate), helaian daun sempit, tepi daun melengkung mengikuti tulang daun, pangkal daun rata, duduk daun berselang-seling. sorus; terletak pada lekukan daun sebelah atas dan berwarna kecoklatan.

10) *Adiantum phylippense* L

Paku terrestrial, tumbuh pada daerah ternaung; Akar; serabut, berwarna cokelat; Rhizoma: bulat, berwarna cokelat; Daun: majemuk, tangkai bulat, tangkai berwarna hitam, permukaan tangkai halus, rakis sekali bercabang (*1-pinnate*), anak daun tumbuh jarang dan duduk daun berseling, bangun daun jorong, ujung daun membulat, pangkal daun tumpul, tepi daun beringgit, daging daun seperti kertas; Sorus: bulat kecil, terletak di sepanjang tepi daun bagian bawah, berwarna cokelat.

11) *Peloacnemia irregularis*

Paku terrestrial, tumbuh pada tempat ternaung dan terdedah; Akar: serabut, permukaan berbulu halus, berwarna cokelat kehitaman; Rhizoma: bulat, berwarna cokelat dengan permukaan ditutupi bulu-bulu halus; Daun: majemuk, tangkai daun berbentuk bulat, permukaan tangkai berbulu halus, terdapat daun-daun kecil yang menyerupai sisik, tangkai daun berwarna cokelat, rakis sekali bercabang (*1-pinnate*), anak daun tumbuh rapat dan duduk berhadapan, bangun daun jorong, pertulangan daun menyirip, ujung daun meruncing, pangkal daun membulat, tepi daun bercangap menyirip; Sorus: tidak nampak.

12) *Antrophyum callifolium*

Paku epifit atau terrestrial, tumbuh pada tempat ternaung; Akar: serabut, permukaan ditutupi oleh bulu halus, berwarna cokelat; Rhizoma: bulat, permukaan ditutupi oleh bulu halus berwarna cokelat; Daun: tunggal, ental tumbuh pada rhizoma, tangkai daun berbentuk pipih, berwarna cokelat, bangun daun lanset, ibu tulang daun pendek yaitu setengah panjang helaian daun, pertulangan daun menyirip, ujung dan pangkal daun meruncing, tepi daun rata, berdaging, permukaan gundul, berwarna hijau; Sorus: tidak nampak.

13) *Asplenium nidus* L.

Paku terrestrial atau epifit, tumbuh pada tempat terdedah dan ternaung; Akar: serabut, permukaan berbulu halus, berwarna cokelat; Rhizoma; pendek, permukaan berambut, berwarna cokelat; Daun: tunggal, ental berjejer rapat membentuk roset akar, daunnya tersusun dalam lingkaran yang menyerupai sarang burung, tangkai daun berbentuk pipih, berwarna cokelat, bangun daun memanjang, ujung daun tumpul, pangkal daun runcing, tepi daun rata, daging daun seperti kertas, permukaan licin mengkilat, berwarna hijau muda; Sorus: tidak tampak.

14) *Asplenium polyodon* G. Forster

Paku terrestrial atau epifit, tumbuh pada daerah ternaung. Akar; serabut, berukuran pendek, bersisik dan berbentuk bulat; Rhizoma: bulat, berwarna cokelat; Daun: tunggal, berwarna hijau tua, ental tumbuh pada rhizoma, tangkai daun berbentuk bulat, berwarna cokelat, daun kasar, mengkilat, tepi daun bergerigi, ujung daun meruncing, pangkal daun meruncing. Sorus; tersebar dibawah permukaan daun mengikuti pertulangan daun.

15) *Cristella dentata* (Fosk) Brownsey & Jermy

Paku terrestrial, tumbuh pada tempat ternaung; Akar: serabut, berwarna cokelat; Rhizoma: bulat, berwarna cokelat dengan permukaan ditutupi bulu-bulu halus; Daun: majemuk, tangkai daun berbentuk setengah lingkaran dengan alur yang dangkal, permukaan tangkai berbulu halus, terdapat daun-daun kecil yang menyerupai sisik, tangkai daun berwarna cokelat, rakis sekali bercabang (*1-pinnate*), anak daun tumbuh rapat dan duduk berseling, bangun daun jorong, pertulangan daun menyirip, ujung daun meruncing, pangkal daun membulat, tepi daun bercangap menyirip, berwarna hijau muda; Sorus: tidak nampak.

16) *Diplazium xiphophyllum* (Baker)

Paku terrestrial, tumbuh pada tempat ternaung; Akar: serabut, permukaan berbulu halus, berwarna hitam; Rhizoma: bulat, berwarna cokelat dengan permukaan ditutupi bulu-bulu halus; Daun: majemuk, tangkai daun berbentuk lingkaran, permukaan tangkai halus, berwarna cokelat, rakis sekali bercabang (*1-pinnate*), anak daun berjumlah 3, duduk anak daun berhadapan, bangun daun bulat telur, pertulangan daun menyirip, ujung daun meruncing,

pangkal runcing, tepi daun rata, daging daun seperti kertas, permukaan gundul dan berwarna hijau muda; Sorus: tidak nampak.

17) *Hemionitis arifolia* (Burm) Moore.

Paku terrestrial, tumbuh pada tempat ternaung; Akar: serabut, berwarna hitam kecokelatan; Batang: tegak lurus, pendek, bulat, permukaan berbulu halus, berwarna hitam; Daun: tunggal, tangkai daun berbentuk setengah lingkaran dengan alur yang dangkal, permukaan berbulu halus, berwarna cokelat, bangun jantung, pertulangan menyirip, ujung daun meruncing, pangkal berlekuk, tepi daun rata dan pada bagian ujung daun bergerigi, daging daun seperti kertas, permukaan gundul, berwarna hijau; Sorus: tidak nampak.

18) *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link

Paku terrestrial, tumbuh pada tempat ternaung dan terdedah; Akar: serabut, berwarna cokelat; Batang: condong ke atas, pendek, bulat, berwarna cokelat; Daun: majemuk, tangkai daun berbentuk setengah lingkaran dengan alur yang dangkal, permukaan licin, berwarna cokelat, rakis dua kali bercabang (*2-pinnate*), anak daun tumbuh jarang dan duduk berseling, bangun daun jorong, pertulangan daun menyirip, ujung daun meruncing, pangkal daun tumpul, tepi daun bergerigi, daging daun seperti kertas permukaan atas daun berwarna hijau sedangkan permukaan bawah berwarna putih ; Sorus: tidak nampak.

19) *Syngamma alismifolia* (Pr.)

Paku terrestrial atau epifit, tumbuh pada tempat ternaung; Akar: serabut, berwarna cokelat; Rhizoma: bulat, panjang 3 cm, berwarna cokelat; Daun: tunggal, ental tumbuh rapat pada rhizoma, tangkai daun berbentuk setengah lingkaran dengan alur yang dangkal, permukaan halus, berwarna cokelat, bangun daun jorong, pertulangan daun menyirip, ujung dan pangkal daun runcing, tepi daun rata, daging daun seperti perkamen, permukaan gundul dan berwarna hijau tua; Sorus: tidak nampak.

20) *Syngamma wallichii* (Hook.) Bedd.

Paku terrestrial atau epifit, tumbuh pada tempat ternaung; Akar: serabut, berwarna cokelat; Rhizoma: bulat, permukaan berbulu halus, berwarna cokelat; Daun: tunggal, ental tumbuh rapat pada rhizoma, tangkai daun berbentuk setengah lingkaran dengan alur yang dangkal, permukaan licin, berwarna cokelat, bangun daun memanjang, pertulangan daun menyirip, ujung daun meruncing, pangkal runcing, tepi daun berombak, daging daun seperti perkamen, permukaan gundul, berwarna hijau; Sorus: tidak nampak.

21) *Davallia trichomanoides*

Paku terrestrial atau epifit, tumbuh pada tempat ternaung dan terdedah; Akar: serabut, permukaan berbulu halus, berwarna cokelat kehitaman. Batang: bulat, batang bercabang-cabang, pada setiap percabangan keluar akar dan setiap buku pada cabang tumbuh ental, permukaan batang bersisik, batang berwarna cokelat kehijauan; Daun: majemuk, anak daun tumbuh sangat rapat dan duduk berhadapan, tanpa tangkai daun, berukuran sangat kecil menyerupai sisik, tangkai daun berbentuk bundar, permukaan licin, berwarna hijau kekuningan, daun berbagi menjadi 2-3 anak daun, berwarna hijau kekuningan, tepi daun bergigi, ujung daun tumpul, pangkal daun tumpul; Sorus: bulat atau memanjang, terdapat pada sisi bawah daun, sepanjang tepi atau dekat dengan tepi daun.

22) *Drynaria sparsisora*

Paku epifit, tumbuh pada tempat ternaung; Akar: serabut, permukaan ditutupi oleh bulu halus, berwarna cokelat; Rhizoma: bulat, permukaan kasar, berambut serta berwarna cokelat; Daun: tunggal, ental tumbuh pada rhizoma, tangkai daun bulat, permukaan licin, berbentuk bundar dengan tepi daun berlekuk dan daun yang bertangkai, bangun daun bulat telur, pertulangan daun menyirip, ujung dan pangkal daun meruncing, tepi daun berbagi menyirip, daging daun tebal dan kaku, permukaan daun gundul, berwarna hijau; Sorus: tidak nampak.

23) *Drynaria quercifolia* (L.) J. Sm

Paku epifit, tumbuh pada tempat ternaung; Akar: serabut, permukaan ditutupi oleh bulu halus, berwarna cokelat; Rhizoma: bulat, permukaan kasar, berambut, berwarna cokelat; Daun: tunggal, ental tumbuh jarang pada rhizoma, tangkai daun bulat, permukaan licin dan berwarna cokelat, memiliki dua tipe daun yaitu daun yang duduk pada rimpang, berbentuk bundar dengan tepi daun berlekuk dan daun yang bertangkai, bangun daun bulat telur, pertulangan daun menyirip, ujung dan pangkal daun meruncing, tepi daun berbagi menyirip, daging daun tebal dan kaku, permukaan daun gundul, berwarna hijau; Sorus: bundar, tersebar di bawah permukaan daun.

24) *Nephrolepis exaltata* Schoot

Paku terrestrial atau epifit, tumbuh pada daerah ternaung; Akar: serabut, berwarna cokelat; Batang: bulat, permukaan kasar, berwarna cokelat; Daun: majemuk, tangkai setengah lingkaran, tangkai berwarna hijau kecokelatan, permukaan tangkai berbulu halus, rakis sekali bercabang (*1-pinnate*), anak daun tumbuh rapat dan duduk daun berseling, bangun daun lanset, pertulangan daun menyirip, ujung daun membulat, pangkal daun tumpul, tepi daun beringgit, daging daun seperti kertas, permukaan gundul, berwarna hijau; Sorus: tidak nampak.

25) *Nephrolepis bisserata* (Sw.) Schott.

Paku terrestrial atau epifit, tumbuh pada daerah terdedah; Akar: serabut, berwarna cokelat; Rhizoma: bundar merayap dan panjang, berwarna cokelat; Daun: majemuk, ental tumbuh rapat pada rhizoma, tangkai daun berbentuk setengah lingkaran dengan alur yang dangkal, permukaan tangkai terdapat bulu-bulu halus, berwarna hitam kehijauan, rakis satu kali bercabang (*1-pinnate*), anak daun tumbuh rapat dan duduk daun berseling, daun bangun lanset, pertulangan daun menyirip, ujung daun meruncing, pangkal tumpul, tepi daun beringgit, daging daun gundul, permukaan gundul; Sorus: terletak pada sisi kiri dan kanan bawah permukaan daun yang berpasangan sepanjang tepi daun, berwarna cokelat.

26) *Nephrolepis falcata* (Cap.) C. Chr.

Paku terrestrial atau epifit, tumbuh pada daerah terdedah; Akar: serabut, berwarna cokelat; Rhizoma: berbentuk setengah lingkaran dengan alur yang dangkal, merayap dan panjang, permukaan ditutupi bulu halus, berwarna cokelat; Daun: majemuk, ental tumbuh rapat pada rhizoma, tangkai daun berbentuk setengah lingkaran, permukaan tangkai terdapat bulu halus, berwarna cokelat tua, anak daun tumbuh rapat, daun bangun memanjang, pertulangan daun menyirip, ujung daun meruncing, pangkal tumpul, tepi daun rata, daging daun gundul; Sorus: terletak pada sisi kiri dan kanan bawah permukaan daun yang berpasangan sepanjang tepi daun, berwarna cokelat kemerahan.

27) *Phymatosorus nigrescens* (BL). Pic. Ser.

Paku terrestrial, tumbuh pada tempat terdedah; Akar: serabut, berwarna cokelat; Rhizoma: bulat permukaan kasar dan bersisik, berwarna hijau keputihan; Daun: majemuk, ental tumbuh jarang pada rhizoma, pinnatifid, tangkai daun berbentuk setengah lingkaran dengan alur yang dangkal, permukaan licin, berwarna hijau, bangun jorong, pertulangan daun menyirip, ujung dan pangkal daun meruncing, tepi daun berbagi menyirip, daging daun seperti kertas, permukaan daun gundul berwarna hijau; Sorus: tidak nampak.

28) *Lygodium longifolium* (Willd) Sw.

Paku terrestrial, tumbuh pada daerah terdedah dan ternaung; Akar: serabut, berwarna hitam; Batang: bulat, berwarna hitam; Daun: majemuk, rakis dua kali bercabang (*2-pinnate*), anak daun tumbuh jarang dan duduk daun berhadapan, anak daun bangun bundar, tangkai daun berbentuk bundar, permukaan licin, berwarna cokelat, bangun daun bulat, pertulangan daun menjari, ujung daun runcing, pangkal berlekuk, tepi daun berbagi menjari, daging daun seperti perkamen, permukaan gundul, berwarna hijau; Sorus: tidak nampak.

29) *Lygodium dimorphum* Copel.

Paku terrestrial, tumbuh pada daerah terdedah dan ternaung; Akar: serabut, permukaan berambut, berwarna hitam; Rhizoma: bulat, melengkung, menjalar, permukaan kasar, berwarna hitam; Daun: majemuk, rakis dua kali bercabang (*2-pinnate*), anak daun tumbuh rapat dan duduk daun berhadapan, anak daun bangun bundar, tangkai daun berbentuk bulat, permukaan halus, berwarna hijau kekuningan, bangun daun bulat, pertulangan daun menyirip, ujung daun runcing, pangkal berlekuk, tepi daun berbagi menjari, daging daun seperti kertas, permukaan gundul, berwarna hijau; Sorus: tidak nampak.

30) *Lygodium circinatum* Sw

Paku terrestrial, tumbuh pada daerah terdedah; Akar: serabut, permukaan berbulu halus, berwarna hitam; Rhizoma: bulat, permukaan kasar, berwarna hitam; Daun: majemuk, ental tumbuh rapat pada rhizoma, rakis sekali bercabang (*1-pinnate*), anak daun tumbuh jarang dan duduk daun berhadapan, anak daun bangun bundar, tangkai daun berbentuk bundar, permukaan licin, berwarna hijau kekuningan; Sorus: tidak nampak.

31) *Lygodium microphyllum* (cav.) R.Br

Paku terrestrial, tumbuh pada daerah ternaung. Akar; serabut, menjalar di permukaan tanah, berwarna hitam kecoklatan. Batang; bulat, kering, membelit pada tumbuhan lain, bercabang dua, berwarna coklat. Daun; majemuk, ental tumbuh rapat pada rhizoma, rakis sekali bercabang (*1-pinnate*), daun berbagi menjadi 2-4 anak daun, berwarna hijau kekuningan, tepi daun rata, ujung daun tumpul, pangkal daun tumpul dan agak berkiping; Sorus; tersebar di bawah permukaan daun.

32) *Selaginella willdenowii* (Desv) Backer.

Paku terrestrial, tumbuh pada daerah ternaung; Akar: serabut, berwarna coklat muda; Rhizoma: bulat, bercabang, menjalar, permukaan batang kasar, berwarna coklat kehijauan; Daun: majemuk, anak daun duduk berseling, anak daun tumbuh sangat rapat tanpa tangkai daun. daun berukuran sangat kecil menyerupai sisik, berwarna hijau.

33) *Selaginella brachystachya* (Hook & Grev)

Paku terrestrial, tumbuh pada tempat ternaung; Akar: serabut, permukaan berbulu halus, berwarna coklat muda. Batang; condong ke atas, bulat, batang bercabang-cabang, pada setiap percabangan keluar akar dan setiap buku pada cabang tumbuh ental, permukaan batang bersisik, batang berwarna coklat kehijauan; Daun: majemuk, anak daun tumbuh sangat rapat dan duduk berhadapan, tanpa tangkai daun, berukuran sangat kecil menyerupai sisik.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil eksplorasi yang dilakukan di Taman Wisata Alam Mangolo ditemukan 33 jenis tumbuhan paku yang terbagi dalam terbagi dalam 8 ordo, 15 familia dan 20 genus. Sebagian besar tumbuhan paku yang ditemukan merupakan paku terrestrial yaitu berjumlah 23 jenis dan 10 jenis lainnya termasuk dalam jenis tumbuhan paku yang dapat tumbuh sebagai tumbuhan epifit. Ordo Polypodiales memiliki komposisi familia dan genus tertinggi dibandingkan dengan ordo lainnya yang ditemukan di kawasan Taman Wisata Alam Mangolo. Ordo Polypodiales tersebut terbagi dalam 8 familia dan 13 genus yang terdiri dari familia Adiantaceae (3 spesies), Dryopterdiaceae (1 spesies) Vittariaceae (1 spesies), Aspleniaceae (2 spesies), Thelypteridaceae (1 spesies), Athyriaceae (1 spesies), Hemionitidaceae (4 spesies) dan Polypodiaceae (7 spesies). Dari 12 famili ordo Polypodiales, Polypodiaceae merupakan familia yang memiliki jumlah spesies terbanyak yaitu 7 spesies.

Banyaknya jumlah spesies dari ordo Polypodiales yang ditemukan, disebabkan anggota dari ordo tersebut dapat tumbuh pada berbagai kondisi lingkungan, khususnya kondisi lingkungan di kawasan Taman Wisata Alam Mangolo yang memiliki kondisi lingkungan topografi mulai dari datar hingga bukit. Menurut Van Steenis (1982), tumbuhan pada ordo Polypodiales menyukai tempat ternaung dan terdedah. Selain itu ordo polypodiales cocok pada struktur tanah dengan topografi datar hingga berbukit dengan ketinggian 1-300 dpl. Lebih lanjut Yuskianti dkk. (2018) menyatakan bahwa,

jenis-jenis dari ordo Polypodiales merupakan tumbuhan yang kosmopolitan atau mudah hidup dimana saja, cepat tumbuh dan tidak membutuhkan persyaratan unsur hara yang terlalu tinggi.

Ordo Cyatheales, ordo Gleicheniales dan ordo Lycopodiales merupakan ordo yang ditemukan di kawasan Taman Wisata Alam Mangolo dengan jumlah spesies paling sedikit yakni hanya memiliki satu familia dan satu spesies saja pada masing-masing ordonya yaitu familia Cyatheaceae dengan spesies *Cyathea contaminan* (Hook) Copel., familia Gleicheniaceae dengan spesies *Gleichenia linearis* dan familia Lycopodiaceae dengan spesies *Lycopodium cernum* L. Sedikitnya jumlah spesies dari 3 ordo tersebut diduga, bahwa ordo tersebut memiliki daya toleransi yang rendah terhadap faktor lingkungan yang terdapat pada kawasan Taman Wisata Alam Mangolo, sehingga dapat mempengaruhi keberadaan dan penyebarannya. Selain itu 3 ordo tersebut merupakan ordo yang memiliki jumlah spesies paling sedikit dibandingkan ordo yang lain, seperti ordo Cyatheales, ordo ini hanya memiliki satu jenis saja dikarenakan ordo ini merupakan spesies tumbuhan paku yang dikenal dengan paku pohon. Dikatakan paku pohon dikarenakan spesies ini dapat tumbuh besar hingga menyerupai besar pohon yang ada di hutan. Hal tersebut sesuai dengan hukum toleransi Shelford, bahwa organisme yang mempunyai toleransi yang kecil terhadap semua faktor lingkungan memiliki daerah penyebaran yang sempit.

Lingkungan merupakan gabungan dari berbagai faktor biotik dan abiotik yang saling berinteraksi, sehingga dapat sangat mempengaruhi kondisi tempat tumbuhnya tumbuhan khususnya tumbuhan paku. Cahaya merupakan salah satu faktor yang turut berperan sangat penting dalam pertumbuhan. Tinggi rendahnya intensitas cahaya yang masuk pada lantai hutan sangat dipengaruhi oleh penutupan tajuk yang ada. Hasil pengukuran intensitas cahaya di kawasan Taman Wisata Alam Mangolo berkisar 1100-1650 Lux, kondisi lingkungan ini sangat sesuai untuk pertumbuhan tumbuhan paku yang dilihat dari banyaknya jenis tumbuhan paku yang ditemukan yaitu sebanyak 33 jenis. Menurut Lubis (2009) Rendahnya intensitas cahaya dipengaruhi oleh ada tidaknya tutupan tajuk dan awan, kondisi seperti ini sesuai dengan habitat tumbuhan paku yang menyukai kelembaban.

Suhu merupakan faktor lingkungan yang dapat berperan baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap organisme hidup khususnya dalam membantu organisme dalam proses metabolisme di dalam tubuh. Suhu udara pada permukaan kanopi hutan berbeda dengan suhu di bagian dasar hutan. Hal ini disebabkan oleh adanya stratifikasi hutan sehingga panas matahari yang masuk akan terhalangi oleh tajuk-tajuk pohon, sehingga mempengaruhi suhu udara pada hutan tersebut. Dalam suatu vegetasi hutan akan terjadi penyerapan CO<sub>2</sub> secara besar-besaran oleh tumbuhan yang ada di hutan tersebut untuk keperluan fotosintesis, hasil fotosintesis yaitu O<sub>2</sub> yang dikeluarkan dalam jumlah yang besar pula, hal ini menyebabkan suhu dalam suatu hutan akan selalu sejuk dan dingin karena sifat fisik dari CO<sub>2</sub> adalah panas sedangkan sifat fisik dari O<sub>2</sub> adalah dingin. Suhu udara yang terukur pada lokasi penelitian berkisar antara 23°C-26°C. Lebih lanjut Elsifa, dkk., (2019: 47-55) menyatakan bahwa temperatur yang sesuai untuk pertumbuhan paku berkisar antara 21°C-27°C.

Kelembaban udara merupakan kandungan uap air dalam udara yang berasal dari hasil penguapan air permukaan bumi dan dari tumbuh-tumbuhan. Keberadaan tumbuhan paku sangat dipengaruhi oleh kelembaban di lingkungan tempat hidupnya. Hasil pengukuran kelembaban udara pada lokasi penelitian berkisar antara 55% -59%. Kondisi ini dipengaruhi oleh adanya vegetasi yang luas di kawasan Taman Wisata Alam Mangolo. Selain itu adanya aliran air sungai yang cukup besar di kawasan ini mengakibatkan kelembaban udara juga cukup tinggi. Hal ini didukung oleh pendapat Syafei (1994: 151) bahwa komunitas dengan permukaan vegetasi yang luas dapat mengurangi laju transpirasi sehingga kelembaban menjadi tinggi, dengan kondisi lingkungan yang terukur di hutan tersebut sesuai yang dibutuhkan oleh tumbuhan paku untuk tumbuh.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang ditemukan di kawasan Taman Wisata Alam Mangolo terdiri 33 spesies yang berasal dari 8 Ordo dan

15 familia dan 20 genus. Sebagian besar tumbuhan paku yang ditemukan merupakan paku terestrial yaitu berjumlah 23 jenis dan 10 jenis lainnya termasuk dalam jenis tumbuhan paku yang dapat tumbuh sebagai tumbuhan epifit.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alimuddin, L. O. (2010). Komposisi dan Struktur Vegetasi Hutan Produksi Terbatas Di Kabupaten Kolaka Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Agriplus*, 20(02), 0854-0128.
- Elsifa, A., Arisandy, D. A., & Harmoko, H. (2019). Eksplorasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di STL Ulu Terawas, Musi Rawas, Sumatera Selatan. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 10(1), 47-55.
- Holtum, R. E. (1988). *Ferns of Malaysia in Colour*. Tropocal Press. Kuala Lumpur.
- Kinho, J. (2009). Mengenal beberapa jenis tumbuhan paku di kawasan hutan payahe Taman Nasional Aketajawe Lolobata Maluku Utara. *Manado: Balai Penelitian Kehutanan Manado*.
- Lubis, S. R. (2009). *Keanekaragaman dan Pola Distribusi Tumbuhan Paku di Hutan Wisata Alam Taman Eden Kabupaten Toba Samosir Provinsi Sumatera Utara* (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Musriadi, M., Jailani, J., & Armi, A. (2017). Identifikasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) sebagai Bahan Ajar Botani Tumbuhan Rendah di Kawasan Tahura Pocut Meurah Intan Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang*, 5(1), 22-31.
- Nasrandi, D., Kolaka, L., & Munir, A. (2022). KERAGAMAN TUMBUHAN PAKU TERESTRIAL (Pteridophyta) DI KAWASAN KEBUN RAYA KOTA KENDARI (Kajian Materi SMA Keanekaragaman Hayati Kelas X). *AMPIBI: Jurnal Alumni Pendidikan Biologi*, 6(4), 186-191. doi:<http://dx.doi.org/10.36709/ampibi.v6i4.23852>
- Nugrahani, F., & Hum, M. (2014). Metode penelitian kualitatif. *Solo: Cakra Books*, 1(1), 3-4.
- Sarwono, S. (2012). Inventarisasi tumbuhan paku di daerah Malang.
- Suryana. (2009). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku Terestrial dan Epifit di kawasan PLTP Kamojang Kab. Garut Jawabarat. *Jurnal Biotika*, 1(47).
- Syafei, E, S. (1994). *Pengantar Ekologi Tumbuhan*. ITB. Bandung.
- Tjitrosoepomo, G. (2005). Morfologi Tumbuhan. Cetakan ke-15. *Gajah mada Univerrcity Press. Yogyakarta*.
- Tjitrosoepomo, G. (2009). Taksonomi tumbuhan. *Yogyakarta: Gajah Mada University Press Yogyakarta*.
- Van Steenis, C. G. G. J., & Holtum, R. E. (1982). Flora Malesiana Series II Pteridophyta. London: Martinus Nijhoff/Dr W.
- Yuskianti, V., Rahayu, S. K., & Handayani, T. (2018). Keanekaragaman Paku Terestrial di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Yogyakarta. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 85-92.