

**JENIS DAN KELIMPAHAN PERIFITON EPIFITIK PADA BATANG ECENG GONDOK
(*Eichornia crassipes*) DI PERAIRAN DANAU SEMAYANG KOTA BANGUN
KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA**

**TYPES AND ABUNDANCE OF EPIPHYTIC PERIPHYTON ON WATER HYACINTH
TRUNK (*Eichornia crassipes*) IN SEMAYANG LAKE, KUTAI KARTANEGARA REGENCY**

Syahidul Akbar¹⁾, Lily Inderia Sari²⁾, dan Dewi Embong Bulan²⁾

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK UNMUL, Indonesia

²⁾ Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK UNMUL, Indonesia

E-mail : syahidulakbar6@gmail.com

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article history: Received : 4 Januari 2023 Revised : 30 Maret 2023 Accepted : 6 April 2023 Available online : 12 April 2023</p> <p>Keywords: <i>Epiphytic Periphyton Type and Abundance, Water hyacinth (Eichornia crassipes), Semayang Lake</i></p>	<p><i>This research was conducted in November 2017–April 2018. The determination of research stations was based on the abundance of water hyacinth plants in Lake Semayang. The purpose of this study was to determine the types of periphyton that utilize the stems of the water hyacinth (<i>Eichornia crassipes</i>) as their habitat, the abundance, diversity index, uniformity, and dominance, as well as the limiting factors that influence their survival in the waters. The main parameters are the type and abundance of epiphytic periphyton on water hyacinth stems and secondary parameters of water quality in Lake Semayang. The results of the study found nine classes of epiphytic periphyton with 83 species. The correlation value between the density of water hyacinth stands and the abundance of periphyton was found to be very high (0.9968) in November. Furthermore, it was also analysed using a periphyton distribution diagram based on CA (correspondent analysis), so that it was found that at Station I there were 6 classes with 24 species, at Station II there were 6 classes with 34 species, and at Station III there were 5 classes with 24 species. PCA results showed that by correlating the abundance of periphyton with water quality data, it was found that at Station I, it was affected by turbidity, Station II was affected by depth, and Station III was affected by water temperature.</i></p>
<p>Kata Kunci: Perifiton Epifitik, Jenis dan Kelimpahan, Eceng Gondok (<i>Eichornia crassipes</i>) Danau Semayang</p>	<p>ABSTRAK</p> <p>Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2017 – April 2018, penentuan stasiun penelitian didasarkan pada kelimpahan tumbuhan eceng gondok di Danau Semayang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis perifiton yang memanfaatkan batang tumbuhan eceng gondok (<i>Eichornia crassipes</i>) sebagai habitatnya, mengetahui kelimpahan, indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi serta faktor pembatas yang mempengaruhi kelangsungan hidupnya di perairan. Parameter utama adalah jenis dan kelimpahan perifiton epifit pada batang eceng gondok dan parameter sekunder kualitas air di Danau Semayang. Hasil penelitian menemukan 9 kelas perifiton epifit dengan 83 spesies. Nilai korelasi antara kerapatan tegakan eceng gondok dengan kelimpahan perifiton ditemukan sangat tinggi (0,9968) pada bulan November. Selanjutnya juga dianalisis menggunakan diagram sebaran perifiton berdasarkan CA (Correspondent analysis), sehingga didapatkan pada Stasiun I terdapat 6 kelas dengan 24 spesies, Stasiun II terdapat 6 kelas dengan 34 spesies, Stasiun III terdapat 5 kelas dengan 24 spesies. Hasil PCA dengan menghubungkan kelimpahan perifiton dengan data kualitas air, diperoleh bahwa pada stasiun 1 dipengaruhi oleh kekeruhan, Stasiun II dipengaruhi oleh kedalaman dan Stasiun III dipengaruhi oleh suhu air.</p>

xxxx Tropical Aquatic Sciences (TAS) with CC BY SA license.

1. PENDAHULUAN

Kalimantan Timur mempunyai perairan tawar yang cukup luas sekitar 2.643.400 ha, meliputi sungai (2.405.470 ha), Danau (95.456 ha) dan rawa (142.474 ha). Hampir 80% dari luas perairan tersebut berada di pedalaman Kabupaten Kutai (Choesaeri, 1982). Salah satunya adalah Kecamatan Kota Bangun yang

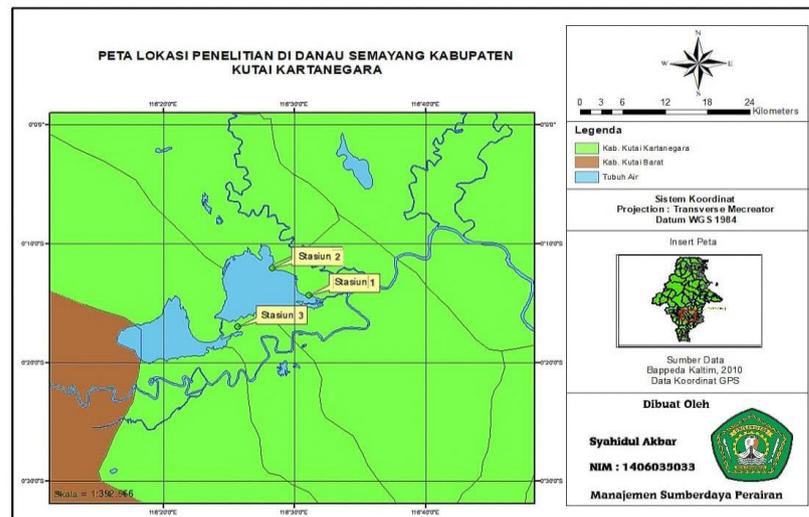
merupakan sentral produksi perikanan di provinsi. Hal ini ditunjang oleh keberadaan beberapa Danau yang cukup besar, yaitu Semayang (15.000 ha), Melintang (13.000 ha) dan Jempang (11.000 ha). Ketiga Danau diatas merupakan habitat yang potensial bagi ikan untuk tumbuh dan berkembang biak (Zehrfeld *et al*, 1985). Danau Semayang yang terletak di sebelah kiri sungai Mahakam, bersebelahan dengan danau Melintang di bagian kirinya Mahakam, memiliki keunikan dan potensi yang luar biasa dikenal oleh masyarakat. Tingginya keanekaragaman hayati, habitat biota endemik seperti Pesut, kekayaan ikan air tawar dan menjadi salah satu sumber air yang melimpah dan wilayah aktivitas masyarakat. Keunikan lainnya dari danau Semayang adalah, dalam periode setahun, akan terjadi fase surut danau hingga menjadikan wilayah danau bisa dilewati dengan berjalan kaki sebaliknya terdapat fase dimana air Semayang meluap hingga membuat banjir disekitaran kawasan danau. Kondisi perairan danau Semayang tidak lepas dengan banyaknya tanaman air di atas permukaannya, menjadi salah satu hal yang wajar bagi perairan dalam, bahwa keberadaan eceng gondok, menjadi salah satu penciri bagi tanaman air yang tumbuh disekitarnya.

Perifiton adalah kelompok mikroorganisme yang tumbuh pada beberapa substrat alami seperti batu-batuan, tiang-tiang atau tonggak-tonggak kayu, tanaman pinggiran perairan, dan bahkan tumbuh pada binatang-binatang air; termasuk pada umumnya terdiri dari bakteri berfilamen, protozoa menempel, rotifer dan algae. Sebagian besar ternyata termasuk perifiton (Samiaji *et al*, 1990). Keberadaan perifiton di perairan dapat dijadikan sebagai indikator kesuburan perairan. Oleh karena itu peneliti ingin melihat jenis dan kelimpahan perifiton pada perairan Danau Semayang pada Eceng Gondok (*Eichornia crassippes*) yang hidupnya mengapung dan berpindah pindah di perairan Danau Semayang.

2. METODOLOGI

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2017 - April 2018 di Perairan Danau Semayang, Kota Bangun, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Analisis perifiton dan analisis kualitas air dilakukan di Laboratorium Kualitas Air Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman Samarinda.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Tabel 1. Kordinat Lokasi Pengambilan Sampel Perifiton, Kualitas Air dan Substrat

No. Stasiun	Lintang Selatan	Bujur Timur	Penentuan Titik Sampling Kawasan Vegetasi Eceng Gondok
I	0°13'48,24"	116°31'49,24"	Jalur masuk sungai mahakam menuju danau semayang
II	0°10'42,49"	116°25'39,73"	Bagian tengah danau semayang di wilayah penangkapan ikan kampung semayang
III	0°17'37,63"	116°30'38,44"	Jalur keluar danau semayang menuju Danau Melintang

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah termometer, mikroskop binokuler, turbidity tali ukur, pH meter, spektrofometer, *Water quality checker*, kamera, tabung (30 ml), *Max mix*, *cutter*, propipet, GPS, *Beaker glass* 100 ml, pulpen, botol winkler, perahu, pipet ukur 1 ml, kalkulator, pipet ukur 10 ml. Bahan yang

digunakan dalam penelitian ini adalah Sampel perifiton, sulfanilamide, Larutan lugol asam asetat, NaOH+KI, *Naphthyl Ethylenediamine Hydrochloride* (NED), $MnSO_4$, aquades, $Na_2S_2O_3$, Sampel air, amilum, HCl, H_2SO_4 .

Metode Penelitian

Penentuan setiap lokasi penelitian dipilih secara sengaja (*purposive*), pengambilan sampel perifiton epifitik yang menempel di batang Eceng Gondok yang tergenang dilakukan di 3 (tiga) stasiun dengan pertimbangan berbagai faktor pembatas dan aktivitas masyarakat dalam pemanfaatan Danau Semayang. Parameter utama dalam penelitian ini yaitu jenis dan kelimpahan perifiton dengan parameter sekunder yaitu kualitas air (suhu, kekeruhan, kedalaman, pH, DO, NO_3 , PO_4 , BOD).

Metode Pengumpulan Data

Pada setiap stasiun dilakukan 3 (tiga) titik pengambilan batang Eceng Gondok tergenang dengan menggunakan kuadran $1 \times 1 \text{ m}^2$. Selanjutnya dilakukan pemotongan batang Eceng Gondok dengan ukuran panjang 5 cm. Dilakukan pengerikan permukaan batang untuk diambil perifiton yang menempel dan dimasukkan ke dalam botol sampel dan diencerkan 20 ml/cc air murni (aquades) serta diberikan larutan lugol asam asetat sebanyak 5 tetes. Sampel diberi label dari masing-masing stasiun.

Teknik Identifikasi

Kemudian Sampel perifiton di amati di bawah mikroskop dengan pembesaran 10x. Dari pengamatan ini ditentukan jenis dan jumlah individu perifiton. Untuk menentukan jenis ini digunakan gambar pembandingan Mizuno *et al*, 1979.

Analisa Data

Keseluruhan data penghitungan hasil kuadran vegetasi Eceng Gondok dan hasil identifikasi perifiton dilakukan analisis kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, indeks dominan, PCA, CA, dan korelasi. Parameter kualitas air dibandingkan dengan baku mutu yang mengacu pada Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 kelas 2 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kelimpahan, Indeks Keanekaragaman, Indeks Keseragaman, dan Indeks Dominasi

Berdasarkan hasil identifikasi perifiton pada batang Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) di perairan Danau Semayang Kecamatan Kenohan. Selama penelitian ditemukan 9 kelas dengan 83 genus atau spesies perifiton. Selain itu kelimpahan, indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E), dan indeks dominan (D) dari hasil perhitungan sangat beragam pada seluruh stasiun. Adapun hasil analisis perifiton epifitik dapat dilihat dari Tabel 2. Kelimpahan (ind/cm^2), Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E) dan Indeks Dominan (D) pada seluruh data Penelitian.

Tabel 2. Kelimpahan (ind/cm^2), Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E) dan Indeks Dominan (D) pada seluruh data Penelitian.

Bulan	November 2017			Desember 2017		
Stasiun	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
Kelimpahan (ind/cm)	10867	4750	10067	13333	6700	10817
Indeks Keanekaragaman (H')	3.1716	2.5824	3.4309	2.4073	2.9635	2.5194
Indeks Keseragaman (E)	0.9071	0.8771	0.8911	0.7479	0.8713	0.7733
Indeks Dominan (D)	0.0504	0.0972	0.0479	0.1189	0.0783	0.1107
Bulan	Januari 2018			Februari 2018		
Stasiun	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
Kelimpahan (ind/cm)	6567	5267	4817	4617	4000	3950
Indeks Keanekaragaman (H')	2.5950	2.3347	2.6677	2.6719	2.7622	2.7527
Indeks Keseragaman (E)	0.7788	0.7668	0.8508	0.8521	0.8810	0.8905
Indeks Dominan (D)	0.1232	0.1503	0.0968	0.0960	0.0879	0.0873
Bulan	Maret 2018			April 2018		
Stasiun	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
Kelimpahan (ind/cm)	4800	21483	9167	4050	4133	4183
Indeks Keanekaragaman (H')	2.2323	1.8042	2.2359	1.6844	1.8890	1.7971
Indeks Keseragaman (E)	0.7723	0.6022	0.7233	0.6383	0.7158	0.6810
Indeks Dominan (D)	0.1587	0.2751	0.1997	0.2850	0.2385	0.2597

Kelimpahan

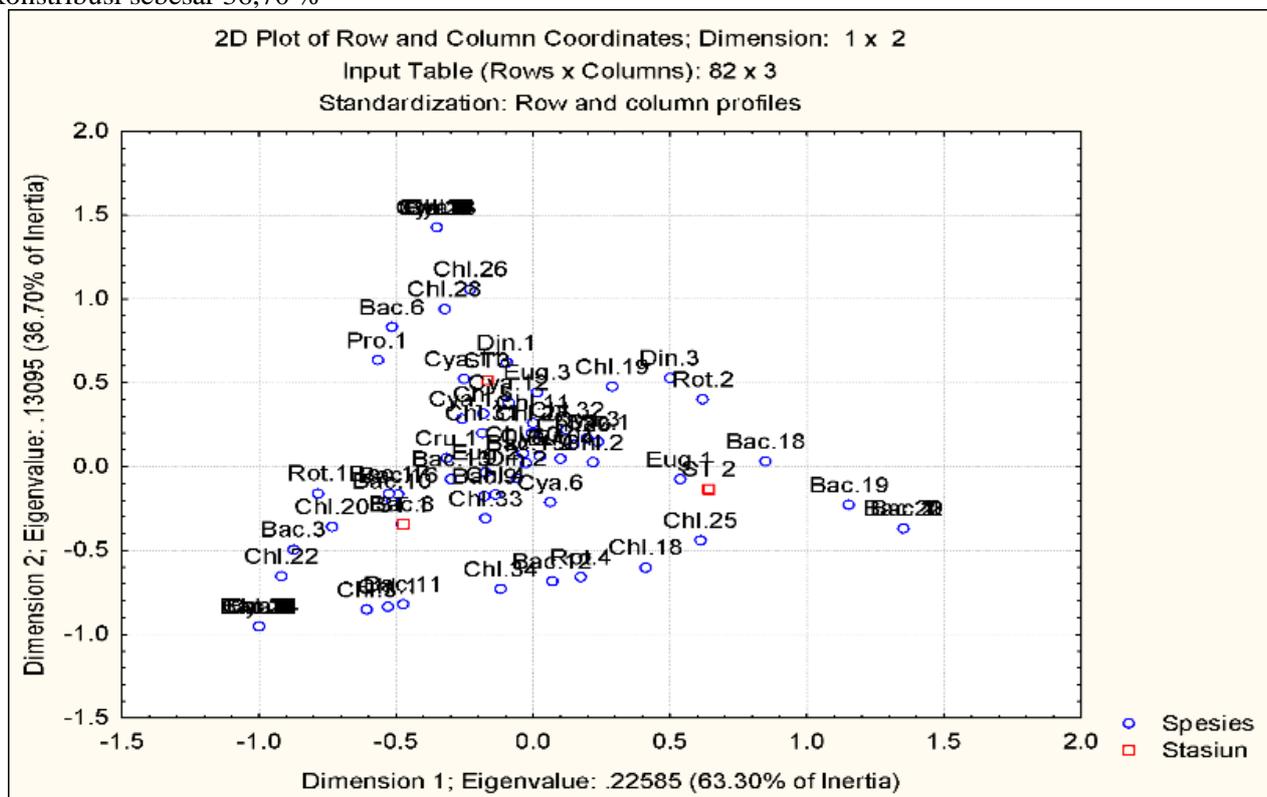
Kelimpahan perifiton tertinggi pada Bulan Maret Stasiun 2 (21483 ind/cm²) dengan nilai Stasiun III (9167 ind/cm²) dan terendah pada Stasiun I (4800 ind/cm²). Tingginya kelimpahan perifiton di Stasiun II dipengaruhi oleh tingginya nilai DO, Nitrat (NO₃), Fosfat (PO₄), BOD dan rendahnya suhu perairan.

Indeks Keanekaragaman, Indeks Keseragaman, dan Indeks Dominan

Indeks Keanekaragaman (H') (nilai rata-rata Stasiun I hingga Stasiun III berkisar (1,6844-3,4309) memiliki kriteria sedang. Indeks Keseragaman (E) (nilai rata-rata Stasiun I hingga Stasiun III berkisar (0,6022-0,9071) memiliki kriteria jumlah individu tiap spesies relatif sama. Indeks Dominan (D) (nilai rata-rata Stasiun I hingga Stasiun III yaitu (0,0479-0,2850) memiliki kriteria tidak terjadi dominan spesies perifiton dalam komunitas.

Sebaran Perifiton dan Asosiasi dengan Karakteristik Habitat

Berdasarkan hasil analisis data dari penelitian dengan menggunakan *Corresponden Analysis* (CA) untuk mengetahui asosiasi sebaran perifiton pada batang Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*), didapatkan bahwa Sumbu I (Dimensi 1) memberikan kontribusi sebesar 63,30 % dan pada Sumbu II (Dimensi 2) memberikan kontribusi sebesar 36,70 %



Gambar 2. Grafik *Corresponden Analysis* (CA) Spesies Perifiton pada Batang Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) dengan Sebaran Stasiun

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan *Corresponden Analysis* (CA) untuk mengetahui asosiasi sebaran perifiton pada batang Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) pada seluruh Stasiun penelitian menunjukkan bahwa pada Sumbu I (Dimensi 1) positif terdapat asosiasi yang erat antara sebaran spesies perifiton dengan Stasiun II dari kelas *Bacillariophyceae* yaitu *Eunotia gracilis* (Bac.2), *Skeletonema* sp (Bac.18), *Tabellaria* sp (Bac.19), *Trache cymbella* (Bac.20), *Pinularia Acrosphaeria* (Bac.21), *Pinularia* sp (Biac.22), dari kelas *Chlorophyceae* yaitu *Bolbochaete* sp (Chl.2), *Staurastrus* sp (Chl.25), dari kelas *Euglenaceae* *Euglena* sp (Eug.1), *Phacus* sp (Eug.4), dari Kelas *Rotifer* *Euchlanis* sp (Rot.2), dari kelas *Sacodina* *Archella Vulgaris* (Sac.1). Pada Sumbu I (Dimensi 1) negative terdapat asosiasi yang erat antara sebaran spesies perifiton dengan Stasiun II dari kelas *Bacillariophyceae* yaitu *Climacosphenia* sp (Bac.3), *Ghomphonema* Sp (Bac.8), *Navicula radiososa*(Bac.10), *Nitzschia* sp (Bac.13), *Synedra capitata* (Bac.16), *Synedra uluna* (Bac.17), dari kelas *Chlorophyceae* yaitu *Microspora* sp (Chl.20), *Spaerocystis* sp (Chl.22), dari kelas *Crustacea* yaitu *Cyclopod Nauplius* (Cru.1), dari kelas *Euglenaceae* yaitu *Trachelomonas* sp (Eug.2), dari kelas *Rotifer* yaitu *Euchlanis* sp (Rot.2) *Aelosoma hemprichi* (Rot.1) Pada Sumbu 2 (Dimensi 2) positif terdapat asosiasi yang erat antara sebaran spesies perifiton dengan Stasiun I dari kelas *Bacillariophyceae* yaitu *Cyclotella meneghiniana* (Bac.6), *Surirella robusta* (Bac.15), dari kelas

Chlorophyceae yaitu *Cosmarium* sp (Chl.5), *Cosmarium reniforme*(Chl.6), *Cosmarium botrytis* (Chl.7), *Cosmarium pseudopyramidatum* (Chl.8), *Cosmarium ciculare* (Chl.9), *Clamidomonas* sp (Chl.10), *Closterium* sp (Chl.11), *Eodogenium* sp(Chl.16), *Eocystis Parva* (Chl.17), *Lagerhimia Citriformis* (Chl.19), *Scenedesmus* sp (Chl.23), *Scenedesmus abliquus* (Chl.24), *Staurastrus pentacerm* (Chl.26), *Stigeoclonium* sp (Chl.27), *Stigeoclonium tenue* (Chl.28), *Stigeoclonium lubricum* (Chl.29), *Tribonema* sp (Chl.31), *Ulotrix eequalis* (Chl.32).

Dari kelas *Cyanophyceae* yaitu *Anabaena menderi* (Cya.1), *Clastriopsis* sp (Cya.2), *Eastrum* sp (Cya.3), *Eastrum ansatum* (Cya.4), *Eastrum conestrum* (Cya.5), *Merismopedia* sp (Cya.8), *Oscillatoriasp* (Cya.10), *Spirulina* sp (Cya.11), *Scynotema* sp (Cya.12), *Xantidium acanthoporum* (Cya.13), dari kelas *Dinophyceae* yaitu *Ampidinium* sp (Din.1), *Prorocentrum minimum* (Din.3), dari Kelas *Euglenaceae* yaitu *Trachelomonas ensifela* (Eug.3), dari kelas *Rotifer* yaitu *Karatella* sp (Rot.3). Pada Sumbu 2 (Dimensi 2) negative terdapat asosiasi yang erat antara sebaran spesies perifiton dari Kelas *Bacillariophyceae* Yaitu *Anabaena menderi* (Bac.1) *Cymbella* sp (Bac.4), *Cymbella ventricosa* (Bac.5) *Cymbella lanceolate* (Bac.7), *Navicula* sp (Bac.9), *Navicula lanceolate* (Bac.11), *Navicula cuspidate* (Bac.12), *Nitzschia sigma* (Bac.14), dari kelas *Chlorophyceae* yaitu *Audouinella* sp (Chl.1), *Celeochate soututa*, (Chl.3), *Chlorella* sp (Chl.4), *Closterium cumbricum* (Chl.12), *Geminella intrupta* (Chl.14), *Gleocystis gigas* (Chl.15), *Hormodium subtile* (Chl.18), *Microspora tumidula* (Chl.21), *Spirogira* sp (Chl.30), *Palmella* sp (Chl.33), *Pediastrum* sp (Chl.34), dari kelas *Cyanophyceae* yaitu *Ghomphospheria aponina* (Cya.6), *Micrasterias* sp (Cya.7), *Merismopedia convolute* (Cya.9), dari kelas *Dinophyceae* yaitu *Peridinium* Sp (Din.2), dari kelas *Rotifer* yaitu *Trichocerca stylata* (Rot.4).

Hubungan Kerapatan Tegakan Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Dengan Kelimpahan Perifiton (Korelasi)

Berdasarkan pengamatan kerapatan tegakan Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*), nilai tertinggi pada bulan Desember 2017 di Stasiun II yaitu 55 tegakan/m² sedangkan nilai rata-rata terendah pada bulan Februari 2018 Stasiun II yaitu 17 tegakan/m². Rendahnya nilai rata-rata kerapatan tegakan Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) pada Stasiun II berkaitan dengan adanya aktivitas kapal nelayan yang melintasi diatas vegetasi Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) untuk mengambil benih ikan toman, mengambil hasil tangkap bubu dari alat tangkap ikan (sawaran/anco) sehingga dapat menghambat pertumbuhan atau merusak vegetasi Eceng Gondok pada kawasan tersebut.

Tabel 3. Tegakan Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) pada seluruh Stasiun

Bulan	Stasiun	Titik/Lokasi			Rata-rata (tegakan/m ²)	Jumlah (tegakan/m ²)
		(tegakan/m ²)				
		1	2	3		
November 2017	I	44	48	47	46	139
	II	31	40	38	36	109
	III	47	44	46	46	137
Desember 2017	I	52	55	53	53	160
	II	48	45	49	47	142
	III	47	40	46	44	133
Januari 2018	I	36	33	40	36	109
	II	28	30	25	28	83
	III	39	35	37	37	111
Februari 2018	I	22	24	23	23	69
	II	25	27	27	26	79
	III	18	17	20	18	55
Maret 2018	I	24	20	19	21	63
	II	26	25	29	27	80
	III	35	31	39	35	105
April 2018	I	25	21	19	22	65
	II	26	29	26	27	81
	III	38	40	42	40	120

Sedangkan untuk mengetahui hubungan kerapatan tegakan Eceng Gondok dengan kelimpahan perifiton di ke 3 (tiga) titik lokasi dengan 3 (tiga) stasiun dapat diketahui dengan menggunakan uji korelasi. Berdasarkan hasil uji statistik korelasi menunjukkan nilai korelasi yang positif antara kerapatan Eceng Gondok (*Eichornia*

crassipes) pada bulan November yaitu 0,9969 dengan kelimpahan perifiton 1.526 ind/cm², interpretasi nilai korelasi tersebut (0,4874) berdasarkan skala interval atau rasio menurut Steel and Torrie (1980) tergolong kategori sangat kuat (nilai r berada kisaran 0.80 - 1.000), hal ini dikarenakan jumlah kerapatan tegakan Eceng Gondok searah dengan jumlah kelimpahan perifiton.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Korelasi antara Tegakan Eceng Gondok pada Stasiun dengan Kelimpahan Perifiton.

Bulan	Stasiun	Jumlah Tegakan Eceng Gondok (tegakan/m ²) (X)	Jumlah Perifiton (ind/cm) (Y)	X ²	Y ²	XY	Hasil uji Korelasi
November 2017	I	139	650	19321	422500	90350	0.9969
	II	109	281	11881	78961	30629	
	III	137	595	18769	354025	81515	
	Jumlah	385	1526	49971	855486	202494	
Desember 2017	I	160	800	25600	640000	128000	0.5361
	II	142	393	20164	154449	55806	
	III	133	649	17689	421201	86317	
	Jumlah	435	1842	63453	1215650	270123	
Januari 2018	I	109	393	11881	154449	42837	0.1761
	II	83	316	6889	99856	26228	
	III	111	285	12321	81225	31635	
	Jumlah	303	994	31091	335530	100700	
Februari 2018	I	69	271	4761	73441	18699	0.1662
	II	79	236	6241	55696	18644	
	III	55	233	3025	54289	12815	
	Jumlah	203	740	14027	183426	50158	
Maret 2018	I	63	288	3969	82944	18144	0.1739
	II	80	1289	6400	1661521	103120	
	III	105	577	11025	332929	60585	
	Jumlah	248	2154	21394	2077394	181849	
April 2018	I	65	243	4225	59049	15795	0.9286

Kualitas Air

Parameter yang diuji pada saat penelitian untuk kualitas air di 3 (tiga) stasiun meliputi sifat fisika perairan yaitu suhu, kekeruhan dan kedalaman. Sedangkan sifat kimia meliputi DO, pH, nitrat (NO₃), fosfat (PO₄) dan BOD.

Suhu

Berdasarkan hasil pengukuran parameter suhu selama 6 bulan penelitian pada 3 (tiga) stasiun, diketahui suhu tertinggi di temukan pada bulan November di Stasiun III yaitu 31.3 °C dengan nilai terendah di Stasiun I yaitu 28.6 °C sedangkan nilai suhu terendah di temukan pada bulan Maret di Stasiun I yaitu 28 °C dengan nilai tertinggi di Stasiun III yaitu 29.5 °C. Tingginya suhu pada Stasiun III disebabkan tampungan panas dari Danau Semayang yang kemudian mengalir ke Stasiun III. Nilai Suhu selama di lakukan penelitian masih dalam batasan yang baik, hal ini sesuai menurut Barus (2004) dalam Aliansyah (2010) yang menyatakan bahwa kisaran suhu yang terjadi di wilayah tropis yaitu 25 – 31 °C yang artinya kisaran suhu tersebut masih memungkinkan terjadinya proses reaksi dan pertumbuhan organisme perairan.

Kekeruhan

Berdasarkan hasil pengukuran parameter kekeruhan selama 6 bulan penelitian pada 3 (tiga) stasiun, diketahui kekeruhan tertinggi di temukan pada bulan Februari di Stasiun III yaitu 14.5 NTU dengan nilai terendah di Stasiun I yaitu 1.64 NTU sedangkan nilai kekeruhan terendah di temukan pada bulan Januari di Stasiun III yaitu 0.009 NTU dengan nilai tertinggi di Stasiun II yaitu 10.57 NTU. Nilai Kekeruhan selama di lakukan penelitian masih dalam batasan yang baik, hal ini sesuai menurut Tania (2019) Kekeruhan di atas 60 NTU mengakibatkan menurunnya oksigen terlarut, dan sinar matahari tidak dapat mencapai dasar kolam

Kedalaman

Berdasarkan hasil pengukuran parameter kedalaman selama 6 bulan penelitian pada 3 (tiga) stasiun, diketahui kedalaman tertinggi di temukan pada bulan April di Stasiun III yaitu 228cm dengan nilai terendah

di Stasiun II yaitu 155 cm sedangkan nilai kedalaman terendah di temukan pada bulan Januari di Stasiun II yaitu 67 cm dengan nilai tertinggi di Stasiun III yaitu 215 cm. Effendi (2003) menyatakan bahwa intensitas cahaya yang masuk ke dalam kolom air semakin berkurang dengan bertambahnya kedalaman perairan.

Tabel 5. Hasil Pengukuran Kualitas Air pada 3 (Tiga) Stasiun Penelitian

Parameter	Bulan	Satuan	Baku Mutu	November 2017			Desember 2017		
				Stasiun			Stasiun		
				ST I	ST II	ST III	ST I	ST II	ST III
Suhu	°C	-	-	28.6	29.4	31.3	28.2	29.5	31.2
Kekeruhan	cm	-	-	1.57	5.88	3.24	8.43	5.26	12.77
Kedalaman	cm	-	-	198	186	190	178	197	165
pH			6 - 9	7.34	7.37	7.24	7.31	6.96	7.52
DO	mg/l	4	4	3.52	5.37	4.91	8.05	9.02	7.6
BOD ₅	mg/l	3	3	1.14	3.24	1.18	4.94	5.22	4.69
Nitrat (NO ₃)	mg/l	10	10	0.286	0.297	0.241	1.167	1.156	0.81
Fosfat (PO ₄)	mg/l	0,2	0,2	0.042	0.038	0.032	0.052	0.052	0.056
Parameter	Bulan	Satuan	Baku Mutu	Januari 2018			Februari 2018		
				Stasiun			Stasiun		
				ST I	ST II	ST III	ST I	ST II	ST III
Suhu	°C	-	-	29.6	29.2	30.2	28.6	29.4	30.4
Kekeruhan	cm	-	-	0.32	10.57	0.009	1.64	5.95	14.5
Kedalaman	cm	-	-	188	67	215	115	130	98
pH			6 - 9	6.88	7.26	6.77	6.62	6.93	7.31
DO	mg/l	4	4	4.92	5.46	6.63	4.16	3.93	5.73
BOD ₅	mg/l	3	3	3.02	3.42	3.92	3.2	1.08	3.31
Nitrat (NO ₃)	mg/l	10	10	0.576	0.52	0.643	0.766	0.754	0.732
Fosfat (PO ₄)	mg/l	0,2	0,2	0.018	0.019	0.009	0.01	0.006	0.013
Parameter	Bulan	Satuan	Baku Mutu	Maret 2018			April 2018		
				Stasiun			Stasiun		
				ST I	ST II	ST III	ST I	ST II	ST III
Suhu	°C	-	-	28	28.5	29.5	31.2	30.8	28.4
Kekeruhan	cm	-	-	2.47	0.88	0.74	2.37	0.99	0.56
Kedalaman	cm	-	-	98	117	85	170	155	228
pH			6 - 9	7.27	6.98	6.87	7.18	6.85	6.47
DO	mg/l	4	4	4.01	5.28	5.8	5.85	6.09	7.98
BOD ₅	mg/l	3	3	0.92	3.18	3.26	3.02	4.1	5.18
Nitrat (NO ₃)	mg/l	10	10	0.196	0.219	0.375	0.263	0.297	0.319
Fosfat (PO ₄)	mg/l	0,2	0,2	0.005	0.007	0.009	0.004	0.009	0.013

Derajat Keasaman (pH)

Berdasarkan hasil pengukuran parameter pH selama 6 bulan penelitian pada 3 (tiga) stasiun, diketahui pH tertinggi di temukan pada bulan Desember di Stasiun III yaitu 7,52 dengan nilai terendah di Stasiun I yaitu 7,52 sedangkan nilai pH suhu terendah di temukan pada bulan April di Stasiun I yaitu 6,47 dengan nilai tertinggi di Stasiun I yaitu 7,18. Nilai pH selama di lakukan penelitian masih pada kisaran baku mutu antara 6 - 9 berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2022. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Santika (1987) dalam Aliansyah (2010) yang menyatakan bahwa tingkatan pH 6,5 sampai dengan pH 7, 4 suatu perairan dapat dikategorikan Produktif.

DO (*Dissolved Oxygen*)

Berdasarkan hasil pengukuran parameter DO selama 6 bulan penelitian pada 3 (tiga) stasiun, diketahui DO tertinggi di temukan pada bulan Desember di Stasiun II yaitu 9.02 mg/L dengan nilai terendah di Stasiun III yaitu 7.6 mg/L sedangkan nilai DO terendah di temukan pada bulan Maret di Stasiun I yaitu 2.01 mg/L dengan nilai tertinggi di Stasiun III yaitu 5.8 mg/L. Secara keseluruhan berdasarkan konsentrasi DO pada perairan ini masih mampu mendukung kehidupan organisme akuatik di perairan. Nilai konsentrasi oksigen terlarut selama di lakukan penelitian masih dapat mendukung kehidupan organisme akuatik secara normal karena tidak kurang dari 2 mg/l menurut pendapat Wardoyo (1981) dalam Aliansyah (2010).

Nitrat (NO₃)

Berdasarkan hasil pengukuran parameter nitrat selama 6 bulan penelitian pada 3 (tiga) stasiun, diketahui nitrat tertinggi di temukan pada bulan Desember di Stasiun I yaitu 1,167 mg/L dengan nilai terendah di Stasiun III yaitu 0,810 mg/L sedangkan nilai nitrat terendah di temukan pada bulan Maret di Stasiun I yaitu 0,196

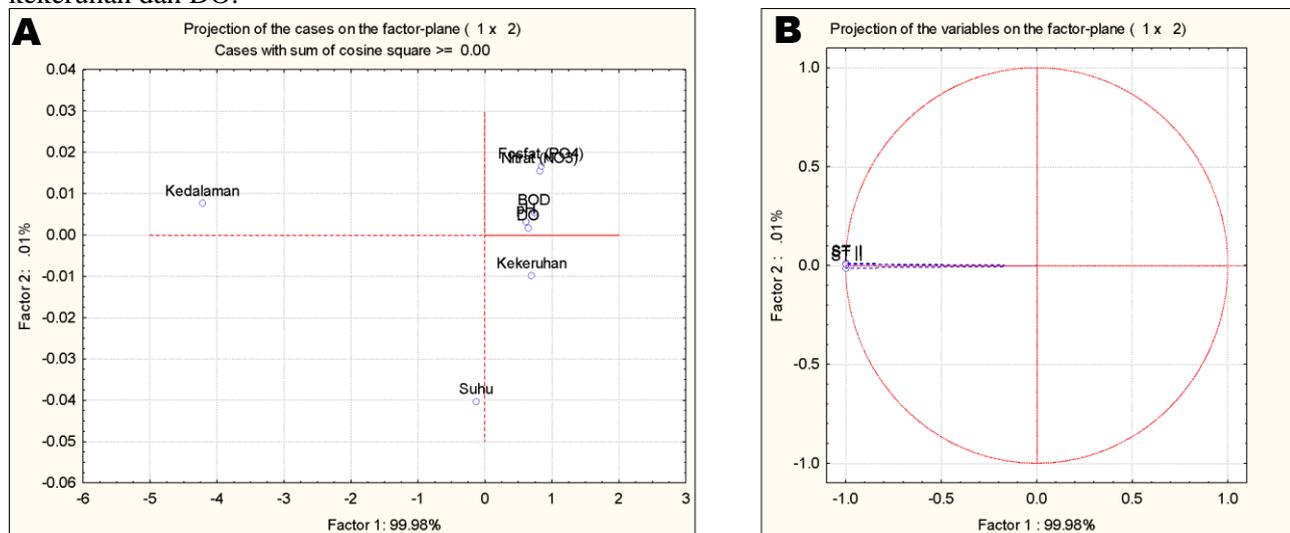
mg/L dengan nilai tertinggi di Stasiun III yaitu 0,375 mg/L. Nilai konsentrasi nitrat terlarut selama di lakukan penelitian memiliki nilai konsentrasi yang baik bagi kehidupan organisme, hal ini sesuai dengan pendapat Parsons *et al*, 1984, yang menyatakan bahwa kisaran nitrat yang baik bagi kehidupan organisme nabati termasuk perifiton adalah 0,01 – 5 mg/l.

Fosfat (PO_4)

Berdasarkan hasil pengukuran parameter fosfat selama 6 bulan penelitian pada 3 (tiga) stasiun, diketahui fosfat tertinggi di temukan pada bulan Desember di Stasiun III yaitu 0,056 mg/L dengan nilai terendah di Stasiun I dan Stasiun II yaitu 0,052 mg/L sedangkan nilai fosfat terendah di temukan pada bulan April di Stasiun I yaitu 0,004 mg/L dengan nilai tertinggi di Stasiun III yaitu 0,013 mg/L. Berdasarkan nilai tersebut bahwa kadar fosfat masih berada di bawah baku mutu maksimum 0,03 mg/L berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2022 Kelas 2. Menurut Effendi (2003) dalam Aliansyah (2010) menyatakan bahwa suatu perairan yang di klasifikasikan berdasarkan kadar fosfat total dikategorikan sebagai tingkat kesuburan rendah ketika kadar fosfat total 0 – 0,02 mg/l, dikategorikan sebagai tingkat kesuburan sedang ketika kadar fosfat total 0,021 – 0,05 mg/l dan dikategorikan sebagai tingkat kesuburan tinggi ketika kadar fosfat total 0,051 – 0,1 mg/l

Sebaran Karakteristik Fisika-Kimia Perairan dan Substrat Dasar Perairan

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan Principal Component Analysis (PCA) yang dilakukan untuk menggambarkan korelasi antara Variabel kualitas air perairan (Suhu, Kekeruhan, Kedalaman, pH, DO, Nitrat (NO_3), Fosfat (PO_4) dan BOD) pada setiap Stasiun (Gambar 3). Dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa Informasi penting terpusat pada dua sumbu utama (F1 x F2 x F3). Kualitas informasi yang di berikan dari kedua sumbu ini di tentukan oleh besarnya akar ciri dari masing-masing sumbu memberikan kontribusi dengan nilai Sumbu 1 (F1) 99,98 % dari ragam Total, Sumbu 2 (F2) 0,1 % dari ragam Total, dan Sumbu 3 (F3) 0,0 % dari ragam total. Berdasarkan hasil Principal Component Analysis (PCA) untuk variabel fisika-kimia perairan dapat dilihat pada Gambar 3 (A) yang menunjukkan bahwa Sumbu 1 (F1) positif dicirikan oleh tingginya BOD. Sumbu 1 (F1) negatif dicirikan oleh tingginya Kedalaman dengan kelimpahan perifiton di Stasiun II. Sumbu 2 (F2) positif dicirikan oleh tingginya Nitrat (NO_3) dan Fosfat (PO_4) dengan kelimpahan perifiton di Stasiun II dan Sumbu 2 (F2) negatif dicirikan oleh tingginya suhu. Sumbu 3 (F3) positif dicirikan oleh tingginya pH dengan kelimpahan perifiton di Stasiun I dan Sumbu 3 (F3) negatif dicirikan oleh tingginya kekeruhan dan DO.



Gambar 3. Grafik Analisis *Principal Component Analysis* (PCA) Korelasi antara Parameter Fisika-Kimia Perairan dan Substrat Dasar (a) serta Sebaran Stasiun (b) pada Sumbu I dan Sumbu II (F1xF2)

4. KESIMPULAN

1. Ditemukan 9 kelas dengan 83 genus. Kelimpahan perifiton tertinggi pada bulan Maret Stasiun 2 (21483 ind/cm²) dan terendah pada Stasiun I (4800 ind/cm²)
2. Indeks Keanekaragaman (H') tertinggi berada di bulan November 2017 pada Stasiun III dengan rata-rata yaitu 3.4309, Indeks Keanekaragaman (H') terendah pada Stasiun II yaitu 2.5824 dan Indeks Keanekaragaman (H') terendah berada di bulan April 2018 pada Stasiun I dengan rata-rata yaitu 1.6844, Indeks Keanekaragaman (H') tertinggi pada Stasiun II yaitu 1.8890. Indeks keseragaman (E) tertinggi berada di bulan November 2017 pada Stasiun I dengan rata-rata yaitu 0.9071, Indeks keseragaman (E) terendah pada Stasiun II yaitu 0.8771 dan Indeks keseragaman (E) terendah berada

di bulan Maret 2018 pada Stasiun II dengan rata-rata Indeks keseragaman (E) yaitu 0.6022, Indeks keseragaman (E) tertinggi pada Stasiun I yaitu 0.7723. indeks dominansi (D) tertinggi berada di bulan April 2018 pada Stasiun I dengan rata-rata indeks dominansi (D) yaitu 0.2850, indeks dominansi (D) terendah pada Stasiun II yaitu 0.2385 dan indeks dominansi (D) terendah berada di bulan November 2017 pada Stasiun III dengan rata-rata indeks dominansi (D) yaitu 0.0479, Indeks dominansi (D) tertinggi pada Stasiun II yaitu 0.0972.

3. Kelimpahan Perifiton erat hubungannya dengan kualitas air di Danau Semayang, tingginya nilai kedalaman, Nitrat (NO_3) dan Fosfat (PO_4) menjadi indikator yang kuat dan searah dengan kelimpahan perifiton di stasiun II dan tingginya nilai pH menjadi indikator yang kuat dan searah dengan kelimpahan perifiton di stasiun I.

REFERENSI

- Aliansyah, Irawan, Aditya., Sari, Lily. I. 2010. Karakteristik Spesies dan Kelimpahan Perifiton Epifitik pada Batang Tumbuhan Air Kerumang Padi (*Panicum repens*) di Perairan Danau Melintang Kabupaten Kutai Kartanegara. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Mulawarman, Samarinda.
- Choesaeri, H.A. 1982. Pemeliharaan ikan dalam haba di perairan umum. Prosiding Seminar Perikanan Umum, Jakarta 19-21 Agustus 1982:261-282.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air. Kanisius, Yogyakarta
- Parsons TR, Takahashi M, dan Hargrave B. 1984. Biological Oceanographic Processes. Pergamon Press. 3rd Edition. New York-Toronto.
- Samiaji J, Nuracmi I, dan Morina R. 1990. Penuntun Praktikum Planktonologi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. 29 hal.
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Penerbit CV Alfabet. Bandung.
- Sulistiyawati. 1982. Analisa Perifiton di Perairan Pela Kecamatan Kota Bangun Kabupaten Kutai. [Skripsi]. Universitas Mulawarman, Samarinda.
- Sutrisno. 2011. Karakteristik Spesies dan Kelimpahan Perifiton di Batang Kangkung (*Ipomoea reptans*) pada Ekosistem Air Mengalir dan Menggenang Kecamatan Samarinda Utara. [Skripsi]. Universitas Mulawarman, Samarinda.
- Tania. 2019. Pengenalan Alat Analisa Tingkat Kekeruhan Air Dengan Turbidimeter. Kimia Fisik Kekeruhan Air
- Wardoyo, S. T. H. 1981. Kriteria Kualitas Air Untuk Keperluan Pertanian dan Perikanan. Training Analisa Dampak Lingkungan. IPB. Bogor.
- Welch. 1952. Limnologi, 2nd. Ed. Mc Graw – Hill Book Company, inc. New York. Toronto, London.
- Mizuno. 1979. Limnology : Lake and River Ecosystems. 3rd Edition. Academic Press. San Diego.
- Widyastuti, R. 2011. Produktivitas Primer Perifiton di Sungai Ciampea Desa Ciampea Udik Bogor Pada Musim Kemarau 2010. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Zehrfeld H, Mulyana E, dan Didik S. 1985. Produksi dan pemasaran ikan hasil dari budidaya di daerah Mahakam Tengah dan sekitarnya. Technical Cooperation for Area Development Project, Samarinda.