



Keanekaragaman Pohon di Kawasan Mata Air Desa Deudap Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar

Fitri Rahma Sari¹, Muslich Hidayat²

^{1,2}Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, Indonesia

*Corresponding author

E-mail addresses: 180703022@student.ar-raniry.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received October 15, 2025

Revised December 20, 2025

Accepted January 05, 2026

Available online January 05, 2026

Kata Kunci:

Keanekaragaman Tumbuhan; INP;
Mata Air Desa Deudap.

Keywords:

Plant Diversity; INP; Deudap Village
Springs



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.
Copyright © 2026 by Author. Published by Yayasan
Sagita Akademia Maju.

ABSTRAK

Indonesia adalah negara yang memiliki keanekaragaman yang tinggi. Sebagian besar hutan-hutan di Indonesia termasuk dalam hujan tropis. Keanekaragaman hayati atau biodiversitas merupakan hal yang penting bagi kehidupan. Pulau nasi merupakan salah satu pulau di Kecamatan Pulo Aceh, Kabupaten Aceh Besar yang terletak disebelah timur laut pulau Sumatra dan di sebelah barat laut pulau Weh yang memiliki kawasan hutan yang cukup luas dan tersebar beberapa sumber mata air di dalamnya. Kawasan pulo Aceh yang memiliki sumber mata air di antaranya terdapat di desa Lampuyang, desa Alue Reuyeueung, desa Embung Nipah dan desa Deudap. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan pohon, tingkat keanekaragaman pohon dan untuk mengetahui indeks nilai penting tumbuhan pohon yang terdapat di kawasan mata air Desa Deudap Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini menggunakan Metode Line transek (garis transek) dan kuadrat dengan jumlah 4 stasiun, tiap-tiap stasiun ditarik transect sepanjang 50 m kemudian pada garis transect tersebut dibuat 3 plot berukuran 10x10 m secara bertingkat pada areal pengambilan

sampel di lokasi penelitian. Hasil penelitian yang telah dilakukan di kawasan mata air Desa Deudap Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan sebanyak 15 family dari 26 spesies dengan jumlah keseluruhan 49 individu. Spesies pohon dengan indeks nilai penting (INP) tertinggi yaitu pohon Angsana (*Pterocarpus indicus* W.) Meranti (*Shoera leprosula* M.) dan Ara (*Ficus hispida* L.) masing-masing sebesar 21,89%, 21,52% dan 19,62%. Tingkat keanekaragaman pohon di Kawasan Mata Air Desa Deudap Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar, tergolong tinggi yaitu $H' = 3.11$.

ABSTRACT

Indonesia is a country that has high diversity. Most of the forests in Indonesia are included in tropical rain. Biodiversity is important for life. Nasi Island is one of the islands in Pulo Aceh District, Aceh Besar Regency which is located in the northeast of the island of Sumatra and northwest of Weh Island which has a fairly large forest area and several spring water sources in it. The Aceh island area that has spring water sources is found in Lampuyang village, Alue Reuyeueung village, Embung Nipah village and Deudap village. This study aims to find out the types of tree plants, the level of tree diversity and to find out the important value index of tree plants found in the spring area of Deudap Village, Pulo Aceh District, Aceh Besar Regency. This study uses the Line transect method and squared with a total of 4 stations, each station is drawn transect along 50 m then on the transect line 3 plots measuring 10x10 m are made in stages in the sampling area at the research site. The results of research that have been carried out in the spring area of Deudap Village, Pulo Aceh District, Aceh Besar Regency. Based on the results of the study, there are 15 families of 26 species with a total of 49 individuals. The tree species with the highest importance value index (INP) is the Angsana (*Pterocarpus indicus* W.), Meranti (*Shoera leprosula* M.), and Ara (*Ficus hispida* L.), by 21,89%, 21,52% and 19,62%, respectively. The level of tree diversity in the Spring Area of Deudap Village, Pulo Aceh District, Aceh Besar Regency, is relatively high, namely $H' = 3.11$.

1. PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati di setiap wilayah memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Setiap daerah menampilkan keunikan tersendiri, baik dari segi flora maupun fauna yang ada di dalamnya. Secara alami, persebaran keanekaragaman hayati memiliki batasan tertentu, sehingga setiap wilayah menunjukkan ciri khasnya masing-masing dalam keanekaragaman hayati yang dimilikinya. Semakin tinggi tingkat keanekaragaman hayati di suatu daerah, semakin besar pula peluang pemanfaatannya, karena terdapat lebih banyak pilihan serta cadangan sumber daya yang dapat digunakan. (Suwarso et al., 2019).

Sebuah lokasi di permukaan bumi yang memiliki kemampuan untuk mengeluarkan air yang berasal dari dalam tanah atau dari daerah pegunungan dikenal sebagai mata air. Kemunculan mata air ke permukaan terjadi akibat berbagai faktor, di antaranya adalah terpotongnya lapisan air tanah oleh bentuk topografi serta adanya perbedaan karakteristik fisik pada batuan yang menyusunnya (Dwigianto et al., 2023). Keberadaan mata air yang terjaga dengan baik memiliki peran penting dalam menyediakan air tanah sebagai sumber utama bagi kehidupan, khususnya bagi masyarakat yang tinggal di sekitarnya. Salah satu aspek yang berkontribusi besar dalam menjaga kualitas air di mata air agar tetap bersih dan berkelanjutan adalah keberadaan vegetasi riparian alami, yang terdiri atas berbagai jenis tumbuhan seperti pohon, perdu, dan herba (Semiun et al., 2020).

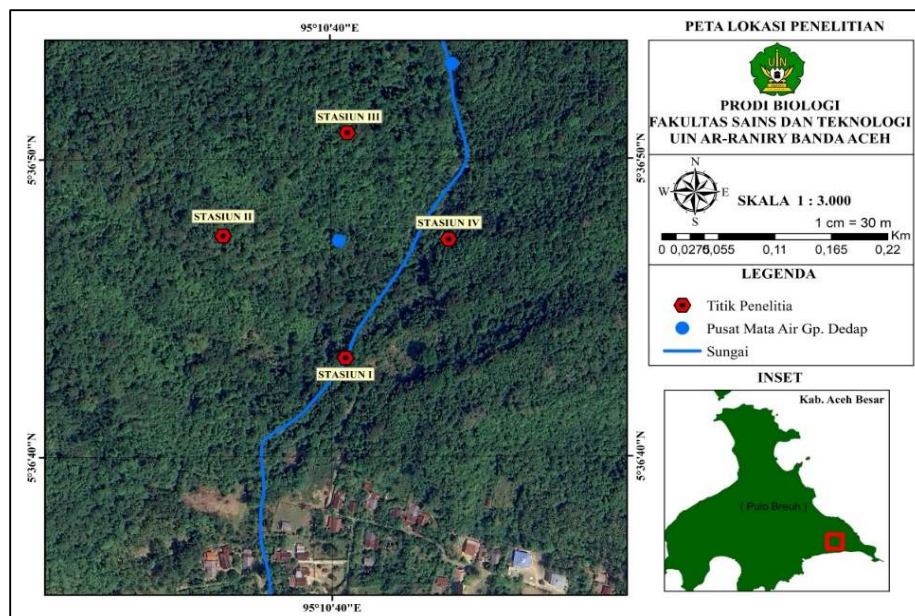
Analisis vegetasi pada sumber mata air di Provinsi Aceh sejauh ini hanya pernah diteliti oleh Hidayat (2017) serta Doudi et al. (2022), yang sama-sama melakukan penelitian di kawasan mata air geotermal Ie Suum, Kecamatan Mesjid Raya, Kabupaten Aceh Besar, meskipun menggunakan stasiun penelitian yang berbeda. Hidayat (2017) menemukan bahwa terdapat 23 famili yang mencakup 34 spesies tumbuhan dengan jumlah total 534 individu, serta menunjukkan indeks keanekaragaman yang tinggi dengan nilai H' sebesar 3,5. Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Doudi et al. (2022) mengidentifikasi sebanyak 65 jenis tumbuhan dengan jumlah individu yang lebih besar, yaitu 611, dan memperoleh nilai indeks keanekaragaman yang juga tergolong tinggi, yakni $H' = 3,27$.

Pulau Nasi adalah salah satu pulau yang terletak di Kecamatan Pulo Aceh, Kabupaten Aceh Besar, dan berada di antara sebelah timur laut Pulau Sumatra dan sebelah barat laut Pulau Weh. Pulau ini terdiri dari lima desa, yakni Desa Lamteng, Rabo, Deudap, Alue Rayeung, dan Pasi Janeng. Desa Deudap, yang terletak di Pulo Aceh, memiliki hutan yang relatif seragam dengan tingkat keanekaragaman tumbuhan yang rendah, sehingga sering menjadi lokasi penelitian. Pegunungan di Desa Deudap berfungsi sebagai hutan lindung yang penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem, berperan dalam pengaturan aliran air, pencegahan banjir, dan pemeliharaan kesuburan tanah. Hutan ini masih terlihat alami, dengan berbagai jenis tumbuhan yang tumbuh, seperti semak, herba, dan pohon, yang membentuk vegetasi alami di kawasan tersebut (Nuraida et al., 2022). Di kawasan Pulo Aceh, sumber mata air tersebar di beberapa desa seperti Lampuyang, Alue Reuyeung, Embung Nipah, dan Deudap, yang digunakan untuk irigasi, air minum, serta kebutuhan MCK (Jaya, 2017). Namun, berdasarkan referensi yang ada, informasi

terkait keberadaan mata air di Pulau Nasi masih sangat terbatas, dan penelitian lebih lanjut mengenai hal ini masih jarang dilakukan.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan dikawasan gunung Desa Deudap Pulo Nasi, Kecamatan Pulo Aceh, Kabupaten Aceh Besar, pada hari minggu tanggal 24 Oktober 2024.

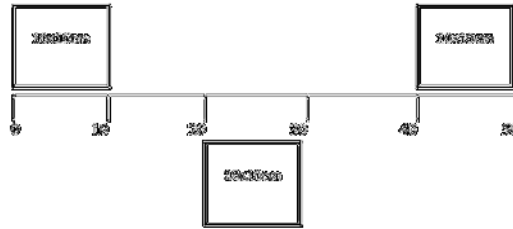


Gambar 1. Peta lokasi penelitian dikawasan gunung Desa Deudap, Pulo Nasi, Kecamatan Pulo Aceh, Kab. Aceh Besar.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian analisis vegetasi keanekaragaman pohon di hutan alami Desa Deudap, Kecamatan Pulo Aceh, Kab. Aceh Besar adalah Meteran Untuk mengukur luas area, Tali raffia Untuk menentukan luas petak, Petak kayu Untuk menandai daerah pengamatan, Kamera Untuk dokumentasi pengamatan, Thermometer Untuk mengukur suhu disekitaran lokasi pengamatan, Higrometer Untuk mengukur kelembapan suhu dan udara, Soil tester Untuk mengukur pH tanah, Kantung Plastik Untuk mengumpulkan hasil pengambilan dari lokasi pengamatan, Buku identifikasi Untuk mengidentifikasi tumbuhan, Lembar observasi Untuk mencatat jumlah dan spesies tumbuhan, Alat tulis Untuk mencatat hasil pengamatan dan terakhir GPS Untuk menentukan koordinat pengamatan

Pengambilan data primer dilakukan dengan metode kuadrat. Pada penelitian ini pengamatan dilakukan secara sistematis dengan cara membuat masing-masing transek ke arah utara (stasiun I), barat (stasiun II), timur (stasiun III), dan selatan (stasiun IV) dengan titik pusat transek pada mata air di pegunungan Desa Deudap. Setiap stasiun memiliki transek dengan panjang 50 m, dan setiap transek terdiri dari tida plot berukuran 10 x 10 m. setiap tumbuhan pohon yang diamati di setiap plot diberi label untuk memudahkan pendatan. Kemudian setiap individu yang terdapat pada masing-masing plot di setiap stasiun yang teramati dicatat pada lembar pengamatan. Selanjutnya dilakukan perhitungan jumlah individu perspesies di setiap kuadrat untuk menentukan nilai penting masing-masing. Selanjutnya di

dokumentasi spesies tumbuhan yang di peroleh dengan menggunakan kamera. Spesies yang ditemukan di lokasi penelitian diidentifikasi langsung dengan menggunakan buku identifikasi.



Gambar 2. Garis Transek dan Plot

Parameter yang diamati meliputi jumlah spesies, jumlah individu dan tingkat keanekaragaman tumbuhan. Parameter pendukung yang diamati dalam penelitian ini meliputi ketinggian gunung menjadi salah satu lokasi stasiun penelitian, suhu, udara, kelembapan udara, pH tanah dan suhu tanah.

Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan untuk mendeskripsikan jenis-jenis tumbuhan. Analisis kuantitatif dilakukan untuk menjelaskan keanekaragaman dan struktur vegetasi tumbuhan. Vegetasi tumbuhan dilakukan dengan cara mencari kerapatan, frekuensi, dominansi, indeks keanekaragaman, dan indeks nilai penting (INP).

Untuk menghitung indeks nilai penting digunakan rumus sebagai berikut:
 $INP = \text{Kerapatan Relatif } (\%) + \text{Frekuensi Relatif } (\%) + \text{Dominansi Relatif } (\%)$.

Indeks keanekaragaman ditentukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$\hat{H} = \sum p_i \ln p_i$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Rumah Jenis-Jenis Pohon Di Kawasan Mata Air Desa Deudap Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar.

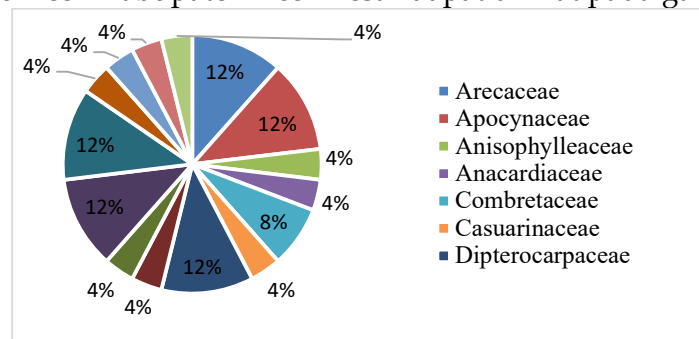
Tabel 1. Jenis Family pohon yang ditemukan di Hutan Pusat Mata air Deudap Kawasan Pulo Nasi Aceh Besar.

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Family	Jumlah
1	Pinang	<i>Areca catechu</i> L.		3
2	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i> L.	Arecaceae	2
3	Aren	<i>Arenga Pinnata</i> M.		1
4	Pulai / Pule	<i>Alstonia scholaris</i> L.		1
5	Jembirit	<i>Tabernaemontana sphaerocarpa</i> B.	Apocynaceae	3
6	Jelutung	<i>Dyera costulata</i> M.		3
7	Tumih	<i>Combretocarpus rotundatus</i> M.	Anisophylleaceae	1
8	Kedondong Hutan	<i>Spondias pinnata</i> L.f.	Anacardiaceae	3
9	Waru	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Combretaceae	1
10	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i> L.		1
11	Cemara	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Casuarinaceae	1
12	Merawan	<i>Hopea odorata</i> R.		1
13	Meranti Merah	<i>Shorea johorensis</i> F.	Dipterocarpaceae	1
14	Meranti	<i>Shoera leprosula</i> M.		4

15	Merbau	<i>Intsia bijuga</i> K.	Fabaceae	1
16	Medang	<i>Phoebe hunanensis</i> H.		2
17	Masoi	<i>Cryptocarya massoi</i> K.	Lauraceae	2
18	Kayu Ulin	<i>Eusideroxylon zwageri</i> T.		1
19	Jati	<i>Tectona grandis</i> L.	Lamiaceae	1
20	Pongsor	<i>Ficus callosa</i> W.		1
21	Nangka	<i>Artocarpus</i> sp.	Moraceae	3
22	Ara	<i>Ficus hispida</i> L.		4
23	Kapuk	<i>Ceiba pentandra</i> L.	Malvaceae	3
24	Menzai	<i>Carallia brachiata</i> M.	Rhizophoraceae	1
25	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i> K.	Meliaceae	1
26	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i> W.	Papilionaceae	3
Total				49

(Data Penelitian: Sumber Pribadi 2024)

Berdasarkan tabel 1 dapat dinyatakan bahwa pada kawasan mata air Desa Deudap Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar, terdapat 15 family dari 26 spesies pohon. Family pohon yang mendominasi pada kawasan tersebut adalah Lamiaceae yang terdiri dari 4 spesies pohon yaitu jati (*Tectona grandis* L.), kayu ulin (*Eusideroxylon zwageri* T), Masoi (*Cryptocarya massoi* K.), dan Medang (*Phoebe hunanensis* H.). Sedangkan family pohon yang paling sedikit ditemukan adalah Papilionaceae, Anacardiaceae, Anisophylleaceae, Fabaceae, Rhizophoraceae, Thymelaeaceae, dan Casuarinaceae yang hanya ditemukan masing-masing 1 spesies. Jumlah persentase seluruh family spesies di kawasan mata air Desa Deudap Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 3 Persentase Family Pohon Yang Dikoleksi

Berdasarkan gambar 1 dapat dinyatakan bahwa, terdapat 15 family dari 26 spesies pohon, 12% (4 spesies) diantaranya didominasi oleh pohon dari family Arecaceae, Apocynaceae, Dipterocarpaceae, Moraceae. Family pohon yang paling sedikit ditemukan yaitu Anisophylleaceae, Anacardiaceae, Casuarinaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Rhizophoraceae, Meliaceae, dan Papilionaceae dengan persentase masing-masing sebesar 4% (1 spesies).

Indeks Keanekaragaman Pohon di Kawasan Mata Air Desa Deudap Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar

Tabel 2 Keanekaragaman pohon yang ditemukan di kawasan mata air Desa Deudap Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar.

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	n	PI	lnPI	ΣPI ln PI
1	Pinang	<i>Areca catechu</i> L.	3	0,06	-2,79	0,17
2	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i> L.	2	0,04	-3,20	0,13
3	Aren	<i>Arenga pinnata</i> M.	1	0,02	-3,89	0,08

4	Pulai / Pule	<i>Alstonia scholaris</i> L.	1	0,02	-3,89	0,08
5	Jembirit	<i>Tabernaemontana sphaerocarpa</i> B.	3	0,06	-2,79	0,17
6	Jelutung	<i>Dyera costulata</i> M.	3	0,06	-2,79	0,17
7	Tumih	<i>Combretocarpus rotundatus</i> M.	1	0,02	-3,89	0,08
8	Kedondong Hutan	<i>Spondias pinnata</i> L.f.	3	0,06	-2,79	0,17
9	Waru	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	1	0,02	-3,89	0,08
10	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i> L.	1	0,02	-3,89	0,08
11	Cemara	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	1	0,02	-3,89	0,08
12	Merawan	<i>Hopea odorata</i> R.	1	0,02	-3,89	0,08
13	Meranti Merah	<i>Shorea johorensis</i> F.	1	0,02	-3,89	0,08
14	Meranti	<i>Shoera leprosula</i> M.	4	0,08	-2,51	0,21
15	Merbau	<i>Intsia bijuga</i> K.	1	0,02	-3,89	0,08
16	Medang	<i>Phoebe humanensis</i> H.	2	0,04	-3,20	0,13
17	Masoi	<i>Cryptocarya massoia</i> K.	2	0,04	-3,20	0,13
18	Kayu Ulin	<i>Eusideroxylon zwageri</i> T.	1	0,02	-3,89	0,08
19	Jati	<i>Tectona grandis</i> L.	1	0,02	-3,89	0,08
20	Pongsor	<i>Ficus callosa</i> W.	1	0,02	-3,89	0,08
21	Nangka	<i>Artocarpussp.</i>	3	0,06	-2,79	0,17
22	Ara	<i>Ficus hispida</i> L.	4	0,08	-2,51	0,21
23	Kapuk	<i>Ceiba pentandra</i> L.	3	0,06	-2,79	0,17
24	Menzai	<i>Carallia brachiata</i> M.	1	0,02	-3,89	0,08
25	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i> K.	1	0,02	-3,89	0,08
26	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i> W.	3	0,06	-2,79	0,17
Total			49	H'=3,11		

(Data Penelitian: Sumber Pribadi 2024)

Berdasarkan hasil pada tabel 2 dapat dinyatakan bahwa indeks keanekaragaman jenis (H') di Kawasan Mata Air Desa Deudap Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar dapat dinyatakan tergolong tinggi yaitu $H' = 3.11$. Sehingga dapat dinyatakan bahwa hutan lokasi tersebut masih sangat terjaga dengan baik, kondisi hutan yang heterogen dan tidak terjadi dominansi suatu spesies. indeks keanekaragaman jenis tinggi atau $H' > 3$ menyatakan pada vegetasi tersebut memiliki banyak spesies (kelimpahan jenis tinggi) dan distribusi individu relatif merata (keseragaman tinggi), tanpa adanya spesies yang mendominasi secara ekstrem, dan jika indeks keanekaragaman jenis rendah atau $H' < 3$, umumnya bisa terjadi karena hanya sedikit spesies yang hadir (kelimpahan jenis rendah) dan ada spesies yang mendominasi jumlah individu secara signifikan, menyebabkan keseragaman rendah. Hal yang serupa yang dinyatakan oleh Sabarudin, (2024) bahwa keanekaragaman hayati tinggi dipicu oleh beberapa faktor, yaitu keanekaragaman genetik, spesies, dan komunitas (ekosistem). Keanekaragaman tersebut akan menentukan kekuatan adaptasi dari populasi yang akan menjadi bagian dari interaksi spesies. Keanekaragaman tinggi disebabkan oleh dua komponen yang berbeda yaitu kelimpahan jenis (*species richness*) dan keseragaman (*evenness*).

Faktor Lingkungan di Kawasan Mata Air Desa Deudap Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar

Tabel 3 Faktor Lingkungan di kawasan mata air Desa Deudap Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar.

Stasiun	Faktor Lingkungan			
	Suhu (°C)	Kelembaban (%)		pH Tanah
		Udara	Tanah	
I	27,8	70,3	90,3	5,8
II	28,4	64,3	75,4	5,7
III	28,5	63,7	61,5	5,6
IV	29,8	61,7	90,1	5,2
Rata-rata	28,6	66,1	79,4	5,6

(Data Penelitian: Sumber Pribadi 2024)

Berdasarkan hasil pengukuran faktor lingkungan di Kawasan Mata Air Desa Deudap Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar, maka di dapat bahwa kondisi lingkungan rata - rata kelembaban tanah dan udara yang paling tinggi di lokasi penelitian adalah pada stasiun I yaitu masing-masing sebesar 70,3% dan 90,3%, sedangkan yang paling rendah pada stasiun III yaitu masing-masing sebesar 63,7% dan 61,5%. Suhu udara yang paling tinggi pada stasiun IV yaitu sebesar 29,8°C, dan suhu yang paling rendah pada stasiun I yaitu 27,8°C. Pada titik pengamatan juga dilakukan pengukuran pH dan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan yang berkisar diantara 5,2 - 5,8.

Berdasarkan data di atas, dapat dinyatakan bahwa kelembaban yang tinggi dapat memicu turunnya nilai pH pada tanah yang menyebabkan tanah menjadi seikit asam. Sesuai dengan yang diutarakan oleh Karamina *et al.*, (2017) Indeks kelembaban pada tanah dan udara dapat sangat berdampak pada hasil nilai pH tanah yang akan membuatnya semakin asam. Nilai pH yang asam dapat menjadikan tanah kurang subur karena banyak unsur hara esensial (seperti nitrogen, fosfor, dan kalium) menjadi kurang tersedia (Havlin *et al.*, 2016). Hal ini menyatakan bahwa faktor lingkungan di Kawasan Mata Air Desa Deudap Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar adalah hutan dengan kelembaban tinggi, serta memiliki tanah yang sedikit asam dan suhu pada kawasan tersebut sedikit hangat.

Indeks Nilai Penting (INP) di Kawasan Mata Air Desa Deudap Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar

Tabel 4 Indeks Nilai Penting pohon di kawasan mata air Desa Deudap Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar.

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	n	KR	FR	DR	INP
1	Pinang	<i>Areca catechu</i> L.	3	6,12	5,34	1,58	13,04
2	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i> L.	2	4,08	4,27	3,55	11,90
3	Aren	<i>Arenga Pinnata</i> M.	1	2,04	2,14	5,06	9,24
4	Pulai / Pule	<i>Alstonia scholaris</i> L.	1	2,04	2,14	0,63	4,81
5	Jembirit	<i>Tabernaemontana sphaerocarpa</i> B.	3	6,12	5,13	2,66	13,90
6	Jelutung	<i>Dyera costulata</i> M.	3	6,12	6,41	2,46	14,99
7	Tumih	<i>Combretocarpus rotundatus</i> M.	1	2,04	2,14	2,65	6,83
8	Kedondong Hutan	<i>Spondias pinnata</i> L.f.	3	6,12	6,41	2,39	14,92
9	Waru	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	1	2,04	2,14	2,47	6,64
10	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i> L.	1	2,04	2,14	1,45	5,62

11	Cemara	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	1	2,04	2,14	1,02	5,19
12	Merawan	<i>Hopea odorata</i> R.	1	2,04	2,14	8,69	12,87
13	Meranti Merah	<i>Shorea johorensis</i> F.	1	2,04	2,14	3,11	7,29
14	Meranti	<i>Shoera leprosula</i> M.	4	8,16	8,54	4,81	21,52
15	Merbau	<i>Intsia bijuga</i> K.	1	2,04	2,14	0,94	5,12
16	Medang	<i>Phoebe hunanensis</i> H.	2	4,08	4,04	4,41	12,52
17	Masoi	<i>Cryptocarya massoia</i> K.	2	4,08	4,27	1,97	10,33
18	Kayu Ulin	<i>Eusideroxylon zwageri</i> T.	1	2,04	2,16	13,2 9	17,49
19	Jati	<i>Tectona grandis</i> L.	1	2,04	2,16	1,31	5,51
20	Pongsor	<i>Ficus callosa</i> W.	1	2,04	2,16	6,36	10,55
21	Nangka	<i>Artocarpus</i> sp.	3	6,12	6,41	3,71	16,24
22	Ara	<i>Ficus hispida</i> L.	4	8,16	8,54	2,92	19,62
23	Kapuk	<i>Ceiba pentandra</i> L.	3	6,12	4,27	1,17	11,56
24	Menzai	<i>Carallia brachiata</i> M.	1	2,04	2,14	4,97	9,15
25	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i> W.	3	6,12	6,41	9,36	21,89
26	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i> K.	1	2,04	2,14	7,06	11,24
Total			49	100	100	100	300

(Data Penelitian: Sumber Pribadi 2024)

1. Pohon Angsana (*Pterocarpus indicus* W.)

Pohon Angsana (*Pterocarpus indicus* W.) ditemukan sebanyak 3 individu dengan INP sebesar 21,89%. Pohon Angsana (*Pterocarpus indicus* W.) mudah ditemukan dalam vegetasi hutan karena faktor ekologis dan biologis yang mendukung penyebarannya, pohon ini mampu beradaptasi pada berbagai tipe habitat, termasuk didalamnya hutan hujan tropis, hutan sekunder, dan daerah pesisir. Toleransinya terhadap berbagai kondisi tanah, termasuk tanah liat, berpasir, dan tanah berdrainase buruk, membuatnya mudah tumbuh dan berkembang. Dalam Rosianty et al., (2021) menyatakan bahwa tumbuhan angšana sangat mudah tumbuh dalam vegetasi hutan yang kondisi tanah yang minim unsur hara, pohon ini memiliki akar yang kuat dan dapat menyerap karbon dengan sangat banyak. Hal ini juga diperkuat oleh Febrianti et al., (2024) yang menyatakan bahwa pohon angšana dapat tumbuh dengan cepat pada suatu vegetasi hutan karena dapat melakukan adaptasi seperti pengguguran daun untuk mengurangi penguapan pada musim kemarau.

Menurut Sandoval, (2022) menyatakan bahwa pohon Angsana (*Pterocarpus indicus* W.) memiliki peran yang penting jika ditemukan tumbuh di dekat sumber air seperti sungai atau mata air karena beberapa karakteristik ekologis seperti dapat tumbuh hingga mencapai 40 m dengan akar tunggang yang kuat dalam menahan erosi tanah dan dapat menyimpang cadangan air, kanopi yang lebar sehingga dapat menjaga suhu permukaan tanah menjadi sejuk yang dapat mengurangi penguapan air. Secara alami, pohon ini ditemukan di sepanjang tepi sungai dan daerah pesisir, menunjukkan adaptasinya terhadap lingkungan yang lembap.

2. Pohon Meranti (*Shoera leprosula* M.)

Pohon Meranti (*Shoera leprosula* M.) ditemukan sebanyak 4 individu dengan INP sebesar 21,52%. Pohon ini dapat tumbuh mencapai 40-80 m dan mempunyai diameter batang lebih dari 2 m, serta memiliki nilai ekonomis tinggi dan kayu yang keras. Pohon Meranti umumnya dapat tumbuh subur pada daerah yang sangat

lembab atau pada kawasan dengan curah hujan yang tinggi, dengan pertumbuhan yang lambat, pohon meranti tergolong kedalam pohon yang rentan (*Vulnerable*) menurut IUCN. Menurut Kintamani, (2018) menyatakan di alam pohon meranti merupakan jenis pohon yang mampu tumbuh hingga mencapai 80 m. Pohon meranti adalah salah satu pohon dengan kualitas kayu yang sangat baik dan bernilai jual tinggi, namun pertumbuhan pohon ini sangat lambat. Banyak pohon dari spesies *Shoera* spp. termasuk dalam daftar IUCN (*Red Data Book*) untuk mengkategorikan tingkat keberadaannya kategori rentan (VU) kritis (CR), hingga terancam (EN). Menurut Adijaya, (2023) menyatakan bahwa pohon Meranti merupakan jenis tumbuhan yang dapat ditemukan pada hutan hujan di dataran rendah. Pohon *slow-growing species* memiliki laju pertumbuhan batang berkisar antara 1,75 - 1,94 cm/tahun.

3. Pohon Ara (*Ficus hispida* L.)

Pohon Ara (*Ficus hispida* L.) ditemukan sebanyak 4 individu dengan INP sebesar 19,62%. Pohon dengan merupakan pohon dengan tinggi mencapai 10-15 m dengan ciri khususnya memiliki akar udara yang tumbuh dari setiap ruas cabangnya.pohon yang dapat tumbuh dengan baik di daerah yang tergenang air memiliki akar tunggang yang kuat, dan dapat membantu menjaga tanah dan air. Tumbuhan ini dapat tumbuh subur karena dapat selalu berbuah dalam jumlah yang banyak. Buah pohon ara dapat berperan sebagai pakan dari beberapa hewan yang dapat membantu dalam penyebaran biji. Pendapat Jawaray *et al.*, (2023) menyatakan bahwa pohon dari spesies *Ficus hispida* merupakan tumbuhan dengan kemampuan toleransi yang cukup tinggi terhadap kondisi tanah yang sedikit asam dengan kelembaban tinggi, Dalam Fitria *et al.*, (2019) menyatakan bahwa Pohon Ara (*Ficus hispida* L.) dapat dengan mudah di temukan di alam karena kemampuannya dalam berkembang biak yang sangat mudah dan dapat berbuah lebat sepanjang tahun. buah dari pohon *Ficus hispida* merupakan pakan dari beberapa satwa seperti burung, musang, atau kalelawar, dapat membantu penyebaran benih, hal ini dapat menyebabkan pohon Ara (*Ficus hispida* L.) dengan mudah mendominasi dalam sebuah vegetasi hutan (Rahman, 2019).

Faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya indek nilai penting dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah jumlah setiap individu setiap spesies pada lokasi sampling atau dapat disebut kerapatan relatif (KR). Faktor selanjutnya adalah jumlah keberadaan setiap spesies yang ditemukan pada semua area sampling atau dapat disebut frekuensi relatif (FR), dan besar atau kecilnya suatu luas bidang dasar individu dari setiap spesies atau dapat disebut dominansi relatif (DR). Hal ini sesuai dengan narasi diatas yang menyatakan bahwa pohon Ara (*Ficus hispida*) dan Meranti (*Shoera leprosula*) dan Pohon Angsana (*Pterocarpus indicus* W.) lebih banyak ditemukan pada kawasan sampling yaitu sebanyak 3 hingga 4 individu dan memiliki luas bidang dasar (LBDS) yang lebih tinggi dari pohon Pulai / Pule (*Alstonia scholaris*) yang hanya terdapat 1 individu. Dalam Alamsah *et al.*, (2023) menyatakan bahwa tinggi rendah nya nilai INP suatu spesies dipengaruhi oleh banyak atau sedikitnya jumlah individu dan juga dipengaruhi oleh penjumlahan relatif nilai-nilai kerapatan, frekuensi dan dominansi jenis. Apabila nilai INP suatu tumbuhan besar maka semakin besar peranan tumbuhan tersebut di dalam ekosistem tempat tumbuhan tersebut berada. Komposisi jenis tumbuhan merupakan salah satu

penilaian untuk mengetahui proses suksesi yang sedang berlangsung dalam suatu komunitas.

Pembahasan

Keanekaragaman Jenis Pohon di Kawasan Mata Air Desa Deudap

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kawasan mata air Desa Deudap memiliki tingkat keanekaragaman pohon yang tergolong tinggi dengan nilai indeks Shannon-Wiener (H') sebesar 3,11. Nilai ini mengindikasikan bahwa komunitas vegetasi di kawasan tersebut tersusun oleh banyak spesies dengan distribusi individu yang relatif merata, serta tidak didominasi oleh satu spesies tertentu secara ekstrem. Kondisi ini mencerminkan stabilitas ekosistem yang baik dan menunjukkan bahwa kawasan mata air masih berada dalam kondisi ekologis yang relatif alami dan terjaga.

Keanekaragaman jenis yang tinggi pada kawasan mata air memiliki peran penting dalam menjaga fungsi hidrologis lingkungan, terutama dalam mendukung ketersediaan dan kualitas air tanah. Vegetasi pohon berfungsi sebagai penahan erosi, pengatur infiltrasi air, serta penjaga kelembapan mikroklimat di sekitar mata air. Hal ini sejalan dengan pernyataan Semiun et al. (2020) yang menegaskan bahwa vegetasi riparian yang beragam berkontribusi signifikan terhadap stabilitas ekosistem dan kualitas air.

Jumlah spesies yang ditemukan, yaitu 26 spesies dari 15 famili dengan total 49 individu, menunjukkan bahwa meskipun jumlah individu relatif tidak terlalu besar, komposisi jenisnya cukup bervariasi. Keadaan ini menandakan bahwa kawasan tersebut memiliki potensi ekologis yang tinggi sebagai habitat alami dan kawasan penyangga mata air. Menurut Sabarudin (2024), keanekaragaman jenis yang tinggi dipengaruhi oleh kombinasi antara kekayaan spesies (*species richness*) dan keseragaman (*evenness*), yang keduanya berperan penting dalam meningkatkan daya lenting ekosistem terhadap gangguan lingkungan.

Indeks Nilai Penting (INP) dan Dominansi Spesies

Spesies dengan nilai Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi di kawasan mata air Desa Deudap adalah Angsana (*Pterocarpus indicus*), Meranti (*Shorea leprosula*), dan Ara (*Ficus hispida*). Tingginya nilai INP pada ketiga spesies tersebut menunjukkan bahwa spesies-spesies ini memiliki peran ekologis yang dominan dalam struktur komunitas vegetasi, baik dari segi kerapatan, frekuensi kemunculan, maupun dominansi.

Angsana memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan, termasuk tanah dengan kesuburan rendah dan kelembapan tinggi. Sistem perakaran yang kuat serta tajuk yang lebar menjadikan spesies ini berperan penting dalam menjaga stabilitas tanah dan mengurangi laju penguapan air di sekitar mata air. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa *Pterocarpus indicus* mampu tumbuh cepat dan berfungsi sebagai penyerap karbon yang efektif, sehingga berkontribusi terhadap keseimbangan ekosistem (Rosianty et al., 2021; Febrianti et al., 2024).

Meranti (*Shorea leprosula*) merupakan spesies khas hutan hujan tropis dataran rendah yang memiliki nilai ekologis dan ekonomis tinggi. Meskipun tergolong sebagai spesies dengan pertumbuhan lambat dan berstatus rentan menurut IUCN, keberadaannya dalam kawasan penelitian menunjukkan bahwa lingkungan mata air

Desa Deudap masih mampu mendukung spesies pohon klimaks. Hal ini sejalan dengan Kintamani (2018) yang menyatakan bahwa kehadiran jenis *Shorea* mencerminkan kondisi hutan yang relatif stabil dan minim gangguan.

Sementara itu, Ara (*Ficus hispida*) dikenal sebagai spesies kunci (keystone species) dalam ekosistem hutan tropis. Kemampuannya berbuah sepanjang tahun menjadikannya sumber pakan penting bagi berbagai satwa liar, yang secara tidak langsung membantu proses penyebaran biji dan regenerasi alami. Dominansi *Ficus hispida* di kawasan mata air juga menunjukkan perannya dalam menjaga struktur komunitas dan mendukung keberlanjutan ekosistem hutan (Fitria et al., 2019; Rahman, 2019).

Pengaruh Faktor Lingkungan terhadap Vegetasi Pohon

Faktor lingkungan di kawasan mata air Desa Deudap menunjukkan kondisi yang relatif mendukung pertumbuhan vegetasi hutan tropis, dengan suhu rata-rata sekitar 28,6°C, kelembapan udara dan tanah yang tinggi, serta pH tanah yang cenderung asam (5,2–5,8). Kondisi ini sesuai dengan karakteristik hutan hujan tropis yang umumnya memiliki kelembapan tinggi dan tanah dengan tingkat keasaman sedang.

Kelembapan yang tinggi berperan penting dalam menjaga ketersediaan air bagi tumbuhan, namun juga dapat mempengaruhi tingkat keasaman tanah. Karamina et al. (2017) menyatakan bahwa kelembapan tanah yang tinggi dapat mempercepat proses pencucian unsur hara, sehingga menyebabkan tanah menjadi lebih asam. Tanah dengan pH asam dapat membatasi ketersediaan unsur hara tertentu, namun banyak spesies hutan tropis telah beradaptasi dengan kondisi tersebut (Havlin et al., 2016).

Secara keseluruhan, interaksi antara faktor lingkungan dan struktur vegetasi di kawasan mata air Desa Deudap menunjukkan hubungan yang saling mendukung. Vegetasi pohon tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, tetapi juga berperan aktif dalam menjaga kestabilan lingkungan itu sendiri, khususnya dalam konteks perlindungan mata air dan keberlanjutan sumber daya air.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kawasan mata air Desa Deudap Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar memiliki tingkat keanekaragaman pohon yang tergolong tinggi dengan nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') sebesar 3,11, yang menunjukkan kondisi ekosistem hutan masih relatif alami, stabil, dan tidak didominasi oleh satu spesies tertentu. Tercatat sebanyak 26 spesies pohon dari 15 famili dengan total 49 individu, di mana spesies Angsana (*Pterocarpus indicus*), Meranti (*Shorea leprosula*), dan Ara (*Ficus hispida*) memiliki nilai Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi, menandakan peran ekologis yang dominan dalam struktur vegetasi kawasan tersebut. Kondisi lingkungan berupa suhu yang relatif hangat, kelembapan udara dan tanah yang tinggi, serta pH tanah yang cenderung asam turut mendukung pertumbuhan vegetasi hutan tropis, sehingga keberadaan vegetasi pohon di kawasan ini berperan penting dalam menjaga kestabilan ekosistem dan keberlanjutan fungsi mata air.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar kawasan mata air Desa Deudap Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar dikelola dan dilindungi secara berkelanjutan dengan menjaga kelestarian vegetasi pohon, khususnya spesies yang memiliki nilai Indeks Nilai Penting (INP) tinggi karena berperan besar dalam menjaga kestabilan ekosistem dan keberlanjutan mata air. Perlu dilakukan upaya konservasi berupa pembatasan aktivitas yang berpotensi merusak hutan di sekitar mata air, serta pelibatan masyarakat setempat dalam pengelolaan dan pemantauan kawasan secara partisipatif. Selain itu, penelitian lanjutan disarankan untuk mencakup kelompok vegetasi lain seperti semak dan herba serta pengamatan jangka panjang terhadap dinamika vegetasi dan kualitas air, sehingga dapat diperoleh informasi yang lebih komprehensif sebagai dasar perencanaan konservasi dan pengelolaan sumber daya alam di kawasan tersebut.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Adijaya, B. (2023). *Pohon meranti, raksasa hutan penghuni kanopi teratas*. LindungiHutan.
- Alamsah, A., Subhan, S., & Martunis, M. (2023). Identifikasi jenis-jenis *Ficus* (Moraceae) pada kawasan Jamur Gele Taman Nasional Gunung Leuser. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(3), 607–616.
- Doudi, M., Rasnovi, S., & Dahlan, D. (2022). Keanekaragaman vegetasi di kawasan geotermal Gunung Seulawah Agam Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi dan Kependidikan*, 8(1), 56–60.
- Dwigianto, B., Tarore, R. C., & Moniaga, I. L. (2023). Analisis perlindungan mata air di Kota Tomohon. *Sabua: Jurnal Lingkungan Binaan dan Arsitektur*, 12(2), 58–67.
- Febrianti, E. M., Langi, M. A., & Nurmawan, W. (2024). Sebaran dan fenologi pohon di kawasan kampus Universitas Sam Ratulangi. *Silvarum*, 3(3), 138–145.
- Havlin, J. L., Tisdale, S. L., Nelson, W. L., & Beaton, J. D. (2016). *Soil fertility and fertilizers: An introduction to nutrient management* (8th ed.). Pearson.
- Hidayat, M. (2018). Analisis vegetasi dan keanekaragaman tumbuhan di kawasan manifestasi geotermal Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, 5(2), 114–124.
- Jawaray, W. B., Lalupan, E. M., Ina, A. T., & Kusumanegara, A. (2023). Keanekaragaman tumbuhan Angiospermae di kawasan Taman Nasional Matalawa Kabupaten Sumba Timur. *Jurnal Biosilampari*, 5(2), 169–177.
- Jaya, R. (2017). *Dukungan agro-inovasi teknologi di daerah perbatasan di Provinsi Aceh* (Laporan akhir). Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Karamina, H., Fikrinda, W., & Murti, A. T. (2017). Hubungan kelembaban tanah terhadap sifat kimia tanah. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 4(1), 589–596.
- Kintamani, E. (2018). The diversity of *Shorea* spp. at some habitats in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 197(1), 012034. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/197/1/012034>
- Nuraida, D., Rosyida, A. Z. S., Widyawati, A. N., Sari, W. K., & Fanani, I. R. M. (2022). Analisis vegetasi tumbuhan herba di kawasan hutan Krawak. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 9(2), 97–105.
- Rahman, K. (2019). Peran ekologis tumbuhan *Ficus* dalam ekosistem hutan tropis. *Jurnal Ekologi Tropika*, 4(2), 55–62.

- Rosianty, D., Lestari, D., & Pratama, R. (2021). Potensi pohon angkana sebagai penyerap karbon di lingkungan hutan tropis. *Jurnal Lingkungan Tropis*, 5(1), 22-30.
- Sabarudin. (2024). *Analisis vegetasi pohon di Sungai Rundeng kawasan Ulu Masen Sampoiniet Aceh Jaya* (Skripsi). Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Semiun, C. G., Retnaningdyah, C., & Arisoelaningsih, E. (2020). Structural modelling of riparian tree diversity and ecosystem degradation roles in determining the water quality of springs. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*, 8(1), 2431-2440.
- Suwarso, E., Paulus, R. D., & Widanirmala, M. (2019). Kajian database keanekaragaman hayati Kota Semarang. *Jurnal Riptek*, 13(1), 79-91