

**Identification of types and aquatic plants coverage area in the Bandar
Kayangan Lembah Sari Lake, Rumbai Pesisir Sub-Regency, Pekanbaru,
Riau Province.**

By
Lauura Hermala Yunita¹⁾, Efawani²⁾, Eddiwan³⁾
laurahermala@yahoo.com

Abstract

Bandar Kayangan Lembah Sari Lake is a man-made lake that is used to store water for agricultural and tourism purposes. There are many aquatic plants present in the lake and to understand the types and coverage area of the aquatic plant, a study was conducted in March-April 2016. A purposive sampling method was applied in collecting the aquatic plant. The plants were then identified based on Van Steenis (1981). The map of Bandar Kayangan Lake was downloaded using *Google Earth* application and the aquatic plant coverage areas in each station were then measured as a basis to predict the plant coverage area in the lake. The aquatic plants found during this study consisted of 4 families and 4 species, they were *Cyperus rotundus*, *Paspalum commersoni*, *Nymphaea* sp., and *Pandanus* sp. The aquatic plants coverage in the Bandar Kayangan Lake was around 18% and it is categorized as rare. The area that is not covered by aquatic plant was around 82% (1,054.058 m²).

Keyword : *Bandar Kayangan Lembah Sari Lake, aquatic plant, coverage area.*

- 1) *Student of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University*
2) *Lecture of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University*

I. PENDAHULUAN

Danau Bandar Kayangan Lembah Sari merupakan danau buatan yang terdapat di Kelurahan Lembah Sari Kecamatan Rumbai Pesisir, Kota Pekanbaru, yang dibangun pada Tahun 1978. Awalnya danau ini digunakan untuk keperluan irigasi pertanian, dan pengairan kolam. Sejak Tahun 1991 danau ini dikembangkan sebagai area pariwisata, perkebunan dan mulai digunakan untuk budidaya perikanan dalam Keramba Jaring Apung (KJA) (Kantor Lurah Kelurahan Lembah Sari, 2015). Danau ini juga menjadi salah satu tempat yang digunakan sebagai penyelenggaraan PON ke XVIII di Riau untuk cabang olahraga ski air, hal ini dikarenakan luasnya

yang memadai, dan memenuhi syarat sebagai *venue* olahraga cabang ski air dengan luas lebih kurang 12 ha dengan volume air 2,8 juta m³ dan kedalaman maksimumnya 7 m. Danau Bandar Kayangan saat ini sebagian perairannya ditumbuhi dengan tumbuhan air. Keberadaan tumbuhan air yang hidup dengan baik akan meningkatkan produktifitas perairan, dan peranan tumbuhan air yang sangat penting adalah sebagai produsen primer, sebagai habitat biota seperti ikan, tempat perlindungan ikan, tempat menempel berbagai hewan dan tumbuhan atau alga. Namun tidak semua tumbuhan air yang menguntungkan bagi perairan, ada sebagian tumbuhan air yang

merugikan yaitu gulma air. Menurut Room dan Soerjani *dalam* Burnawi (2010), gulma air adalah tumbuhan air yang dapat mengganggu penggunaan air oleh manusia dan tumbuhan air sebagai gulma air yang dalam keadaan dan waktu tertentu tidak dikehendaki, karena dianggap menimbulkan kerugian yang melebihi peranannya yang menguntungkan.

Pertumbuhan tumbuhan air ini hampir menutupi perairan danau yang mengakibatkan semakin tertutupnya permukaan perairan. Adanya perkebunan buah-buahan, kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) dan perkebunan akasia (*Acacia denticulosa*) menjadi salah satu faktor utama pertumbuhan tumbuhan air. Apabila saat pemberian pupuk pada saat musim penghujan, maka pupuk tersebut akan mengalir ke danau yang secara langsung akan mempengaruhi kualitas perairan sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tumbuhan air.

Pertumbuhan tumbuhan air di Danau Bandar Kayangan sudah termasuk sebagai gulma air, dimana adanya keluhan dari pengelola permainan air yang mengaku bahwa perairan di danau ini sudah semakin sempit dan dangkal sehingga berkurangnya minat pengunjung yang ingin menaiki kapal penumpang untuk berkeliling di danau, dan dikhawatirkan danau ini tidak bisa lagi digunakan sebagai tempat cabang olahraga ski air dan tempat Keramba Jaring Apung (KJA). Apabila jumlah pertumbuhan tumbuhan air ini dibiarkan, dikhawatirkan di masa yang akan datang tumbuhan air dapat menutupi seluruh permukaan air, sehingga menyebabkan menurunnya nilai guna dan kualitas air serta terjadinya

pendangkalan di Danau Bandar Kayangan. Selama ini data dan informasi tentang jenis tumbuhan air dan persen penutupan tumbuhan air di Danau Bandar Kayangan belum tersedia. Oleh karena itu perlu diadakannya penelitian awal berupa identifikasi jenis tumbuhan air dan luas persen penutupan tumbuhan air di Danau Bandar Kayangan.

II. METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 23 Maret-9 April 2016 di Danau Bandar Kayangan Lembah Sari, Kelurahan Lembah Sari Kecamatan Rumbai Pesisir, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau sedangkan analisis sampel dilakukan di Laboratorium Biologi Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

Penentuan Stasiun

Stasiun pengamatan ditentukan menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu metode dimana penentuan stasiun dengan memperhatikan berbagai pertimbangan kondisi di daerah penelitian yang mewakili kondisi perairan (Hadiwigeno, 1990). Stasiun pengambilan sampel dibagi menjadi 6 stasiun. Penentuan stasiun ditentukan berdasarkan kriteria keberadaan kelompok tumbuhan air yang berukuran di atas 2 x 2 meter.

Kriteria dari keenam stasiun tersebut adalah (Lampiran 3):

Stasiun I: Lokasi ini berada di dekat perkebunan dan keramba jaring apung, kedalaman nya berkisar 78-85 cm. Stasiun ini berada pada titik koordinat 0°35'06.30" N dan 101°27'54.62" E.

Stasiun II: Lokasi ini berada di dekat perkebunan akasia (A.

- denticulosa*), kedalamannya berkisar antara 105-111 cm. Stasiun ini berada pada titik koordinat 0°35'16.11" N dan 101°28'10.85" E.
- Stasiun III: Lokasi ini berada di bagian tengah Danau Bandar Kayangan. Di pinggir danau terdapat kebun kelapa sawit (*E. guineensis*), kedalamannya berkisar antara 78-90 cm. Stasiun ini berada pada titik koordinat 0°35'16.11" N dan 101°28'10.85" E.
- Stasiun IV: Lokasi ini berada dekat pemukiman warga, di pinggir danau terdapat perkebunan buah-buahan dan perkebunan kelapa sawit (*E. guineensis*), kedalamannya berkisar antara 73-81 cm. Stasiun ini berada pada titik koordinat 0°35'21.52" N dan 101°28'32.76" E.
- Stasiun V : Lokasi ini berada dekat perkebunan kelapa sawit (*E. guineensis*) dan dekat dengan tempat pemancingan ikan, kedalamannya berkisar 102-110 cm. Stasiun ini berada pada titik koordinat 0°35'40.83" N dan 101°28'39.45" E.
- Stasiun VI: Lokasi ini berada dekat daerah pariwisata dan perkebunan kelapa sawit (*E. guineensis*), kedalamannya berkisar antara 76-82 cm. Stasiun ini berada pada titik koordinat 0°35'37.28" N dan 101°28'49.17" E.

1. Pengambilan Sampel Tumbuhan Air

Pengambilan sampel tumbuhan air di lapangan hanya sekali dilakukan di setiap stasiun. Semua jenis tumbuhan air yang diambil adalah jenis tumbuhan air makrophyta di sepanjang Danau Bandar Kayangan Lembah Sari, untuk diidentifikasi. Jenis tumbuhan di Danau Bandar Kayangan Pengambilan sampel tumbuhan air di lapangan hanya sekali dilakukan di setiap stasiun. Semua jenis tumbuhan air yang diambil adalah jenis tumbuhan air makrophyta di sepanjang Danau Bandar Kayangan Lembah Sari, untuk diidentifikasi. Jenis tumbuhan di Danau Bandar Kayangan diambil dengan cara mencabut tumbuhan tanpa merusak bagian tumbuhan air tersebut, contoh: berupa akar, batang, dan daun, lalu dibersihkan kotoran, seperti: lumpur terutama pada bagian akar dan kemudian dibiarkan terbuka agar kering. Kemudian tumbuhan yang telah diambil difoto terlebih dahulu agar mendapatkan tumbuhan air yang masih segar.

2. Identifikasi Jenis Tumbuhan Air

Untuk menentukan jenis tumbuhan air dilakukan pengamatan jenis tumbuhan air di bagian permukaan Danau Bandar Kayangan. Tumbuhan air yang hidup di permukaan air diambil dengan cara mencabut sampai ke akar tanpa merusak bagian dari tumbuhan air, sehingga memudahkan untuk proses identifikasi. Identifikasi tumbuhan air merujuk pada referensi taxonomi Steenis (1981), Tjitrosoepomo (1985), dan internet, yakni dengan melihat bentuk akar, batang, daun,

dan bunga dari tumbuhan air yang telah ditemukan di lokasi penelitian.

Untuk menentukan jenis dari tumbuhan air, maka dilakukan identifikasi dari semua jenis tumbuhan air yang berbeda yang diperoleh dari setiap jenis yang ada di danau, setelah sampel tumbuhan air diambil dibersihkan dari kotoran yang menempel, kemudian untuk melihat perbedaan jenis tumbuhan yang diperoleh dengan jelas, maka tumbuhan yang telah diambil difoto terlebih dahulu agar mendapatkan tumbuhan air yang masih segar, kemudian dibuat sketsa dengan cara menggambar tumbuhan air tersebut menggunakan kertas kalkir, pensil 2B, dan *drawing pen*.

3. Pengukuran Luas per Stasiun Tumbuhan Air

Pengukuran luas per stasiun tumbuhan air dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Google Earth*. *Google Earth* merupakan aplikasi untuk mengetahui seluruh kondisi morfologi dan kontur permukaan bumi secara real yaitu foto tampak atas dari permukaan bumi dengan resolusi gambar yang cukup bagus serta keterangan derajat lintang dan bujunya untuk setiap daerah di muka bumi.

Langkah-langkah pengukurannya yaitu:

1. Di buka aplikasi *Google Earth*.
2. Dimasukkan nama tempat yaitu Danau Bandar Kayangan di bagian pojok kiri atas.
3. Kemudian diklik polygon dan diisi nama sesuai stasiun.
4. Setelah itu, langsung *coverage* tumbuhan air yang diinginkan.
5. Setelah selesai lalu ditekan OK dan datanya akan langsung tersimpan pada samping kiri.

6. Untuk mengetahui berapa luas area yang kita sudah cari, kemudian diolah ke dalam *Earth Point*.

7. Setelah dibuka lalu mengklik polygon area, kemudian diisi kolom dengan data stasiun 1, dengan meng-copy data sebelumnya.

8. Kemudian diganti satuannya dengan meter persegi, kemudian diklik *view and web page*.

9. Kemudian akan muncul luas yang diinginkan.

4. Persen Penutupan Tumbuhan Air di Danau

Menentukan luas persen penutupan dilakukan dengan menggunakan persamaan matematik, yaitu :

$$\frac{\text{Luas Penutupan tumbuhan air} = \text{Luas keseluruhan tumbuhan air}}{\text{Luas Danau}} \times 100\%$$

5. Teknik Pengukuran Sampel Parameter Kualitas Air

Pengambilan air sampel di lapangan dilakukan sekali di setiap stasiun seperti: suhu, kecerahan, kedalaman, pH, CO₂ bebas, dan oksigen terlarut yang dilakukan di lapangan, sementara nitrat dan fosfat di analisis di laboratorium.

6. Analisis Data

Data hasil identifikasi jenis tumbuhan air disajikan secara deskriptif. Sedangkan untuk persentase tumbuhan disajikan secara matematis. Pengukuran parameter kualitas air baik secara fisika (suhu, kecerahan, kedalaman), kimia (pH, O₂ terlarut, CO₂ bebas, nitrat, fosfat), biologi dan penentuan luas tumbuhan air di lapangan maupun di laboratorium selama penelitian, ditabulasikan dan ditampilkan dalam bentuk gambar, serta disajikan secara deskriptif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Danau Bandar Kayangan ditemukan 4 jenis tumbuhan air berdasarkan hasil identifikasi menggunakan panduan buku Van Steenis (1981), masing-masing jenis tumbuhan air termasuk ke dalam tipe habitat floating (Tumbuhan air yang mengapung di perairan) dan emergent (Tumbuhan

air yang mencuat di atas perairan). Jenis tumbuhan yang termasuk tipe floating adalah teratai (*Nymphaea* sp.), jenis tumbuhan yang termasuk tipe emergent adalah rumput gegenjuran (*Paspalum commersoni*), pandan air (*Pandanus* sp.), dan rumput teki (*Cyperus rotundus*). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis Tumbuhan Air yang Terdapat di Danau Bandar Kayangan Lembah Sari

Kelas	Famili	Genus	Spesies	Tipe Habitat
Liliopsida	Cyperaceae	Cyperus	<i>Cyperus rotundus</i>	Emergent
	Gramineae	Paspalum	<i>Paspalum. commersoni</i>	Emergent
	Pandanaceae	Pandanus	<i>Pandanus</i> sp.	Emergent
Magnoliopsida	Nymphaeaceae	Nymphaea	<i>Nymphaea</i> sp.	Floating

Sumber: Data primer

Jenis Tumbuhan air yang ditemukan di Danau Bandar Kayangan Lembah Sari terdapat 4 spesies. Tidak semua jenis tumbuhan air yang ada di Danau Bandar Kayangan terdapat di setiap stasiunnya. Tumbuhan air yang

mendominasi di setiap stasiunnya adalah rumput teki (*C. rotundus*) dan rumput gegenjuran (*P. commersoni*). Sementara pandan air (*Pandanus* sp.) hanya terdapat pada stasiun I dan III, serta teratai (*Nymphaea* sp.) pada stasiun IV dan VI. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jenis dan Keberadaan Tumbuhan Air pada setiap Stasiun

No	Jenis Tumbuhan Air	Stasiun					
		I	II	III	IV	V	VI
1	<i>Cyperus rotundus</i>	√	√	√	√	√	√
2	<i>Paspalum commersoni</i>	√	√	√	√	√	√
3	<i>Pandanus</i> sp.	√	-	√	-	-	-
4	<i>Nymphaea</i> sp.	-	-	-	√	-	√

Sumber : Data Primer

Dari Tabel 3 dapat dilihat jenis tumbuhan air jenis rumput teki (*C. rotundus*) dan rumput gegenjuran (*P. commersoni*) merupakan jenis tumbuhan air yang paling banyak dijumpai di Danau Bandar Kayangan Lembah Sari tersebut dibandingkan dengan jenis yang lainnya. Hal ini

diduga jenis rumput teki (*C. rotundus*) dan rumput gegenjuran (*P. commersoni*) lebih banyak karena jenis ini memiliki akar yang spesifik, dimana akarnya tertanam di dalam tanah dan tumbuh di bagian tepi dari sisi danau, sehingga lebih cepat tumbuhan ini mampu menyerap unsur hara yang

terdapat di sekitar danau lebih banyak, dan karena itu pertumbuhannya menjadi lebih cepat dibandingkan jenis tumbuhan lainnya. Sesuai dengan pendapat Bangun (1996) yang menyatakan bahwa tumbuhan yang hidup di tepian danau dan mempunyai akar, stolon, rhizoma akan lebih cepat berkembang biak dan mempunyai sifat sebagai pesaing yang sangat kuat dikarenakan tumbuhan ini termasuk gulma yang bersifat lebih cepat menyerap unsur hara untuk pertumbuhannya, sehingga penyebaran dan pertumbuhannya sangat cepat.

Keberadaan jenis pandan air (*Pandanus* sp.) yang ditemukan pada stasiun I dan III, sebagian besar jenis ini tumbuh dan hidup di kawasan pinggiran danau dalaman perairan yang dangkal. Jenis ini merupakan jenis tumbuhan yang memiliki akar yang hanya mampu menancap kuat di tanah yang dangkal. Menurut klasifikasinya tumbuhan ini termasuk jenis tumbuhan tingkat tinggi dan karena itu akar nya harus tertanam dalam tanah secara kokoh guna

Pengukuran Luas per Stasiun Tumbuhan Air

Tabel 4. Luas Area per Stasiun

Stasiun (m ²)	Luas total area	Luas penutupan tumbuhan air	Luas Perairan terbuka
I	169,248	81,038	88,21
II	184,773	26,106	158,667
III	590,557	12,551	578,006
IV	213,450	90,694	122,756
V	103,399	12,750	90,649
VI	20,787	5,017	15,77
Jumlah	1.282,214	228,156	1.054,058

Dari Tabel di atas dapat dilihat bahwa luas total area yang terluas terdapat pada stasiun III dan IV,

menahan bagian batang dan daunnya agar tidak roboh.

Sebaliknya keberadaan jenis tumbuhan teratai (*Nymphaea* sp.) di perairan Danau Bandar Kayangan diduga disebabkan jenis teratai (*Nymphaea* sp.) tidak bisa hidup pada perairan yang mengandung fosfat yang terlalu tinggi (0,051 mg/L).. Hal ini sesuai dengan pendapat Padmaningrum *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa tanaman teratai (*Nymphaea* sp.) tidak bisa dijadikan sebagai pelaku fitoremediasi limbah dimana teratai tidak mampu hidup pada kadar fosfat lebih dari 0,032 (mg/L), sementara kadar fosfat pada perairan Danau Bandar Kayangan saat ini berkisar antara 0,032-0,051 mg/L. Pada umumnya jika tumbuhan teratai (*Nymphaea* sp.) mendapatkan masukan fosfat terlalu tinggi maka batang dan daunnya akan cepat membusuk, inilah yang diperkirakan menjadi penyebab tidak bisa berkembangnya tumbuhan teratai (*Nymphaea* sp.) di Danau Bandar Kayangan.

sedangkan luas area kosong yang terluas terdapat pada stasiun II dan III, serta luas tutupan tumbuhan air

terluas terdapat pada stasiun I dan IV, hal ini dikarenakan daerah ini banyak ditumbuhi rumput teki (*C. rotundus*) dan rumput gegenjuran (*P. commersoni*) dimana hampir 98% keberadaannya di stasiun tersebut, laju pertumbuhan rumput teki (*C. rotundus*) dan rumput gegenjuran (*P. commersoni*) menurut Riskitavani dan Purnawi (2013) adalah 27,2 cm per 30 hari, kemudian adanya keramba jaring apung, perkebunan kelapa sawit (*E. guineensis*) dan buah-buahan, disekitarnya sehingga masukkan nutrisi lebih banyak, inilah yang mengakibatkan pertumbuhan tumbuhan air di sekitar stasiun tersebut lebih luas dibandingkan stasiun lainnya.

Persen Penutupan Tumbuhan Air yang Menutupi Perairan Danau

Persen penutupan tumbuhan air menggambarkan luas daerah yang tertutup oleh tumbuhan air, apabila pertumbuhan tumbuhan air melimpah, maka perairan sekitar akan menyempit. Setelah melakukan penelitian di Danau Bandar Kayangan diketahui bahwa persen penutupan tumbuhan airnya adalah 18% (Lampiran 8). Brower *et al.*, dalam Kurniawan (2013) menyatakan bahwa kriteria penutupan vegetasi tumbuhan air sebagai berikut:

- $C < 5\%$ = sangat jarang,
- $C 5\% - < 25\%$ = jarang,
- $C 25\% - < 50\%$ = sedang,
- $C 50\% < 75\%$ = rapat,
- $C \geq 75\%$ = sangat rapat.

Keterangan: C = nilai penutupan vegetasi (%)

Berdasarkan pendapat tersebut maka dapat diketahui bahwa Danau Bandar Kayangan memiliki penutupan vegetasi saat ini dengan kategori jarang. Luas keseluruhan

perairan Danau Bandar Kayangan yaitu 1.282,214 m², luas keseluruhan tumbuhan air yang menutupi perairan danau yaitu 228,156 m², dan luas perairan yang tidak tertutupi tumbuhan air saat ini yaitu 82% (1.054,058 m²), dimana tumbuhan air yang mendominasi di perairan danau ini yaitu rumput teki (*C. rotundus*) dan rumput gegenjuran (*P. commersoni*). Tumbuhan air yang baik bagi perairan Danau Bandar Kayangan yaitu teratai (*Nymphaea* sp.) dimana tumbuhan teratai merupakan tumbuhan air yang memiliki bunga yang sangat indah sehingga menarik perhatian pengunjung dan dapat dijadikan tempat perlindungan bagi ikan karena teratai memiliki daun yang lebar untuk berindung, sementara rumput teki (*C. rotundus*) dan rumput gegenjuran (*P. commersoni*) apabila pertumbuhan ini dibiarkan diduga akan merugikan danau itu sendiri karena dengan percepatan pertumbuhannya 27,2 cm per 30 hari di khawatirkan akan menutupi perairan danau dan akan mengakibatkan pendangkalan. Sedangkan Pandan air (*Pandanus* sp.) bermanfaat untuk di jadikan tikar, tetapi hingga saat ini penduduk sekitar tidak ada yang memanfaatkannya.

Parameter Kualitas Air Danau Bandar Kayangan

Rata-rata hasil pengukuran parameter fisika-kimia di perairan

Tabel 5. Pengukuran Parameter Kualitas Air pada Setiap Stasiun di Danau Bandar Kayangan Selama Penelitian

	Stasiun					
	I	II	III	IV	V	VI
Kimia						
pH	6	6	6	6	6	6
DO (mg/L)	3,4	4,6	3,6	3,5	6,8	6,8
CO ₂ bebas (mg/L)	7,0	4,0	4,0	8,0	4,0	4,0
Nitrat (mg/L)	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10	0,10
Fosfat (mg/L)	0,050	0,044	0,043	0,051	0,032	0,032
Fisika						
Suhu (°C)	28-29	28-29	29-30	29-30	27-28	27-28
Kedalaman (cm)	76	105	78	73	102	76
Kecerahan (cm)	50	60	56	61	70	53

Kisaran pH di Danau Bandar Kayangan selama penelitian menunjukkan persamaan antara satu stasiun dengan stasiun lainnya yaitu 6. Effendi (2003) menjelaskan bahwa sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7-8,5. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa derajat keasaman yang diperoleh berkisar 6. Hal ini berarti perairan Danau Bandar Kayangan mendukung kehidupan organisme air seperti tumbuhan air. Sesuai pendapat Kordi (2005) yang menyatakan bahwa nilai derajat keasaman yang ideal untuk pertumbuhan tumbuhan air adalah antara 4-9. Berdasarkan baku mutu air PP No. 82 Tahun 2001, derajat keasaman Danau Bandar Kayangan berada dalam keadaan alamiah.

Kisaran nilai oksigen terlarut (DO) yang didapatkan selama penelitian di Danau Bandar Kayangan berkisar 3,4-6,8 mg/L. Oksigen terlarut tertinggi terdapat pada stasiun V dan VI yaitu 6,8 mg/L sementara nilai oksigen terlarut sedang terdapat pada stasiun II dan III yaitu 4,6-3,6 mg/L dan nilai oksigen terendah terdapat pada stasiun I dan IV yaitu 3,4-3,5 mg/L. Tingginya nilai oksigen terlarut di stasiun II dan III dikarenakan daerah

ini terdapat tumbuhan air yang tidak cukup luas, sehingga matahari dapat langsung masuk ke dalam perairan secara maksimal sehingga proses fotosintesis yang dilakukan oleh organisme di dalam perairan pun menjadi lebih maksimal dan oksigen yang dihasilkan pun semakin bertambah.

Oksigen terlarut terendah pada stasiun I dan IV, dikarenakan pada stasiun ini banyaknya terdapat tumbuhan air yang menutupi perairan, sehingga menghalangi cahaya matahari masuk ke dalam perairan. Hal ini akan menghambat proses fotosintesis oleh fitoplankton yang menghasilkan oksigen dalam perairan. Effendi (2003) menyatakan bahwa sumber oksigen terlarut dapat berasal dari difusi oksigen yang terdapat di atmosfer dan aktifitas fotosintesis tumbuhan air. Proses respirasi tumbuhan air dan proses dekomposisi bahan organik dapat menyebabkan hilangnya oksigen dalam suatu perairan. Nilai oksigen terlarut di danau ini yaitu 3,4-6,8 mg/L, hasil tersebut berdasarkan perbandingan PP No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Lingkungan, kadar oksigen terlarut tidak boleh kurang dari 4 mg/L

Nilai karbondioksida (CO_2) bebas di Danau Bandar Kayangan berkisar 4,0-8,0 mg/L, hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi karbondioksida bebas di perairan masih mendukung organisme. Sesuai dengan pendapat Asmawi (1984) yang menyatakan bahwa konsentrasi (CO_2) bebas di perairan yang baik untuk organisme akuatik tidak lebih dari 12 mg/L dan terendah 2 mg/L. Berdasarkan hal tersebut maka kandungan karbondioksida (CO_2) bebas di Danau Bandar Kayangan masih mendukung untuk kehidupan organisme akuatik khususnya tumbuhan air.

Kandungan nitrat (NO_3) yang didapatkan selama penelitian di Danau Bandar Kayangan yaitu 0,12-0,10 mg/L, dimana kisaran tertinggi terdapat pada stasiun I dan IV yaitu 0,12-0,11 mg/L, sedangkan nilai nitrat terendah terdapat pada stasiun II, III, V, dan VI yang memiliki kisaran yang sama yaitu 0,10 mg/L. Tingginya nilai nitrat yang terdapat pada stasiun I dan IV dikarenakan di sekitar stasiun terdapat perkebunan sawit dan buah-buahan serta di sekitar stasiun I terdapat keramba jaring apung. Hal ini yang diduga memberikan sumbangan bahan organik ke dalam perairan, sehingga kandungan nitrat sangat tinggi di stasiun ini. Nitrat merupakan salah satu senyawa penting untuk sintesa protein tumbuh-tumbuhan dan hewan, akan tetapi nitrat pada konsentrasi yang tinggi dapat menstimulasi pertumbuhan ganggang yang melimpah, sehingga air akan kekurangan oksigen terlarut yang berdampak untuk lingkungan sekitar berdasarkan perbandingan PP No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Lingkungan, kadar

nitrat tidak boleh kurang dari 10 mg/L. Hal ini berarti Danau Bandar Kayangan masih tergolong perairan alami.

Kandungan fosfat yang didapatkan selama penelitian di Danau Bandar Kayangan berkisar 0,032-0,051 mg/L. Kisaran yang tertinggi terdapat pada stasiun I dan IV yaitu 0,050-0,051 mg/L, kisaran nilai fosfat sedang terdapat pada stasiun II dan III yaitu 0,043-0,044 mg/L, sedangkan kisaran terendah terdapat pada stasiun V dan VI yaitu 0,032-0,032 mg/L. Tingginya nilai konsentrasi fosfat di stasiun I dan IV, karena daerah ini merupakan daerah perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) dan buah-buahan. Odum (1996) menyatakan bahwa kegiatan perkebunan secara langsung ataupun tidak langsung dapat mempengaruhi kualitas perairan yang dapat diakibatkan oleh penggunaan bermacam-macam pupuk buatan. Sumber utama fosfat adalah hasil pelapukkan, mineral yang mengandung fosfor serta bahan organik seperti hancuran tumbuh-tumbuhan. Penggunaan pupuk buatan yang mengandung N dan P dapat menyuburkan perairan dan mendorong pertumbuhan ganggang serta tumbuhan air lain. Berdasarkan PP No. 82 Tahun 2001 konsentrasi fosfat yang baik adalah 0,2 mg/L. Dapat diketahui bahwa kadar fosfat di perairan Danau Bandar Kayangan masih tergolong alami.

Kisaran suhu yang didapat selama penelitian Danau Bandar Kayangan adalah 27-30 $^{\circ}\text{C}$, dimana suhu terendah terdapat pada stasiun V dan VI yaitu 27-28 $^{\circ}\text{C}$, sementara suhu sedang terdapat pada stasiun I dan II yaitu 28-29 $^{\circ}\text{C}$ dan suhu tertinggi pada stasiun III dan IV

yaitu 29-30 °C. Tingginya suhu pada stasiun III dan IV, diduga karena stasiun ini terletak di tengah-tengah danau, dimana daerah ini merupakan daerah terbuka yang jauh dari pepohonan rindang sehingga cahaya matahari dapat langsung masuk ke perairan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Oktaviandora (2013) bahwa tinggi rendahnya suhu dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu luas permukaan dan kedalaman yang langsung mendapat sinar matahari. Hal ini juga diduga karena faktor cuaca dimana pengukuran suhu ini dilakukan pada siang hari.. Berdasarkan baku mutu air PP No. 82 Tahun 2001, suhu Danau Bandar Kayangan berada dalam keadaan alamiah, sedangkan menurut Boyd *dalam* Effendi (2003) menyatakan bahwa suhu perairan tropis yang layak untuk kehidupan organisme dan tumbuhan di perairan berkisar 25-32 °C. Berdasarkan hal tersebut suhu Danau Bandar Kayangan sangat mendukung untuk kehidupan dan pertumbuhan organisme dan tumbuhan air.

Kedalaman Danau Bandar Kayangan yang diukur selama penelitian adalah 73-111 cm, dimana kedalaman terendah yaitu 73-85 cm pada stasiun I, IV, dan VI. Kedalaman tertinggi terdapat pada stasiun II, III, dan V yaitu 90-111 cm. Tingginya kedalaman pada stasiun II, III, dan V merupakan bagian tengah dari Danau Bandar Kayangan, sementara rendahnya kedalaman pada stasiun I, IV, dan VI merupakan bagian pinggir danau. Rendahnya kedalaman ini juga dipengaruhi oleh banyaknya tumbuhan air yang hidup, sehingga saat tumbuhan air tersebut mati diduga akan menyebabkan tumbuhan air tersebut membusuk dan

mengendap di dasar perairan, sehingga menyebabkan sedimentasi ataupun pendangkalan yang menyebabkan nilai kedalaman pada stasiun ini rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003) menyatakan bahwa sedimentasi atau pendangkalan perairan dapat terjadi karena adanya penumpukan partikel-partikel halus yang berasal dari organisme hidup seperti hewan maupun tumbuhan.

Kecerahan yang didapatkan selama penelitian di Danau Bandar Kayangan berkisar 50-70 cm. Nilai kecerahan yang tertinggi pada stasiun IV dan V yaitu 61-70 cm, nilai kecerahan sedang terdapat pada stasiun II dan III yaitu 60-56 cm, sementara nilai kecerahan terendah terdapat pada stasiun I dan VI yaitu 50-53 cm. Boyd *dalam* Bijaksana (2010) menyatakan bahwa nilai kecerahan 30-60 cm cukup baik untuk produksi perikanan, kurang dari 30 cm akan mengurangi kandungan oksigen terlarut, sedangkan lebih dari 60 cm akan mengakibatkan sinar matahari akan menembus ke bagian yang lebih dalam dan mendorong pertumbuhan tumbuhan air. Oleh karena itu cahaya yang masuk ke perairan masih dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan air untuk melakukan proses fotosintesis, sehingga kecerahan di Danau Bandar Kayangan masih mendukung untuk kehidupan tumbuhan air.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di Danau Bandar Kayangan Lembah Sari, Kecamatan Rumbai Pesisir, Pekanbaru, Provinsi Riau jenis tumbuhan air yang ditemukan meliputi 2 kelas, 4 famili, dan 4 jenis tumbuhan air. Jenis-jenis tumbuhan air yang ditemukan di Danau Bandar

Kayangan adalah *Cyperus rotundus*, *Paspalum commersoni*, *Pandanus* sp., dan *Nymphaea* sp. Masing-masing jenis tumbuhan air termasuk ke dalam tipe habitat emergent dan floating.

Persen penutupan tumbuhan air di Danau Bandar Kayangan saat ini adalah 19% yang masuk ke dalam kategori jarang, sehingga perairan Danau Bandar Kayangan saat ini masih bisa digunakan dengan baik untuk kegiatan pariwisata dan perikanan. Sisa perairan yang tidak tertutupi tumbuhan air saat ini adalah 81% (1.054,058 m²). Berdasarkan hasil pengukuran parameter kualitas air di Danau Bandar Kayangan, seperti: suhu, kedalaman, kecerahan, derajat keasaman, oksigen terlarut, karbondioksida bebas, nitrat, dan fosfat masih dapat mendukung kehidupan organisme akuatik seperti tumbuhan air.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dengan adanya tumbuhan air di perairan Danau Bandar Kayangan tersebut, maka sebenarnya perairan danau ini dapat dikelola secara baik dengan cara melakukan penanaman ulang tumbuhan air jenis teratai secara buatan, karenan jenis tumbuhan ini cocok untuk dijadikan tumbuhan yang mampu memberikan keindahan bagi perairan danau dan dapat menjadi tempat naungan bagi anak-anak dan induk ikan. Tetapi harus ada upaya terlebih dahulu untuk menyiapkan kawasan yang akan ditanam dan mengkondisikan perairan tersebut sehingga tumbuhan air ini dapat hidup secara baik nantinya. Sebaliknya harus dilakukan upaya untuk memberantas jenis tumbuhan rumput teki dan rumput gegenjuran dari daerah yang tidak

dikehendaki, sehingga perairan danau dapat difungsikan sebagai lokasi KJA dan wisata perairan secara terpadu.

DAFTAR PUSTAKA

- Bangun, P. 1996. Masalah dan Prospek Pengendalian Gulma Secara Kimia pada Tanaman Padi Sawah di Masa Depan. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Bogor. Jurnal Litbang Pertanian. 2 (1): 579-599.
- Bijaksana. 2010. Kualitas Air dalam Distribusi Tumbuhan Air di Hulu Sungai Code Yogyakarta. Jurnal Bioma. 9 (2): 34-47.
- Effendi, H. 2003. Telaahan Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta. 258 hal.
- Hadiwigeno, C. 1990. Petunjuk Teknik Pengelolaan Perairan Umum bagi Pembangunan Perikanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta. 10 hal.
- Kordi, M. G. 2005. Parameter Fisika-Kimia Perairan sebagai Penentu Kualitas Air di Bagian Hulu Sungai Cisadane, Jawa Barat. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. 48 hal.
- Kurniawan, R. 2013. Keragaman Jenis dan Penutupan Tumbuhan Air di Ekosistem Danau Tempe, Sulawesi Selatan. Prosiding Pertemuan

- Ilmiah Tahunan Mli I,
Cibinong.
- Odum, E. P. 1996. Dasar-dasar
Ekologi Umum.
Diterjemahkan oleh T.
Samingan. Yayasan
Pustaka Nusatama.
Yogyakarta. 118 hal.
- Oktaviandora. 2013. Kualitas
Perairan Bandar
Kayangan Lembah Sari di
Tinjau dari Karakteristik
Fisika dan Kimia serta
Koefisien Saprobit.
Skripsi. Fakultas
Perikanan dan Ilmu
Kelautan Universita Riau.
Pekanbaru. 79 hal.
- Padmaningrum, R. T., Aminatum, T.,
dan Yuliati. 2014.
Pengaruh Biomasa Melati
Air (*Echinodorus*
paleafolius) dan Teratai
(*Nymphaea* sp.) Terhadap
Kadar Fosfat, BOD,
COD, TSS dan Derajat
Keasaman Limbah Cair
Loundry. Jurnal Penelitian
Saintek. FMIPA
Universitas Negeri
Yogyakarta. 19 (2): 14-
20.
- Steenis, C. G. G. J. Van. G. Den
Hoed. 1981. Flora untuk
Sekolah di Indonesia.
Pradnya Paramita.
Batavia. 495 hal.
- Tjitrosoepomo, G. 1989. Taksonomi
Tumbuhan
(Spermatophyta). Gadjah
Mada University Press.
Yogyakarta. 123 hal.