

## Profil Biodiversitas Tanaman di Ruas DAS Sengkaling, Tunggulwulung, Lowokwaru dan Kedungkandang Kota Malang

### Profile of Plant Biodiversity in Sengkaling, Tunggulwulung, Lowokwaru and Kedungkandang Watersheds in Malang City

Erviana Junaifatul Ardella<sup>\*)</sup> dan Karuniawan Puji Wicaksono

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University  
 Jln. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia  
<sup>\*)</sup>Email: Ervianaardella@gmail.com

#### ABSTRAK

Lanskap merupakan suatu bagian ruang pada muka bumi dengan sistem kompleks dalam bentuk aktivitas komponen biotik dan abiotik. Daerah Aliran Sungai (DAS) Brantas merupakan suatu ekosistem yang memberikan jasa lanskap khususnya berupa keanekaragaman hayati (biodiversitas) terhadap wilayah sekitarnya. Jasa lanskap yang diberikan berupa tata air, biodiversitas, penyerapan karbon, dan keindahan lanskap. Kawasan DAS Brantas memiliki biodiversitas yang cukup tinggi. Upaya menjaga keberlanjutan biodiversitas tersebut, perlu dilakukan suatu studi identifikasi nilai biodiversitas sebagai penyedia jasa lanskap. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mengetahui keanekaragaman hayati tanaman di sepanjang Daerah Aliran Sungai Brantas Kota Malang. Penelitian dilaksanakan di sepanjang Sungai Brantas Kota Malang yaitu area Sengkaling, Tunggulwulung, Lowokwaru dan Kedungkandang pada bulan Mei sampai Juni 2018. Metode yang digunakan yaitu metode transek garis untuk mengamati tanaman di sepanjang DAS serta mengidentifikasi jenis spesies tanaman sepanjang 100m. Kerapatan bernilai rendah berkisar antara 12-50 di masing-masing lokasi. Penyebaran spesies tumbuhan memiliki frekuensi yang sangat rendah yaitu berada pada kelas A (1-20%). Nilai Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) pada keempat lokasi pengamatan bernilai sedang yaitu  $1 < H' < 3$

dimana kondisi lingkungannya sedang. Nilai Indeks Dominansi Simpson ( $D$ ) juga tidak ditemukan adanya tumbuhan yang paling mendominasi karena nilainya  $0 < D \leq 0,5$  artinya tidak ada genus yang mendominasi. Manfaat agronomi tumbuhan yaitu dapat digunakan sebagai tanaman pangan, tanaman industri, tanaman hias dan tanaman obat.

Kata Kunci: Jasa lanskap, Biodiversitas, DAS, Transek,

#### ABSTRACT

Landscape is part of space on the earth surface which has a complex system in the form of activities of biotic and abiotic components. Brantas Watershed is an ecosystem which is providing landscape services, especially in the form of biodiversity in the surrounding area. Landscape services provided in the form of water, biodiversity, carbon sequestration, and the beauty of the landscape. The Brantas watershed has a high biodiversity. Study to identify the value of biodiversity as a provider of landscape services is necessary to create efforts in maintaining the sustainability of biodiversity. This study aims to study and determine plant biodiversity along watershed Brantas in Malang City. The study was carried out along the Brantas River in Malang, namely the Sengkaling, Tunggulwulung, Lowokwaru and Kedungkandang areas in May to June 2018. The method used was the line

transect method to observe plants along the watershed and identify the types of plant species along the 100m. Low value density ranges from 12-50 in each location. The spread of plant species has a very low frequency which is in class A (1-20%). The Diversity Index (H') value in the four observation locations is of moderate value, which is  $1 < H' < 3$  where the environmental conditions are moderate. The Simpson Dominance Index (D) also did not find the most dominating plants because the value was  $0 < D \leq 0.5$ , meaning that no genus dominated. Agronomic benefits of plants can be used as food crops, industrial plants, ornamental plants and medicinal plants.

Keywords: Landscape services, Biodiversity, Watershed, Transects.

## PENDAHULUAN

Lanskap merupakan suatu bagian ruang pada muka bumi dengan sistem kompleks dalam bentuk aktivitas komponen biotik dan abiotik (Wahyuni, 2014). Jasa lanskap belum mendapat apresiasi secara luas sementara fungsi-fungsinya semakin terganggu akibat perubahan penggunaan pada lanskap tersebut. Daerah Aliran Sungai (DAS) Brantas merupakan suatu ekosistem yang memberikan jasa lanskap khususnya berupa keanekaragaman hayati (biodiversitas) terhadap wilayah sekitarnya. Jasa lanskap yang diberikan berupa tata air, biodiversitas, penyerapan karbon, dan keindahan lanskap. Indonesia dikaruniai biodiversitas dan tingkat endemisitas yang sangat tinggi. Pengetahuan mengenai besarnya kekayaan sumberdaya alam hayati sampai saat ini belum memadai untuk mendasari pengelolaan dan pemanfaatan secara lestari atau berkelanjutan. Menurut Husamah (2012) diperkirakan keanekaragaman jenis global sekitar 5-30 juta jenis dan baru sekitar 1,78 juta jenis flora, fauna dan mikroba yang diberi nama. Keadaan ini menuntut kita berpikir bagaimana tetap melestarikan keanekaragaman yang masih ada dan berupaya mengurangi laju kepunahan serta

mempercepat pengungkapan kekayaan dan potensi biodiversitas yang masih tersisa sebelum punah. Menurut Latuputty (2017) keanekaragaman hayati memiliki nilai intrinsik (bawaan) dan nilai ekologi, genetik, sosial, ekonomi, ilmiah, pendidikan, budaya, rekreasi, dan estetis bersama komponen-komponennya. Kawasan DAS Brantas ini termasuk salah satu sungai paling kritis dari sekitar 29 DAS yang ada di Jawa Timur. Hampir separuh dari wilayah DAS ini termasuk dalam kategori lahan kritis. Permasalahan sumberdaya alam di DAS Brantas selain disebabkan oleh faktor alih-guna lahan, penurunan kuantitas dan kualitas air juga disebabkan karena kurangnya perhatian terhadap distribusi biodiversitas. Kawasan DAS Brantas memiliki biodiversitas yang cukup tinggi. Hal ini dapat dilihat dari beragamnya jenis ekosistem yang ada di kawasan tersebut. Potensi ini dapat dimanfaatkan untuk pembangunan daerah dan peningkatan kesejahteraan namun harus selalu memperhatikan kelestariannya.

Upaya menjaga keberlanjutan biodiversitas tersebut, perlu dilakukan suatu studi identifikasi nilai biodiversitas sebagai penyedia jasa lanskap. Studi identifikasi biodiversitas yang dipilih untuk penelitian ini adalah tanaman yang terdapat di DAS Brantas dengan menggunakan nilai indeks keanekaragaman. Selain itu juga perlu adanya tindakan penelitian untuk mengetahui jenis tanaman endemik yang ada pada kawasan DAS Brantas Kota Malang.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juni 2018 di sepanjang DAS Brantas Kota Malang area Sengkaling, Tunggulwulung, Lowokwaru dan Kedungkandang. Alat yang digunakan yaitu kamera, meteran, gunting, alat tulis, kertas label, plastik, tali raffia dan buku identifikasi tumbuhan "Ensiklopedia Flora Jilid 1 sampai 7". Bahan yang digunakan untuk penelitian yaitu tanaman yang ada di sepanjang

sungai. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode transek garis atau transek jalur. Metode transek jalur ini mengamati sepanjang DAS Brantas serta mengidentifikasi jenis spesies tanaman sepanjang 100 m. Serta terdapat empat titik lokasi yang digunakan sebagai tempat survei penelitian.

Parameter yang digunakan dalam pengamatan adalah kerapatan, frekuensi serta sebaran tanaman. Parameter vegetasi yang digunakan untuk mengetahui peranan jenis semak di sepanjang DAS Brantas Kota Malang yaitu Indeks Nilai Penting (INP). Indeks Nilai Penting (INP) untuk mengetahui peranan jenis semak pada suatu area tertentu, diperoleh dari kerapatan mutlak, kerapatan relatif, frekuensi mutlak, frekuensi relatif). Untuk mengetahui indeks keanekaragaman jenis Shannon Wiener ( $H'$ ), serta untuk mengetahui indeks dominan menggunakan indeks dominansi simpson ( $D$ ).

Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) digunakan untuk mengetahui tingkat keanekaragaman (keheterogenan) spesies gulma dan merupakan ciri khas struktur komunitas. Data dianalisis menggunakan rumus:

$$H' = - \sum_{i=1}^n \left( \frac{n_i}{N} \right) \left( \ln \frac{n_i}{N} \right)$$

Keterangan:

$H'$  = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

$n_i$  = Jumlah nilai penting suatu jenis

$N$  = Jumlah total nilai penting seluruh jenis

$\ln$  = Logaritme natural (bilangan alami)

Nilai  $H' < 1$  maka keanekaragaman spesies tergolong rendah, nilai  $1 < H' < 3$  artinya keanekaragaman spesies tergolong sedang dan nilai  $H' > 3$  artinya keanekaragaman spesies tergolong tinggi (Saitama *et al.*, 2016).

Indeks dominansi Simpson ( $D$ ) digunakan untuk mengetahui adanya dominansi dari suatu jenis spesies gulma. Nilai indeks dominansi diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$D = \sum_{i=1}^n \left( \frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan:

$D$  = Indeks dominansi

$n_i$  = Nilai penting masing-masing spesies ke- $n$

$N$  = Total nilai penting seluruh spesies

Nilai  $0 < D < 0,5$  artinya bahwa tidak terdapat spesies yang mendominasi, dan nilai  $0,5 < D < 1$  artinya bahwa terdapat spesies yang mendominasi (Hariyati *et al.* 2010).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Profil DAS Brantas Kota Malang

Sungai Brantas merupakan sebuah sungai di Jawa Timur yang merupakan sungai terpanjang kedua di Pulau Jawa setelah Bengawan Solo. Sungai Brantas ini memiliki Daerah Aliran Sungai (DAS) seluas 11.800 km<sup>2</sup> atau  $\frac{1}{4}$  dari luas Provinsi Jatim. Panjang sungai utama 320 km mengalir melingkari sebuah gunung berapi yang masih aktif yaitu Gunung Kelud. Curah hujan rata-rata mencapai 2.000 mm per tahun dan dari jumlah tersebut sekitar 85% jatuh pada musim hujan. Potensi air permukaan pertahun rata-rata 12 miliar m<sup>3</sup>. Potensi yang dimanfaatkan sebesar 2,6-3,0 miliar m<sup>3</sup> per-tahun. Salah satu kota yang dilewati Sungai Brantas adalah Malang.

DAS Brantas Kota Malang yang menjadi titik pengamatan penelitian kali ini ada empat lokasi yaitu area Sengkaling, Tunggulwulung, Lowokwaru dan Kedungkandang. Pengambilan lokasi didasarkan pada kondisi lingkungan DAS yang saat ini telah dipenuhi oleh pemukiman warga atau perindustrian yang dikelola pribadi maupun instansi sehingga menyebabkan minimnya transportasi jalan menuju pinggiran DAS Brantas. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan, dapat diketahui bahwa beberapa DAS Brantas Kota Malang sudah tercemar oleh limbah masyarakat dan tidak terawat. Vegetasi tumbuhan yang ada di sepanjang DAS Brantas Kota Malang pun juga terkena

dampak dari pencemaran air sungai tersebut. Vegetasi tumbuhan yang seharusnya memiliki keindahan (estetika) namun ternyata justru tidak terawat dan bahkan ada yang menjadi tumpukan limbah masyarakat. Vegetasi tumbuhan yang masih bertahan hidup pun memiliki jumlah yang terbatas. Hasil survei di berbagai titik lokasi penelitian ada 3 lokasi area pinggir Sungai Brantas yang dijadikan lahan budidaya tanaman oleh masyarakat setempat yaitu area Sengkaling, Tunggulwulung dan Kedungkandang. Rata-rata vegetasi tumbuhan yang hidup disana tumbuh alami.

### Hasil Analisis Vegetasi

Biodiversitas pada keempat lokasi yaitu sepanjang DAS Brantas Sengkaling, Tunggulwulung, Lowokwaru dan

Kedungkandang menunjukkan bahwa setiap lokasi penelitian memiliki jenis spesies yang berbeda. Vegetasi tanaman yang tumbuh di sepanjang sungai tumbuh secara liar dan ada vegetasi yang dibudidayakan oleh masyarakat sekitar. Rendahnya jenis spesies tumbuhan yang tumbuh di sepanjang sungai disebabkan oleh beralihnya fungsi lahan riparian menjadi perumahan, perindustrian, dan lain-lain. Berdasarkan hasil survei jumlah vegetasi tumbuhan yang dapat diidentifikasi pada area Sengkaling sebanyak 27 jenis spesies tanaman, area Tunggulwulung sebanyak 11 jenis spesies tanaman, area Lowokwaru sebanyak 13 jenis tanaman dan area Kedungkandang sebanyak 14 jenis spesies tanaman, sedangkan masih banyak tumbuhan yang belum diketahui jenisnya .

**Tabel 1.** Rerata Analisis Vegetasi Tanaman pada DAS area Sengkaling

No	Spesies semak	FM	FR	KM	KR	INP	H'	D
1	<i>Xyris melanocephala</i>	0,75	8,108	0,18	1,08	9,19	0,049	0,0020
2	<i>Caladium sp</i>	0,25	2,703	0,16	0,96	3,67	0,045	0,0003
3	<i>Dianella ensifolia</i>	0,25	2,703	0,14	0,84	3,55	0,040	0,0003
4	<i>Pteridium aquilinum</i>	0,75	8,108	0,21	1,26	9,37	0,055	0,0021
5	<i>Lasia spinosa</i>	0,25	2,703	0,11	0,66	3,37	0,033	0,0002
6	<i>Acacia leucophloea</i>	0,25	2,703	0,25	1,50	4,21	0,063	0,0004
7	<i>Acalypha sp</i>	0,50	5,405	0,13	0,78	6,19	0,038	0,0009
8	<i>Hedera helix</i>	0,25	2,703	0,01	0,06	2,76	0,004	0,0001
9	<i>Sphagneticola trilobata</i>	0,50	5,405	0,15	0,90	6,31	0,043	0,0009
10	<i>Ficus septica</i>	0,75	8,108	0,03	0,18	8,29	0,011	0,0016
11	<i>Calamus sp</i>	0,25	2,703	0,01	0,06	2,76	0,004	0,0001
12	<i>Cyperus spp</i>	0,25	2,703	5,21	31,40	34,10	0,364	0,0303
13	<i>Dracaena angustifolia</i>	0,25	2,703	0,07	0,42	3,12	0,023	0,0002
14	<i>Ageratum conyzoides L</i>	0,25	2,703	0,80	4,82	7,52	0,146	0,0014
15	<i>Cucurbita moschata</i>	0,25	2,703	0,18	1,08	3,79	0,049	0,0003
16	<i>Panicum colonum</i>	0,25	2,703	2,00	12,06	14,80	0,255	0,0056
17	<i>Hymenocallis littoralis</i>	0,25	2,703	0,12	0,72	3,43	0,036	0,0002
18	<i>Sansevieria trifasciata</i>	0,25	2,703	0,04	0,24	2,94	0,015	0,0002
19	<i>Hedyotis diffusa Willd.</i>	0,25	2,703	0,10	0,60	3,31	0,031	0,0002
20	<i>Bidens Pilosa L</i>	0,25	2,703	3,00	18,08	20,80	0,309	0,0112
21	<i>Pogostemon heyneanus</i>	0,25	2,703	0,08	0,48	3,18	0,026	0,0002
22	<i>Eclipta alba</i>	0,25	2,703	2,50	15,07	17,80	0,285	0,0081
23	<i>Mimosa pudica</i>	0,50	5,405	0,10	0,60	6,01	0,031	0,0008
24	<i>Euphorbia hirta</i>	0,25	2,703	0,32	1,92	4,63	0,076	0,0005
25	<i>Panax L</i>	0,25	2,703	0,55	3,31	6,02	0,113	0,0009
26	<i>Musa spp.</i>	0,50	5,405	0,04	0,24	5,65	0,015	0,0007
27	<i>Manihot esculenta</i>	0,25	2,703	0,10	0,60	3,31	0,031	0,0002
Total		9,25	100	16,59	100	200	2,19	0,0710

Keterangan : FM = Frekuensi Mutlak, FR = Frekuensi Relatif, KM = Kerapatan Mutlak, KR = Kerapatan Relatif, INP = Indeks Nilai Penting, dan H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener, D = Indeks Dominasi Simpson.

**Tabel 2.** Rerata Analisis Vegetasi Tanaman pada DAS area Tunggulwulung

No	Spesies	FM	FR	KM	KR	INP	H'	D
1	<i>Pandanus amaryllifolius</i>	0,25	5,26	0,53	20,10	25,30	0,32	0,0160
2	<i>Homalomena cordata</i>	0,25	5,26	0,65	24,60	29,90	0,35	0,0223
3	<i>Syzygium polyanthum</i>	0,25	5,26	0,09	3,41	8,67	0,12	0,0018
4	<i>Aglaonema pictum</i>	0,25	5,26	0,14	5,30	10,60	0,16	0,0027
5	<i>Gomphostemma parviflorum</i>	0,25	5,26	0,10	3,79	9,05	0,12	0,0020
6	<i>Embelia ribes</i>	0,25	5,26	0,06	2,27	7,54	0,09	0,0014
7	<i>Xyris melanocephalas</i>	0,75	15,80	0,60	22,70	38,50	0,34	0,0370
8	<i>Pteridium aquilinum</i>	0,75	15,80	0,11	4,17	20,00	0,13	0,0099
9	<i>Ficus septica</i>	0,75	15,80	0,13	4,92	20,70	0,15	0,0107
10	<i>Musa spp.</i>	0,50	10,50	0,03	1,14	11,70	0,05	0,0034
11	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	0,50	10,50	0,20	7,58	18,10	0,20	0,0081
Total		4,75	100	2,64	100	200	2,01	0,1158

**Tabel 3.** Rerata Analisis Vegetasi Tanaman pada DAS area Lowokwaru

No	Spesies	FM	FR	KM	KR	INP	H'	D
1	<i>Eleusine indica L</i>	0,25	5,56	4,65	44,10	49,60	0,36	0,0615
2	<i>Xyris melanocephalas</i>	0,75	16,70	1,55	14,70	31,40	0,28	0,0245
3	<i>Pennisetum purpupoides</i>	0,25	5,56	1,28	12,10	17,70	0,26	0,0078
4	<i>Tithonia diversifolia</i>	0,25	5,56	0,65	6,16	11,70	0,17	0,0034
5	<i>Leucaena leucocephala</i>	0,25	5,56	0,30	2,84	8,40	0,10	0,0017
6	<i>Pteris vittata</i>	0,25	5,56	0,09	0,85	6,41	0,04	0,0010
7	<i>Colocasia esculenta</i>	0,50	11,10	0,03	0,28	11,40	0,02	0,0032
8	<i>Centella asiatica</i>	0,25	5,56	0,25	2,37	7,93	0,09	0,0015
9	<i>Mimosa pudica</i>	0,50	11,10	0,05	0,47	11,60	0,03	0,0033
10	<i>Setaria sphacelata</i>	0,25	5,56	0,43	4,08	9,63	0,13	0,0023
11	<i>Acalypha sp</i>	0,50	11,10	0,10	0,95	12,10	0,04	0,0036
12	<i>Hedyotis corymbosa</i>	0,25	5,56	0,35	3,32	8,87	0,11	0,0019
13	<i>Portulaca pilosa L</i>	0,25	5,56	0,82	7,77	13,30	0,20	0,0044
Total		4,50	100	10,55	100	200	1,83	0,1207

**Tabel 4.** Rerata Analisis Vegetasi Tanaman pada DAS area Kedungkandang

No	Spesies	FM	FR	KM	KR	INP	H'	D
1	<i>Melastoma malabathricum</i>	0,25	4,35	0,10	4,61	8,96	0,14	0,0020
2	<i>Alocasia indica</i>	0,25	4,35	0,27	12,40	16,80	0,26	0,0070
3	<i>Synedrella nodiflora</i>	0,25	4,35	0,31	14,30	18,60	0,28	0,0086
4	<i>Ficus septica</i>	0,75	13,00	0,18	8,29	21,30	0,21	0,0113
5	<i>Pogostemon cablin</i>	0,25	4,35	0,35	16,10	20,50	0,29	0,0104
6	<i>Sphagneticola trilobata</i>	0,50	8,70	0,08	3,69	12,40	0,12	0,0038
7	<i>Chromolaena odorata L</i>	0,25	4,35	0,11	5,07	9,42	0,15	0,0022
8	<i>Pisonia grandis</i>	0,25	4,35	0,05	2,30	6,65	0,09	0,0011
9	<i>Dioscorea hispida</i>	0,25	4,35	0,07	3,23	7,57	0,11	0,0014
10	<i>Thuarea involuta</i>	0,25	4,35	0,19	8,76	13,10	0,21	0,0042
11	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	0,50	8,70	0,04	1,84	10,50	0,07	0,0027
12	<i>Pteridium aquilinum</i>	0,75	13,00	0,25	11,50	24,60	0,25	0,0150
13	<i>Musa spp</i>	0,75	13,00	0,13	5,99	19,00	0,17	0,0090
14	<i>Colocasia esculenta</i>	0,50	8,70	0,04	1,84	10,50	0,07	0,0027
Total		5,75	100	2,17	100	200	2,43	0,0821

Hasil analisis vegetasi pada keempat lokasi menunjukkan bahwa terdapat berbagai macam jenis vegetasi pada keempat lokasi pengamatan. Hasil data diatas dapat diketahui bahwa setiap DAS memiliki berbagai macam biodiversitas dan tumbuhan dominan yang berbeda-beda. Hal ini disebabkan karena kondisi lingkungan yang beraneka ragam. Ada lingkungan yang banyak air, ada yang tidak. Ada lingkungan yang banyak mendapatkan cahaya matahari, ada yang sedikit. Demikian pula dapat dipengaruhi oleh faktor suhu, kelembapan, mineral, pH, kadar garam dan ketinggian. Di dalam lingkungan yang berbeda dapat dijumpai keanekaragaman hayati yang berbeda. Jenis tumbuhan yang dominan mempunyai produktivitas yang besar. Keberadaan jenis dominan menjadi suatu indikator bahwa jenis tersebut berada pada habitat yang sesuai dalam mendukung pertumbuhannya (Arista, 2017).

Rata-rata kerapatan vegetasi semak pada keempat lokasi terkategori ke dalam kerapatan rendah dan sangat rendah. Pada lokasi Sengkaling terdapat 3 spesies semak yang termasuk dalam kategori rendah yaitu *Cyperus spp* dengan nilai 31,4%, *Bidens Pilosa L* dengan nilai 18,1% dan *Panicum colonum* dengan nilai 12,1%. Pada lokasi Tunggulwulung terdapat 3 spesies tingkat rendah yaitu *Homalomena cordata* dengan nilai 24,6%, *Xyris melanocephalas* dengan nilai 22,7% dan *Pandanus amaryllifolius* dengan nilai 20,1%. Pada lokasi Lowokwaru terdapat 1 spesies dengan tingkatan rendah yaitu *Eleusine indica L* dengan nilai 44,1% dan pada lokasi Kedungkandang terdapat 3 spesies semak rendah yaitu *Pogostemon cablin* 16,1%, *Synedrella nodiflora* 14,3% dan *Alocasia indica*. 12,4% sedangkan vegetasi tumbuhan lainnya masuk kedalam kategori kerapatan sangat rendah. Hasil pengamatan dapat diketahui bahwa kerapatan di masing-masing lokasi pengamatan rendah. Kerapatan berhubungan dengan terjadinya kompetisi ruang tumbuh, intersepsi cahaya, air dan unsur hara yang diperlukan tanaman. Semakin tinggi kerapatan maka tingkat kompetisi semakin tinggi, begitu juga apabila tingkat kerapatan semakin rendah

maka tingkat kompetisi juga akan rendah (Phitaloka, 2015)

Penyebaran spesies tumbuhan atau frekuensi di masing-masing lokasi pengamatan yaitu pada lokasi Sengkaling berkisar antara 2,703 -8,108 %, di lokasi Tunggulwulung berkisar 5,26-15,8 %, pada area Lowokwaru dengan kisaran 5,56-16,7 % dan pada lokasi Lowokwaru berkisar 2,56 -7,69 % maka dari data tersebut seluruh lokasi pengamatan memiliki frekuensi tumbuhan yang sangat rendah tergolong kedalam kelas A (1-20%). Hal ini disebabkan karena jumlah individu spesies yang ditemukan relatif sedikit, penyebarannya tidak meluas, dan setiap lokasi DAS memiliki jenis spesies yang berbeda-beda. Menurut Nurrahman (2012) hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi tekanan oleh faktor luar yang menyebabkan hilangnya jenis tumbuhan tertentu.

Ditinjau dari pengaruh spesies terhadap ekosistem, maka hanya ada satu spesies diantara lokasi Segkaling, Tunggulwulung, Lowokwaru dan Kedungkandang yang menunjukkan pengaruh kuat komunitasnya yaitu *Eleusine indica L* dengan INP sebesar 49,6 terdapat di lokasi Lowokwaru. Pada lokasi Sengkaling terdapat satu spesies bernilai INP sedang yaitu *Cyperus spp* yang memiliki nilai INP = 34,1. Pada lokasi Tunggulwulung ada tiga spesies yang memiliki INP sedang yaitu *Xyris melanocephalas* dengan nilai 38,5, *Homalomena cordata* dengan nilai 29,9 dan *Pandanus amaryllifolius* dengan nilai 25,3. Pada lokasi Kedungkandang terdapat *Pteridium aquilinum* bernilai INP sedang sebesar 24,6. Tumbuhan *Eleusine indica L* tumbuh di DAS Lowokwaru (lokasi ketiga), di lokasi ini memiliki daratan yang luas dibandingkan dengan lokasi pengamatan lainnya. Kehadiran suatu jenis tumbuhan pada suatu daerah menunjukkan kemampuan adaptasi dengan habitat dan toleransi yang lebar terhadap kondisi lingkungan. Ismaini (2015) menyampaikan bahwa 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 (Sudarmono. 2007).

#### Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ )

Hasil penelitian dengan menggunakan metode perhitungan Shannon-Wiener untuk mengetahui indeks keragaman, dari keempat lokasi pengamatan telah didapatkan hasil bahwa indeks keragaman pada keempat lokasi memiliki nilai  $H'$  sedang. Pada lokasi Sengkaling memiliki  $H'$  sebesar 2,19, Tunggulwulung sebesar 2,01, Lowokwaru sebesar 1,83 dan Kedungkandang sebesar 2,43. Indrawan (2013) menyatakan bahwa terdapat kriteria yang dipakai untuk menentukan nilai keanekaragaman jenis tumbuhan ( $H'$ ) yaitu:  $H' < 1$  Keanekaragaman rendah (kondisi lingkungan tidak stabil),  $1 < H' < 3$  Keanekaragaman sedang (kondisi lingkungan sedang),  $H' > 3$  Keanekaragaman tinggi (kondisi lingkungan stabil). Keanekaragaman lebih kecil dari 1 berarti keanekaragaman jenis rendah, jika diantara 1-3 berarti keanekaragaman jenis sedang, jika lebih besar dari 3 berarti keanekaragaman jenis tinggi (Wawan, 2011).

#### Indeks Dominansi Simpson ( $D$ )

Indeks Dominansi Simpson ( $D$ ) digunakan untuk mengetahui sejauh mana suatu kelompok spesies mendominasi kelompok lain. Semakin besar nilai indeks dominansi maka semakin besar juga kecenderungan adanya suatu spesies tertentu yang mendominasi. Hasil dari pengamatan yang didapat indeks dominansi pada lokasi keempat lokasi tidak terdapat spesies yang mendominasi karena nilainya  $0 < D \leq 0,5$ . Berdasarkan klasifikasi Munthe, (2011) indeks dominansi perairan mendekati nilai nol menunjukkan secara umum struktur komunitas dalam keadaan stabil dan tidak terjadi tekanan ekologis terhadap biota di habitat tersebut.

## KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari bab hasil dan pembahasan, antara lain : Hasil pengamatan dapat diketahui bahwa kerapatan berkisar antara 12-50 di masing-masing lokasi maka kerapatan bernilai rendah. Penyebaran spesies tumbuhan memiliki frekuensi tumbuhan yang sangat rendah yaitu berada pada kelas A (1-20%). Ditinjau dari pengaruh spesies terhadap ekosistem, maka hanya ada satu spesies diantara empat lokasi yang menunjukkan pengaruh kuat komunitasnya yaitu *Eleusine indica* L dengan INP tinggi sebesar 49,6 terdapat di lokasi Lowokwaru. Nilai Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) pada keempat lokasi pengamatan bernilai sedang yaitu  $1 < H' < 3$  dimana kondisi lingkungannya sedang. Nilai Indeks Dominansi Simpson ( $D$ ) pada lokasi pertama hingga keempat tidak ditemukan adanya tumbuhan yang paling mendominasi karena nilainya  $0 < D \leq 0,5$  artinya tidak ada genus yang mendominasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arista, C. D. N., Widimulya, S., Rahma, K., dan Mulyadi. 2017. Analisis Vegetasi Tumbuhan Menggunakan Metode Transek Garis (Line Transect) Di Kawasan Hutan Lindung Lueng Angen Desa Iboih Kecamatan Sukakarya Kota Sabang. *Prosiding Seminar Nasional Biotik, Banda Aceh*. 147-151.
- Hariyati, L., A. F. Syah dan H. Triajie. 2010. Studi Komunitas Fitoplankton di Pesisir Kenjeran Surabaya Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan. *Jurnal Kelautan*. 3(2):117-131.
- Husamah, Rohman, F., dan Sutomo, H., 2012. Pengaruh C-Organik dan Kadar Air Tanah terhadap Jumlah Jenis dan Jumlah Individu Collembola Sepanjang Daerah Aliran Sungai Brantas Kota Batu. Muhammadiyah Press. Malang
- Ismaini L., Lailati, M., Rustandi, dan Sunandar, D. 2015. Analisis komposisi dan keanekaragaman tumbuhan di Gunung Dempo,

Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 1(6): 1397-1402.

Batur Kintamani Bali. *Jurnal Bumi Lestari*. 11 (1) : 85-92.

**Latuputty, M. H. 2017.** Konvensi Keanekaragaman Hayati (Convention on Biological Diversity) dan Konvensi Perdagangan Internasional untuk Tumbuhan dan Satwa Liar yang Terancam Punah (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna). *Jurnal Agronomi Indoensia* 41(2):118-125.

**Munthe, Y., V. 2011.** Struktur Komunitas dan Sebaran Fitoplankton di Perairan Sungsang Sumatera Selatan. PS Ilmu Kelautan FMIPA UNSRI. *Jurnal Maspari*. 4(1): 122-130.

**Nurrahman, Y. A., Djunaedi, O. S., dan Rostika, R. 2012.** Struktur dan Komposisi Vegetasi Mangrove di Pesisir Kecamatan Sungai Raya Kepulauan Kabupaten Bengkayang Kalimantan Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 3(1) : 99-107.

**Phitaloka, S. A., Sunyoto, Kamal, M dan Hidayat, K. F. 2015.** Pengaruh Kerapatan Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench. *Jurnal Agrotek Tropika*. 3(1): 56-63.

**Saitama, A., E. Widaryanto dan K. P. Wicaksono. 2016.** Komposisi Vegetasi Gulma pada Tanaman Tebu Keprasan Lahan Kering di Dataran Rendah dan Tinggi. *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(5):406-415.

**Sudarmono. 2007.** Tumbuhan Endemik Tanah Serpentin. Pusat Konservasi Tumbuhan-Kebun Raya Bogor. *Jurnal LIPI*. 8 (4) : 330-335.

**Wahyuni, S. 2014.** Studi Nilai dan Distribusi Biodiversitas di Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung Hulu. IPB Press. Bogor

**Wawan, S., dan Darma, I. D. P. 2011,** Analisis Vegetasi Dan Pendugaan Karbon Tersimpan Pada Pohon Di Kawasan Sekitar Gunung dan Danau