JURNAL

IDENTIFIKASI JENIS TUMBUHAN AIR (*Makrophyta*) PADA EKOSISTEM RAWA GAMBUT DESA PELALAWAN KABUPATEN PELALAWAN PROVINSI RIAU

SHOFIYAH TIKA ASHILAH

FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019

Identifikasi Jenis Tumbuhan Air (*Makrophyta*) pada Ekosistem Rawa Gambut Desa Pelalawan Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau

Oleh
Shofiyah Tika Ashilah [1)], Ridwan Manda Putra [2)], Eddiwan [2)]
shofiyahtika.ashilah@student.unri.ac.id

ABSTRAK

Ekosistem Rawa Gambut Desa Pelalawan Kabupaten Pelalawan merupakan salah satu ekosistem rawa gambut yang terdapat di Provinsi Riau. Ekosistem ini mengalami pengalihan fungsi menjadi kebun kelapa sawit dan Hutan Tanam Industri (HTI). Oleh sebab itu, dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan air yang terdapat pada Ekosistem Rawa Gambut Desa Pelalawan Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. Pengambilan sampel dilakukan setiap hari selama satu minggu sampai tidak ada lagi ditemukan jenis yang baru. Kemudian diidentifikasi berdasarkan Steenis (1981). Hasil penelitian menunjukkan jenis tumbuhan air yang ditemukan jenis tumbuhan air yang ditemukan meliputi 4 kelas, 10 famili dan 10 jenis tumbuhan air yang terbagi ke dalam 2 tipe hidup yaitu *floating* dan *emergent.* Jenis tumbuhan air tersebut adalah *Eicchornia crassipes, Ipomoea aquatica, Salvinia natans, Pistia stratiotes, Lycopodium clavatum, Echinodorus palaefolius, Paspalum commersoni, Cyperus rotundus, Nymphae stellata dan Limnocharis flava*.

Keyword: Ekosistem Rawa Gambut, identifikasi, tumbuhan air

1) *Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau*
2) *Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau*

Identifikasi Jenis Tumbuhan Air (*Makrophyta*) pada Ekosistem Rawa Gambut Desa Pelalawan Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau

By

Shofiyah Tika Ashilah [1)]; Ridwan Manda Putra [2)]; Eddiwan [2)]
shofiyahtika.ashilah@student.unri.ac.id

ABSTRACT

Peat Swamp Ecosystem is one of the ecosystems in the wetlands, which is experiencing a shift in the function of oil palm plantations and Industrial Plantation Forests (HTI). This study aims to determine the types of aquatic plants that live in the Peat Swamp Ecosystem Pelalawan Village, Pelalawan Regency, Riau Province. The method used is the method of observation, with descriptive analysis. Sampling is carried out every day for one week until no new species are found. Samples of aquatic plants were identified by Steenis (1981). The results found that there were 4 classes, 10 families and 10 species of aquatic plants that live in the peat swamp ecosystem. Water growth consists of 2 patterns of life, namely floating type, and emergent type. There are aquatic plant species in the peat swamp ecosystem are *Eicchornia crassipes, Ipomoea aquatica, Salvinia natans, Pistia stratiotes, Lycopodium clavatum, Echinodorus palaefolius, Paspalum commersoni, Cyperus rotundus, Nymphae stellata,* and *Limnocharis flava*

Keyword: Peat Swamp Ecosystem, identification, aquatic plants

---

[1)] *Student of the Fisheries and Marine Science Faculty, University of Riau*
[2)] *Lecturers of the Fisheries and Marine Science Faculty, University of Riau*

PENDAHULUAN

Provinsi Riau merupakan wilayah yang memiliki lahan gambut terluas di Sumatera 4,044 juta ha, dimana hampir ¾ dari luas wilayah Riau terdiri atas lahan Rawa Gambut (Pancing *et al*., 2017).

Saat ini lahan rawa gambut menjadi salah satu penyuplai kerusakan terbesar yang terjadi di muka bumi. Dimana Riau memberi kontribusi rata-rata 150.000 ha pertahun kurun waktu 8 tahun sejak 1998-2006. Kerusakan tersebut terutama disebabkan oleh penghancuran secara legal maupun ilegal, sehingga menyebabkan kawasan rawa gambut mengalami degradas. Salah satunya adalah lahan rawa gambut yang terdapat di Desa Pelalawan Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau, dimana lahan tersebut mengalami pengalihan fungsi menjadi kebun kelapa sawit dan Hutan Tanam Industri (HTI).

Oleh sebab itu, diperlukan sebuah upaya pengelolaan terhadap rawa gambut. Karena, ekosistem rawa gambut dihuni oleh hewan-hewan air dan ditumbuhi oleh vegetasi-vegetasi unik yang mampu bertahan hidup dengan karakteristik-karakteristik rawa gambut.

Untuk melakukan pengelolaan tersebut data awalnya dapat diperoleh dengan cara mengidentifikasi apa saja jenis-jenis tumbuhan air yang terdapat di rawa gambut, ditambah lagi hingga saat ini belum ada laporan mengenai keragaman tumbuhan air yang terdapat di ekosistem rawa gambut, khususnya ekosistem rawa gambut Desa Pelalawan Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2019 pada Ekosistem Rawa Gambut Desa Pelalawan Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. Pengukuran kualitas air langsung diukur di lapangan, sedangkan identifikasi tumbuhan air dilakukan di Laboratorium Biologi Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Alat dan bahan yang digunakan untuk identifikasi tumbuhan air adalah GPS, Kamera, Kertas label, Spidol, plastik 5 kg, Alkohol 70%, dan Log book. Sedangkan alat dan bahan untuk mengukur kualitas air adalah Termometer, *Secchi disc*, Tali dan Batu, Botol BOD, Tabung Erlenmeyer, Suntik, Pipet tetes, Indikator pH, $MnSO_4$, H_2SO_4, Amilum, Alkalin dan $Na_2S_2O_3$, 0,025 N, Indikator PP, serta Na_2CO_3 0,045 N.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, dimana Ekosistem Rawa Gambut Desa Pelalawan Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau dijadikan sebagai lokasi penelitian dan tumbuhan air sebagai objek penelitian.

Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel

Penentuan lokasi pengambilan sampel menggunakan metode sapuan, yaitu ekosistem rawa gambut ditelusuri secara keseluruhan dan diberi batasan-batasan berupa titik koodinat menggunakan GPS.

Pengambilan Sampel Tumbuhan Air

Pengambilan sampel tumbuhan air dilakukan setiap hari sampai tidak ditemukan spesies tumbuhan air (*makrophyta*) yang berbeda. Pengambilan sampel diambil menggunakan metode sapuan dan setiap ditemukan tumbuhan air yang berbeda jenis baik yang *emergent, sub emergent*

maupun *floating* diambil dengan cara dicabut sampai ke akar tanpa merusak bagian-bagian dari tumbuhan air lalu dibersihkan dari lumpur maupun substrat yang menempel, kemudian difoto dalam keadaan segar dan diberi larutan pengawet berupa alkohol 70% kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diberi label.

Identifikasi Tumbuhan Air

Untuk menentukan jenis tumbuhan air maka dilakukan analisis di Laboratorium Biologi Perairan dan Kelautan Universitas Riau. Tumbuhan air yang telah diperoleh dari lapangan dibawa ke laboratorium dan dilakukan pengamatan terhadap bentuk akar, batang, daun, bunga serta buah dengan merujuk pada referensi taxonomi Steenis (1981), Tjitrosoepomo (1985) dan internet. Setelah diidentifikasi data tumbuhan air ditabulasikan ke dalam bentuk tabel.

Pengukuran Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur terdiri dari parameter fisika dan parameter kimia meliputi suhu, kecerahan, kedalaman, derajat keasaman (pH), oksigen terlarut dan karbondioksida bebas. Parameter tersebut diukur sebanyak 2 kali selama penelitian (di awal dan di akhir penelitian).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian diperoleh 10 jenis tumbuhan air. Total jenis tumbuhan air di Rawa Gambut ini adalah yang terbanyak dibandingkan hasil penelitian yang dilakukan Yunita (2016) dimana teridentifikasi 4 spesies tumbuhan air *macrophyta* di Danau Bandar Kayangan Lembah Sari, Riau. Ariyanti (2016) memperoleh 6 spesies tumbuhan air di Perairan Rawa sekitar Sungai Parit Belanda, Provinsi Riau. Lestari (2015) mengidentifikasi 7 spesies tumbuhan air di Danau Watas, Provini Riau. Serta Ulfa (2016) mengidentifikasi 6 spesies tumbuhan air di Danau Pinang Luar, Provinsi Riau. Hal ini di duga karena ekosistem rawa gambut adalah perairan rawa yang didominasi oleh tanah gambut, sehingga memiliki bahan organik yang tinggi untuk mendukung pertumbuhan tumbuhan air tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada (Tabel 3).

Tabel 3. Jenis Tumbuhan Air yang Terdapat pada Ekosistem Rawa Gambut Desa Pelalawan Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau

Kelas	Famili	Spesies	Habitat
Liliopsida	Pontederiacae	*Eichhornia crassipes*	*Floating*
	Araceae	*Pistia stratiotes*	*Floating*
	Alismataceae	*Echinodorus palaefolius*	*Emergent*
	Gramineae	*Paspalum commersoni*	*Emergent*
Pteriopsida	Salviniaceae	*Salvinia natans*	*Floating*
Magnoliopsida	Convolvulaceae	*Ipomoea aquatic*	*Floating*
	Nymphaeaceae	*Nymphae stellata*	*Emergent*
Lycopodiopsida	Lycopodiaceae	*Lycopodium clavatum*	*Floating*
	Cyperaceae	*Cyperus rotundus*	*Emergent*
	Limnochataceae	*Limnocharis flava*	*Emergent*

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa dari 10 jenis tumbuhan air yang ditemukan terbagi menjadi 4 kelas dan 10 famili. Di mana tumbuhan air yang paling banyak adalah berasal dari kelas Liliopsida yakni ada 4 famili, dari kelas Lycopodiopsida 3 famili, dari kelas Magnoliopsida 2 famili, dan dari kelas Pteriopsida hanya 1 famili.

Tumbuhan air yang ditemukan selama penelitian memiliki 2 tipe habitat yaitu tipe habitat *floating* dan *emergent*. Berbeda dengan Dewiyanti (2012) menyatakan bahwa tumbuhan air memiliki 4 tipe habitat, yaitu tipe habitat tanaman berakar dengan daun tersembul (*Emergent*), tipe habitat terendam sempurna (*Free subemergent*), tipe habitat terapung sempurna (*Free floating*) dan tipe habitat daun terapung dengan akar tenggelam (*Rooted with floating leave*). Sculthorpe 1985) menambahkan bahwa empat tipe habitat digunakan untuk mengklasifikasi tumbuhan air *macrophytes* yaitu *submerged, floating-leaved, emergent* dan *free-floating*. Jenis-jenis tumbuhan air yang termasuk pada empat kategori diatas mampu hidup dengan baik pada beberapa tipe lingkungan perairan seperti danau, dan sungai. Berikut adalah gambar jenis-jenis tumbuhan air yang ditemukan:

(A)

(B)

(C)

(D)

(E)

(F)

(G)

(H)

(I)

(J)

Gambar 1. Jenis-jenis Tumbuhan Air yang ditemukan di Desa Pelalawan Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau; A). *Eichhornia crassipes*, B). *Salvinia natans*, C). *Pistia stratiotes*, D). *Ipomoea aquatica*, E). *Lycopodium clavatum*, F). *Echinodorus palaefolius*, G). *Paspalum commersoni*, H). *Nymphaea stellata*, I). *Cyperus rotundus*, J). *Limnocharis flava.*

Tabel 4. Kisaran Hasil Pengukuran Jenis-jenis Tumbuhan Air

Tipe Habitat	Spesies	Kisaran Panjang			Lebar Daun	Berat Basah
		Batang (cm)	Daun (cm)	Akar (cm)	(cm)	(g)
Floating	*E. crassipes*	-	4-7	12-16	7-10	260-280
	I. aquatica	6-9	3-8	12-14	4-7	40-60
	S. natans	4-6	2-3	6-8	6-7	60-65
	P. stratiotes	0,6-3	2-10	22-23	2,5-6	50-70
	L. clavatum	2-3	0,7-1	0,4-2	0,1	90-120
Emergent	*E. palaefolius*	19-23	7-10	7-12	4-7	50-70
	P. commersoni	15-19	6-8	2-5	0,6-1	27-30
	C. rotundus	40-42	36-41	5-8	0,4-1	10-15
	N. stellata	33-35	15-16	10-12	19-26	320-350
	L. flava	39-45	7-12	8-16	5-10	50-80

Tabel 4 menunjukkan bahwa adanya perbedaan ukuran antara tumbuhan yang tipe habitat *floating* dengan tumbuhan yang tipe habitat *emergent*. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari ukuran panjang batang, panjang daun, panjang akar serta lebar daun. Tumbuhan air yang tergolong tipe habitat *floating* berjumlah 5 jenis dan tumbuhan air yang tergolong tipe habitat *emergent* juga berjumlah 5 jenis. Tumbuhan yang memiliki tipe habitat *floating* memiliki ukuran yang leih pendek dari pada tumbuhan yang tergolong tipe habitat *emergent*.

Manfaat Tumbuhan Air

Tumbuhan air memiliki banyak sekali manfaat dan peran di perairan, bahkan tumbuhan air juga dapat diolah menjadi berbagai produk yang memiliki nilai ekonomis tinggi.

Tumbuhan *E. crassipes* dapat diolah menjadi pellet ikan dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan kerajinan tangan dan juga dapat menetralkan senyawa-senyawa toksik dalam perairan diantaranya senyawa fenol.

Tumbuhan *P. stratiotes* juga dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, obat dan pupuk, terutama akarnya dapat dipakai sebagai obat pencahar dan daunnya untuk menyembuhkan disentri. Tumbuhan ini mempunyai daya ikat butir-butiran lumpur yang halus, maka dapat digunakan untuk menjernihkan air yang keruh guna penyediaan air jernih bagi industri maupun keperluan sehari-hari (Priyono, 2007).

Tumbuhan *E. palaefolius* dapat digunakan pada fitoremediasi, karena dapat menurunkan kadar nutrient (eutrofikasi) pada perairan (Brouwer, 2002). Caroline (2015) menambahkan bahwa *E. palaefolius* digunakan sebagai fitoremediasi logam Timbal (Pb) pada limbah Industri Peleburan Tembaga dan Kuningan.

Tumbuhan *P. commersoni* juga dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan juga dimanfaatkan oleh ikan-ikan untuk berlindung dari predator diperairan, karena tipe sebaran tumbuhan ini berumpun.

Tumbuhan *S. natans* umumnya digunakan dalam akuarium sebagai tanaman hias mengambang dan juga telah digunakan untuk menghilangkan polutan dalam air,

karena mampu untuk menyerap logam-logam berbahaya di perairan (Anonim, 2006). Dan juga dimanfaatkan oleh petani sebagai pupuk hijau dalam kegiatan budidaya pertanian. Kerena, dapat mengikat N di udara, sehingga mampu bersimbiosis dengan Anabaena sp. (sejenis alga yang membantu fiksasi nitrogen) membuat tumbuhan ini memiliki kandungan nitrogen yang tinggi. Kandungan inilah yang dimanfaatkan sebagai pupuk hijau oleh para petani (Pandu, 2016).

Tumbuhan jenis *I. aquatica* selain dimanfaatkan sebagai sayuran memiliki manfaat penting lain, seperti dapat digunakan sebagai bioarbsobsi logam Pb dan Cu (Tiro, 2017), sebagai obat-obatan herbal, seperti untuk menjaga kesesahatn mata, antiradang, mencegah diabetes, melawan kerusakan hati (liver), mencegah dehidrasi, mengatasi anemia serta dapat mengurangi resiko penyakit kronis (Setiaputri, 2016).

Tumbuhan jenis *N. stellata* dapat dimanfaatkan sebagai obat-obatan herbal, seperti mengobati batuk darah, mengatasi diare, mengobati disentri, menormalkan tekanan darah, mengobati mimisan, menghilangkan imsomnia, menghilangkan panas dalam, pembentukan sel darah merah, menyehatkan mata dan dapat membentuk gigi menjadi kuat. Organ yang paling berperan untuk menyembuhkan berbagai penyakit tersebut adalahbunga dari tumbuhan teratai ini (Ana, 2015).

Jenis tumbuhan *L. clavatum* dimanfaatkan sebagai bahan untuk membuat obat-obatan. Tumbuhan ini digunakan sebagai bahan baku pembuatan pil, Dryyopteris filix-mas yang dimanfaatkan untuk mengobati cacingan (Pandu, 2016).

Jenis tumbuhan *C. rotundus* dimanfaatkan sebagai bahan makanan ternak dan dapat digunakan sebagai bahan obat-obatan, karena tumbuhan ini mengandung minyak atsiri yang terdapat dalam umbi pada akar rumput teki ini. Dalam pengobatan herbal atau tradisional, rumput teki banyak digunakan dalam memyembuhkan berbagai jenis penyakit, namun yang digunakan bukanlah daunnya melainkan umbi dari Rumput Tek (Sari, 2019).

Jenis tumbuhan *L. flava* selain dimanfaatkan sebagai sayuran juga memiliki banyak maanfaat yang lain, diantaranya digunakan sebagai fitoremediasi. Tumbuhan ini mampu secara efektif menurunkan kadar logam berat timbal (Pb), BOD, COD, DO, TSS, sulfat dan fosfat di perairan tercemar oleh limbah, serta tumbuhan genjer mampu ntuk mnyerap logam Fe dan Mn (Priyanti dan Yunita, 2013).

Kondisi Habitat Ekosistem Rawa Gambut

Kualitas Air merupakan faktor yang sangat mempengaruhi kehidupan organisme di perairan. Untuk melihat kondisi Ekosistem Rawa Gambut Desa Pelalawan ini diukur beberapa parameter kualitas air. Untuk lebih jelas Hasil Pengukuran Kualitas Air di Ekosistem Rawa Gambut Desa Pelalawan dapat dilihat pada (Tabel 5).

Tabel 5. Hasil Pengukuran Kualitas Air

No	Parameter	Awal	Akhir	Baku Mutu
A	**Fisika**			
1	Suhu (^oC)	29	28	-
2	Kecerahan (cm)	38	45	-
3	Kedalaman (cm)	52	76	-
B	**Kimia**			
4	Derajat Keasaman (pH)	4	4	6-9*
5	Oksigen Terlarut (mg/L)	2,94	3,19	4*
6.	Karbondioksida (CO_2) Bebas (mg/L)	10,54	11,82	25*

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa kualitas air pada Ekosistem Rawa Gambut Desa Pelalawan meliputi suhu, kecerahan, kedalaman, derajat keasaman, oksigen terlarut, dan karbondioksida bebas menunjukkan ekosistem tersebut masih dalam kategori dapat mendukung kehidupan organisme akuatik seperti tumbuhan air.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada Ekosistem Rawa Gambut Desa Pelalawan Kabupaten Pelalawan provinsi Riau jenis tumbuhan air yang ditemukan meliputi 4 kelas, 10 famili dan 10 jenis tumbuhan air yang terbagi ke dalam 2 tipe hidup yaitu *floating* dan *emergent.*

Adapun yang tergolong ke dalam tipe hidup *floating* adalah *E. crassipes, I. aquatic, S. natans, P. stratiotes* dan *L. clavatum*, sedangkan jenis tumbuhan yang termasuk tipe *emergent* adalah *E. palaefolius, P. commersoni, C. rotundus, N. stellata dan L. flava.*

Kualitas air pada Ekosistem Rawa Gambut Desa Pelalawan Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau, seperti suhu, kedalaman, kecerahan, pH, oksigen terlarut dan karbondioksida bebas masih dalam kategori dapat mendukung kehidupan organisme akuatik seperti tumbuhan air.

DAFTAR PUSTAKA

Ana, C. 2015. (Manfaat Bunga Teratai untuk Kesehatan dan ObatHerbal.https://manfaat.co.id/manfaat-bunga-teratai Diakses pada Tanggal 5 November 2019 pukul 20:28.

Anonim.2006.http://id.wikipedia.org/wiki/*Salvinia natans*. Diakses pada tanggal 4 November 2019.

Ariyanti, D. L. 2016. Jenis dan Kerapatan Tumbuhan Air di Perairan Rawa Sekitar Sungai Parit Belanda Kecamatan Rumbai Pesisir Kota Pekanbaru. Skripsi.68 hal. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau.

Brouwer, J, Jernold, Z and Von Ende, C. 2002. Filed and Laboratory Methode for General Ecology. Third Edition. USA: W. M. C. Brown Publishers.

Caroline, J. dan Guido, A. M. 2015. Fitoremediasi Logam Timbal (Pb) Menggunakan Tanaman Melati Air (Echinodorus Palaefolius) pada Limbah Industri Peleburan dan Kuningan. Jurusan Teknik

Lingkungan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya.

Dewiyanti, I. 2012. Keragaman Jenis dan Persen Penutupan Tumbuhan Air di Ekosistem Danau Laut Tawar, Takengon, Provinsi Aceh. Jurnal. ISSN 2089-7790.

Pancing, V. E. Rama dan Prawira. 2017. Memahami Ekosistem Hutan Rawa Gambut Kabupaten Siak Provinsi Riau . Wild Water Indonesia.

Priyanti dan E. Yunita. 2013. Uji Kemampuan Daya Serap Tumbuhan Genjer (*Limnocharis flava*) terhadap Logam Berat Besi (Fe) dan Mangan (Mn). Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung. Lampung. 283-298.

Priyono, A. T. 2007. Pengaruh Pistia stratiotes L. dalam Peningkatan Kualitas Air. Skripsi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Sari, S. M. 2019. Kemampuan Tumbuhan Melati Air (*Echinodorus palaefolius*) dan Genjer (*Limnocharis flava*) dalam Menyerap Logam Berat (Cu dan Fe) yang diaplikasikan pada Sungai Sail Kota Pekanbaru. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Skripsi. hal 72.

Setiaputri, K. A. 2016. https://hellosehat.com/hidup-sehat/fakta-unik/manfaat-kangkung-buat-kesehatan/. Diakses Tanggal 5 November 2019 Pukul 20:09.

Steennis, C. G. GJ. V. 1981. Flora untuk Sekolah di Indonesia. 495 hal. Pradnya Paramita.

Tiro, L. L., I. Isa, H. Iyabu. 2017. Potensi Tanaman Kangkung Air (Ipomoea aquatica) sebagai Bioarbsopsi Logam Pb dan Cu.FMIPA. Universitas Gorontalo.

Tjitrosoepomo, G. 1985. Morfologi Tumbuhan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.266 hal.

Ulfa, D. N. 2016. Jenis dan Kerapatan Tumbuhan Air di Danau Pinang Luar Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. 84 hal. (Tidak Diterbitkan).

Yunita, L. H. 2016. Identifikasi Jenis dan Luas Penutupan Tumbuhan Air di Danau Bandar Kayangan Lembah Sari Kecamatan Rumbai Pesisir Pekanbaru Provinsi Riau. Skripsi 79 hal.