

KEANEKARAGAMAN VEGETASI DI KAWASAN GEOTERMAL GUNUNG SEULAWAH AGAM KABUPATEN ACEH BESAR

Muhammad Doudi¹⁾ Saida Rasnovi²⁾ Dahlan³⁾

¹⁾Program Studi Magister Biologi FMIPA Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

^{2,3)}Jurusan Biologi FMIPA Universitas Syiah Kuala Banda Aceh


Email: doudimuhammad@gmail.com

ABSTRAK

Kawasan gunung Seulawah Agam merupakan kawasan jalur gunung api aktif yang berdampak pada timbulnya gejala vulkanisme. Akibat kondisi lingkungan demikian akan mengakibatkan vegetasi yang tumbuh pada kawasan tersebut merupakan vegetasi yang khas dan tidak biasa didapatkan pada kawasan lain. Selain dari pada itu, kawasan tersebut tergolong masih relatif alami dan belum banyak mengalami gangguan oleh kegiatan manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman vegetasi di kawasan geotermal gunung Seulawah Agam Kabupaten Aceh Besar. Pengambilan data di lapangan dilakukan dengan metode kuadrat berganda yang ditempatkan secara *stratified sampling* berdasarkan zona suhu tanah yang ditetapkan. Masing-masing zona diletakkan 4 plot petak kuadrat secara acak sistematis. Setiap tumbuhan yang terdapat dalam plot pengamatan didata nama jenis tumbuhan dengan menggunakan buku identifikasi flora, dan dicatat jumlah individu setiap jenis. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis Indeks Nilai Penting, dan analisis Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener. Hasil penelitian analisis vegetasi diperoleh sebanyak 65 jenis dari 611 individu tumbuhan yang teridentifikasi mulai dari tingkat pertumbuhan semai, pancang, tiang, dan pohon. Sedangkan nilai indeks keanekaragaman vegetasi tertinggi terdapat pada tingkat pertumbuhan pancang, yaitu sebesar 3.27, tergolong dalam kriteria tinggi.

Kata Kunci: Indeks Nilai Penting, Komposisi Jenis, Kawasan Geotermal, Strata Tumbuhan

PENDAHULUAN

 Gunung Seulawah Agam merupakan salah satu gunung berapi aktif yang terletak di Provinsi Aceh. Manifestasi dari gunung berapi ini adalah kehadiran kawah van Heuzt dan kawah Simpago, fumarol, dan air panas (Syukri, Fadhli, & Saad, 2014). Mata air panas merupakan salah satu indikator adanya energi panas bumi atau geotermal (Saptadji, 2002). Kawasan mata air panas Ie Jue Lamteuba, terletak dikaki gunung Seulawah Agam Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. Sejauh ini, kawasan tersebut relatif alami dan belum banyak mengalami gangguan oleh kegiatan manusia. Oleh sebab itu, dengan kondisi lingkungan demikian akan menghasilkan sebuah bentukan tipe vegetasi yang khas dan tidak biasa didapatkan pada kawasan lain.

Hasil penelitian analisis vegetasi kawasan Mata Air Panas Gemurak Desa Penindaian,

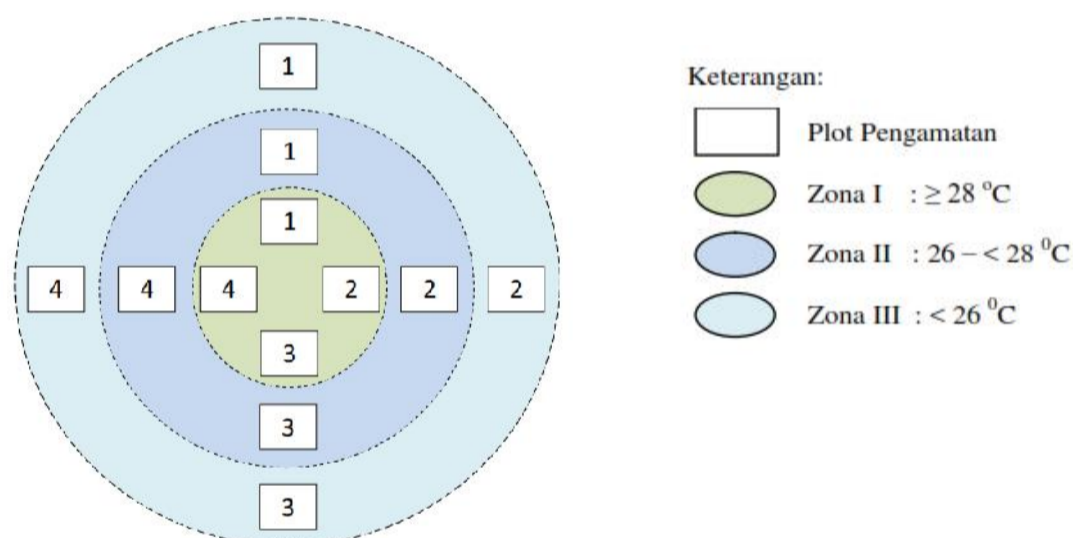
Kecamatan Semendo Darat Laut Kabupaten Muara Enim Sumatera Selatan menunjukkan bahwa terdapat vegetasi khas daerah vulkanis dimana keragaman struktur vegetasi meningkat seiring berubahnya faktor lingkungan menjauhi sumber air panas, juga diperoleh gambaran mengenai hubungan antara struktur dan komposisi vegetasi tumbuhan dengan faktor-faktor lingkungan berupa suhu tanah, pH tanah, suhu udara dan kelembaban udara. Faktor-faktor lingkungan ini mempengaruhi bentuk khas tipe vegetasi dan memiliki korelasi terhadap struktur dan komposisi vegetasi di kawasan sumber air panas (Susanti, Dayat, & Santri, 2005).

Berdasarkan studi awal yang telah dilakukan, di kawasan Ie ju Lamteuba terlihat fisiognomi vegetasi berubah seiring dengan perubahan jarak dengan sumber mata air panas. Semakin mendekati sumber mata air panas jenis vegetasi yang mendominasi berbeda dan

ketinggian vegetasi semakin rendah, dan sebaliknya. Pada kawasan yang paling dekat dengan sumber mata air panas dan arah alirannya terlihat terbuka, hanya ditumbuhi dengan beberapa jenis tumbuhan berukuran kecil seperti lumut, paku dan rumput. Vegetasi berupa semak dan pohon-pohon kecil baru ditemukan tumbuh setelah lebih kurang 35 m kiri dan kanan dari aliran sumber mata air panas. Namun sejauh ini belum ditemukan data-data yang relevan terkait dengan tingkat keanekaragaman jenis vegetasi pada kawasan tersebut. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui lebih lanjut tentang keanekaragaman vegetasi di kawasan geotermal gunung Seulawah Agam Kabupaten Aceh Besar.

METODE PENELITIAN

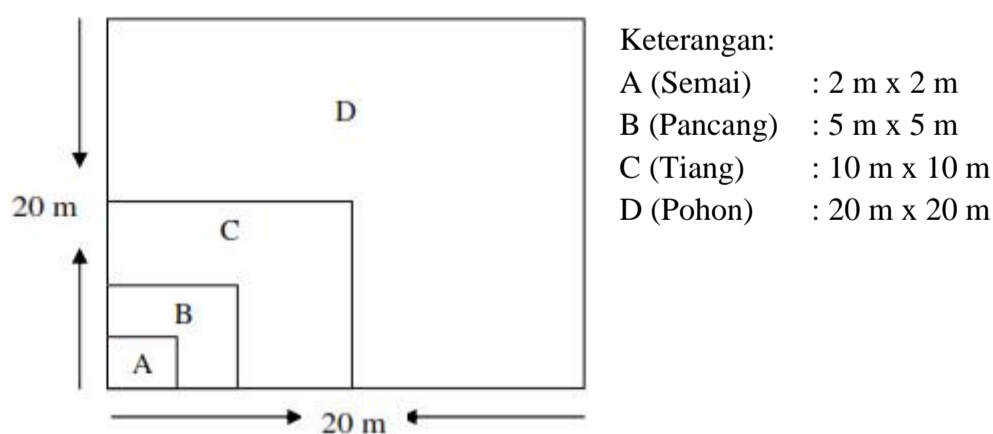
Penelitian dilaksanakan di kawasan geotermal (mata air panas Ie Jue), Lamteuba, Gunung Seulawah Agam, Kabupaten Aceh Besar. Selanjutnya identifikasi tumbuhan dilakukan di Herbarium Acehense Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. Penelitian telah dilakukan pada bulan Agustus 2019. Penelitian ini menggunakan metode petak kuadrat berganda yang ditempatkan secara *Stratified sampling* berdasarkan zona suhu tanah 28°C . Zona II adalah kawasan di sekitar sumber geotermal yang memiliki suhu tanah antara 26°C hingga $< 28^{\circ}\text{C}$. Zona III adalah kawasan di sekitar sumber geotermal yang memiliki suhu tanah $< 26^{\circ}\text{C}$. Pada masing-masing zona diletakkan 4 plot petak kuadrat secara acak sistematis dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sketsa desain peletakan petak contoh di lapangan berdasarkan zona suhu tanah

Setiap plot pengamatan dibuat petak bersarang, yaitu: 20 m x 20 m untuk pengamatan strata pohon (diameter pohon 20 cm), 10 m x 10 m untuk tingkat tiang (diameter pohon 10 cm sampai dengan < 20 cm), 5 m x 5

m untuk tingkat pancang (diameter pohon < 10 cm, tinggi $> 1,5$ m) dan 2 m x 2 m untuk tingkat semai (tinggi tumbuhan 1,5 m). Berikut adalah skema petak contoh yang dilakukan di lapangan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Sketsa petak contoh pengamatan data vegetasi

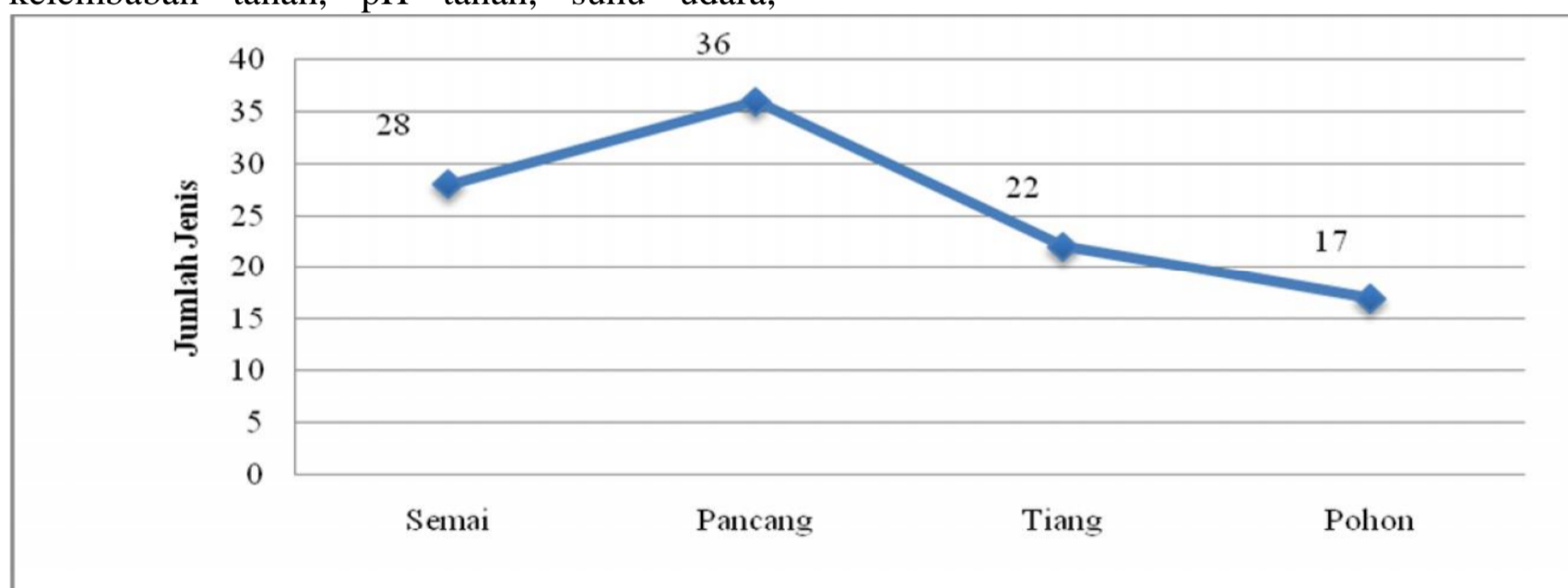
Masing-masing plot pengamatan yang telah ditentukan, diamati vegetasi pada setiap tahap tingkat pertumbuhan, yaitu: semai, pancang, tiang, dan pohon. Setiap tumbuhan yang terdapat dalam plot pengamatan didata nama jenis tumbuhan dengan menggunakan Buku kunci determinasi tumbuhan (buku flora), ensiklopedia flora dan dicatat jumlah individu setiap jenis. Khusus untuk tumbuhan tingkat pohon, tiang dan pancang, diukur diameter batang pohon dan tinggi pohon. Jenis tumbuhan yang tidak bisa diidentifikasi, diambil spesimen untuk dibuatkan spesimen herbarium dan selanjutnya diidentifikasi di Herbarium Acehense Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. Pengukuran faktor lingkungan dilakukan pada pukul 06.00 wib s/d 08.00 wib. Adapun faktor lingkungan yang diukur di lapangan meliputi: suhu tanah, kelembaban tanah, pH tanah, suhu udara,

kelembaban udara, dan intensitas cahaya matahari. Analisis data dilakukan dengan menggunakan Indeks Keanekaragaman jenis Shannon-Wiener.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis di Kawasan Geotermal Gunung Seulawah Agam Kabupaten Aceh Besar

Hasil analisis vegetasi pada setiap zona pengamatan di kawasan geotermal gunung Seulawah Agam Kabupaten Aceh Besar ditemukan sebanyak 65 jenis tumbuhan terdiri dari 611 individu yang teridentifikasi mulai dari tingkat pertumbuhan semai, pancang, tiang, dan pohon. Jumlah jenis tertinggi dimiliki oleh tingkat pertumbuhan tumbuhan secara berurutan, yaitu tingkat pertumbuhan pancang (36 jenis), semai (28 jenis), tiang (22 jenis), dan pohon (17 jenis) (Gambar 3).



Gambar 3. Komposisi jenis vegetasi di kawasan geotermal gunung Seulawah Agam Kabupaten Aceh Besar

Jumlah jenis tumbuhan yang ditemukan pada kawasan penelitian lebih tinggi jika dibandingkan dengan kawasan manifestasi geotermal Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar, yaitu sebanyak 34 jenis tumbuhan (Hidayat, 2017), kemudian di kawasan mata air panas gemurak Sumatera Selatan ditemukan sebanyak 40 jenis tumbuhan (Susanti, Dayat, & Santri, 2005), sedangkan di kawasan hutan tropis dataran rendah, Ulu Gadut, Sumatera Barat ditemukan jumlah jenis lebih tinggi jika dibandingkan dengan kawasan penelitian, yaitu sebanyak 155 jenis (Suwardi,

Mukhtar, & Syamsuardi, 2013). Perbedaan jenis dalam suatu kawasan disebabkan oleh perbedaan kondisi lingkungan habitat yang mempengaruhi pertumbuhan jenis tersebut. Faktor fisika dan kimia lingkungan, seperti suhu, kelembaban, intensitas cahaya, dan unsur-unsur hara dalam tanah merupakan faktor yang sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Schulze, Beck, & Muller-Hohenstein, 2005). Tingginya kekayaan jenis dalam suatu habitat disebabkan oleh faktor fisika dan kimia lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan dan

perkembangan tanaman yang ada dalam suatu kawasan (Aththorick, Siregar, & Hartati, 2007).

Keanekaragaman Jenis Vegetasi di Kawasan Geotermal Gunung Seulawah Agam Kabupaten Aceh Besar

Hasil analisis nilai indeks keanekaragaman vegetasi di kawasan geotermal Seulawah Agam Kabupaten Aceh Besar beragam pada setiap tingkat pertumbuhannya. Tingkat pertumbuhan semai memiliki nilai indeks keanekaragaman, yaitu sebesar 2,56, tingkat pertumbuhan pancang sebesar 3,27, tingkat pertumbuhan tiang sebesar 2,87, dan tingkat pertumbuhan pohon sebesar 2,35. Berdasarkan kriteria indeks keanekaragaman Shannon-Wiener keempat

tingkat pertumbuhan tersebut, hanya tingkat pertumbuhan pancang yang tergolong ke dalam kategori tinggi, sedangkan tingkat pertumbuhan yang lainnya (semai, tiang, dan pohon) tergolong ke dalam kategori sedang. Magurran, (1988), mengatakan bahwa nilai indeks keanekaragaman berhubungan dengan kekayaan jenis pada suatu kawasan tertentu, tetapi juga dipengaruhi oleh distribusi kelimpahan jenis. Semakin tinggi nilai indeks keanekaragaman maka semakin tinggi pula keanekaragaman jenis dan kestabilan ekosistem dalam suatu kawasan (Ismaini, Lailati, Rustandi, & Sunandar, 2015). Adapun tingkat keanekaragaman vegetasi di kawasan geotermal Seulawah Agam Kabupaten Aceh Besar dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Nilai indeks keanekaragaman vegetasi di kawasan geotermal gunung Seulawah Agam Kabupaten Aceh Besar

No	Tingkat Pertumbuhan	Nilai Indeks Keanekaragaman ()
1	Semai	2,56
2	Pancang	3,27
3	Tiang	2,87
4	Pohon	2,36

Berdasarkan Tabel 2. diketahui bahwa tingkat pertumbuhan Pancang merupakan tingkat pertumbuhan yang memiliki nilai indeks keanekaragaman lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat pertumbuhan yang lainnya, yaitu sebesar 3.27, jika dicocokkan dengan kriteria indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, maka indeks keanekaragaman tingkat pertumbuhan pancang di kawasan geotermal Seulawah Agam Kabupaten Aceh Besar tergolong ke dalam kategori tinggi yaitu antara >3. Nilai indeks keanekaragaman tersebut menggambarkan bahwa pertumbuhan tingkat pancang pada kawasan tersebut dapat dikatakan stabil. Keanekaragaman spesies dapat digunakan untuk mengukur stabilitas komunitas, yaitu kemampuan suatu komunitas untuk menjaga dirinya tetap stabil meskipun ada gangguan terhadap komponen-komponen didalamnya. (Indriyanto, 2006).

Sedangkan tingkat pertumbuhan pohon, tiang, dan pancang memiliki nilai indeks keanekaragaman dalam kisaran antara 2,35 – 2,87, jika dicocokkan dengan kriteria indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, maka indeks keanekaragaman tingkat pertumbuhan pohon, tiang, dan semai di kawasan geotermal Seulawah Agam Kabupaten Aceh Besar tergolong ke dalam kategori sedang, yaitu berkisar antara 1 < <3. Sehingga tingkat pertumbuhan tersebut mempunyai kestabilan ekosistem menuju ke tahap tingkat stabil.

Penelitian ini memberikan informasi tentang data keanekaragaman vegetasi di kawasan geotermal gunung Seulawah Agam Kabupaten Aceh Besar. Informasi ini diharapkan dapat menjadi data utama bagi kelestarian ekosistem di kawasan tersebut, dan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa komposisi jenis vegetasi di kawasan geotermal gunung Seulawah Agam Kabupaten Aceh Besar ditemukan sebanyak 65 jenis dari 611 individu tumbuhan yang teridentifikasi mulai tingkat pertumbuhan semai, pancang, tiang, dan pohon. Sedangkan tingkat keanekaragaman vegetasi tertinggi terdapat pada tingkat pertumbuhan pancang, yaitu sebesar 3,27, tergolong dalam kriteria tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdiyani, S. (2008). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah Berkhasiat Obat di Dataran Tinggi Dieng. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 5(1), 79-92.
- Arrijani. (2008). Struktur dan Komposisi Vegetasi Zona Montana Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *BIODIVERSITAS*, 9 (2), 134-141.
- Aththorick, T. A. Siregar, E. S., & Hartati, S. (2007). Kekayaan Jenis Makroepifit di Hutan Telaga Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL) Kabupaten Langkat. *Jurnal Biologi Sumatera*, 2 (1), 12-16.
- Botanri, S. (2010). Distribusi Spasial Autekologi dan Biodiversitas Tumbuhan Sagu (*Metroxylon* spp.) di Pulau Seram, Maluku. Bogor, Jawa Barat, Indonesia: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Hidayat, M. (2017). Analisis Vegetasi dan Keanekaragaman Tumbuhan di Kawasan Manifestasi Geotermal Ie Suum Kecamatan Mesjid Raya Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Biotik*, 5 (2), 114-124.
- Indriyanto. (2006). *Ekologi Hutan*. Jakarta Bumi Aksara.
- Ismaini, L., Lailati, M., Rustandi, & Sunandar, D. (2015). Analisis Komposisi dan Keanekaragaman Tumbuhan di Gunung Dempo, Sumatera Selatan. *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON*, 1 (6), 1397-1402.
- Lubis, S.R., (2009). Keanekaragaman dan Pola Distribusi Tumbuhan Paku di Hutan Wisata Alam Taman Eden Kabupaten Toba Samosir Provinsi Sumatera Utara, Medan Sumatera Utara, Indonesia: Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara Medan.
- Magurran, A. E. (1988). *Ecological Diversity and Its Measurement*. New Jersey: Princeton University Press.
- Saptadji, N. M. (2002). *Teknik Panasbumi*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Schulze, E. D., Beck, E., & Muller-Hohenstein, K. (2005). *Plant Ecology*. Germany: Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York.
- Susanti, R. Dayat, E., & Santri, D. J. (2005). Analisis Vegetasi Kawasan Mata Air Panas Gemurak Desa Penindaian, Kecamatan Samendo Darat Laut Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan. *FORUM MIPA*, 9 (1), 11-19.
- Suwardi, A. B., Mukhtar, E., & Syamsuardi. (2013). Komposisi Jenis dan Cadangan Karbon di Hutan Tropis Dataran Rendah Ulu Gadut, Sumatera Barat. *Berita Biologi*, 12 (2), 169-176.
- Syukri, M., Fadhli, Z., & Saad, R. (2014). The Investigation of Hot Spring Flow Using Resistivity Method at Geothermal Field Ie Seu'um, Aceh-Indonesia. *EJGE*, 19, 2419-2427.
- Wijayanti, F., Priyanti, & Kusuma, D. C. (2015). Struktur dan Komposisi Vegetasi Berdasarkan Ketinggian Kawasan Karst Gunung Kendeng Kabupaten Pati Jawa Tengah. *BioWallacea Jurnal Ilmiah Ilmu Biologi*, 1 (2), 76-86.