

KEANEKARAGAMAN JENIS TUMBUHAN PENCEGAH EROSI DI DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) CILIWUNG

Sri Wiedarti¹, Herdi Ramdan², Cecep Sudrajat³
^{1,2,3} Program Studi Biologi, FMIPA Universitas Pakuan, Bogor

E-mail : sri.wiedarti@gmail.com

ABSTRACT

The study was conducted at two locations, namely the headwaters and mid stream part Ciliwung. A teach location made six transects with 45m length of each transect. Each transect made 5 sample plots measuring 1x1m with the distance between sample plots is 10m. Then be identified, then calculated FR, KR, INP and Diversity Index Type. Based on the research results, There are 23 species of plants preventing erosion which is included in the 14 family. Ciliwung headwaters part there are 19 species of plants preventing erosion of the 12 family, with a percentage of 57,5% and the highest Importance Value Index was *Panicum maximum* of 41.83%. Ciliwung midstream part there are 15 species of plants preventing erosion of the 9 tribes, with a percentage 45,4% and the highest Importance Value Index was *Pennisetum purpureum* of 44.16%. Plant species diversity index prevention of erosion in watersheds (DAS) Ciliwung low with values ranging between 0,90-0,95.

Key words: erosion control plants, watershed (DAS), Ciliwung

PENDAHULUAN

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah daerah tertentu yang bentuk dan sifat alaminya sedemikian rupa sehingga merupakan suatu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungai yang melaluinya, Sungai dan anak-anak sungai berfungsi untuk menampung, menyimpan dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan serta sumber air lainnya (Rahayu dkk., 2009).

Daerah Aliran Sungai (DAS) hulu dan tengah Ciliwung merupakan sumber utama layanan jasa ekosistem dan memiliki peranan penting untuk penyimpanan air guna mencegah banjir di wilayah hilirnya, aktivitas perubahan tata guna lahan dan pembuatan bangunan yang dilaksanakan di daerah hulu dan tengah dapat memberikan dampak di daerah hilir dalam bentuk perubahan fluktuasi debit air dan sedimen serta material terlarut lainnya (Suwarno dkk., 2011).

Bagian hulu sungai Ciliwung merupakan pegunungan dan terletak pada ketinggian 300-3000 m di atas permukaan

laut dengan luas 149 km² atau 14.876 ha. Sungai Ciliwung bagian hulu berawal di Desa Tugu dan mengalir sampai Kecamatan Bogor Timur (Rahmawati, 2006). Bagian tengah sungai Ciliwung seluas 16.706 ha (Kab Bogor, Kota Bogor, Depok, dan Bekasi) (Utoyo, 2007).

Menurut Arsyad (2010), bahwa tumbuhan atau tanaman yang sesuai untuk digunakan sebagai pencegah erosi dan digunakan dalam sistem pergiliran tanaman harus memenuhi syarat-syarat mempunyai sistem perakaran yang tidak menimbulkan kompetisi berat bagi tanaman, tetapi mempunyai sifat pengikat tanah yang baik dan tidak mensyaratkan tingkat kesuburan tanah yang tinggi, tumbuh cepat dan banyak menghasilkan daun, toleransi terhadap pemangkasan, resisten terhadap gulma, penyakit dan kekeringan, mampu menekan pertumbuhan gulma, mudah diberantas jika tanah akan digunakan untuk penanaman tanaman semusim atau tanaman pokok lainnya, sesuai dengan kegunaan untuk reklamasi tanah, dan tidak mempunyai sifat-sifat yang tidak menye-

Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Pencegah Erosi di..... (Sri Wiedarti, dkk.)

nangkan seperti duri dan sulur-sulur yang membelit.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei–Juni 2015 di Daerah Aliran Sungai Ciliwung bagian hulu (Tugu utara, Cisarua) dan tengah (Bogor Timur). Identifikasi tumbuhan dilakukan di Laboratorium Biologi, Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pakuan.

Penelitian dilakukan pada 2 lokasi di Daerah Aliran Sungai Ciliwung. Lokasi pertama Daerah Aliran Sungai bagian hulu (Tugu utara, Cisarua) dan lokasi kedua Daerah Aliran Sungai bagian tengah (Bogor Timur). Pada setiap lokasi dibuat enam jalur transek dengan panjang tiap transek 45 m. Tiap transek dibuat 5 petak contoh yang berukuran 1x1 m dengan jarak antar petak contoh ialah 10 m (Indriyanto, 2008). Penentuan lokasi petak contoh didasarkan pada kondisi medan yang memadai, aman dan searah dengan jalur transek. Petak contoh diharapkan cukup mewakili pengambilan sampel untuk menghitung keanekaragaman jenis tumbuhan pencegah erosi di Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung.

Parameter utama yang diamati yaitu identifikasi jenis tumbuhan pencegah erosi, jumlah jenis tumbuhan pencegah erosi yang ditemukan dalam setiap petak contoh dan jumlah individu setiap jenis. Sedangkan parameter pendukung yang diamati adalah suhu, kelembaban, intensitas cahaya, ketinggian tempat dan pH tanah.

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sebagai berikut :

1. Frekuensi

a. Frekuensi Mutlak (FM)

$$FM = \frac{\text{Jml petak contoh terdapat suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh petak contoh}}$$

b. Frekuensi Relatif (FR)

$$FR = \frac{\text{Frekuensi Mutlak Suatu Jenis}}{\text{Frekuensi Mutlak seluruh jenis}} \times 100\%$$

2. Kerapatan

a. Kerapatan Mutlak (KM)

$$KM = \frac{\text{Jumlah seluruh individu suatu jenis}}{\text{Luas seluruh petak contoh}}$$

b. Kerapatan Relatif (KR)

$$KR = \frac{KM \text{ Suatu Jenis}}{KM \text{ seluruh Jenis}} \times 100\%$$

3. Indeks Nilai Penting

$$INP = \text{Kerapatan Relatif (KR)} + \text{Frekuensi Relatif (FR)}$$

4. Indeks Keanekaragaman Jenis

$$H' = - \sum \frac{n_i}{N} \times \log \frac{n_i}{N} / \log^2$$

Keterangan :

H' = Indeks keragaman jenis Shannon- Wiener

N_i = Jumlah individu suatu jenis

N = Jumlah individu seluruh jenis (Fachrul, 2007)

Kisaran yang digunakan untuk Indeks Keanekaragaman adalah H' < 1 komunitas rendah, 1 < H' ≤ 3 komunitas sedang dan H' > komunitas tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dua lokasi (hulu dan tengah) di Daerah Aliran Sungai Ciliwung, diperoleh 33 jenis tumbuhan yang termasuk dalam 22 suku. Dari 33 jenis yang termasuk tumbuhan pencegah erosi ada 23 jenis yang termasuk dalam 14 suku. Terdapat perbedaan jenis tumbuhan yang ditemukan pada bagian hulu dan tengah DAS Ciliwung.

Tabel 1. Jenis-Jenis Tumbuhan Pencegah Erosi pada bagian Hulu dan Tengah Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung

Suku	Jenis	Jumlah individu per Lokasi	
		Hulu	Tengah
Adiantaceae	<i>Adiantum capillus</i>	20	14
Agavaceae	<i>Cordyline fruticosa</i> *	2	-
Anacardiaceae	<i>Pentaspadon motleyi</i> *	-	2
Apiaceae	<i>Centella asiatica</i>	28	13
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> *	21	16
	<i>Bidens pilosa</i> *	-	16
	<i>Crassocephalum crepidioides</i> *	-	2
	<i>Wedelia trilobata</i> *	2	-
Campanulaceae	<i>Isotoma longiflora</i> *	12	8
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> *	12	6
Cyatheaceae	<i>Cyathea contaminans</i> *	5	-
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> *	52	17
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i>	-	3
	<i>Manihot utilissima</i> *	22	-
	<i>Albizia procera</i> *	5	-
Fabaceae	<i>Arachis pintoi</i> *	26	22
	<i>Mimosa pudica</i> *	12	12
Malvaceae	<i>Urena lobata</i>	-	6
Melastomaceae	<i>Clidemia hirta</i> *	6	8
Moraceae	<i>Artocarpus heterophylla</i> *	2	-
	<i>Ficus septicum</i> *	8	-
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> *	2	-
Onagraceae	<i>Ludwigia hyssopifolia</i>	9	6
Oxallidaceae	<i>Oxallis barrelieri</i>	4	-
	<i>Oxallis corniculata</i>	18	10
Piperaceae	<i>Peperomia pellucida</i>	-	7
Poaceae	<i>Eleusine indica</i> *	20	21
	<i>Gigantochloa atter</i> *	22	12
	<i>Panicum maximum</i> *	102	48
	<i>Pennisetum purpureum</i> *	23	78
Rubiaceae	<i>Borreria laevis</i>	1	-
Sterculiaceae	<i>Pterygota alata</i> *	-	4
Theaceae	<i>Schima wallichii</i>	5	-
Jumlah individu tumbuhan di DAS		441	331
Jumlah individu tumbuhan pencegah erosi di DAS		356	272

Keterangan : (-) Tidak ada tumbuhan

(*) Tumbuhan pencegah erosi

Tumbuhan pencegah erosi pada bagian hulu DAS Ciliwung ditemukan sebanyak 19 jenis dari 12 suku, bagian hulu DAS Ciliwung yaitu hulu DAS Ciliwung didominasi oleh Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Pencegah Erosi di..... (Sri Wiedarti, dkk.)

rumpun bengala (*Panicum maximum*) dengan jumlah 102 individu. Tumbuhan *Panicum maximum* merupakan golongan rumput-rumputan dengan perakarannya yang kuat (akar serabut) dan batangnya yang tegak. Selain itu, *Panicum maximum* mempunyai daun yang lebat berwarna hijau dan cenderung tumbuh di habitat yang ternaungi (Purbajanti dkk., 2010). Kondisi kelembaban dan intensitas cahaya sangat mendukung tumbuhan berdaun lebat ini tumbuh dengan cepat mendominasi tumbuhan lainnya Menurut Pudyatmoko (2004), bahwa tumbuhan berdaun lebat berfungsi sebagai pelindung tanah dari sinar matahari secara langsung selain itu berperan sebagai pupuk alami. Persentase jenis tumbuhan pencegah erosi bagian hulu DAS Ciliwung sebesar 57,5% yang menyatakan bahwa keanekaragaman jenis tumbuhan pencegah erosi rendah.

Tengah DAS Ciliwung yaitu ditemukan sebanyak 15 jenis dari 9 suku yang didominasi rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) terdapat 78 individu. Kehadiran *Pennisetum purpureum* pada suatu daerah yang mendominasi diantara tumbuhan lainnya dikarenakan *Pennisetum purpureum* dapat beradaptasi dengan lingkungan. Jenis tumbuhan yang memiliki kemampuan untuk beradaptasi dan toleransi yang lebar terhadap keadaan lingkungan, Faktor abiotik (lingkungan) dengan faktor biotik (makhluk hidup) dalam ekosistem dapat saling mempengaruhi karena lingkungan menentukan kualitas makhluk hidup itu sendiri (Ulfah, 2000). Hal ini menurut Maisyaroh (2010), bahwa perbedaan jumlah jenis disebabkan adaptasi dan kebutuhan seperti nutrisi, ruang dan cahaya masing-masing jenis juga berbeda.

Persentase jenis tumbuhan pencegah erosi bagian tengah DAS Ciliwung sebesar 45,4% yang menyatakan bahwa keanekaragaman jenis tumbuhan pencegah erosi rendah.

Hulu DAS Ciliwung memiliki jenis tumbuhan pencegah erosi yaitu 19 jenis, sedangkan pada tengah DAS Ciliwung terdapat 15 jenis. Perbedaan jumlah spesies ini disebabkan adaptasi dan kebutuhan masing-masing jenis juga berbeda. Keadaan ini menunjukkan bahwa beberapa jenis tumbuhan pencegah erosi mampu beradaptasi dengan lingkungan yang ada di masing masing lokasi penelitian. Menurut Irwanto (2007), bahwa setiap jenis tumbuhan mempunyai suatu kondisi minimum dan maksimum ekologis yang merupakan batas bawah dan batas atas dari kisaran toleransi jenis tumbuhan terhadap kisaran faktor lingkungannya.

Dari perhitungan nilai Frekuensi, Kearapatan, Indeks Nilai Penting, dan Indeks Keanekaragaman diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Frekuensi




Pada Tabel 2 menunjukkan hasil Frekuensi Relatif pada bagian hulu DAS Ciliwung berkisar antara 1,56% -13,00%. Jenis *Panicum maximum* mempunyai nilai Frekuensi Relatif tertinggi sebesar 13,00%, sedangkan jenis yang mempunyai nilai Frekuensi Relatif terendah sebesar 1,56% yaitu *Artocarpus heterophylla*, *Cordyline fruticosa*, *Psidium guajava* dan *Wedelia trilobata*. Tingginya nilai frekuensi jenis *Panicum maximum* dikarenakan faktor lingkungan pada bagian hulu DAS Ciliwung seperti intensitas cahaya sangat baik atau sesuai untuk pertumbuhan *Panicum maximum*. Hal ini menurut Fitter dan Hay (2007), yaitu tumbuhan memerlukan cahaya matahari untuk menjalani proses fotosintesis, sehingga dapat tumbuh dan berkembang.

Rendahnya Frekuensi Relatif beberapa jenis tumbuhan pencegah erosi pada hulu DAS Ciliwung disebabkan oleh beberapa jenis tumbuhan pencegah erosi tersebut kurang mampu untuk beradaptasi dengan lingkungannya.

Tabel 2. Nilai Frekuensi Relatif (FR), Nilai Kerapatan Relatif (KR) dan Indeks Nilai Penting (INP) Tumbuhan Pencegah Erosi pada Kedua Lokasi (Hulu dan Tengah) DAS Ciliwung.

Lokasi Penelitian	Jenis tumbuhan	Jumlah	FR (%)	KR (%)	INP (%)
Hulu	<i>Ageratum conyzoides</i>	21	10,41	5,93	16,34
	<i>Albizia procera</i>	5	7,81	1,35	9,16
	<i>Arachis pintoii</i>	26	3,38	7,29	10,67
	<i>Artocarpus heterophylla</i>	2	1,56	0,50	2,06
	<i>Clidemia hirta</i>	6	2,60	1,69	4,29
	<i>Commelina diffusa</i>	12	5,98	3,39	9,37
	<i>Cordyline fruticosa</i>	2	1,56	0,50	2,06
	<i>Cyathea contaminans</i>	5	2,60	1,35	3,95
	<i>Cyperus rotundus</i>	52	8,59	14,67	23,26
	<i>Eleusine indica</i>	20	5,98	5,59	11,57
	<i>Ficus septicum</i>	8	4,16	2,20	6,36
	<i>Gigantochloa atter</i>	22	8,59	6,19	14,78
	<i>Isotoma longiflora</i>	12	3,38	3,39	6,77
	<i>Manihot utilissima</i>	22	7,81	6,19	14
	<i>Mimosa pudica</i>	12	3,38	3,39	6,77
	<i>Panicum maximum</i>	102	13,00	28,83	41,83
	<i>Pennisetum purpureum</i>	23	5,98	6,44	12,42
	<i>Psidium guajava</i>	2	1,56	0,50	2,06
	<i>Wedelia trilobata</i>	2	1,56	0,50	2,06
	TOTAL	356	100	100	200
Tengah	<i>Ageratum conyzoides</i>	16	9,30	5,87	15,17
	<i>Arachis pintoii</i>	22	4,65	8,09	12,74
	<i>Bidens pilosa</i>	16	7,44	5,87	13,31
	<i>Clidemia hirta</i>	8	4,65	2,88	7,53
	<i>Commelina diffusa</i>	6	2,79	2,21	5
	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	2	2,79	0,66	3,45
	<i>Cyperus rotundus</i>	17	4,65	6,20	10,85
	<i>Eleusine indica</i>	21	6,04	7,76	13,8
	<i>Gigantochloa atter</i>	12	4,65	4,43	9,08
	<i>Isotoma longiflora</i>	8	7,44	2,88	10,32
	<i>Mimosa pudica</i>	12	12,09	4,43	16,52
	<i>Panicum maximum</i>	48	10,69	17,73	28,42
	<i>Pennisetum purpureum</i>	78	15,34	28,82	44,16
	<i>Pentaspadon motleyi</i>	2	2,79	0,66	3,45
	<i>Pterygota alata</i>	4	4,65	1,44	6,09
TOTAL	272	100	100	200	

Keterangan :

-  = nilai tertinggi FR
-  = nilai tertinggi KR
-  = nilai tertinggi INP

Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Pencegah Erosi di..... (Sri Wiedarti, dkk.)

Frekuensi Relatif pada bagian tengah DAS Ciliwung berada pada kisaran antara 2,79%-15,34%. Pada lokasi ini nilai frekuensi relatif tertinggi dimiliki oleh jenis *Pennisetum purpureum* sebesar 15,34%, sedangkan jenis dengan nilai Frekuensi Relatif terendah sebesar 2,79% yaitu *Commelina diffusa*, *Crassocephalum crepidioides* dan *Pentaspadon motleyi*.

Tingginya nilai frekuensi jenis *Pennisetum purpureum* dikarenakan jenis ini hampir selalu ditemukan pada setiap petak contoh, yaitu sebanyak 10 petak contoh dari 30 petak contoh. Faktor lingkungan seperti cahaya matahari sangat menentukan penyebaran dan pertumbuhan tumbuhan pencegah erosi. Rendahnya nilai frekuensi beberapa jenis tumbuhan karena jenis tersebut mempunyai pertumbuhan dan area distribusi kecil di lokasi tersebut. Menurut Kurniawan dan Parikesit (2008), setiap jenis tumbuhan tersebar dengan tingkat adaptasi yang beragam, sehingga menyebabkan hadir atau tidaknya suatu jenis tumbuhan pada lingkungan tersebut.

Nilai Frekuensi Relatif terbesar adalah *Panicum maximum*, Jenis tumbuhan pencegah erosi ini mempunyai jumlah yang lebih banyak pada bagian hulu dan tengah DAS Ciliwung. Tingginya Frekuensi Relatif jenis tumbuhan pencegah erosi ini disebabkan oleh faktor adaptasi terhadap lingkungan, seperti adaptasi terhadap intensitas cahaya, kelembaban dan suhu. Hal ini menurut Wasid dkk (2008), bahwa proses pertumbuhan dan perkembangan tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lain.

Jenis tumbuhan pencegah erosi yang mempunyai Nilai Frekuensi Relatif terendah yaitu *Artocarpus heterophylla*, *Cordyline fruticosa*, *Psidium guajava*, *Wedelia trilobata*. Menurut Arisandi (2011), bahwa jenis individu tumbuhan dapat dipengaruhi karena adanya faktor kompetisi antar individu, iklim dan mineral. Juga disebabkan kurang mempunyai bersaing dan beradaptasi dengan lingkungan.

2. Kerapatan

Jenis tumbuhan pencegah erosi dengan nilai Kerapatan Relatif (KR) tinggi merupakan jenis tumbuhan dengan jumlah individu paling banyak dalam suatu lokasi penelitian per satuan luas lokasi tersebut, sedangkan nilai Kerapatan Relatif rendah memiliki jumlah individu yang lebih sedikit per satuan luas lokasi.

Pada bagian hulu DAS Ciliwung, jenis tumbuhan pencegah erosi dengan nilai kerapatan tertinggi adalah jenis *Panicum maximum* sebanyak 102/30 m² individu dengan nilai Kerapatan Relatif sebesar 28,83%. Hal ini dikarenakan habitat yang sesuai bagi pertumbuhan *Panicum maximum*. Empat jenis tumbuhan pencegah erosi dengan nilai Kerapatan Relatif terendah sebesar 0,50 % yaitu *Artocarpus heterophylla*, *Cordyline fruticosa*, *Psidium guajava* dan *Wedelia trilobata*. Tingginya nilai KR *Panicum maximum* disebabkan oleh perkembangan biakan tumbuhan yang baik pada bagian hulu DAS Ciliwung. Menurut Gardner (2004), intensitas cahaya sangat penting untuk melakukan proses fotosintesis. Rendahnya nilai KR empat jenis tumbuhan pencegah erosi dikarenakan kurang mempunyai tumbuhan tersebut untuk beradaptasi dengan lingkungan. Hal ini menurut Afifah (2014), yaitu setiap tumbuhan memerlukan kondisi lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan dengan baik.

Pada bagian tengah DAS Ciliwung, jenis tumbuhan pencegah erosi dengan nilai kerapatan tertinggi yaitu *Pennisetum purpureum* sebanyak 78 individu/30 m² dengan nilai sebesar 28,82%. Dua jenis tumbuhan pencegah erosi dengan nilai Kerapatan Relatif (KR) terendah yaitu *Crassocephalum crepidioides* dan *Pentaspadon motleyi* sebanyak 2 individu/30 m² sebesar 0,66%.

Tingginya KR dari *Pennisetum purpureum* pada bagian tengah DAS Ciliwung dikarenakan *Pennisetum purpureum* mampu beradaptasi dengan

Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Pencegah Erosi di..... (Sri Wiedarti, dkk.)

kondisi lingkungan di sekitarnya seperti intensitas cahaya. Hal ini menurut Gardner (2004), bahwa intensitas cahaya sangat diperlukan oleh tumbuhan untuk masa pertumbuhan tanaman.

Pada bagian hulu dan tengah DAS Ciliwung terdapat dua jenis tumbuhan pencegah erosi yang memiliki nilai Kerapatan Relatif (KR) terbesar adalah *Panicum maximum* dan *Pennisetum purpureum*. *Panicum maximum* mempunyai nilai Kerapatan Relatif (KR) tertinggi pada bagian hulu DAS Ciliwung, sedangkan *Pennisetum purpureum* mempunyai nilai Kerapatan Relatif (KR) tertinggi pada bagian tengah DAS Ciliwung. Nilai kerapatan relatif pada bagian hulu dan tengah DAS Ciliwung dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

3. Indeks Nilai Penting

Dari hasil penelitian diketahui bahwa jenis yang mempunyai Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi pada bagian hulu DAS Ciliwung adalah *Panicum maximum* dengan nilai INP sebesar 41,83%. Pada bagian tengah DAS Ciliwung adalah *Pennisetum purpureum* dengan INP sebesar 44,16%. Hal ini dikarenakan pertumbuhan jenis *Panicum maximum* dan *Pennisetum purpureum* sangatlah baik, karena faktor adaptasi dengan lingkungan yang mendukung bagi perkembangbiakan dan pertumbuhan di hulu dan tengah DAS Ciliwung. Menurut Doyle (2009), faktor lingkungan sangat berpengaruh dalam perkembangan tumbuhan pencegah erosi pada suatu komunitas, karena kelompok spesies dalam suatu komunitas tidak berdiri sendiri maka mereka harus dapat hidup bersama dengan saling mengatur.

Terdapat empat jenis tumbuhan dengan INP terendah pada bagian hulu DAS Ciliwung yaitu *Artocarpus heterophylla*, *Cordyline fruticosa*, *Psidium guajava* dan *Wedelia trilobata* sebesar 2,06%. Jenis tumbuhan dengan INP terendah pada bagian tengah DAS

Ciliwung yaitu *Crassocephalum crepidioides* dan *Pentaspadon motley* sebesar 3,45%. Kurangnya kemampuan untuk beradaptasi dan bersaing antar tumbuhan untuk berkompetisi membuat beberapa jenis tumbuhan pencegah erosi kurang mampu tumbuh dan berkembang biak secara optimal. Hal ini menurut Ariyati dkk (2007), bahwa terdapat tekanan ekologi tinggi, baik yang berasal dari faktor biotik (persaingan antar individu tumbuhan untuk setiap tingkatan) atau faktor abiotik. Tekanan ekologi yang tinggi tersebut menyebabkan tidak semua jenis tumbuhan dapat bertahan hidup di suatu lingkungan.

4. Indeks Keanekaragaman Tumbuhan Pencegah Erosi

Berdasarkan hasil perhitungan indeks keanekaragaman jenis tumbuhan pencegah erosi pada bagian hulu dan tengah DAS Ciliwung, dapat dikategorikan dalam keanekaragaman rendah.

Nilai keanekaragaman jenis tumbuhan pencegah erosi pada bagian hulu dan tengah DAS Ciliwung berada pada kisaran 0,90 – 0,95 berarti keanekaragaman jenis tumbuhan pencegah erosi di Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung termasuk dalam keanekaragaman jenis yang rendah. Hal ini menurut Fachrul (2007), bahwa nilai indeks keanekaragaman jenis dikatakan rendah apabila nilai hasil perhitungannya berada di bawah kisaran angka satu. Perbedaan kisaran nilai yang kecil antara indeks keanekaragaman jenis pada bagian hulu dan tengah DAS Ciliwung menunjukkan bahwa jenis tumbuhan pencegah erosi memiliki tingkat keanekaragaman yang hampir sama. Menurut Pratiwi (2000), Nilai indeks keanekaragaman rendah merupakan produktivitas sangat rendah, adanya tekanan ekologi yang berat dan ekosistem tidak stabil.

Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Pencegah Erosi di..... (Sri Wiedarti, dkk.)

5. Kondisi Lingkungan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung

Bahwa intensitas cahaya pada bagian hulu DAS Ciliwung adalah 550 lux dan tengah DAS Ciliwung adalah 1393 lux karena tumbuhan hijau dapat hidup jika memperoleh cukup cahaya, dalam lingkungan cahaya berpengaruh untuk penyebaran tumbuhan. Kelembaban udara tertinggi terdapat pada bagian hulu DAS Ciliwung yaitu 82%. Karena cahaya matahari kurang dapat masuk ke lokasi tersebut yang mengakibatkan kelembabannya cukup tinggi dibandingkan bagian tengah DAS Ciliwung yaitu 70%.

Temperatur udara pada bagian hulu dan tengah DAS Ciliwung berkisar antara 26⁰C – 27⁰C. pH tanah pada bagian hulu DAS Ciliwung adalah 7 yang berarti tanah mempunyai pH netral dan pH tanah pada bagian tengah DAS Ciliwung adalah 6,5 yang berarti tanah mempunyai pH asam. Sedangkan ketinggian tempat pada bagian hulu dan tengah DAS Ciliwung berkisar antara 330 m dpl – 350 m dpl.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan :

1. Pada bagian hulu DAS Ciliwung jenis tumbuhan pencegah erosi ditemukan sebanyak 19 jenis dari 12 suku. Jenis yang mendominasi adalah *Panicum maximum* dengan INP sebesar 41,83%. Tingkat keanekaragaman jenis dikategorikan rendah dengan nilai H' sebesar 0,95.
2. Pada bagian tengah DAS Ciliwung jenis tumbuhan pencegah erosi ditemukan sebanyak 15 jenis dari 9 suku. Jenis yang mendominasi adalah *Pennisetum purpureum* dengan INP sebesar 44,16%. Tingkat keanekaragaman jenis dikategorikan rendah dengan nilai H' sebesar 0,90.
3. Persentase jenis tumbuhan pencegah erosi bagian hulu DAS Ciliwung adalah

57,5% dan bagian tengah DAS Ciliwung adalah 45,4%.

SARAN

Perlu dilakukan sosialisasi oleh pihak yang terkait untuk menjaga keberadaan jenis-jenis tumbuhan pencegah erosi dan menambah jenis-jenis tumbuhan pencegah erosi yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Siti. 2014. Respon Pucuk Kentang (*Solanum tuberosum* L.) In Vitro Terhadap Cekaman Salinitas. *Jurnal Education UPI*.13 (4). Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Arisandi, Riko. 2011. *Karakteristik Populasi*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Ariyati, R.W., Sya'rani L dan Arini E. 2007. Analisis Kesesuaian Perairan Pulau Karimun Jawa dan Pulau Kemujan Sebagai Lahan Budidaya Rumput Laut Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Pasir Laut*. 3(1): 27-45.
- Arsyad, Sitanala. 2010. *Konservasi tanah dan air*. Edisi kedua. Bogor : IPB Press.
- Doyle. 2009. *Ekosistem dan Lingkungan*. Jakarta : PT. AgroMedia Pustaka.
- Fachrul, F.M. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Fitter, A.H dan Hay R.K.M. 2007. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Gardner. 2004. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia.
- Indriyanto. 2008. *Ekologi Hutan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Irwanto. 2007. *Analisis Vegetasi Untuk Pengolahan Kawasan Hutan Lindung Pulau Marsegu Kabupaten*

Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Pencegah Erosi di..... (Sri Wiedarti, dkk.)

- Seram Bagian Barat Provinsi Maluku*. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada.
- Kurniawan, Agung dan Parikesit. 2008. Persebaran Jenis Pohon di Sepanjang Faktor Lingkungan di Cagar Alam Pananjung Panganan, Jawa Barat. *Jurnal Biodiversitas*. 9 (4). Bandung: UNPAD. Hal 275-279.
- Maisyaroh, Wiwin. 2010. Struktur Komunitas Tumbuhan Penutup Tanah di Taman Hutan Raya R. Soerjo Cangar, Malang. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*. 1 (1): 1-8.
- Pratiwi. 2000. Analisis Komposisi Jenis Pohon di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Jawa Barat. *Jurnal Buletin Penelitian Hutan*. 4(8): 28-34.
- Pudyatmoko, S. 2004. Variasi Komunitas Tumbuhan Bawah Hutan pada Tegakan Jati Pola Management Regime. *Jurnal Buletin Kehutanan*. 1(3): 12-19.
- Purbajanti, Endang Dwi., Djoko Soetrisno, Eko Hanudin., Subur Priyono dan Sasmito Budhi. 2010. Respon Rumput Benggala (*Panicum maximum* L.) terhadap Gypsum dan Pupuk Kandang di Tanah Salin. *Jurnal Agronomi*. 38 (1). Semarang: Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Hal 75-80.
- Rahayu, S., Widodo RH., van Noordwijk M., Suryadi I dan Verbist B. 2009. *Monitoring air di Daerah Aliran Sungai*. Bogor, Indonesia :World Agroforestry Centre - Southeast Asia Regional Office. 104 p.
- Rahmawati, Inna. 2006. *Aspek Biologi Reproduksi Ikan Beunteur (Puntius binotatus C. V. 1842, Famili Cyprinidae) di Bagian Hulu Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung, Jawa Barat*. Bogor : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB.
- Suwarno, Joko., Hariadi Kartodihardjo., Bambang Pramudya dan Saeful Rahman. 2011. Pengembangan Kebijakan Pengelolaan Berkelanjutan DAS Ciliwung Hulu Kabupaten Bogor. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*. (Agustus, VIII). No.2. Bogor : Fakultas Kehutanan IPB.
- Ulfah, M. 2000. *Struktur Dan Komposisi Komunitas Tumbuhan Lantai di Bagian Hutan Banjaran RPH Pati, Kabupaten Jepara*. Semarang: FMIPA Universitas Diponegoro.
- Utoyo, Bambang. 2007. *Geografi Membuka Cakrawala Dunia*. Bandung : PT. Setia Purna Inves.
- Wasis., Sugeng Yuli dan Irianto. 2008. *Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.