

## ANALISIS VEGETASI DAN KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN DI KAWASAN MANIFESTASI GEOTERMAL IE SUUM KECAMATAN MESJID RAYA KABUPATEN ACEH BESAR

**Muslich Hidayat**

Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh  
Email: hidayat.muslich@gmail.com

### ABSTRAK

Kawasan manifestasi Geothermal Ie Suum merupakan daerah mata air panas Ie Suum terletak di desa Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar yang masih menjadi bentang gunung Seulawah Agam, salah satu gunung vulkanik yang masih aktif di Aceh. Kawasan tersebut memiliki Suhu dan kadar pH tanah yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang jauh dari daerah geothermal. Oleh sebab itu, penelitian ini dapat dikaitkan dengan keunikan karakteristik vegetasi tumbuhan daerah geothermal akan berbeda dengan vegetasi tumbuhan yang ada pada tipe vegetasi lain. Penelitian ini dilakukan dengan metode transek kuadrat (*quadrat transect*) dengan menetapkan lokasi penelitian secara *Purposive sampling* di bagi menjadi empat titik (stasiun) dengan ukuran ditentukan berdasarkan habitus tanaman yaitu: herba (1x1 m<sup>2</sup>), semak/perdu (2x2 m<sup>2</sup>), tiang (5x5 m<sup>2</sup>), dan pohon (10x10 m<sup>2</sup>). Analisis data dilakukan secara *kualitatif* dan *kuantitatif*. Analisis data secara *kuantitatif* dengan menggunakan analisis vegetasi yaitu: kerapatan (Kr), Frekuensi (Fr), Dominansi (Dr), dan Indeks Keanekaragaman ( $\hat{H}$ ). Hasil penelitian ditemukan sebanyak 23 famili yang terdiri dari 34 spesies dengan total jumlah individu sebanyak 534 tersebar pada 4 stasiun pengamatan yang terbagi kedalam tumbuhan tingkat herba, semak, tiang dan pohon. Indeks Nilai Penting (INP) vegetasi tumbuhan daerah geothermal Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar pada semua stasiun didapatkan hasil INP 225,86 %. Nilai ini termasuk dalam kategori tinggi. Adapun spesies tumbuhan yang memiliki indeks tertinggi dari spesies lainnya *Axonopus compressus* yaitu 17,02 %, sementara Indeks Nilai Penting terendah yakni *Clidemia hirta* dengan nilai sebesar 1,32 %. Tingginya nilai INP *Axonopus compressus* dikarenakan spesies ini hidup pada kelembaban tanah yang kering dan keasaman yang tinggi. Indeks keanekaragaman ( $\hat{H}$ ) tumbuhan daerah geothermal Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar adalah  $\hat{H} = 3,508$ . Vegetasi tumbuhan pada daerah geothermal Ie Suum tergolong kedalam kategori tinggi dikarenakan tumbuhan yang dapat beradaptasi dengan kondisi fisik-kimia lingkungan yang tinggi.

**Kata Kunci:** Analisis Vegetasi, Keanekaragaman Tumbuhan, Kawasan Manifestasi Geothermal

### ABSTRACT

Ie Suum geothermal manifestation area is a hot spring resource in Ie Suum Village at Aceh Besar regency. Ie Suum hot spring is a stretch of Seulawah Agam mountain and is one of the most active volcanic mountains in Aceh. This area has higher temperature and soil pH compared to areas far from geothermal areas. Therefore, this study can be associated with the unique characteristics of vegetation of geothermal areas will be different from vegetation plants that exist in other vegetation types. This research was conducted by quadrat transect method by determining the location of the research by purposive sampling divided into four point (station) with size determined based on plant habitus that is: herb (1x1 m<sup>2</sup>), bush / shrub (2x2 m<sup>2</sup>), pole ( 5x5 m<sup>2</sup>), and trees (10x10 m<sup>2</sup>). Data analysis is done qualitatively and quantitatively. Quantitative analysis of data by using vegetation analysis are: density (Kr), Frequency (Fr), Dominance (Dr), and Diversity Index ( $\hat{H}$ ). The results of the study found 23 families consisting of 34 species with a total number of individuals as many as 534 scattered in 4 observation stations divided into herbaceous plants, shrubs, poles and trees. Important Value Index (INP) vegetation in geothermal manifestation area of Ie Suum in all stations was obtained by INP 225,86%. This value belongs to the high category. The species species that have the highest index of other species *Axonopus compressus* is 17.02%, while the lowest Importance Value Index is *Clidemia hirta* with a value of 1.32%. The high value of INP *Axonopus compressus* is due to this species living on dry soil moisture and high acidity. The biodiversity index ( $\hat{H}$ ) of geothermal area of Ie Suum of Masjid Raya District of Aceh Besar is  $\hat{H} = 3,508$ . Vegetation of plants in the geothermal area Ie Suum belong to the high category due to plants that can adapt to high environmental physical-chemical conditions.

**Keywords:** Vegetation Analysis, Vegetation Diversity Index, Geothermal Manifestation Area

## PENDAHULUAN

Daerah Provinsi Aceh banyak memiliki daerah geothermal (panas bumi) yang merupakan potensi lokal daerah Aceh. Salah satu daerah geothermal yang ada di Aceh yaitu daerah geothermal Ie Suum. Daerah Geothermal (Panas bumi) adalah daerah yang memiliki sebuah sumber energi panas yang terdapat dan terbentuk di dalam kerak bumi [1]. Ie Suum dikatakan sebagai daerah geothermal dibuktikan dengan adanya mata air panas yang merupakan manifestasi dari geothermal (panas bumi).

Daerah mata air panas Ie Suum terletak di Desa Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar. Secara geografis, sumber mata air panas Ie Suum tersebut yang berada di sekitaran pegunungan dan terletak sekitar 17 Km kearah utara dan masih menjadi bentang gunung Seulawah Agam, salah satu gunung vulkanik yang masih aktif di Aceh [2].

Hasil observasi awal yang dilakukan di daerah geothermal Ie Suum menunjukkan bahwa suhu dan kadar pH tanah yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang jauh dari daerah geothermal. Oleh sebab itu, dapat dikaitkan dengan keunikan karakteristik vegetasi tumbuhan daerah geothermal akan berbeda dengan vegetasi tumbuhan yang ada pada tipe vegetasi lain.

Hasil penelitian Marlina (2011) menyampaikan bahwa adanya mata air panas menyebabkan suhu tanah di sekitar kawasan telaga air panas akan lebih tinggi. Suhu daerah geothermal berpengaruh terhadap struktur dan komposisi vegetasi di kawasan telaga air panas. Mengingat secara geologi dan geomorfologi kawasan telaga air panas ini menarik, yang tentunya mempengaruhi struktur dan komposisi vegetasi, maka data penyusun vegetasinya perlu diketahui [3].

Berdasarkan hasil penelitian Rahmi *et.al* (2005) menunjukkan bahwa vegetasi khas daerah vulkanis antara lain *Ficus deltoidea* Jack dan *Blechnum* sp. Keragaman struktur vegetasi meningkat seiring berubahnya faktor lingkungan menjauhi sumber air panas. Pada penelitian ini juga diperoleh gambaran mengenai hubungan antara struktur dan komposisi vegetasi tumbuhan dengan faktor-faktor lingkungan. Faktor-faktor

lingkungannya yaitu suhu tanah, pH tanah, suhu udara dan kelembaban udara. Faktor-faktor lingkungan ini mempengaruhi bentuk khas tipe vegetasi dan akan berpengaruh terhadap struktur dan komposisi vegetasi di kawasan mata air [4].

Berdasarkan keterangan diatas, vegetasi tumbuhan daerah geothermal merupakan vegetasi tumbuhan yang memiliki karakteristik berbeda dan sangat perlu untuk diketahui mengingat vegetasi tumbuhan daerah geothermal merupakan vegetasi yang menjadi potensi lokal yang ada di Aceh.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini mengambil tempat di lokasi sekitar kawasan manifestasi sumber air panas Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar. Penelitian telah dilaksanakan pada tanggal 16 dan 17 Juli 2016.

Data spesies tumbuhan yang terdapat di kawasan manifestasi geotermal Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar diidentifikasi di Laboratorium Unit Botani Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

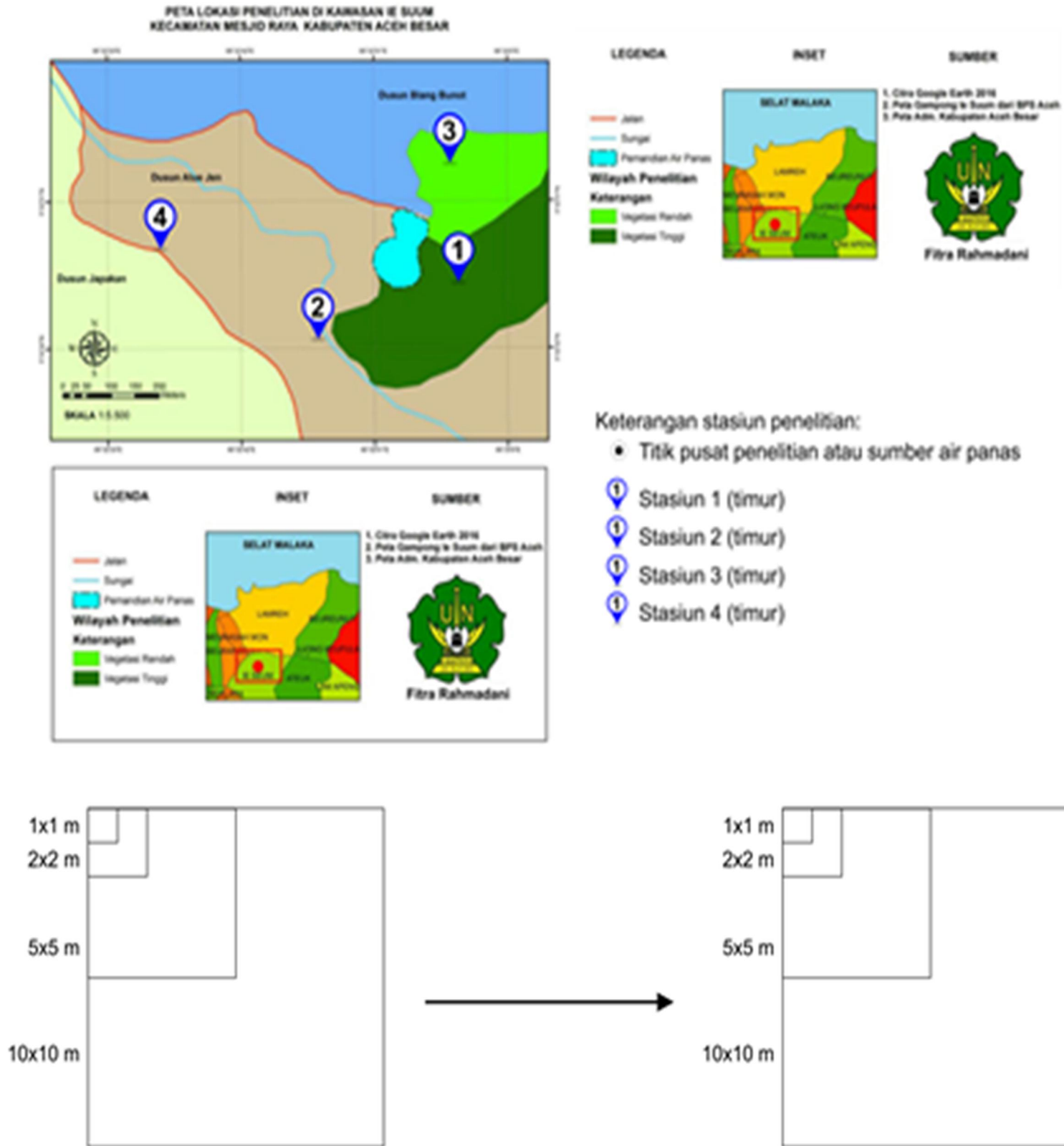
Lokasi penelitian analisis vegetasi dan keanekaragaman tumbuhan di kawasan manifestasi geotermal Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar dapat dilihat pada Gambar 1.

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian analisis vegetasi dan keanekaragaman tumbuhan di kawasan manifestasi geothermal dapat dilihat pada Tabel 1.

### Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan dengan metode transek kuadrat (*quadrat transect*) dengan menetapkan lokasi penelitian secara *Purposive sampling* di bagi menjadi empat titik (stasiun) pengamatan yang sudah ditentukan berdasarkan arah penjuruan mata angin. Ukuran kuadrat ditentukan berdasarkan habitus tanaman yaitu: herba (1x1 m<sup>2</sup>), semak/perdu (2x2 m<sup>2</sup>), tiang (5x5 m<sup>2</sup>), dan pohon (10x10 m<sup>2</sup>) [5].



Gambar 2. Sketsa Sampling Penelitian

Tabel 1. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian Analisis Vegetasi dan Keanekaragaman Tumbuhan di Kawasan Manifestasi Geotermal Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar

No.	Alat dan Bahan	Fungsi
<b>a. Alat</b>		
1.	Meteran	Untuk mengukur luas area
2.	Plot 1 x 1 m	Untuk menentukan luas area pengamatan herba
3.	Plot 2 x 2 m	Untuk menentukan luas area pengamatan semak/perdu
4.	Plot 5 x 5 m	Untuk menentukan luas area pengamatan tiang
5.	Plot 10 x 10 m	Untuk menentukan luas area pengamatan pohon
6.	GPS	Untuk menentukan koordinat pengamatan
7.	Petak kayu	Untuk menandai daerah pengamatan
8.	Kamera	Untuk dokumentasi pengamatan

No.	Alat dan Bahan	Fungsi
9.	Thermometer	Untuk mengukur suhu di sekitaran lokasi pengamatan
10.	Higrometer	Untuk mengukur kelembaban suhu dan udara
11.	Soil tester	Untuk mengukur pH tanah
12.	Kantung plastic	Untuk mengumpulkan hasil pengambilan dari lokasi pengamatan
13.	Buku identifikasi	Untuk mengidentifikasi tumbuhan
14.	Lembar observasi	Untuk mencatat jumlah dan spesies tumbuhan
<b>b. Bahan</b>		
1.	Alat tulis	Untuk mencatat hasil pengamatan
2.	Kertas label	Untuk memberi tanda tumbuhan
3.	Tali raffia	Untuk menentukan luas petak
4.	Alkohol 70 %	Untuk mengawetkan specimen

Penempatan petak contoh dilakukan secara sistematis dengan cara membuat masing-masing transek ke arah utara, selatan, barat, dan timur dengan pusat transek pada mata air panas. Setiap stasiun pengamatan diletakkan sebanyak 4 buah transek kuadrat. Setiap tumbuhan yang teramati di setiap plot di beri label agar mudah untuk pendataan. Setiap individu yang terdapat dalam masing-masing plot di setiap stasiun yang teramati dicatat pada lembar pengamatan. Selanjutnya dilakukan penghitungan jumlah individu per spesies di setiap kuadrat untuk menentukan nilai penting masing-masing. Mendokumentasikan spesies tumbuhan yang diperoleh dengan menggunakan kamera foto. Spesies tumbuhan yang ditemukan dilokasi penelitian diidentifikasi langsung dengan menggunakan buku identifikasi.

#### Parameter Penelitian

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

#### Analisis Data

Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan untuk mendeskripsikan jenis-jenis tumbuhan (herba, semak/ perdu, tiang dan pohon). Analisis kuantitatif dilakukan untuk menjelaskan

keanekaragaman dan struktur vegetasi tumbuhan. Vegetasi tumbuhan yang dilakukan dengan cara mencari Kerapatan, Frekuensi, Dominansi, Indeks Nilai Penting (INP), dan Indeks Keanekaragaman.

#### Kerapatan

Kerapatan adalah jumlah individu setiap spesies yang dijumpai dalam petak contoh. Kerapatan masing-masing spesies tumbuhan dihitung menggunakan rumus (*Lampiran 1*).

#### Frekuensi

Frekuensi adalah jumlah kemunculan dari setiap spesies yang dijumpai dari seluruh petak contoh yang dibuat. Frekuensi spesies dapat dihitung dengan rumus (*Lampiran 2*).

#### Dominansi

Dominansi adalah luas bidang dasar pohon atau luas penutupan tajuk setiap spesies yang dijumpai dalam plot. Dominansi dapat diukur dengan rumus (*Lampiran 3*).

#### Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks nilai penting ini menunjukkan spesies yang mendominasi di lokasi penelitian. Untuk menghitung Indeks Nilai Penting digunakan rumus (*Lampiran 4*).

#### Indeks Keanekaragaman

Setelah diperoleh hasil dari INP setiap jenis maka dicari Indeks keanekaragaman dari setiap spesies tumbuhan. Keanekaragaman suatu

### Lampiran 1

$$\text{Kerapatan Mutlak (KM)} : \text{KM} = \frac{\text{Jumlah Suatu Spesies}}{\text{Luas Petak Contoh}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif (KR)} : \text{KR} = \frac{\text{Kerapatan Mutlak Suatu Spesies}}{\text{Jumlah Kerapatan Seluruh Spesies}} \times 100\%$$

### Lampiran 2

$$\text{Frekuensi Mutlak (FM)} : \text{FM} = \frac{\text{Jumlah petak contoh yang diduduki spesies}}{\text{Jumlah banyaknya petak contoh}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif (FR)} : \text{FR} = \frac{\text{Frekuensi Mutlak Spesies}}{\text{Jumlah Frekuensi seluruh spesies}} \times 100\%$$

### Lampiran 3

$$\text{Dominansi Mutlak (DM)} : \text{DM} = \frac{\text{jumlah luas bidang dasar Spesies}}{\text{Jumlah total luas petak contoh}}$$

$$\text{Dominansi Relatif (DR)} : \text{DR} = \frac{\text{Dominansi Mutlak Spesies}}{\text{Jumlah Dominansi seluruh spesies}} \times 100\%$$

### Lampiran 4

INP = Kerapatan Relatif (%) + Frekuensi Relatif (%) + Dominansi Relatif (%) [6].

### Lampiran 5

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

Hasil yang didapatkan kemudian dapat dikategorikan kedalam 3 kategori, yaitu:

- Jika  $\hat{H} < 1$  maka indeks keanekaragaman dikategorikan Rendah.
- Jika  $1 < \hat{H} < 3$  maka indeks keanekaragaman dikategorikan Sedang.
- Jika hasil  $\hat{H} > 3$  maka indeks keanekaragaman dikategorikan Tinggi [7].

komunitas tumbuhan dapat ditentukan dengan menggunakan teori informasi Shannon-Wiener ( $\hat{H}$ ). Tujuan teori ini adalah untuk mengukur tingkat keteraturan dan ketidakteraturan dalam suatu sistem. Indeks keanekaragaman tersebut ditentukan dengan menggunakan rumus (Lampiran 5).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Spesies Tumbuhan Daerah Geothermal Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar

Hasil penelitian menunjukkan di daerah geothermal Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar, ditemukan Spesies-Spesies tumbuhan dari mulai tingkat herba sampai dengan tingkat pohon pada kawasan tersebut. Spesies-spesies tumbuhan daerah Geothermal Ie Suum Kecamatan Masjid Raya

Kabupaten Aceh Besar pada dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 terdapat sebanyak 23 famili yang terdiri dari 34 spesies dengan total jumlah individu sebanyak 534 tersebar pada 4 stasiun pengamatan yang terbagi kedalam tumbuhan tingkat herba, semak, tiang dan pohon. Dari keempat tingkatan tumbuhan tersebut yang paling banyak ditemukan adalah tumbuhan pada tingkat herba. Hal ini dikarenakan tumbuhan tingkat herba merupakan tumbuhan yang mudah tumbuh dan berkembang dengan baik pada kondisi lingkungan yang tidak ternaungi dan memiliki cahaya matahari yang cukup [8]. Hal ini sesuai dengan lokasi penelitian yang sebagian besar merupakan kawasan terbuka dan spesies pohon besar tidak terlalu banyak didaerah tersebut, sehingga cahaya matahari cukup baik pada kawasan ini.

Tabel 2. Spesies-Spesies Tumbuhan Daerah Geothermal Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar pada Seluruh Stasiun Penelitian

No	Nama			Habitus	Σ
	Nama Daerah	Nama Ilmiah	Family		
1	Jukut pahit	<i>Paspalum conjugatum</i>	Poaceae	Herba	23
2	Rumput Gegenjuran/Naleung Lakoe	<i>Paspalum commersonii</i>	Poaceae	Herba	34
3	Ajeran	<i>Bidens pilosa</i> L.	Asteraceae	Herba	11
4	Rumput Teki	<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	Herba	12
5	Rumput lampuyangan	<i>Panicum repens</i>	Poaceae	Herba	26
6	Bayam Pasir (rumput jarang-jarang)	<i>Cyathula prostrata</i>	Amaranthaceae	Herba	4
7	Rumput Paetan	<i>Axonopus compressus</i>	Poaceae	Herba	21
8	Rumput Belulang	<i>Eleusine indica</i>	Poaceae	Herba	17
9	Ciplukan	<i>Physalis angulata</i> L.	Solanaceae	Herba	18
10	Saga	<i>Abrus precatorius</i> L.	Leguminosae	Herba	27
11	Rajawali	<i>Borreria laevis</i>	Passifloraceae	Herba	42
12	Lidah Ular	<i>Hedyotis diffusa</i>	Rubiaceae	Herba	18
13	Bunga Pukul 10/Bunga Ros Jepun	<i>Portulaca grandiflora</i>	Portulacaceae	Herba	2
14	Kirinyuh	<i>Chromolaena odorata</i>	Asteraceae	Semak	36
15	Pungpulitan	<i>Urena lobata</i> L.	Malvaceae	Semak	7
16	Sidaguri	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvaceae	Semak	3
17	Harendong Bulu	<i>Clidemia hirta</i> D.Don.	Melastomataceae	Semak	1
18	Sirihan	<i>Piper aduncum</i>	Piperaceae	Semak	8
19	Petai Cina	<i>Leucaena leucocephala</i>	Fabaceae	Semak	8
20	Kelor	<i>Moringa oleifera</i>	Moringaceae	Semak	5
21	Biduri	<i>Calotropis gigantea</i>	Asclepiadaceae	Semak	6
22	Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae	Semak	4
23	Jarak Pagar	<i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae	Semak	6
24	Tembelekan	<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	Semak	7
25	Ulin	<i>Eusideroxylon zwageri</i>	Lauraceae	Semak	10
26	Kresen/Seri	<i>Muntingia calabura</i>	Tiliaceae	Tiang	14
27	Buah Kanis	<i>Carallia brachiata</i>	Anisophyllaceae	Tiang	12
28	Malaka	<i>Phyllanthus emblica</i>	Euphorbiaceae	Tiang	32
29	Laban	<i>Vitex pinnata</i>	Verbenaceae	Tiang	12
30	Ulin	<i>Eusideroxylon zwageri</i>	Lauraceae	Tiang	6
31	Laban/Bak Mane	<i>Vitex pinnata</i>	Verbenaceae	Pohon	12
32	Petai Cina	<i>Leucaena leucocephala</i>	Fabaceae	Pohon	7
33	Pohon Kudo/Kedondong Pageu	<i>Lannea coromandelica</i>	Anacardiaceae	Pohon	8
34	Gondang Putih	<i>Ficus variegata</i>	Moraceae	Pohon	6
35	Malaka	<i>Phyllanthus emblica</i>	Euphorbiaceae	Pohon	14

No	Nama			Habitus	$\Sigma$
	Nama Daerah	Nama Ilmiah	Family		
36	Kemiri	<i>Aleuritus moruccana</i>	Euphorbiaceae	Pohon	11
37	Ulin	<i>Eusideroxylon zwagery</i>	Lauraceae	Pohon	8
38	Jamblang/Jambe Kleng	<i>Syzygium cumini</i>	Myrtaceae	Pohon	9
39	Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae	Pohon	3
<b>Jumlah</b>					<b>534</b>

Sumber: Data Hasil Penelitian Juli 2016

### Indeks Nilai Penting (INP) dan Indeks Keanekaragaman ( $\hat{H}$ ) tumbuhan daerah geothermal Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar

Bentuk dari suatu vegetasi tumbuhan biasanya bervariasi dan memiliki jumlah yang banyak karena hidup berkoloni/berkelompok sehingga memiliki nilai kepentingan dan keanekaragaman. Nilai dari indeks nilai penting (INP) dan nilai Indeks Keanekaragaman ( $\hat{H}$ ) dapat dilihat pada Tabel 3.

#### Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks Nilai Penting spesies tumbuhan pada suatu komunitas merupakan salah satu parameter yang menunjukkan peranan spesies tumbuhan tersebut dalam komunitasnya tersebut. Kehadiran suatu spesies tumbuhan pada suatu daerah menunjukkan kemampuan adaptasi dengan habitat dan toleransi yang lebar terhadap kondisi lingkungan [9]. Semakin besar nilai INP suatu spesies semakin besar tingkat penguasaan terhadap komunitas dan sebaliknya. Penguasaan spesies tertentu dalam suatu komunitas apabila spesies yang bersangkutan berhasil menempatkan sebagian besar sumberdaya yang ada dibandingkan dengan spesies yang lainnya [10].

Berdasarkan Tabel 3 hasil perhitungan indeks nilai penting vegetasi tumbuhan daerah geothermal Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar pada semua stasiun didapatkan hasil INP 225,86 %. Nilai ini termasuk dalam kategori tinggi. Menurut Fahrul (2007) kategorisasi nilai INP adalah sebagai berikut : INP > 42, 66 dikategorikan tinggi, INP 21, 96 -42, 66 sedang, dan INP < 21, 96 dikategorikan rendah. Besarnya nilai INP juga

menggambarkan tingkat pengaruh suatu jenis vegetasi terhadap stabilitas ekosistem.

Adapun spesies tumbuhan yang memiliki indeks tertinggi dari spesies lainnya *Axonopus compressus* yaitu 17,02 %, sementara Indeks Nilai Penting terendah yakni *Clidemia hirta* dengan nilai sebesar 1,32 %. Menurut Munandar dan Hardosuwignyo (1990), *Axonopus compressus* merupakan rumput daerah tropis yang dapat beradaptasi dengan kekeringan dan tumbuh pada pH tanah 4,5 – 5,5 [11].

Menurut Seameo Biotrop (2013), umumnya spesies yang memiliki nilai INP yang tinggi mampu tumbuh dan berkembang di kawasan yang memiliki suhu tanah dan tingkat keasaman tanah yang tinggi [12]. Hal ini sesuai dengan kondisi kawasan Geothermal Ie Suum yang memiliki kelembaban tanah yang kering dan nilai keasaman yang tinggi yaitu pH berkisar antara 4,3 – 5,8 (Lihat Tabel 4).

Spesies tumbuhan yang memiliki Indeks nilai penting yang lebih tinggi dari yang lainnya juga dikarenakan spesies tumbuhan tersebut cukup mendominasi pada beberapa stasiun dan menyebabkan nilai dominansinya tinggi. Spesies tumbuhan yang memiliki INP yang tinggi umumnya menyebar pada seluruh stasiun penelitian.

#### Indeks Keanekaragaman

Tinggi rendahnya indeks keanekaragaman suatu komunitas tumbuhan tergantung pada banyaknya jumlah Spesies dan jumlah individu masi-masing jenis (kekayaan Spesies). Sebagaimana dijelaskan oleh Indriyanto (2006) megatakan bahwa keanekaragaman Spesies dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitas. Keanekaragaman Spesies juga dapat

Tabel 3. Indeks Nilai Penting (INP) Tumbuhan Daerah Geothermal Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar pada Seluruh Stasiun Penelitian

No.	Nama Ilmiah	Family	Fr	Kr	DR	INP	Ĥ
			(%)	(%)	(%)	(%)	
1	<i>Paspalum conjugatum</i>	Poaceae	2,27	8,08	-	10,35	0,135
2	<i>Paspalum commersonii</i>	Poaceae	2,27	11,94	-	14,21	0,175
3	<i>Bidens pilosa</i> L.	Asteraceae	2,27	3,86	-	6,14	0,080
4	<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	3,41	4,21	-	7,62	0,085
5	<i>Panicum repens</i>	Poaceae	1,14	9,13	-	10,27	0,147
6	<i>Cyathula prostrata</i>	Amaranthaceae	1,14	1,40	-	2,54	0,037
7	<i>Axonopus compressus</i>	Poaceae	2,27	14,75	-	17,02	0,127
8	<i>Eleusine indica</i>	Poaceae	2,27	5,97	-	8,24	0,110
9	<i>Physalis angulata</i> L.	Solanaceae	3,41	6,32	-	9,73	0,114
10	<i>Abrus precatorius</i> L.	Leguminosae	2,27	9,48	-	11,75	0,151
11	<i>Borreria laevis</i>	Passifloraceae	2,27	7,37	-	9,64	0,200
12	<i>Hedyotis diffusa</i>	Rubiaceae	1,14	6,32	-	7,46	0,114
13	<i>Portulaca grandiflora</i>	Portulacaceae	2,27	0,70	-	2,98	0,021
14	<i>Chromolaena odorata</i>	Asteraceae	2,27	3,16	3,34	8,77	0,182
15	<i>Urena lobata</i> L.	Malvaceae	1,14	0,61	0,65	2,40	0,057
16	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvaceae	2,27	0,26	0,28	2,81	0,029
17	<i>Clidemia hirta</i> D.Don.	Melastomataceae	1,14	0,09	0,09	1,32	0,012
18	<i>Piper aduncum</i>	Piperaceae	2,27	0,70	0,74	3,72	0,063
19	<i>Leucaena leucocephala</i>	Fabaceae	3,41	0,70	0,74	4,85	0,063
20	<i>Moringa oleifera</i>	Moringaceae	1,14	0,44	0,46	2,04	0,044
21	<i>Calotropis gigantea</i>	Asclepiadaceae	2,27	0,53	0,56	3,36	0,050
22	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae	2,27	0,35	0,37	2,99	0,037
23	<i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae	3,41	0,53	0,56	4,49	0,050
24	<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	2,27	0,61	0,65	3,54	0,057
25	<i>Eusideroxylon zwageri</i>	Lauraceae	3,41	0,88	0,93	5,21	0,074
26	<i>Muntingia calabura</i> L.	Tiliaceae	1,14	0,20	1,30	2,63	0,095
27	<i>Carallia brachiata</i>	Anisophyllaceae	1,14	0,17	1,11	2,42	0,085
28	<i>Phyllanthus emblica</i>	Euphorbiaceae	3,41	0,45	2,97	6,82	0,169
29	<i>Vitex pinnata</i>	Verbenaceae	3,41	0,17	1,11	4,69	0,085
30	<i>Eusideroxylon zwageri</i>	Lauraceae	2,27	0,08	0,56	2,91	0,050
31	<i>Vitex pinnata</i>	Verbenaceae	3,41	0,04	1,11	4,56	0,085
32	<i>Leucaena leucocephala</i>	Fabaceae	2,27	0,02	0,65	2,95	0,057
33	<i>Lannea coromandelica</i>	Anacardiaceae	2,27	0,03	0,74	3,04	0,063
34	<i>Ficus variegata</i>	Moraceae	2,27	0,02	0,56	2,85	0,050
35	<i>Phyllanthus emblica</i>	Euphorbiaceae	3,41	0,05	1,30	4,76	0,095



No.	Nama Ilmiah	Family	Fr	Kr	DR	INP	Ĥ
			(%)	(%)	(%)	(%)	
36	<i>Aleuritus moruccana</i>	Euphorbiaceae	2,27	0,04	1,02	3,33	0,080
37	<i>Eusideroxylon zwagery</i>	Lauraceae	2,27	0,03	0,74	3,04	0,063
38	<i>Syzygium cumini</i>	Myrtaceae	2,27	0,03	0,83	3,14	0,069
39	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae	1,14	0,01	0,28	1,42	0,029
<b>Jumlah</b>			<b>100</b>	<b>100</b>	<b>25,86</b>	<b>225,86</b>	<b>3,508</b>

Keterangan:

Fr = Frekuensi relative

Kr = Kerapatan relative

Dr = Dominansi relative

INP = Indeks Nilai Penting

Ĥ = Indeks Keanekaragaman

Tabel 4. Pengukuran Faktor Fisik-kimia Tumbuhan Daerah Geothermal Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar pada Seluruh Stasiun Penelitian

No.	Stasiun	Parameter Fisik-Kimia				
		Suhu Udara (°C)	Kelembaban Udara	Suhu Tanah (°C)	pH Tanah (%)	Kelembaban Tanah (%)
1.	I	27	83	27 °C	5,8	4,1
2.	II	30	80	30 °C	4,3	2,3
3.	III	29	79	33 °C	5,5	7,5
4.	IV	33	81	26 °C	5,4	5

Sumber Data: Hasil penelitian 2016

digunakan untuk mengukur stabilitas komunitas, yaitu kemampuan suatu komunitas untuk menjaga dirinya tetap stabil meskipun ada gangguan terhadap komponen-komponennya [13].

Berdasarkan Tabel 3 hasil perhitungan indeks keanekaragaman tumbuhan daerah geothermal Ies Suum Kecamatan Mesjid Raya Kabupaten Aceh Besar adalah  $H' = 3,508$ . Vegetasi tumbuhan pada daerah geothermal ie suum tergolong kedalam kategori tinggi.

Penelitian dilakukan dengan cara menempatkan stasiun yang menjauhi dari titik sumber panas. Semakin menjauh dari sumber panas maka Spesies tumbuhan yang mendiami suatu kawasan tersebut akan semakin beranekaragam. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa tumbuhan yang hidup didaerah geotherlmal ini adalah tumbuhan yang dapat beradaptasi dengan kondisi fisik-kimia lingkungan yang tinggi.

#### **Pengukuran Faktor Fisik-Kimia Daerah Geothermal Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar**

Hasil pengukuran faktor fisik-kimia pada masing-masing stasiun pengamatan di daerah geothermal Ie Suum Kecamatan Mesjid Raya Kabupaten Aceh Besar dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa kondisi lingkungan seperti suhu udara, kelembaban udara, pH tanah, suhu tanah dan kelembaban tanah, merupakan faktor abiotik yang mempengaruhi jumlah vegetasi tumbuhan daerah geothermal Ie Suum Kecamatan Mesjid Raya Kabupaten Aceh Besar.

Keadaan ini juga akan sangat berpengaruh terhadap suhu dan pH tanah yang menjadi tempat pertumbuhannya. Umumnya suatu daerah yang mengalami gejala vulkanisme memiliki suhu tanah yang tinggi, sesuai dengan hasil penelitian Marlina (2011) menyampaikan

bahwa adanya mata air panas menyebabkan suhu tanah di sekitar kawasan telaga air panas akan lebih tinggi [14]. Selain suhu yang tinggi, daerah geothermal juga akan memiliki pH tanah yang asam berkisar antara 1-7. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rahmi (2005) yang menyatakan bahwa struktur vegetasi akan meningkat dengan seiring berubahnya faktor lingkungan menjauhi sumber air panas [4].

## KESIMPULAN

Analisis Vegetasi Tumbuhan Daerah Geothermal Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar didapatkan komposisinya sebanyak 23 famili yang terdiri dari 34 spesies dengan total jumlah individu sebanyak 534. Indeks Nilai Penting (INP) vegetasi tumbuhan daerah geothermal Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar

pada semua stasiun didapatkan hasil INP 225,86 %. Nilai ini termasuk dalam kategori tinggi. Adapun spesies tumbuhan yang memiliki indeks tertinggi dari spesies lainnya *Axonopus compressus* yaitu 17,02 %, sementara Indeks Nilai Penting terendah yakni *Clidemia hirta* dengan nilai sebesar 1,32 %. Tingginya nilai INP *Axonopus compressus* dikarenakan spesies ini hidup pada kelembaban tanah yang kering dan keasaman yang tinggi. Indeks keanekaragaman ( $\hat{H}$ ) tumbuhan daerah geothermal Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar adalah  $\hat{H} = 3,508$ . Vegetasi tumbuhan pada daerah geothermal Ie Suum tergolong kedalam kategori tinggi dikarenakan tumbuhan yang dapat beradaptasi dengan kondisi fisik-kimia lingkungan yang tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sudaryo Broto, Thomas Triadi Putranto, 2011. Aplikasi Metode Geomagnet Dalam Eksplorasi Panas Bumi, *TEKNIK, Vol. 32 No. 1*, Semarang: Fakultas Teknik UNDIP.
- [2] Syukri, M., *et.al*, The Investigation of Hot Spring Flow Using Resistivity Method at Geothermal Field Ie-Seu'um, Aceh – Indonesia, *Bund. K, Vol. 19*. 2014. h. 2420.
- [3] Marlana, L., 2011. Vegetasi Sekitar Telaga Air Panas di Talang Air Putih Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas, *Skripsi S1*, Palembang: FKIP Universitas Sriwijaya.
- [4] Susanti, R *et.al*, 2005. Analisis Vegetasi Kawasan Mata Air Panas Gemurak Desa Penindaian, Kecamatan Semendo Darat Laut Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan, *FORUM MIPA Vol.9 No.1*.
- [5] Kusmana, C., 1997. *Metode Survey Vegetasi*, Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- [6] Fachrul, M., 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara. Indonesia.
- [7] Moesa., 2001. Penuntun Praktikum Ekologi Tumbuhan, Banda Aceh : Universitas Syiah Kuala Press.
- [8] Maifarus Sahira, 2016. “Analisis Vegetasi Tumbuhan Invasif Di Kawasan Taman Hutan Raya Dr. Moh. Hatta, Padang, Sumatera Barat”. *Skripsi*. Padang: Universitas Andalas.
- [9] Soegianto A. 1994. *Ekologi Kuantitatif: Metode analisis populasi dan komunitas*. Surabaya: Usaha Nasional.
- [10] Saharjo BH, Cornelio G. 2011. “Suksesi alami paska kebakaran pada hutan sekunder di Desa Fatuquero, Kecamatan Railaco, Kabupaten Ermera Timor Leste”. *Jurnal Silviculture Tropika* Vol. 2 (1): 40-45.
- [11] Munandar, A. dan S. Hardjosuwignyo. 1990. *Rumput Lansekap*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- [12] Seameo Biotrop (Southeast Asian Regional for Tropical Biology). 2013. *Invasive Alien Species*. <http://kmtb.biotrop.org>. Diakses pada tanggal 21 Desember 2016.

- [13] Indryanto. 2006. Ekologi Hutan. Bumi Aksara. Jakarta.
- [14] Marlana, L., 2011. Vegetasi Sekitar Telaga Air Panas di Talang Air Putih Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas, *Skripsi* S1, FKIP Universitas Sriwijaya.