

**IDENTIFIKASI JENIS DAN KONDISI POPULASI TUMBUHAN PAKU (*Pteridophyta*)
DI BLOK KOLEKSI TAMAN HUTAN RAYA WAN ABDUL RACHMAN**

**IDENTIFICATION OF SPECIES AND CONDITIONS OF POPULATION OF FERNS
(*PTERIDOPHYTE*) IN THE COLLECTION BLOCK OF WAN ABDUL RACHMAN
GREAT FOREST PARK**

Elza Novelia Savira, Indriyanto, Ceng Asmarahman

Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Jalan Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, Lampung 35141

*e-mail: elzanovelias@gmail.com

ABSTRACT

*Wan Abdul Rachman Forest Park has a collection block, one of which functions to conserve plant species, including ferns (*Pteridophyta*). This study aims to determine the types of ferns, the population density of each species, and the dominant fern species. The research was carried out by survey, using the line plot sampling method, with a sampling intensity of 2%. The area of the collection block is 141.18 ha, the total area of the sample plots is 28,236 m² or as many as 70 plots. The results identified 16 species of ferns consisting of 3 species of epiphytic ferns, 4 species of epiphytic and terrestrial ferns, and 9 species of terrestrial ferns in forest stand conditions composed of 39 plant species with a density of 1,078.4 individuals/ha. The species of ferns found were *Adiantum pedatum*, *Asplenium pellucidum*, *Athyrium japonicum*, *Cyclosorus parasiticus*, *Davallia denticulate*, *Drynaria sparsisora*, *Thelypteris* sp., *Stenoclaena polustris*, *Goniophlebium verrucosum*, *Leucostalgia pallida*, *Nephrolepis dicksoniades*, *Pteris grandifolia*, *Selliguea deckokii*, *Diplazium simplivacium*, *Pteris mulfida*, dan *Vittaria elongata*. The density of fern is 3,333.57 trees/ha followed by three dominant species of *Davallia denticulata*, *Stenoclaena polustris*, and *Leucostegia pallida* with an INP of 14.55, 11.42 and 10.4, respectively. In addition, types of epiphytic fern support plants were found, namely tangkil (*Gnetum gnemon*), coconut (*Cocos nucifera*), randu (*Ceiba pentandra*), jengkol (*Pithecellobium lobatum*), jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*), with the dominant supporting plant of tangkil (*Gnetum gnemon*).*

Keywords: great forest park, collection block, ferns plant.

ABSTRAK

Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman memiliki Blok Koleksi yang salah satunya berfungsi melestarikan jenis-jenis tumbuhan, termasuk jenis-jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan paku, kepadatan populasi tiap jenis, serta jenis tumbuhan paku yang dominan. Penelitian dilakukan secara survei dengan metode garis berpetak dengan intensitas sampling sebesar 2%. Luas Blok Koleksi adalah 141,18 ha, luas seluruh plot sampel adalah 28.236 m² atau sebanyak 70 buah plot.

Berdasarkan hasil penelitian teridentifikasi 16 jenis tumbuhan paku yang terdiri atas 3 jenis paku epifit, 4 jenis paku epifit dan terestrial, dan 9 jenis paku terestrial pada kondisi tegakan hutan yang tersusun oleh 39 jenis tumbuhan dengan kerapatan 1.078,4 individu/ha. Jenis tumbuhan paku yang ditemukan yakni *Adiantum pediantum*, *Asplenium pellucidum*, *Athyrium japonicum*, *Cyclosorus parasiticus*, *Davallia denticulata*, *Drynaria sparsisora*, *Thelypteris sp.*, *Stenoclaena polustris*, *Goniophlebium verrucosum*, *Leucostegia pallida*, *Nephrolepis dicksoniades*, *Pteris grandifolia*, *Selliguea deckokii*, *Diplazium simplivicacium*, *Pteris mulfida*, dan *Vittaria elongata*. Kisaran kerapatan dari tumbuhan paku yakni sebesar 3.333,57 pohon/ha yang diikuti oleh tiga jenis tumbuhan paku yang dominan yakni *Davallia denticulate*, *Stenoclaena polustris*, dan *Leucostegia pallida* dengan nilai INP sebesar 14,55, 11,42, dan 10,4. Selanjutnya terdapat pula jenis tumbuhan penopang paku epifit yakni tangkil (*Gnetum gnemon*), kelapa (*Cocos nucifera*), randu (*Ceiba pentandra*), jengkol (*Pithecellobium lobatum*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan jenis tumbuhan penopang yang dominan yakni jenis tangkil (*Gnetum gnemon*).

Kata kunci: taman hutan raya, blok koleksi, tumbuhan paku.

PENDAHULUAN

Taman Hutan Raya (Tahura) yang berada di Provinsi Lampung adalah Tahura Wan Abdul Rachman (WAR) yang merupakan kawasan yang dibentuk berdasarkan keputusan Menteri Kehutanan No.408/Kpts-II/1993 dengan luas sekitar 22.249,31 ha. Tahura Wan Abdul Rachman merupakan kawasan sistem penyangga kehidupan yang berfungsi untuk mengatur tata air, memelihara kesuburan tanah, mencegah erosi, menjaga keseimbangan iklim mikro, dan melestarikan keanekaragaman hayati (Dewi et al., 2019). Kawasan Tahura Wan Abdul Rachman menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.76/Menlhk-Setjen/2015, dibagi menjadi tiga blok pengelolaan diantaranya yaitu Blok Koleksi Tumbuhan dan/atau Satwa (Erwin, 2017). Blok Koleksi Tumbuhan dan/atau Satwa Tahura Wan Abdul Rachman tersebar di 13 lokasi, salah satunya berada di Kelurahan Sumber Agung Kecamatan Kemiling, Kota Bandar Lampung (Syofiandi et al., 2016). Blok Koleksi ditetapkan sebagai areal untuk koleksi tumbuhan dan/atau satwa yang merupakan bagian dari tahura (UPTD Tahura Wan Abdul Rachman, 2017).

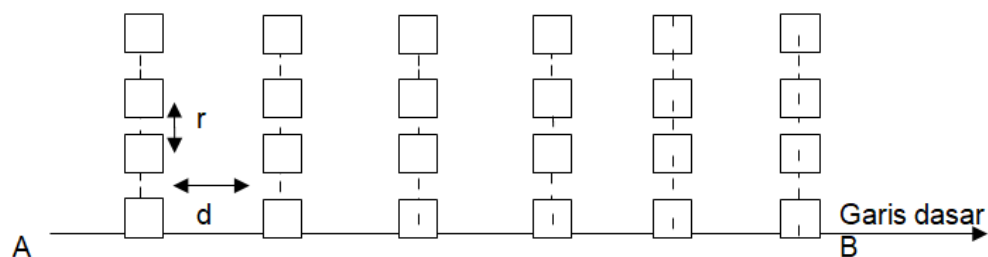
Dalam ekosistem hutan, tumbuhan paku-pakuan (*Pteridophyta*) memiliki peran yang sangat penting bagi ekosistem hutan dan kehidupan manusia. Tumbuhan paku berperan dalam pembentukan humus dan melindungi tanah dari erosi, sedangkan dalam kehidupan manusia, tumbuhan paku-pakuan berpotensi sebagai bahan untuk sayur-sayuran (misalnya: *Marsilea crenata*), kerajinan tangan (misalnya: *Lycopodium cernum*), tumbuhan hias (misalnya: *Asplenium nidus*) maupun sebagai bahan obat-obatan tradisional (misalnya: *Selaginella*) (Rismunandar & Ekowati, 1991). Curah hujan dan intensitas cahaya matahari merupakan dua hal yang berpengaruh terhadap kekayaan tumbuhan paku di suatu daerah. Kedua faktor tersebut menjadikan hutan hujan tropis memiliki kekayaan spesies tumbuhan paku yang paling tinggi.

Tanah, sinar matahari, hujan, angin, dan perubahan suhu merupakan hal yang mencakup lingkungan hidup tumbuhan paku. Kondisi lingkungan hutan tertutup ditandai dengan sedikitnya jumlah sinar matahari yang menembus kanopi hingga mencapai permukaan tanah yang mengakibatkan kelembapan udara yang tinggi. Penelitian ini dilakukan di wilayah Hutan Blok Koleksi Sumber Agung Tahura Wan Abdul Rachman Lampung. Wilayah ini diduga merupakan habitat yang subur bagi tumbuhan paku sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keanekaragaman jenis-jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) di blok koleksi tersebut.

METODE

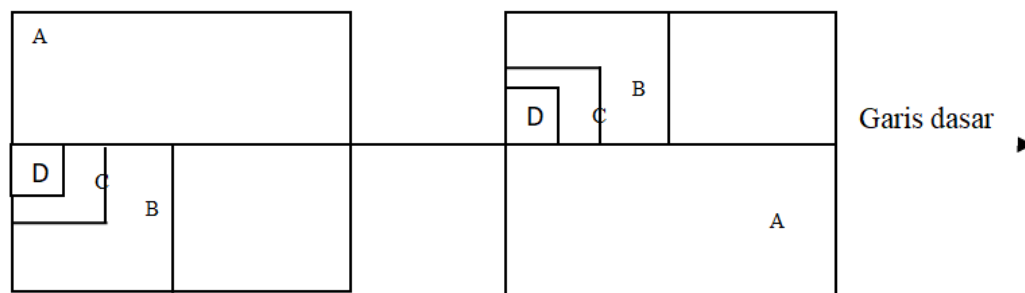
Penelitian dilakukan di Blok Koleksi Tahura Wan Abdul Rachman dan dilakukan pada bulan Februari-April 2020 dengan menggunakan alat berupa binokuler, *thermohigrometer*, rol meter, kompas, kamera digital, *Global Positioning System* (GPS), lux meter, altimeter, alat tulis dan *tally sheet*. Objek yang diteliti adalah tumbuhan paku yang berada di Blok Koleksi Taman Hutan Raya (Tahura) Wan Abdul Rachman (WAR) di Resort Bandar Lampung dengan luasan 141,18 ha.

Berbagai jenis tumbuhan paku dan golongan habitatnya, kepadatan populasi tumbuhan paku, berbagai jenis tumbuhan sebagai penopang (tempat hidup) tumbuhan paku, pengukuran kondisi iklim mikro meliputi: radiasi matahari, kelembapan udara, dan suhu udara, pengukuran ketinggian tempat pada plot sampel penelitian, pengukuran tingkat dominasi setiap populasi tumbuhan paku merupakan jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini. Pengumpulan data dilakukan dengan cara survei. Plot sampel disusun dengan cara sistematis dengan metode garis berpetak (Windarni *et al.*, 2018). Plot sampel berukuran 20 m x 20 m, 10 m x 10 m, 5 m x 5 m dan 2 m x 2 m. Lokasi penelitian pada Blok Koleksi Resort Bandar Lampung, memiliki luas total sebesar 141,18 ha, dan dari luasan tersebut diambil intensitas sampling sebesar 2% yaitu seluas 28.236 m², sehingga jumlah seluruh plot sampel yang dibuat adalah sebanyak 70 plot. Berikut disajikan desain plot sampel pada Gambar 1.



Gambar 2. Desain tata letak plot contoh menggunakan metode plot ganda secara sistematis.
Figure 2. Sample plot layout design using a systematic multiple plot method.

Keterangan: - - = garis rintis (sumber jalur)
□ = petak-petak contoh
d = jarak antar garis rintis 100 m.
r = jarak antar petak contoh dalam garis rintis 50 m.



Sumber: Indriyanto (2018).

Gambar 2. Desain plot sampel dengan metode garis berpetak (Indriyanto, 2018).
Figure 2. Sample plot design using the map line method (Indriyanto, 2018).

Keterangan:

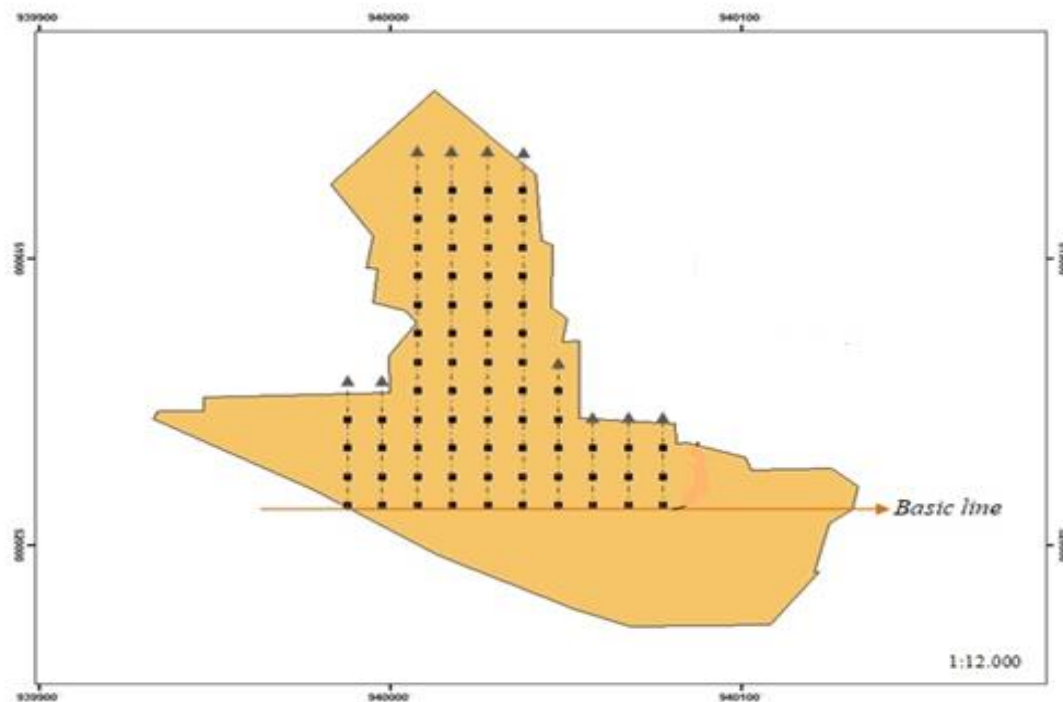
Petak A = berukuran 20 m x 20 m untuk pengamatan pohon.

Petak B = berukuran 10 m x 10 m untuk pengamatan tiang.

Petak C = berukuran 5 m x 5 m untuk pengamatan pancang.

Petak D = berukuran 2 m x 2 m untuk pengamatan semai.

Metode garis berpetak yang disusun secara sistematis merupakan metode yang digunakan dalam pembuatan plot sampel dalam penelitian ini, sehingga pada peta penyusunan tata letak plot sampel disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Peletakan plot sampel pada lokasi penelitian.

Figure 3. Plot sample plots at the research location.

Analisis data yang dilakukan meliputi:

1. Jenis-jenis tumbuhan paku terdiri dari jenis tumbuhan paku yang teridentifikasi di lokasi penelitian disajikan dalam bentuk tabel meliputi data nama lokal, nama ilmiah, dan famili.
2. Analisis kepadatan/kerapatan meliputi analisis kerapatan setiap jenis populasi tumbuhan maupun tumbuhan penyangga dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Indriyanto, 2012):

$$K_i = \frac{\text{Jumlah individu untuk spesies ke } - i}{\text{Luas seluruh petak}}$$

$$KR_i = \frac{\text{Kerapatan spesies K} - i \times 100\%}{\text{Kerapatan seluruh spesies}}$$

Keterangan:

Ki = Kerapatan ke - i

KRi = Kerapatan relatif ke – i

3. Analisis frekuensi merupakan analisis frekuensi dari setiap jenis populasi tumbuhan paku dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Indriyanto, 2012):

$$F_i = \frac{\text{Jumlah petak misalnya ditemukan suatu spesies ke - i}}{\text{Jumlah seluruh petak}}$$

$$FR_i = \frac{\text{Frekuensi spesies ke - i} \times 100\%}{\text{Frekuensi seluruh petak}}$$

Keterangan:

F_i = Frekuensi ke - i

FR_i = Frekuensi relatif ke – i

4. Analisis tingkat dominansi, merupakan analisis tingkat dominansi dari setiap jenis populasi tumbuhan dilakukan dengan menggunakan Indeks Nilai Penting (INP) dengan rumus sebagai berikut (Indriyanto, 2012):

$$INP = KR + FR$$

Keterangan:

INP = indeks nilai penting

KR = kerapatan relatif

FR = frekuensi relatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Jenis-jenis Tumbuhan Paku

Enam belas(16) jenis tumbuhan paku ditemukan di Blok Koleksi Tumbuhan dan Satwa Tahura Wan Abdul Rachman (Tabel 1). Tumbuhan paku terdiri atas paku epifit dan terestrial. Paku epifit dapat menempel pada berbagai jenis tumbuhan/perdu namun umumnya menempel pada jenis pohon. Paku epifit bergantung pada karakter permukaan pohon, meliputi kekasaran, kestabilan, dan kekerasan kulit pohon (Shalihah, 2010). Tumbuhan paku terestrial sendiri adalah tumbuhan paku yang tumbuh dan hidup di atas tanah, paku epifit adalah tumbuhan paku yang memanfaatkan pohon inang sebagai tempat hidupnya (Sujalu, 2007). Tumbuhan paku terestrial mempunyai *rhizoma* yang tegak, menjalar atau memanjat. *Rhizoma* menjalar tumbuh di permukaan tanah

Tumbuhan paku merupakan kelompok tumbuhan epifit yang menumpang atau menempel pada berbagai jenis tumbuhan lain. Meskipun tergolong dalam kelompok parasit, namun ketergantungan tumbuhan paku terhadap tumbuhan yang diparasitinya tidak cukup tinggi. Kerapatan setiap jenis tumbuhan paku yang ditemukan pada plot 2 m x 2 m di Blok Koleksi Tumbuhan dan Satwa Tahura Wan Abdul Rachman disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 1. Jenis tumbuhan paku yang ditemukan di Blok Koleksi Desa Sumber Agung Resort Bandar Lampung Tahura Wan Abdul Rachman.

Table 1. Species of ferns found in Collection Block of Sumber Agung Village Bandar Lampung Resort Wan Abdul Rachman Great Forest Park.

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili	Tipe Tumbuhan Paku		Jenis Tumbuhan Penopang Paku	Jumlah
				Terrestrial	Epifit		
1	Paku obat	<i>Thelypteris sp.</i>	Thelypteridaceae	v			
2	Paku supilir	<i>Adiantum pediantum</i>	Pteridaceae	v			
3	Tumbuhan paku	<i>Cyclosorus parasiticus</i>	Thelypteridaceae	v			
4	Paku tertutup	<i>Davallia denticulate</i>	Davalliaceae	v	v	Jengkol	3
						Nangka	1
						Kelapa	4
5	Paku lemidang	<i>Stenoclaena polustris</i>	Polypodiaceae	v	v	Randu	3
6	Paku langlayangan	<i>Drynaria sparsisora</i>	Polypodiaceae		v	Nangka	1
7	Tumbuhan paku	<i>Goniophlebium verrucosum</i>	Polypodiaceae		v	Nangka	4
8	Paku hijau	<i>Athyrium japonicum</i>	Athyriaceae	v	v	Tangkil	9
9	Paku pedang	<i>Nephrolepis dicksoniades</i>	Lamariopsidaceae		v	Tangkil	5
10	Tumbuhan paku	<i>Leucostegia pallida</i>	Hypodematiaceae		v	Tangkil	5
11	Pakis tangkur	<i>Selliguea deckokii</i>	Polypodiaceae	v			
12	Tumbuhan paku	<i>Pteris grandifolia</i>	Pteridaceae	v			
13	Paku sarang	<i>Asplenium pellucidum</i>	Aspleniaceae	v			
14	Paku sayur	<i>Diplazium simpliviciacium</i>	Athyriaceae	v			
15	Tumbuhan paku	<i>Pteris multifida</i>	Pteridaceae	v			
16	Paku ahaka/ panjang	<i>Vittaria elongate</i>	Vittariaceae	v			

Tabel 2. Kerapatan tiap jenis tumbuhan paku di Blok Koleksi Desa Sumber Agung Resort Bandar Lampung Tahura Wan Abdul Rachman.

Table 2. The density of each species of fern in Collection Block of Sumber Agung Village Bandar Lampung Resort Wan Abdul Rachman Great Forest Park.

No.	Nama Ilmiah	Jumlah individu dalam 70 plot 2	Kerapatan
		m x 2 m	(individu/ha)
1.	<i>Davallia denticulata</i>	162	5.785,71
2.	<i>Stenoclaena polustris</i>	128	4.571,43
3.	<i>Thelypteris sp.</i>	114	4.071,43
4.	<i>Leucostegia pallida</i>	113	4.035,71
5.	<i>Drynaria sparsisora</i>	108	3.857,14
6.	<i>Cyclosorus parasiticus</i>	101	3.607,14
7.	<i>Pteris grandifolia</i>	101	3.607,14
8.	<i>Adiantum pediantum</i>	100	3.571,43
9.	<i>Athyrium japonicum</i>	89	3.178,57
10.	<i>Asplenium pellucidum</i>	84	3.000,00
11.	<i>Goniophlebium verrucosum</i>	74	2.642,86
12.	<i>Selliguea deckokii</i>	74	2.642,86
13.	<i>Pteris mulfida</i>	62	2.392,86
14.	<i>Nephrolepis dicksoniades</i>	67	2.214,29
15.	<i>Dipalzum symplivicianum</i>	60	2.142,86
16.	<i>Vittaria elongate</i>	57	2.035,71
Jumlah		1.494	53.357,14

2. Nilai Rerata INP Tiap Jenis Tumbuhan Paku

Indeks nilai penting (INP) adalah parameter kuantitatif yang dipakai untuk menyatakan tingkat dominansi (tingkat penguasaan) spesies dalam suatu komunitas tumbuhan (Faisal et al., 2011). Untuk itu, hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat dominansi

tumbuhan paku yang ditemukan di Blok Koleksi Tumbuhan dan Satwa Tahura Wan Abdul Rachman.

Tabel 3. Indeks nilai penting setiap jenis tumbuhan paku di Blok Koleksi Desa Sumber Agung Resort Bandar Lampung Tahura Wan Abdul Rachman.

Table 3. Index of importance value of each species of ferns in Collection Block of Sumber Agung Village Bandar Lampung Resort Wan Abdul Rachman Great Forest Park.

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	INP
1.	Paku tertutup	<i>Davallia denticulata</i>	14,55
2.	Paku lemidang	<i>Stenoclaena polustris</i>	11,42
3.	Tumbuhan paku	<i>Leucostegia pallida</i>	10,40
4.	Paku obat	<i>Thelypteris sp.</i>	10,24
5.	Tumbuhan paku	<i>Cyclosorus parasiticus</i>	9,76
6.	Paku langlayangan	<i>Drynaria sparsisora</i>	9,26
7.	Tumbuhan paku	<i>Pteris grandifolia</i>	8,89
8.	Paku suplir	<i>Adiantum pediantum</i>	8,84
9.	Paku hijau	<i>Athyrium japonicum</i>	7,81
10.	Paku sarang	<i>Asplenium pellucidum</i>	7,11
11.	Tumbuhan paku	<i>Goniophlebium verrucosum</i>	7,01
12.	Tumbuhan paku	<i>Pteris multifida</i>	6,64
13.	Pakis tangkur	<i>Selliguea deckokii</i>	6,57
14.	Paku pedang	<i>Nephrolepis dicksoniades</i>	6,15
15.	Paku ahaka/panjang	<i>Vittaria elongata</i>	5,66
16.	Paku sayur	<i>Diplazium simplivacium</i>	5,61
Maksimum			14,55
Minimum			5,61

3. Kondisi Iklim Mikro dan Ketinggian Tempat

Tumbuhan paku tumbuh di berbagai habitat. Kebanyakan tumbuhan paku merupakan tumbuhan terestrial dan berkembang baik pada daerah dengan kelembaban yang tinggi. Kondisi iklim mikro dan ketinggian tempat tiap jenis tumbuhan paku yang ditemukan di lokasi penelitian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kondisi iklim mikro dan ketinggian tempat habitat tumbuhan paku di Blok Koleksi Sumber Agung DS Resort Bandar Lampung Tahura Wan Abdul Rachman.

Table 4. Micro climatic conditions and altitude of the habitat for ferns in Collection Block of Sumber Agung Village Bandar Lampung Resort Wan Abdul Rachman Great Forest Park.

No.	Nama Ilmiah	Ketinggian Tempat (m dpl)	Suhu Udara (°C)	Kelembapan Udara (%)	Intensitas Radiasi Matahari (lux)
1.	<i>Thelypteris sp.</i>	440-692	28,0-29,8	64-69	360-387
2.	<i>Adiantum pediantum</i>	440-692	28,0-29,8	64-69	360-387
3.	<i>Cyclosorus parasiticus</i>	440-692	28,0-29,8	64-69	360-387
4.	<i>Davallia denticulata</i>	440-692	28,0-29,8	64-69	360-387
5.	<i>Stenoclaena polustris</i>	440-692	28,0-29,8	64-69	360-387
6.	<i>Drynaria sparsisora</i>	531-550	28,0-29,0	66	280-362
7.	<i>Goniophlebium verrucosum</i>	531-550	28,0-29,0	66	280-362
8.	<i>Athyrium japonicum</i>	546-592	28,0-30,0	65-67	360-387
9.	<i>Nephrolepis dicksoniades</i>	546-592	28,0-30,0	65-67	360-387
10.	<i>Leucostegia pallida</i>	546-592	28,0-30,0	65-67	360-387
11.	<i>Selliguea deckokii</i>	592-700	26,0-31,9	70-85	377-387
12.	<i>Pteris grandifolia</i>	592-700	26,0-31,9	70-85	377-387

13.	<i>Asplenium pellucidum</i>	592-700	26,0-31,9	70-85	377-387
14.	<i>Diplazium simplivicacium</i>	700-777	25,0-27,4	78-80	327-360
15.	<i>Pteris multifida</i>	700-1102	25,0-27,4	78-80	327-360
16.	<i>Vittaria elongata</i>	700-1102	25,0-27,4	78-80	327-360

Pembahasan

Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) merupakan tumbuhan yang masuk ke dalam tumbuhan kormus artinya dapat dibedakan antara akar, batang dan daun (Arini & Kinho, 2012). Dalam penelitian ini, tumbuhan paku dibedakan menjadi paku epifit dan paku terestrial. Tumbuhan paku epifit adalah tumbuhan yang hidupnya menempel pada tumbuhan lain sebagai penopang tidak berakar pada tanah, berukuran lebih kecil dari tumbuhan penopang atau inang, tetapi tidak menimbulkan akibat apa-apa terhadap tumbuhan penopang. Epifit berbeda dengan parasit karena epifit mempunyai akar untuk menghisap air dan nutrisi yang terlarut dan mampu menghasilkan makanan sendiri. Sedangkan tumbuhan paku terestrial adalah tumbuhan paku yang berada di tanah dan tidak menempel pada tumbuhan lain (Kusumaningrum, 2008).

Sebanyak 7 jenis tumbuhan paku epifit yang ditemukan dari 16 jenis tumbuhan paku dengan tumbuhan lain, yakni *Davallia denticulata*, *Stenoclaena polustris*, *Drynaria sparsisora*, *Goniophlebium verrucosum*, *Athyrium japonicum*, *Nephrolepis dicksoniades*, *Leucostegia pallida*. Di lain sisi, terdapat perbedaan antara tumbuhan paku epifit dan terestrial seperti dapat dilihat pada Tabel 3. Hal ini dapat terjadi karena perbedaan jumlah tumbuhan paku terestrial dan paku epifit tersebut disebabkan oleh kondisi tempat tumbuh yang berbeda. Soerianegara & Indrawan (1980) menyatakan bahwa banyak jenis dan jumlah individu pada suatu lokasi tergantung pada keadaan tempat tumbuhnya. Menurut Indriyanto (2012) menyebutkan bahwa epifit sangat tergantung pada presipitasi dan deposit hara yang terbawa oleh presipitasi, sehingga lebih banyak dijumpai di cabang-cabang pohon dibandingkan di ranting-ranting yang horizontal dan halus.

Menurut Raunsay *et al.* (2020) paku epifit ini banyak ditemukan di berbagai pohon dan pada satu pohon inang terdapat 1-5 individu, dapat dilihat bahwa tumbuhan paku epifit paling banyak terdapat pada tumbuhan *Gnetum gnemon* yakni sebanyak 19 pohon yang terdiri dari 9 tumbuhan paku *Athyrium japonicum*, 5 tumbuhan paku *Nephrolepis dicksoniades*, dan 5 tumbuhan paku *Leucostegia pallida*. Hal ini karena *Gnetum gnemon* memiliki kandungan air yang cukup tinggi sehingga tumbuhan lain dapat tumbuh dan menjadikannya inang. Selain itu, hal ini sesuai dengan ciri tumbuhan epifit golongan paku-pakuan (*Pteridophyta*) menyenangi daerah lembap dan teduh, dapat hidup di tanah atau menopang pada pohon lain. Tumbuhan paku memiliki bentuk yang beranekaragam, ada yang berdaun tunggal dan kaku, kadang-kadang menyerupai jenis anggrek. Tumbuhan paku merupakan suatu divisi yang warganya telah jelas memiliki kormus, artinya telah dengan nyata dapat dibedakan dalam tiga bagian pokok, yaitu akar, batang dan daun (Tjitrosoepomo, 1991).

Jumlah individu dalam satuan ruang atau persatuan luas merupakan definisi dari kerapatan. Kerapatan terbesar ditunjukkan pada jenis tumbuhan paku tertutup (*Davallia denticulata*) yaitu sebesar 5.787,14 individu/ha, dengan jumlah individu pada fase pohon sebanyak 1,43 individu/ha dan pada fase semai sebanyak 5.785,71 individu/ha. Selanjutnya kerapatan terendah ditunjukkan pada jenis tumbuhan mangga (*Mangifera indica*) yaitu sebesar 0,36. Septiawan *et al.* (2017) menyatakan bahwa kerapatan suatu jenis tumbuhan yang besar menunjukkan kuantitas suatu jenis tumbuhan yang sangat banyak dalam suatu areal. Untuk tumbuhan paku sendiri memiliki tingkat kerapatan terbesar ditunjukkan oleh jenis *Davallia denticulata* yaitu sebesar 5.785,71 individu/ha dan tumbuhan paku dengan tingkat kerapatan terkecil ditunjukkan oleh jenis *Vittaria elongata* yaitu sebesar 2.035,71 individu/ha.

Dari data yang diperoleh, dapat diketahui bahwa jumlah kelimpahan tumbuhan, baik kerapatan seluruh spesies tumbuhan yang berada di lokasi penelitian maupun kerapatan tumbuhan paku tersebut, dapat dilihat pada nilai terbesar dan terendah dari tumbuhan yang ditemukan. Menurut Atus'sadiyah (2004) penentuan kerapatan tumbuhan pada suatu areal pertumbuhan pada hakekatnya merupakan salah satu cara untuk mendapatkan hasil tumbuhan secara maksimal. Dengan pengaturan kepadatan tumbuhan sampai batas tertentu, tumbuhan dapat memanfaatkan lingkungan tumbuhnya secara efisien. Kepadatan populasi berkaitan erat dengan jumlah radiasi matahari yang dapat diserap oleh tumbuhan.

INP untuk tumbuhan paku dengan nilai tertinggi terdapat pada jenis *Davallia denticulata* dengan nilai sebesar 14,55% dan nilai INP terendah tumbuhan paku terdapat pada jenis *Diplazium simplivicacium* dengan nilai 5,61%. Tingginya INP mengindikasikan bahwa suatu jenis tersebut merupakan dominan dan mempunyai daya adaptasi yang lebih baik dari jenis lainnya (Destaranti *et al.*, 2017). Menurut Lubis (2009), suatu jenis vegetasi dapat berpengaruh terhadap kestabilan ekosistem, karena bersifat dominan dari jenis lainnya. INP menunjukkan peranan jenis tersebut dalam suatu kawasan. Jenis yang mempunyai INP paling besar berarti mempunyai peranan yang paling penting di dalam komunitas tumbuhan paku tersebut.

Hampir setiap jenis tumbuhan paku banyak ditemukan pada ketinggian 440-692 m dpl dengan kondisi suhu antara 28-30 °C, untuk kelembapan udara 64-69 %, dan untuk intensitas radiasi matahari 360-387 lux. Jenis tersebut yakni *Thelypteris* sp., *Adiantum pediantum*, *Cyclosorus parasiticus*, *Davallia denticulata*, dan *Stenoclaena polustris*. Selanjutnya tumbuhan paku jenis *Drynaria sparsisora* dan *Goniophlebium verrucosum* ditemukan pada ketinggian 531-550 m dpl dengan kondisi suhu udara 28-29 °C, kelembapan udara 66%, dan dengan intensitas radiasi matahari 280-362 lux. Jenis *Athyrium japonicum*, *Nephrolepis dicksoniades*, dan *Leucostegia pallida* ditemukan pada ketinggian 546-592 m dpl dengan kondisi suhu udara 28-30 °C, kelembapan udara 65-67 %, dan dengan intensitas radiasi matahari 360-387 lux. Jenis *Selliguea deckokii*, *Pteris grandifolia*, dan *Asplenium pellucidum* ditemukan pada ketinggian 592-700 m dpl dengan kondisi suhu udara 26-31,9 °C, kelembapan udara 70-85%, dan dengan intensitas radiasi matahari 377-387 lux. Jenis *Diplazium simplivicacium* ditemukan pada ketinggian 700-777 m dpl dengan kondisi suhu udara 25-27,4 °C, kelembapan udara 78-80%, dan dengan intensitas radiasi matahari 327-360 lux. Terakhir adalah jenis *Pteris multifida* dan *Vittaria elongata* yang ditemukan pada ketinggian 700-1.102 m dpl dengan kondisi suhu udara 25-27,4 °C, kelembapan udara 78-80%, dan dengan intensitas radiasi matahari 327-360 lux.

Suhu udara merupakan faktor pengontrol persebaran suatu vegetasi. Perbedaan suhu akan mempengaruhi vegetasi yang ada di bumi, dengan demikian akan mempengaruhi pula jenis-jenis tumbuhan paku yang ditemukan (Prihanta, 2004). Pada umumnya tumbuhan paku merupakan tumbuhan darat yang banyak ditemukan di daerah yang lembab atau agak terlindung. Hal ini diperjelas oleh Hoshizaki & Moran (2001) yang menyatakan bahwa tumbuhan paku biasanya banyak ditemukan di bawah penutupan tajuk pohon yang rapat dengan suhu udara rendah dan pada umumnya tumbuh pada kisaran suhu udara 21-27 °C. Suhu tanah juga tidak kalah penting peranannya bagi pertumbuhan tumbuhan paku. Tanah merupakan media utama khususnya bagi pertumbuhan vegetasi. Selain suhu udara dan suhu tanah, kelembapan udara, kelembapan tanah, serta pH tanah juga berpengaruh langsung terhadap kehidupan tumbuhan paku. Kelembapan udara juga merupakan salah satu hal yang berpengaruh bagi pertumbuhan paku.

Menurut Lubis (2009), kelembapan udara akan bertambah dengan menurunnya suhu. Lebih lanjut hal yang mempengaruhi pertumbuhan tumbuhan paku adalah ketinggian. Ketinggian tempat dibedakan menjadi 3 yaitu dataran rendah 0-200 m dpl, dataran sedang 200-700 m dpl,

dan dataran tinggi lebih dari 700 m dpl (Destaranti *et al.*, 2017). Perbedaan geografis seperti perbedaan ketinggian tempat dari permukaan laut (dpl) akan menimbulkan perbedaan cuaca dan iklim mikro secara keseluruhan pada tempat tersebut, terutama suhu dan kelembapan (Istiawan & Kastono, 2019). Faktor lingkungan akan mempengaruhi keberadaan pertumbuhan ketinggian tempat dari permukaan laut. Ketinggian tempat secara tidak langsung akan berperan dalam proses fotosintesis serta akan menjadi faktor pembatas yang akan menghambat tumbuhan bawah (Destaranti *et al.*, 2017). Perbedaan ketinggian tempat akan mempengaruhi distribusi cahaya yang ada, semakin tinggi suatu tempat maka, intensitas cahaya yang sampai ke permukaan semakin kecil. Penurunan intensitas cahaya karena adanya perbedaan ketinggian tempat menyebabkan suhu udara menurun (Istiawan & Kastono, 2019).

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Blok Koleksi Tumbuhan dan Satwa Tahura Wan Abdul Rachman terdapat cukup banyak jenis tumbuhan paku, yaitu sebanyak 16 jenis. Jenis-jenis tumbuhan paku tersebut antara lain *Thelypteris sp.*, *Adiantum pediantum*, *Cyclosorus parasiticus*, *Davallia denticulata*, *Stenoclaena polustris*, *Drynaria sparsisora*, *Goniophlebium verrucosum*, *Athyrium japonicum*, *Nephrolepis dicksoniades*, *Leucostegia pallida*, *Selliguea deckokii*, *Pteris grandifolia*, *Asplenium pellucidum*, *Diplazium simplivicacium*, *Pteris multifida*, dan *Vittaria elongata*. Tumbuhan paku yang terbanyak adalah tumbuhan paku tertutup (*Davallia denticulata*) dengan kerapatan sebesar 5.787,14 individu/ha. Tumbuhan paku yang paling dominan adalah jenis *Davallia denticulata* dengan INP sebesar 14,55%. Potensi tumbuhan paku dapat diketahui dengan melakukan identifikasi lanjutan di Blok Koleksi Taman Hutan Raya Wan Abdulrachman agar diketahui potensi tumbuhan paku yang terdapat di seluruh Blok Koleksi tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih saya ucapkan kepada Kepala Unit Pelaksana dan Teknis Daerah Tahura Wan Abdul Rachman yang mendukung setiap kegiatan dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arini, D.I.D. & Kinho, J. (2012). Keragaman Jenis Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara. *Info BPK Manado*. 2(1): 17-40.
- Atus'sadiyah, M. (2004). Pertumbuhan dan Hasil Tumbuhan Buncis (*Phaseolus vulgaris* L) Tipe Tegak Pada Berbagai Variasi Kepadatan Tumbuhan dan Waktu Pemangkasan Pucuk. Skripsi. Malang. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
- Dewi, B.S., Harianto, S.P., Febryano, I.G., Rahmawati, D.I., Dewara, N., Tokita, N., & Koike, S. (2019). Diversity of Fauna as One of Indicator of Forest Management in Tahura Wan Abdul Rachman. *Proceeding Earth and Environmental Science*. 399(2019) 012107. doi:10.1088/1755-1315/399/1/012107.
- Destaranti, N., Sulistyani, & Yani, E. (2017). Struktur dan Vegetasi Tumbuhan Bawah pada Tegakan Pinus di RPH Kalirajut dan RPH Batu Raden Banyumas. *Jurnal Scripta Biologica*. 4(3): 155-160.

- Erwin, Bintoro, A., & Rusita. (2017). Keragaman Vegetasi di Blok Pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu (HPKT) Tahura Wan Abdul Rachman, Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(3): 1-11.
- Faisal, R., Siregar, E.B.M., & Anna, N. (2011). Inventarisasi Gulma pada Tegakan Tumbuhan Muda *Eucalyptus* spp. *Peronema Forestry Science Journal*. 2(2): 44-49.
- Hoshizaki & Moran. (2001). Botani Pteridophyta. IPB Press. Bogor.
- Indriyanto. (2012). Ekologi Hutan. Bumi Aksara. Jakarta.
- Indriyanto. (2018). Metode Analisis Vegetasi dan Komunitas Hewan. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Istiawan, D.N., & Kastono, D. (2019). Pengaruh Ketinggian Tempat Tumbuh terhadap Hasil dan Kualitas Minyak Cengkih (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr.& perry) di Kecamatan Samigaluh, Kulon Progo. *Vegetalika*. 8(1): 27-41.
- Kusumaningrum, B.D. (2008). Analisis Vegetasi Epifit di Area Wana Wisata Gonoharjo Kabupaten Kendal Provinsi Jawa Tengah. Semarang. Universitas PGRI.
- Lubis, S.R. (2009). Keanekaragaman dan Pola Distribusi Tumbuhan Paku di Hutan Wisata Alam Taman Eden Kabupaten Toba Samosir Provinsi Sumatera Utara. Tesis. Medan. Pascasarjana Universitas Sumatera Utara.
- Prihanta, W. (2004). Identifikasi Pteridophyta sebagai Database Kekayaan Hayati di Lereng Gunung Arjuno. Skripsi. Malang. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
- Rismunandar & Ekowati, M. (1991). Tumbuhan Hias Paku-pakuan. Jakarta. Swadaya.
- Raunsay, E.K.R., Akobiarek, M., & Ruamba, M.Y. (2020). Distribusi Vertikal *Asplenium nidus* L. di Kawasan Hutan Imbowiari, Kepulauan Yapen, Papua. *Jurnal Sylva Lestari*. 8(3): 390-399.
- Septiawan, W., Indriyanto, & Duryat. (2017). Jenis Tumbuhan, Kerapatan, dan Stratifikasi Tajuk pada Hutan Kemasyarakatan Kelompok Tani Rukun Makmur 1 di Register 30 Gunung Tanggamus, Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(2): 88-101.
- Soerianegara, I. & Indrawan, A. (1980). Ekologi Hutan Indonesia. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Shalihah, M. (2010). Studi Tipe Morfologi Kulit Pohon Inang dan Jenis Paku Epifit dalam Upaya Menunjang Konservasi Paku Epifit yang Terdapat di Taman Hutan Raya Ronggo Soeryo. Skripsi. Malang. Universitas Islam Negeri Malang.
- Sujalu, A.P. (2007). Identifikasi Keanekaragaman Paku-pakuan (Pteridophyta) Epifit pada Hutan Bekas Tebangan di Hutan Penelitian Malinau-CIFOR Seturan. *Media Konservasi*. 12(1): 38-48.

- Syofiandi, R.R., Hilmanto, R., & Herwanti, S. (2016). Analisis Pendapatan dan Kesejahteraan Petani Agroforestri di Kelurahan Sumber Agung Kecamatan Kemiling Kota Bandar Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 4(2): 17-26.
- Tjitrosoepomo, G. (1991). Taksonomi Tumbuhan (*Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta*). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- UPTD Tahura Wan Abdul Rachman. (2017). Blok Pengelolaan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. UPTD Tahura Wan Abdul Rachman. Lampung.
- Windarni, C., Setiawan, A., & Rusita. (2018). Estimasi Karbon Tersimpan pada Hutan Mangrove di Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Sylva Lestari*. 6(1): 66-74. doi:10.23960/jsl1667-75.