

# Keanekaragaman Jenis-Jenis Vegetasi Strata Herba di Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta sebagai Sumber Belajar Biologi

Ani Triana<sup>1</sup>, Trikinasih Handayani<sup>2</sup>  
Universitas Ahmad Dahlan

Email:<sup>1</sup>anitriana192@gmail.com,<sup>2</sup>trikinasihhandayani@gmail.com

## Abstract

*This research is aimed to know 1) the variety of Strata Herba's species vegetation located at Pelangi Parangtritis Yogyakarta beach, 2) the species of Strata Herba vegetation that have biggest role based on significant value index (Indeks Nilai Penting/INP) found at Pelangi Parangtritis Yogyakarta beach, 3) the connection or relation between the index of the variety of Strata Herba's species vegetation to the measured abiotic condition (soil temperature, soil ph, air temperature, humidity and light intensity), 4) the potency of research result about the variety of Strata Herba's species variety in Pelangi Parangtritis Yogyakarta beach as the learning resource to X class students of Senior High School at the biological variety material. This research is conducted by using quadrat method. To know the index number of Strata Herba's species vegetation variety, it is used Sanon-Wiener's formula, and to know the influence of measured abiotic condition to Strata Herba's species vegetation variety index, it is used the simple regression analysis. The research result is examined its potency as the biological learning resource X grade of Senior High School at the biological variety material. The research result shows that there is 16 species of Strata Herba's vegetation found around research area with the highest INP is *Tridax procumbens* (105.52%) and lowest INP is *Triumfetta pentandra* A. Richt (0.37%). The variety of Strata Herba's species vegetation index is categorized low; it is only 0.55-0.92. The measured abiotic environment condition which consist of soil temperature, soil ph, air temperature, humidity and light intensity are influencing to Strata Herba's species vegetation variety index. The analysis to process and research result fulfills the criteria as the biological learning material for X grade of Senior High School at the biological variety material.*

**Keyword:** Species Variety, Strata Herba's Vegetation, Biological Learning Resource.

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) keanekaragaman jenis vegetasi strata herba yang terdapat pada Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta, 2) jenis vegetasi strata herba yang memiliki peranan paling besar berdasarkan indeks nilai penting (INP) yang ditemukan pada Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta, 3) kaitan atau hubungan antara indeks keanekaragaman vegetasi strata herba terhadap kondisi lingkungan abiotik yang terukur (suhu tanah, ph tanah, suhu udara, kelembapan udara, dan intensitas cahaya), 4) potensi hasil penelitian tentang Keanekaragaman Jenis-jenis Vegetasi Strata Herba Di Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta sebagai sumber belajar biologi pada siswa SMA kelas X pada materi pembelajaran keanekaragaman hayati. Penelitian dilakukan menggunakan metode *kuadrat*. Untuk mengetahui indeks keanekaragaman jenis vegetasi strata herba digunakan rumus Shannon-Wiener dan untuk mengetahui pengaruh kondisi lingkungan abiotik yang terukur terhadap indeks keanekaragaman jenis vegetasi strata herba digunakan analisis regresi sederhana. Hasil penelitian dikaji potensinya sebagai sumber belajar biologi SMA kelas X pada materi keanekaragaman hayati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta ditemukan 16 jenis vegetasi strata herba di seluruh area kajian dengan INP tertinggi yaitu *Tridax procumbens* (105.52%) dan INP terendah yaitu *Triumfetta pentandra* A. Rich (0.37%). Indeks keanekaragaman jenis vegetasi strata herba tergolong rendah berkisar antara 0.55-0.92. Kondisi lingkungan abiotik yang terukur meliputi suhu tanah, ph tanah, suhu udara, kelembapan udara, dan intensitas cahaya berpengaruh terhadap indeks keanekaragaman

jenis vegetasi strata herba. Pengkajian terhadap proses dan hasil penelitian memenuhi kriteria sebagai sumber belajar biologi untuk SMA kelas X pada materi keanekaragaman hayati.

**Kata kunci:** Keanekaragaman Jenis, Vegetasi Strata Herba, Sumber

## 1. Pendahuluan

Daerah Pantai Pelangi memiliki luas wilayah 384.700 m<sup>2</sup> dan secara astronomis terletak pada 423021-425029 mT dan 9113365-9113934 mU (Fathin, 2016). Pantai Pelangi merupakan kawasan pantai yang dibuka setelah pemekaran kawasan Pantai Parangtritis. Pantai Pelangi berada di dusun Mancingan, Desa Parangtritis, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pantai ini terletak tidak jauh dari pantai Parangtritis yang paling terkenal di Yogyakarta. Letaknya tepat di tengah antara jalur pantai Parangtritis dengan pantai Depok, yaitu di Jalan Parangkusumo, Yogyakarta. Pantai ini diresmikan pada tahun 2009 oleh masyarakat yang mengelola pantai ini (Teamtouring, 2007).

Kawasan Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta digunakan oleh warga sekitar sebagai tempat untuk memancing, karena tempat tersebut belum sangat terkenal dan masih sangat sepi pengunjung. Selain itu juga Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta merupakan tempat persinggahan atau tempat bertelurnya penyu. Di sekitar Pantai tersebut banyak ditumbuhi tumbuhan bawah seperti herba dan semak.

Tumbuhan bawah yang banyak ditemukan di kawasan Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta yaitu herba, menurut Richard (1981) herba adalah semua tumbuhan yang tingginya sampai dua meter, kecuali permudaan pohon atau seedling, sapling dan tumbuhan tingkat rendah biasanya banyak ditemukan di tempat yang ternaungi kecuali pada tempat yang sangat gelap di hutan. Tumbuhan ini memiliki organ tubuh yang tidak tetap di atas permukaan tanah, siklus hidup yang pendek dengan jaringan yang cukup lunak (Wilson & Loomis, 1962). Jenis-jenis vegetasi strata herba di daerah tersebut belum diidentifikasi jenisnya sehingga belum diketahui jenis vegetasi strata herba yang memiliki peran paling penting di daerah tersebut. Vegetasi strata herba yang ditemukan di daerah Pantai Pelangi

Parangtritis Yogyakarta cukup banyak sehingga membuat keanekaragaman jenis-jenis vegetasi strata herba di daerah tersebut cukup tinggi. Menurut Ewusie (1990), keanekaragaman berarti keadaan yang berbeda atau mempunyai berbagai perbedaan dalam bentuk atau sifat. Menurut Hardjosuwarno (1990), indeks keanekaragaman merupakan indeks yang menggambarkan kekayaan jenis yang dibobot dengan pemerataan jenis. Indeks keanekaragaman tersebut dipengaruhi oleh beberapa kondisi lingkungan abiotik misalnya unsur hara yang mempengaruhi kesuburan tanah seperti N, P, K, selain itu kondisi lingkungan abiotik lainnya yang berpengaruh yaitu suhu tanah, suhu udara, kelembapan udara, pH tanah, dan intensitas cahaya. Selain mempengaruhi keanekaragaman vegetasinya juga berpengaruh terhadap keanekaragaman hayati yang lain.

Sesuai dengan kurikulum 2013 yang berlaku saat ini di Indonesia (Susilo, 2014), salah satu kompetensi dasar (KD) yang harus dikuasai oleh peserta didik adalah KD 3.2 yaitu menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati gen, jenis dan ekosistem. Untuk mencapai KD tersebut salah satu diantaranya peserta didik harus mempelajari materi pembelajaran keanekaragaman hayati. Agar peserta didik dapat mempelajari materi tersebut menjadi lebih bermakna maka diperlukan sumber belajar.

Sumber belajar adalah rujukan, objek dan bahan yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran (Mulyasa, 2008). Sumber belajar yang berasal dari lingkungan belum banyak digunakan pada pembelajaran di kelas, sedangkan materi pembelajaran Keanekaragaman Hayati dapat diajarkan dengan cara mengajak siswa secara langsung untuk mengamati objek di lingkungan sekitar, sehingga diharapkan penelitian mengenai keanekaragaman jenis-jenis vegetasi strata herba dapat menambah wawasan bagi peserta didik. Hasil dari penelitian mengenai keanekaragaman

jenis-jenis vegetasi strata herba di Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta dianalisis potensinya sebagai sumber belajar.

Menurut Djohar (Suhardi, 2012), hasil penelitian dapat digunakan sebagai sumber belajar biologi apabila dapat memenuhi persyaratan yang meliputi 1) Kejelasan potensi ketersediaan objek dan permasalahan yang diangkat 2) Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran 3) Kejelasan sasaran materi dan peruntukan 4) Kejelasan informasi yang akan diungkap 5) Kejelasan pedoman eksplorasi 6) Kejelasan perolehan yang akan dicapai. Melalui metode pengkajian penelitian tentang keanekaragaman jenis-jenis vegetasi strata herba di Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta berpotensi sebagai sumber belajar biologi SMA kelas X pada materi pembelajaran keanekaragaman hayati tingkat jenis.

## 2. Kajian Pustaka

Berdasarkan referensi yang ada, penelitian yang relevan dengan Keanekaragaman Jenis-jenis Vegetasi Strata Herba Di Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta Sebagai Sumber Belajar Biologi, antara lain:

1. Abdiyani (2008) tentang Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah Berkhasiat Obat Di Dataran Tinggi Dieng. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang keanekaragaman tumbuhan obat yang ada di dataran tinggi tersebut. Hasil penelitian Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah Berkhasiat Obat Di Dataran Tinggi Dieng yaitu tumbuhan yang mempunyai keanekaragaman jenis paling tinggi adalah tekelan (*Eupatorium riparium* Reg.), nyangkoh (*Curculigo latifolia* Dryan.), parijata (*Smilax zeylanica* Linn.), gigil (*Gynura procumbens* Back.), trembilungan abang (*Begonia hirtella* Link.), dan ucen (*Rubus reflexus* Ker.). Tanaman obat yang memiliki keanekaragaman jenis paling rendah adalah pakis urang (*Dryopteris marginalis* Rump.), sembung peper (*Blumea balsamifera* (L.) DC.), dan galar paku (*Urena trifolia* Linn.).
2. Girmansyah (2010) tentang Keanekaragaman *Begonia* (BEGONIACEAE) Dari Kawasan Gunung Watuwila dan Gunung Mekongga,

Sulawesi Tenggara. Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data dan koleksi tentang keanekaragaman *Begonia* di Gunung Watuwila dan Gunung Mekongga, Sulawesi Tenggara. Hasil penelitian Keanekaragaman *Begonia* (BEGONIACEAE) Dari Kawasan Gunung Watuwila dan Gunung Mekongga, Sulawesi Tenggara yaitu dari hasil eksplorasi diperoleh sebanyak enam jenis *Begonia*. Tiga jenis diantaranya diperkirakan jenis baru dan tiga jenis lainnya sudah diketahui namanya yaitu: *Begonia aptera* blume, *B. hispidissima* warburgh, dan *B. flacca* irmschr.

3. Girmansyah (2008) tentang Keanekaragaman Jenis *Begonia* (BEGONIACEAE) Liar Di Jawa Barat. Penelitian ini bertujuan untuk memperkaya informasi mengenai kekayaan flora di Jawa Barat khususnya dan Indonesia pada umumnya. hasil dari penelitian Keanekaragaman Jenis *Begonia* (BEGONIACEAE) Liar Di Jawa Barat yaitu hasil dari eksplorasi diperoleh 10 jenis *Begonia* yaitu: *Begonia areolata* Miquel, *B. lepida* Bl., *B. isopteran* Dryand, *B. longifolia* Blume, *B. multangula* Blume, *B. murikata* Blume, *B. robusta* Blume, *B. tenuifolia* Dryand, *B. repanda* Blume, dan *Begonia* Sp. yang belum diketahui jenisnya.
4. Partomihardjo (2008) tentang Keanekaragaman Flora Cagar Alam Nusa Barong, Jember-Jawa Timur. Penelitian ini bertujuan untuk dijadikan sebagai bahan evaluasi kepunahan keanekaragaman pulau kecil, menambah daftar kekayaan flora pulau-pulau kecil dan tipe ekosistem Bukit Batu Kapur yang dikenal sangat khas dan unik. Hasil penelitian Keanekaragaman Flora Cagar Alam Nusa Barong, Jember-Jawa Timur yaitu terdapat 282 jenis tumbuhan yang tergolong dalam 232 marga dan 88 suku. Jumlah tersebut meliputi kelompok tumbuhan paku (*Pteridophyta*) sebanyak 4 jenis yang terdiri atas 4 marga dari 2 suku masing-masing *Pyrrisia longifolia*, *Helmino stachys zeylanica*, *Drynaria sparsisora* dan *Asplenium nidus*. Dari 278 jenis tumbuhan berbunga hampir seluruhnya teridentifikasi hingga tingkat jenis dan hanya 6 jenis yang baru pada tingkat marga.

Kekhasan dari penelitian ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya adalah penelitian ini dilakukan di Kawasan Pantai Pelangi parangtritis Yogyakarta yang sebelumnya belum pernah dilakukan penelitian vegetasi di kawasan ini, serta akan dikaji pula dapat atau tidaknya hasil penelitian ini dijadikan sebagai sumber belajar biologi sesuai prosedur pengangkatan sumber belajar.

### 3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta dan dilakukan pada bulan juli 2017. Teknik pengumpulan data yang digunakan mencakup data keilmuan dan data kependidikan. Data keilmuan diperoleh dengan menggunakan metode *kuadrat* dan pengambilan sampel dengan *plot*. Menurut Fachrul (2007), metode kuadrat merupakan suatu teknik pengambilan data dengan menggunakan kuadra. Kuadrat adalah daerah persegi dengan berbagai ukuran. Hasil yang diperoleh yaitu densitas (kerapatan), dominansi, dan frekuensi dari jenis-jenis vegetasi strata herba serta kondisi lingkungan abiotik yang meliputi suhu tanah, suhu udara, kelembapan udara, ph tanah, dan intensitas cahaya.

Menurut Mueller Dumbois & H. Ellenberg (Handayani, 2015), rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Densitas (kerapatan) = 
$$\frac{ju}{A} \frac{ir}{c} \frac{s}{s}$$
- b. Densitas Relatif (DR) = 
$$\frac{D}{T} \frac{s}{d} \frac{s}{s} \frac{s}{s} \times 100\%$$
- c. Frekuensi = 
$$\frac{ju}{ju} \frac{p}{p} \frac{di}{y} \frac{s}{di} \frac{ti}{a} \frac{ti}{d}$$
- d. Frekuensi Relatif (FR) = 
$$\frac{F}{T} \frac{s}{fi} \frac{s}{s} \frac{s}{s} \times 100\%$$
- e. Dominansi (Dom) = 
$$\frac{T}{A} \frac{b}{c} \frac{a}{a} \frac{a}{li} \frac{p}{p} \frac{s}{s} \frac{s}{s}$$

f. Dominansi Relatif (DomR) = 
$$\frac{D}{T} \frac{s}{d} \frac{s}{s} \frac{s}{s} \times 100\%$$

g. INP = DR+FR+DomR

h. 
$$H = - \sum p \log p$$
 (Shannon-Wiener)

keterangan:

$pi : \frac{n}{N}$

n : nilai penting suatu jenis

N : jumlah nilai penting seluruh jenis

H : Indeks diversitas

Menurut Shannon-Wiener (Fachrul, 2007), indeks keanekaragaman dikriteriakan sebagai berikut:

$H' < 1$  : Keanekaragaman rendah

$1 \leq H' \leq 3$  : Keanekaragaman sedang

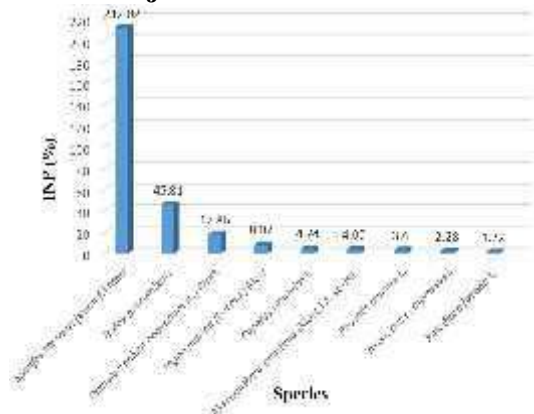
$H' > 3$  : Keanekaragaman tinggi

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis regresi untuk mengetahui kondisi lingkungan abiotik yang terukur meliputi suhu tanah, suhu udara, kelembapan udara, ph tanah, dan intensitas cahaya terhadap indeks keanekaragaman, dan dapat dihitung menggunakan program software *SPSS (Statistical Analysis In Social Sains)* versi 16.0

Teknik pengumpulan data untuk kependidikan dilakukan dengan cara menganalisis hasil penelitian dengan 6 syarat sumber belajar menurut Djohar (Suhardi, 2012) yaitu 1) Kejelasan potensi ketersediaan objek dan permasalahan yang diangkat 2) Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran 3) Kejelasan sasaran materi dan peruntukan 4) Kejelasan informasi yang akan diungkap 5) Kejelasan pedoman eksplorasi 6) Kejelasan perolehan yang akan dicapai. Analisis laporan hasil penelitian berupa kualitatif deskriptif. Apabila dari segi persyaratan sudah dipenuhi, maka dilakukan pengkajian proses dan produk hasil penelitian yang relevan dengan permasalahan biologi di sekolah seperti pada buku pegangan siswa. Sehingga penelitian mengenai Keanekaragaman Jenis-Jenis Vegetasi Strata Herba di Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta akan diketahui potensinya sebagai sumber belajar Biologi SMA kelas X.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

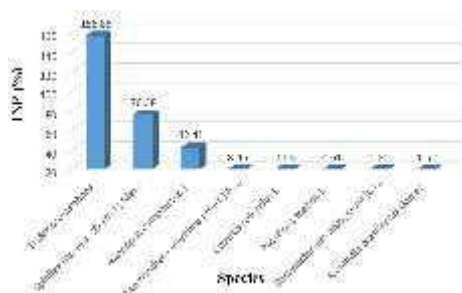
##### Indeks Nilai Penting Vegetasi Strata Herba pada Area Kajian A



**Gambar 1.** Diagram batang rerata Indeks Nilai Penting (INP) jenis-jenis vegetasi strata herba pada area kajian A

Berdasarkan hasil penelitian keanekaragaman jenis-jenis vegetasi strata herba pada area kajian A menunjukkan bahwa pada area kajian A (stand 1-10) dijumpai 9 spesies herba, 2 diantaranya memiliki rerata Indeks Nilai Penting (INP) lebih tinggi dibandingkan dengan spesies lainnya, yaitu *Spinifex littoreus (Burm.f.) Merr (212.02%)* dan *Tridax procumbens (45.81%)*, sedangkan 2 spesies herba yang memiliki INP terendah yaitu *Axonopus compressus L (2.28%)* dan *Passiflora foetida L. (1.72%)*.

##### Indeks Nilai Penting Vegetasi Strata Herba pada Area Kajian B

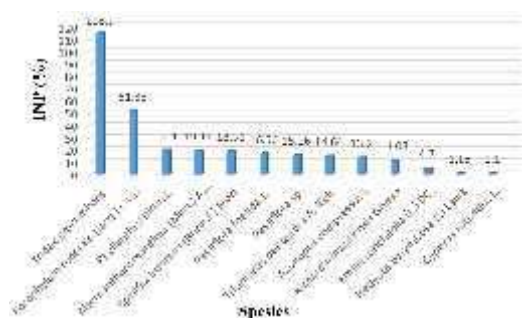


**Gambar 2.** Diagram batang rerata Indeks Nilai Penting (INP) jenis-jenis vegetasi strata herba pada area kajian B

Berdasarkan hasil penelitian keanekaragaman jenis-jenis vegetasi strata herba pada area kajian B menunjukkan bahwa pada area kajian B (stand 11-20) dijumpai 8 spesies herba, 2 diantaranya memiliki rerata Indeks Nilai Penting (INP) lebih tinggi dibandingkan dengan spesies lainnya,

yaitu *Tridax procumbens (156.85%)* dan *Spinifex littoreus (Burm.f.) Merr (76.38%)*, sedangkan 2 spesies herba yang memiliki INP terendah yaitu *Dactyloctenium aegyptium (L.) Richt. (1.81%)* dan *Richardia brasiliensis Gomez(1.52%)*.

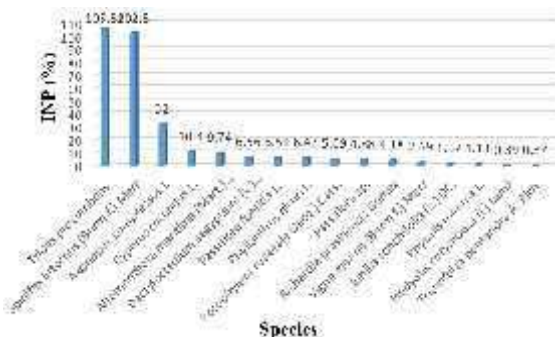
##### Indeks Nilai Penting Vegetasi Strata Herba pada Area Kajian C



**Gambar 3.** Diagram batang rerata Indeks Nilai Penting (INP) jenis-jenis vegetasi strata herba pada area kajian C

Berdasarkan hasil penelitian keanekaragaman jenis-jenis vegetasi strata herba pada area kajian C menunjukkan bahwa pada area kajian C (stand 21-30) dijumpai 13 spesies herba, 2 diantaranya memiliki rerata Indeks Nilai Penting (INP) lebih tinggi dibandingkan dengan spesies lainnya, yaitu *Tridax procumbens (113.9%)* dan *Porophyllum ruderae (Jacq.) Cass. (51.33%)*, sedangkan 2 spesies herba yang memiliki INP terendah yaitu *Hedyotis corymbosa (L) Lamk (1.16%)* dan *Cyperus rotundus L. (1.1%)*.

##### Indeks Nilai Penting Vegetasi Strata Herba pada Seluruh Area Kajian



**Gambar 4.** Diagram batang rerata Indeks Nilai Penting (INP) jenis-jenis vegetasi strata herba pada seluruh area kajian

Berdasarkan hasil penelitian keanekaragaman jenis-jenis vegetasi strata herba pada seluruh area kajian menunjukkan bahwa pada seluruh area kajian (stand 1-30) dijumpai 16 spesies herba. Dari 16 spesies tersebut, 2 diantaranya memiliki rerata Indeks Nilai Penting (INP) lebih tinggi dibandingkan dengan spesies lainnya, yaitu *Tridax procumbens* (105.52%) dan *Spinifex littoreus* (Burm.f.) Merr (102.5%), sedangkan 2 spesies herba yang memiliki INP terendah yaitu *Hedyotis corymbosa* (L) Lamk (0.39%) dan *Triumfetta pentandra* A. Richt. (0.37%).

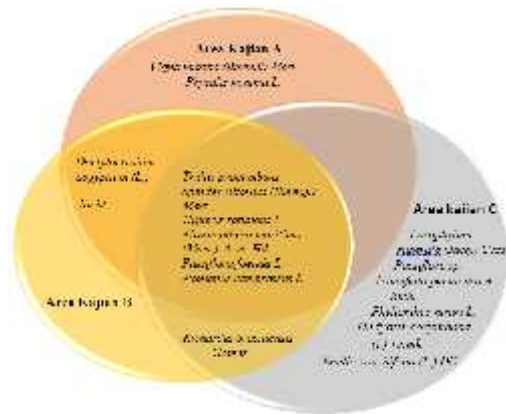
Berdasarkan hasil penelitian pada seluruh area kajian di Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta ditemukan 16 jenis vegetasi strata herba yaitu *Tridax procumbens*, *Spinifex littoreus* (Burm.f.) Merr, *Cyperus rotundus*, *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Richt., *Vigna marina* (Burm.f.) Merr, *Physalis minima* L., *Alternanthera maritima* (Mart.) A. st.-Hil., *Passiflora foetida* L., *Axonopus compressus* L., *Richardia brasiliensis* Gomez, *Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cass., *Passiflora sp.*, *Triumfetta pentandra* A. Rich., *Phyllanthus niruri* L., *Hedyotis corymbosa* (L) Lamk, dan *Emilia sonchifolia* (L.) DC.

Vegetasi strata herba yang memiliki Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi yaitu *Tridax procumbens* dengan rerata INP sebesar 105.52% yang ditemukan pada seluruh area kajian. *Tridax procumbens* termasuk dalam familia Asteraceae memiliki kemampuan untuk tumbuh pada tempat yang kering dan memiliki sinar matahari yang penuh (Susilo, 2013).

Indeks Nilai Penting (INP) selanjutnya diikuti oleh *Spinifex littoreus* (Burm.f.) Merr dengan rerata INP sebesar 102.5% yang ditemukan di seluruh area kajian. *Spinifex littoreus* (Burm.f.) Merr dapat tumbuh subur di daerah pasir, dan toleran terhadap air bergaram, kekeringan berkepanjangan, suhu yang ekstrem, intensitas cahaya tinggi, dan angin kencang (VanKraayenoord, 1986).

Indeks Nilai Penting (INP) terendah yaitu *Hedyotis corymbosa* (L) Lamk dengan rerata INP sebesar 0.39% yang hanya ditemukan pada area kajian C. Indeks Nilai Penting (INP) selanjutnya diikuti oleh *Triumfetta pentandra* A. Richt. dengan rerata INP sebesar 0.37% yang hanya ditemukan pada area kajian C.

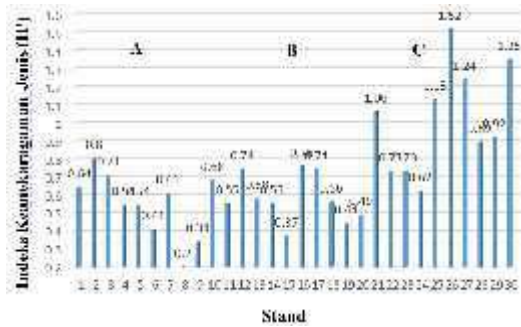
### Diagram Venn Jenis-Jenis Vegetasi Strata Herba yang Terdapat di Seluruh Area Kajian



Gambar 5. Diagram Venn Jenis-Jenis Vegetasi Strata Herba yang Terdapat Di Area Kajian A, B Dan C.

Berdasarkan Gambar 5. diatas dapat dilihat bahwa terdapat 16 spesies vegetasi strata herba yang ditemukan di Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta. Dari 16 spesies tersebut, terdapat 6 spesies herba yang saling tumpang tindih (overlay) atau terdapat di seluruh area kajian yaitu *Tridax procumbens*, *Spinifex littoreus* (Burm.f.) Merr, *Cyperus rotundus* L., *Alternanthera maritima* (Mart.) A. st.-Hil., *Passiflora foetida* L. dan *Axonopus compressus* L. Selain itu terdapat 1 spesies yang tumpang tindih (overlay) di area kajian A dan B yaitu *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Richt. Terdapat 1 spesies yang tumpang tindih (overlay) di area kajian B dan C yaitu *Richardia brasiliensis* Gomez, sedangkan spesies yang tumpang tindih (overlay) di area kajian A dan C tidak ada. Adapun spesies herba yang hanya terdapat di area kajian A yaitu *Vigna marina* (Burm.f.) Merr. dan *Physalis minima* L., tidak ada spesies herba yang hanya terdapat di area kajian B, sedangkan spesies herba yang hanya terdapat di area kajian C yaitu *Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cass., *Passiflora sp.*, *Triumfetta pentandra* A. Richt., *Phyllanthus niruri* L., *Hedyotis corymbosa* (L) Lamk, dan *Emilia sonchifolia* (L.) DC.

## Indeks Keanekaragaman Jenis Vegetasi Strata Herba



**Gambar 6.** Diagram Batang Indeks Keanekaragaman Jenis Vegetasi Strata Herba Pada Masing-Masing Stand Penelitian

Keterangan:

A : area kajian A (daerah yang dekat dari pantai)

B : area kajian B (daerah pada bagian tengah)

C : area kajian C (daerah yang mendekati daratan)

Berdasarkan Gambar 6. diatas, dapat dilihat bahwa rerata Indeks Keanekaragaman di area kajian A sebesar 0.55 dengan jumlah spesies 9 jenis, pada area kajian B rerata nilai Indeks Diversitas sebesar 0.58 dengan jumlah spesies sebanyak 8 jenis, pada area kajian C rerata nilai Indeks Keanekaragaman sebesar 0.92 dengan jumlah spesies sebanyak 13 jenis.

Berdasarkan Gambar 6. dapat dilihat bahwa rerata indek diversitas di area kajian A sebesar 0.55, area kajian B sebesar 0.58, dan area kajian C sebesar 0.92. Indeks diversitas pada seluruh area kajian menunjukkan bahwa semua indeks diversitasnya rendah, hal tersebut sesuai dengan pendapat Fachrul (2007) yaitu nilai  $H' < 1$  menunjukkan bahwa kestabilan keanekaragaman jenis dalam komunitasnya sedikit atau rendah. Indeks diversitas yang rendah menunjukkan bahwa jenis-jenis vegetasi strata herba yang ditemukan tidak banyak dan ditemukan jenis vegetasi strata herba yang merata pada masing-masing area kajian.

## Hasil Analisis Regresi

Kondisi Lingkungan Abiotik	P	R Square	Sig.	Tersamaan	Keterangan
Suhu Udara (°C)	0.451	0.186	0.017	$Y = -0.369X + 0.038X$	Berpengaruh
Suhu Tanah (°C)	0.505	0.255	0.004	$Y = -2.306X + 0.062X$	Berpengaruh
Kelembapan Udara (%)	0.528	0.290	0.002	$Y = 0.162X + 0.015X$	Berpengaruh
pH Tanah	0.492	0.242	0.006	$Y = 0.267X + 0.048X$	Berpengaruh
Intensitas Cahaya (%)	0.493	0.241	0.000	$Y = -0.556X + 0.002X$	Berpengaruh

**Tabel 2.** Hasil Analisis Pengaruh Kondisi Lingkungan Abiotik Terhadap Indeks Keanekaragaman Jenis-Jenis Vegetasi Strata Herba Pada Seluruh Area Kajian

Keterangan:

Ho ditolak (sig. < 0.05) = Berpengaruh

Ho diterima (sig. > 0.05) = Tidak berpengaruh

Berdasarkan Tabel 2. hasil analisis pengaruh kondisi lingkungan abiotik terhadap indeks keanekaragaman jenis-jenis vegetasi strata herba menunjukkan bahwa kondisi lingkungan abiotik yang meliputi suhu tanah, ph tanah, suhu udara, kelembapan udara, dan intensitas cahaya memberikan pengaruh yang signifikan atau nyata terhadap indeks keaneragaman jenis-jenis vegetasi strata herba. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai sig. < 0.05 pada semua kondisi lingkungan abiotik yang terukur.

Berdasarkan hasil analisis regresi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang langsung antara kondisi lingkungan abiotik dengan indeks keanekaragaman jenis-jenis vegetasi strata herba dengan kondisi lingkungan abiotik (suhu udara, suhu tanah, kelembapan udara, pH tanah, dan intensitas cahaya) adalah tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi lingkungan abiotik yang terdapat pada area penelitian memiliki pengaruh yang signifikan (nyata) terhadap indeks keanekaragaman jenis-jenis vegetasi strata herba.

Berdasarkan hasil nilai uji regresi menunjukkan pengaruh yang tinggi (signifikan) antara k kondisi lngkungan abiotik dengan indeks keanekaragaman jenis (H') vegetasi strata herba.

Berdasarkan hasil analisis statistik tersebut menandakan berarti kondisi lingkungan abiotic di Pantai Pelangi Parangtritis memiliki peran penting dalam ekosistem. Faktor-faktor tersebut menjadi salah satu penentu kelangsungan hidup vegetasi strata herba. Selain faktor-faktor tersebut terdapat faktor-faktor lain yang mempengaruhi tingkat keanekaragaman jenis-jenis vegetasi strata herba yaitu seperti unsur hara N, P, K, kondisi tanah, angin, penutupan vegetasi diatas tanah, dan lain sebagainya.

### **Analisis Potensi Hasil Penelitian Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA kelas X**

- a. Kejelasan Potensi Ketersediaan Objek dan Permasalahan yang Diangkat  
Berdasarkan hasil penelitian ketersediaan objek sebanyak 16 (enam belas) spesies jenis-jenis vegetasi strata herba di Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta. Permasalahan yang diangkat yaitu belum diketahui keanekaragaman jenis-jenis vegetasi strata herba di Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta. Penemuan 16 jenis vegetasi strata herba yang berbeda setiap spesiesnya akan memberikan informasi kepada siswa mengenai contoh-contoh keanekaragaman vegetasi strata herba.
- b. Kesesuaian dengan Tujuan Pembelajaran  
Tujuan pembelajaran biologi pada materi Keanekaragaman Hayati sesuai dengan KD 3.2 Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis dan ekosistem) di Indonesia.  
Berdasarkan materi pembelajaran tersebut tujuan dari pembelajaran keanekaragaman jenis yaitu sebagai berikut:
  - 1) Siswa mampu menyebutkan jenis-jenis vegetasi
  - 2) Siswa mampu memberikan contoh jenis-jenis vegetasi strata herba
  - 3) Siswa mampu menjelaskan konsep keanekaragaman jenis
- c. Kejelasan Sasaran Materi dan Peruntutannya  
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sasaran pengamatan (objek) dalam penelitian ini adalah jenis-jenis vegetasi strata herba yang tumbuh di Pantai

Pelangi Parangtritis Yogyakarta, dimana materi jenis-jenis vegetasi strata herba merupakan bagian dari materi pembelajaran Biologi di SMA kelas X dengan materi pokok keanekaragaman hayati. Sedangkan sasaran peruntukan (subjek) dari penelitian ini adalah siswa SMA kelas X.

- d. Kejelasan Informasi yang Diungkap  
Produk penelitian ini berdasarkan fakta dan konsep keilmuan yang diperoleh dari penelitian. Fakta yang didapat yaitu terdapat 16 (enam belas) jenis vegetasi strata herba yang ditemukan di Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta dengan rerata Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi pada seluruh area kajian yaitu *Tridax procumbens* (105.52%) dan *Spinifex littoreus* (Burm.f.) Merr (102.5%). Vegetasi strata herba yang memiliki rerata INP terendah yaitu *Hedyotis corymbosa* (L) Lamk (0.39%) dan *Triumfetta pentandra* A. Richt. (0.37%).  
Berdasarkan fakta dari uraian diatas maka didapatkan informasi konsep bahwa keanekaragaman jenis-jenis vegetasi strata herba di Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta termasuk keanekaragaman tingkat jenis.
- e. Kejelasan Pedoman Eksplorasi  
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, kejelasan pedoman eksplorasi mengungkap jelas informasi mengenai keanekaragaman jenis-jenis vegetasi strata herba di Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta dengan langkah-langkah prosedur yang jelas meliputi perumusan masalah, perumusan tujuan, penyusunan prosedur kerja, pelaksanaan penelitian, analisis data, pembahasan hasil penelitian, dan penarikan kesimpulan.
- f. Kejelasan Perolehan yang Akan Dicapai  
Berdasarkan hasil penelitian, kejelasan perolehan yang akan dicapai dapat membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran yang ditunjukkan dengan meningkatkan nilai kognitif, afektif, dan psikomotor.

### **5. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian Keanekaragaman Jenis-Jenis Vegetasi Strata



Herba di Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta Sebagai Sumber Belajar Biologi, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Jenis-jenis vegetasi strata herba yang ditemukan di Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta sebanyak 16 jenis yaitu *Tridax procumbens*, *Spinifex littoreus* (Burm.f.) Merr, *Cyperus rotundus*, *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Richt., *Vigna marina* (Burm.f.) Merr, *Physalis minima* L., *Alternanthera maritima* (Mart.) A. st.-Hil., *Passiflora foetida* L., *Axonopus compressus* L., *Richardia brasiliensis* Gomez, *Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cass., *Passiflora* sp., *Triumfetta pentandra* A. Rich., *Phyllanthus niruri* L., *Hedyotis corymbosa* (L) Lamk, dan *Emilia sonchifolia* (L.) DC.
2. Jenis vegetasi strata herba yang memiliki Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi adalah *Tridax procumbens* sebesar 105.52%, dan yang memiliki Indeks Nilai Penting (INP) terendah adalah *Triumfetta pentandra* A. Richt. sebesar 0.39%.
3. Kondisi lingkungan abiotik yang terukur meliputi (suhu udara, suhu tanah, kelembapan udara, pH tanah, dan intensitas cahaya) berpengaruh terhadap indeks keanekaragaman jenis vegetasi strata herba di Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta.
4. Berdasarkan metode pengkajian terhadap proses dan hasil penelitian keanekaragaman jenis-jenis vegetasi strata herba di Pantai Pelangi Parangtritis Yogyakarta berpotensi sebagai sumber belajar Biologi SMA kelas X pada materi keanekaragaman hayati tingkat jenis.

### Daftar Pustaka

- Ewuis, J. Y. 1990. *Ekologi Tropika*. Bandung: ITB.
- Fachrul, Melati Ferianita. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi aksara.
- Fathin, Ira Nurina. 2016. Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Habitat Bertelur Penyusut Lekang (*Lepidochelys olivacea*) di

Bagian Pesisir Pantai Pelangi Kabupaten Bantul.

- Handayani, Trikinasih. 2015. *Petunjuk Praktikum Ekologi Tumbuhan*. Yogyakarta : UAD.
- Hardjosuwarno, S. 1990. *Ekologi Tumbuhan Jilid 2*. Yogyakarta: Fakultas Biologi Universitas Gajah Mada.
- Mulyasa. 2008. *Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Richard, P.W. 1981. *The Tropical rain Forest*. London: Cambridge University Press.
- Steenis, V. 1997. *Flora Untuk Sekolah Indonesia*. Yogyakarta: PT. Pradyna Paramita.
- Suhardi. 2012. *Pengembangan Sumber Belajar Biologi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Susilo, E. 2013. "Tanggapan Pertumbuhan Awal Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L.) Terhadap Bokkasi Gulma Gletang (*Tridax procumbens*) yang Diperkaya Kapur pada Tanah Ultisol". *Jurnal Agrovigor*. Vol. 6, No. 1.
- Susilo, Muhammad Joko. 2014. Telaah Potensi Materi Ajar Biologi SMP Berbasis Potensi Lokal di Bantaran Sungai Winongo Kabupaten Bantul. *Jurnal BIOEDUTIKA*. Vol 2. No 2. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Teamtouring. 2007. Pantai pelangi Bantu, Pantai Baru dan Lokasi Pelepasan Tukik. <http://teamtouring.net/pantai-pelangi-bantul.html>. Diakses: 12 juli 2016.
- VanKraayenoord, C.W.S., 1986. "Management and use of *Ammophila arenaria* (marram grass) and *Spinifexsericeus* (silvery sand grass)". *Technical Note No. H2. Pp. 246-49 in Plant materials handbook for soil conservation*. Volume 2: Introduced plants. Water and Soil Miscellaneous Publication No. 94.
- Wilson, C.L dan W.E. Loomis. 1962. *Botany*. 3<sup>rd</sup> Edition. New York: Jon willey and Sons.