

KOMUNITAS TUMBUHAN AIR DI BAGIAN LITORAL D. RANAU

Senny Sunanisari, S. Nomosatryo, E Mulyana
Puslitbang Limnologi-LIPI

PENDAHULUAN

D. Ranau adalah salah satu danau besar yang terletak di Indonesia Bagian Barat. Berdasarkan tata letak kewilayahan, sebagian dari danau ini terletak di Kabupaten Ogan Komering Ulu Propinsi Sumatera Selatan dan sebagian lagi terletak di Kabupaten Lampung Utara Propinsi Lampung. Secara geografis, danau ini terletak pada posisi $103^{\circ}51'30''$ sampai $104^{\circ}1'2''$ BT dan $4^{\circ}48'41''$ sampai $4^{\circ}57'39''$ LS. D. Ranau merupakan danau tectono vulcanic, mempunyai luas sekitar 128.13 km² dengan kedalaman rata-rata 221 m. Pada bagian tepi danau yang curam dapat dijumpai perkebunan atau hutan sekunder, sedangkan bagian pantai yang landai berupa pantai pasir yang sempit dan berbatu. Pesawahan, pemukiman, dan pariwisata dijumpai pada bagian pantai yang cukup landai. Di bagian selatan danau terdapat G. Seminung yang merupakan gunung berapi yang masih aktif dan tidak jauh dari tempat ini terdapat sumber air panas yang telah dikelola sebagai obyek pariwisata.

Tumbuhan air yang berkembang dibagian tepi sebuah danau merupakan bagian dari ekosistem danau itu dan akan berperan sebagai penyaring (filter) nutrisi yang datang dari ekosistem daratan. Pertumbuhan dan perkembangan dari tumbuhan air ini akan sangat dipengaruhi oleh nutrisi N-P, intensitas cahaya, serta jenis sedimen. Tumbuhan air terbagi menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok terapung (floating), terendam (submerse), dan daun muncul di permukaan air (emergent). Pertumbuhan yang pesat dari tumbuhan air ini akan mempercepat pendangkalan dari sebuah ekosistem perairan. Telah banyak kasus pendangkalan yang diakibatkan oleh pesatnya pertumbuhan eceng gondok (*E. ichornia crassipes*). Pada kondisi yang terkendali, populasi tumbuhan air mempunyai peran sebagai penyaring nutrisi dari daratan, sebagai tempat berlindung ikan-ikan atau penyimpanan telur-telur ikan, sebagai sumber makanan ikan, dan juga sebagai pemasok oksigen. Selain itu, sebagian kelompok yang terapung (floating) dan emergent yang

memiliki bunga indah dapat menambah estetika dari ekosistem tersebut. Sebagai contoh, pada danau-danau kecil (situ) tumbuhan teratai dan eceng gondok dapat menambah estetika lingkungan bila hadir dalam jumlah yang terbatas. Tumbuhan air (makrofit) dapat menurunkan konsentrasi polutan secara langsung dan mengasimilasi polutan menjadi jaringan tubuhnya atau secara tidak langsung dengan cara menyediakan lingkungan untuk pertumbuhan mikroba yang akan mendegradasi polutan. Tumbuhan air dari kelompok emergent tumbuh pada kisaran 50 cm dibawah permukaan sedimen sampai kedalaman air 150 cm atau lebih (Brix, 1993). Masukan nutrisi yang bersifat non point source di D. Ranau sebagian besar berasal dari daerah pertanian dan pesawahan serta aktivitas domestik. Hal ini disebabkan karena cukup banyaknya pesawahan yang terletak langsung ditepi pantai danau, penggunaan air danau (dibagian tepi pada pantai yang landai) untuk aktivitas mandi dan mencuci, dan adanya perubahan hutan menjadi area perkebunan dan pertanian. Kondisi seperti ini diperkirakan akan menambah masukan nutrisi NP kedalam ekosistem danau. Dengan adanya penambahan masukan unsur NP secara terus menerus, diperkirakan akan menimbulkan peningkatan populasi organisme autotrof seperti fitoplankton dan tumbuhan air. Pertumbuhan yang pesat dari tumbuhan air dapat memicu pertumbuhan yang lebih pesat karena nutrisi NP pada ekosistem tersebut tidak akan hanya berasal dari ekosistem darat tapi dari hasil pembusukan tumbuhan itu sendiri.

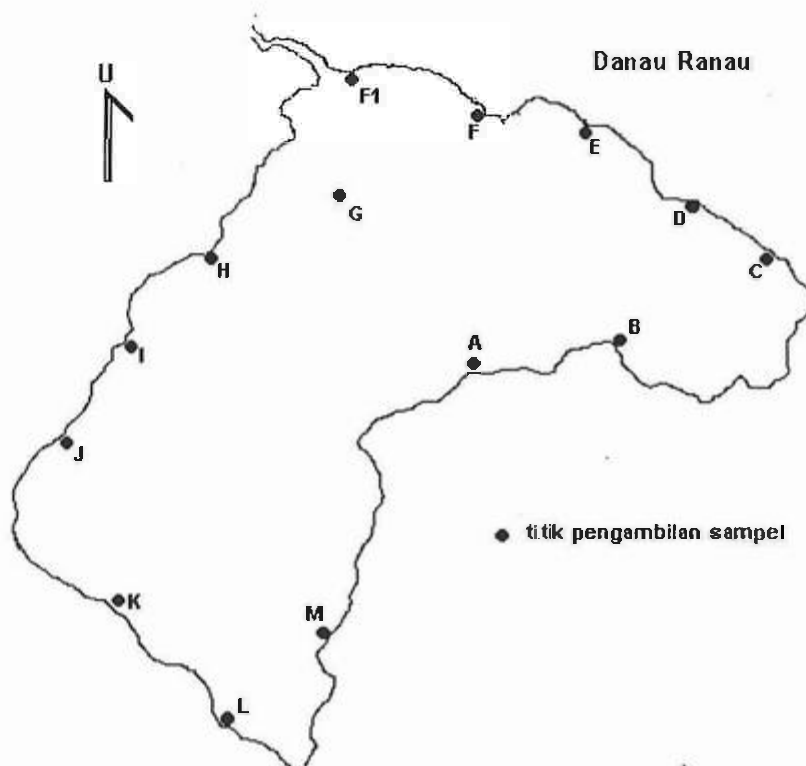
Berdasarkan zonasi, komunitas makrofit akuatik dari suatu danau atau sungai, merupakan bagian dari kelanjutan vegetasi dari daratan sampai ke bawah permukaan air sampai kedalaman tertentu dan berakhir pada daerah dimana tumbuhan tak dapat tumbuh lebih lanjut (Denny, 1985). Biasanya zona yang berbeda tampak jelas, dan setiap zona akan didominasi oleh bentuk kehidupan yang berbeda. Suatu kelompok tumbuhan akan menggantikan kelompok yang lain dengan bertambahnya kedalaman air (Odum, 1971). Di D. Kivu, daerah yang relatif kering biasanya didominasi oleh *Pennisetum purpureum*, *Phragmites mauritianus*, *Vigna luteola*, dan *Ipomoea cairica*. Pada bagian yang mulai terendam air, *Phragmites* digantikan oleh *Scirpus subulatus* dan *Paspalidium geminatum*, *Nymphaea calintha*. Pada kedalaman air mulai 3 meter, vegetasi didominasi oleh *Potamogeton pectinatus* dan *Najas marina*. *Potamogeton* merupakan spesies yang dominan sampai kedalaman 5 m dibawah permukaan air (Denny, 1985).

Berkaitan dengan hal diatas, telah dilakukan pengamatan terhadap kehadiran tumbuhan air di D. Ranau. Pengamatan dilakukan secara kualitatif.

METODA

Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Agustus 1999, Agustus 2000 dan November 2000 dengan menggunakan Eyckmann Grab. Titik-titik pengambilan sampel dapat dilihat pada Gambar 1. Penetapan lokasi dilapangan ditentukan dengan GPS.

Sampel dari lapangan diawetkan dengan menggunakan alkohol teknis 70 %. Pengeringan sampel dilakukan di Lab. Pengendalian Pencemaran. Identifikasi dilakukan di Lab. Pengendalian Pencemaran, Puslibang Limnologi dan Herbarium Bogoriense, Puslitbang Biologi-LIPI. Pustaka yang digunakan untuk identifikasi adalah Prescott (1969), APHA (1995).



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel tumbuhan air di bagian litoral D. Ranau.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data tumbuhan air yang diperoleh dari bagian tepi (litoral) D. Ranau disajikan pada Tabel 1. Tumbuhan *Hydrilla* dan *Ceratophyllum* merupakan jenis yang banyak dijumpai pada daerah litoral D. Ranau, dan ditemukan hampir di semua daerah pengamatan. Pada titik A tidak dijumpai tumbuhan karena daerah ini merupakan daerah yang curam. Bagian litoral yang berbatasan dengan komunitas *Lipomoea*, yaitu di sekitar titik C dan D pada umumnya ditumbuhi oleh *Hydrilla* dan *Ceratophyllum* dengan populasi yang cukup padat dengan lebar penutupan sekitar 20 m dari tepi. Pada daerah pengamatan D1, yaitu antara titik D dan E, bagian tepi danau masih merupakan hutan, namun bagian litoral dari danau ditumbuhi oleh tumbuhan *Eichornia crassipes*, *Hydrilla verticillata*, *Ceratophyllum*, dan sejenis lumut, dan merupakan suatu komunitas yang sangat padat. Hal ini mungkin disebabkan oleh karena pada daerah ini aliran air cukup tenang atau lebih bersifat tergenang. Bagian litoral lainnya yang ditumbuhi oleh *Hydrilla* dan *Ceratophyllum* cukup padat adalah di bagian dekat outlet, yaitu di sekitar titik F1. Hal - hal tersebut diatas sangat mungkin, karena pada bagian tersebut aktivitas domestik dan pertanian cukup tinggi sehingga nutrisi untuk pertumbuhan tanaman tersebut akan melimpah dan memacu pertumbuhannya.

Dari hasil pengamatan tersebut diatas, dapat disimpulkan, bahwa bagian tepi atau litoral dari D. Ranau, didominasi oleh tumbuhan air jenis submerge yaitu *Hydrilla* dan *Ceratophyllum*. *Potamogeton pectinatus*, *Monochoria hastata* dan *Eichornia crassipes* ditemukan hanya pada titik tertentu. *Potamogeton* ditemukan di daerah DEF, sedangkan *Eichornia* ditemukan cukup banyak di daerah CD1.

Tabel 1. Jenis Tumbuhan Iar yang Diperoleh dari Tepian D. Ranau.

	A	B	C	DI	D	E	F	FI	G	H	I	J	K	L	M
<i>Ceratophyllum</i>		+	+		+			+	+	+				+	+
<i>Eichornia crassipes</i>			+	+											
<i>Hydrilla verticillata</i>	+	+	+	+	+			+			+	+	+	+	+
<i>Monochoria hastata</i>				+	+										
<i>Najas fasciculata</i>															
<i>Ottelia alismoides</i>					+										
<i>Pistia</i>		+													
<i>Potamogeton pectinatus</i>					+	+	+								
<i>Unident</i>					+										
Lumut				+											

DAFTAR PUSTAKA

- APHA. 1995. Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater. 19th ed. APHA/ American Water Work Association/ Water Environment Federation Wsahington DC. USA.
- Denny, Patrick. 1985. Wetland vegetation and associated plant life-form. In: *The Ecology and Management of African Wetland vegetation*. P. Denny (ed). DR W. Junk Publ. Dordrecht. p : 1 - 18.
- Odum, E.P. 1971. Dasar-Dasar Ekologi. Edisi ke-3. Penerjemah: Ir. Tjahjono Samingan, MSc. Gajah Mada Univ. Press. p: 368 - 400.
- Prescott, G.W. 1969. *How to Know: The Aquatic Plants*. WM. C. Brown Co. Pub. Dubuque, Iowa. 171 pp.

PENYEBARAN FITOPLANKTON DI DAERAH LITORAL DANAU RANAU

Fachmijani Sulawesty dan S. Nomosatryo
Puslitbang Limnologi-LIPI

PENDAHULUAN

Danau Ranau terletak di bagian selatan pulau Sumatera pada posisi $103^{\circ}51'30''$ - $104^{\circ}1'2''$ BT dan $4^{\circ}48'41''$ - $4^{\circ}57'39''$ LS, dengan luas sekitar 126 km^2 . Sebagian besar tepi danau ber dinding terjal, sedangkan bagian lainnya berupa pantai pasir dan pantai berbatu. Sebagian besar tepian berupa hutan, perkebunan, persawahan, dan pemukiman, selain itu ada sumber air panas. Kegiatan yang dilakukan oleh penduduk sekitar selain penangkapan ikan, jalur transportasi, juga sebagai daerah wisata.

Daerah litoral suatu danau merupakan daerah yang masih dapat dicapai oleh sinar matahari sampai dasar perairan. Kondisi kualitas perairan di daerah ini akan dipengaruhi oleh keadaan disekitarnya dan diduga akan mempengaruhi komposisi dan kelimpahan fitoplankton yang ada. Maka dilakukan pengamatan mengenai penyebaran fitoplankton di daerah litoral danau Ranau untuk mengetahui adanya perbedaan dalam komposisi dan kelimpahannya.

BAHAN DAN METODA

Pengamatan dilakukan pada bulan Agustus dan November 2000 di daerah litoral danau Ranau. Titik sampling dapat dilihat pada gambar 1, dan masing-masing titik sampling dianggap mewakili semua tipe daerah litoral danau Ranau.

Posisi titik sampling yaitu:

- A. S $04^{\circ}48'810''$; E $103^{\circ}55'508''$
- B. S $04^{\circ}49.185'$; E $103^{\circ}56.989'$
- C. S $04^{\circ}49.115'$; E $103^{\circ}57.880'$
- D. S $04^{\circ}50.458'$; E $103^{\circ}59.614'$
- E. S $04^{\circ}50.955'$; E $104^{\circ}00.065'$
- F. S $04^{\circ}52.610'$; E $104^{\circ}00.051'$
- G. S $04^{\circ}52.260'$; E $103^{\circ}58.655'$
- H. S $04^{\circ}52.339'$; E $103^{\circ}59.929'$

- I. S 04°55'502" ; E 101°55'453"
 J. S 04°56'996" ; E 103°53'827"
 K. S 04°55'557" ; E 103°52'496"
 L. S 04°54'099° ; E 103°51'605"
 M. S 04°52'599" ; E 103°52'546"
 N. S 04°50'106" ; E 103°54'469"
 S04°51'244" ; E 103°53'330"

Sampel air diambil dari permukaan danau sebanyak 5 liter, disaring menggunakan plankton net nomor 25 dengan ukuran mata jaring 53,5 μm (Newell & Newell *dalam* Bengen, 1983), dan diawet dengan menggunakan Lugol 1 %. Diambil pula sampel air untuk dianalisis klorofil a dan parameter N dan P nya. Parameter kualitas air yang diukur langsung adalah suhu, oksigen terlarut, pH, kekeruhan, dan konduktivitas dengan menggunakan *water quality checker* Horiba UI0, serta diukur kecerahannya menggunakan keping secchi.

Fitoplankton dianalisis di laboraorium Puslitbang Limnologi-LIPI menggunakan metoda *Lackey drop (microtransect) method* (APHA, 1992), dan diidentifikasi berdasarkan Prescott (1951, 1970) dan Mizuno (1970).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan fitoplankton pada bulan Agustus dan November 2000 disajikan pada Tabel 1. Jenis fitoplankton yang didapatkan hampir sama disemua stasiun dengan jenis-jenis tertentu yang mendominasi. Stasiun A tidak terlihat adanya dominasi dan jenis yang didapatkan hanya 4 jenis. Stasiun ini adalah pelabuhan Banding Agung tempat merapatnya perahu-perahu.

Stasiun B ada dua jenis fitoplankton yang sangat tinggi jumlahnya yaitu *Navicula* (14.515 ind./l) dan *Surirella* (10.416 ind./l). Kedua jenis fitoplankton ini ditemukan menempel pada fitoplankton lain yaitu *Ulothrix* yang jumlahnya juga cukup tinggi sekitar 3.629 ind./l. Stasiun ini merupakan daerah yang tenang dengan air jernih, terdapat tanaman air, dan banyak ditemukan anakan ikan Harungan (*Hampala macrolepidota*) sebesar telapak tangan.

Stasiun C, jenis yang agak banyak ditemukan adalah *Chlorella* dan *Microcystis*.

Tabel 1. Hasil analisa fitoplankton di daerah litoral danau Ranau

JENIS ORGANISME	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
CHLOROPHYTA														
<i>Chlorella</i>	307	-	898	307	672	-	82	605	26765	27720	20650	41616	4752	2448
<i>Coamarium</i>	-	-	82	-	-	-	-	-	-	288	-	-	-	144
<i>Dictyosphaerium</i>	-	-	-	-	-	-	326	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gloeocystis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86	-	-	216
<i>Oocystis</i>	-	-	-	-	67	-	82	-	490	144	173	144	72	-
<i>Planktosphaeria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	163	-	-	-	72	72
<i>Spirogyra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	144	-
<i>Sphaerocystis</i>	-	269	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72
<i>Staurastrum</i>	230	403	490	538	672	-	163	259	-	72	173	-	-	72
<i>Ulothrix</i>	-	3629	-	-	-	-	-	-	-	72	-	-	216	-
CHRYSOPHYTA														
<i>Achnanthes</i>	-	-	-	-	-	77	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cymbella</i>	-	-	-	-	-	-	82	-	-	-	-	-	-	72
<i>Fragillaria</i>	-	-	-	-	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphonema</i>	-	-	-	-	-	-	408	-	-	-	-	-	-	-
<i>Melosira</i>	-	67	163	77	806	-	-	173	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula</i>	154	14515	326	-	269	77	1714	518	2122	1008	691	7128	288	144
<i>Nitzschia</i>	-	-	-	-	134	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pleurosigma</i>	-	-	-	-	-	77	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Surirella</i>	230	10416	-	-	-	-	-	-	-	144	-	-	-	-
<i>Synedra</i>	-	67	-	77	134	230	3672	-	82	-	-	216	144	-
<i>Tabellaria</i>	-	-	-	-	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CYANOPHYTA														
<i>Aphanothece</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	571	216	86	144	216	1656
<i>Chroococcus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	12974	15552	11059	32184	6120	-
<i>Microcystis</i>	-	269	816	3456	5174	1075	82	1642	-	-	-	144	-	-
<i>Spirulina</i>	-	-	-	-	-	-	-	173	82	-	86	-	-	-
Total Kelimpahan (Ind./l)	921	29635	2775	4455	8062	1536	6611	3370	43249	45216	33004	81576	12024	4824
Jumlah Jenis	4	8	6	5	10	5	9	6	8	9	8	7	9	8

Stasiun D didominasi oleh *Microcystis* hampir mencapai 77,58 % dari fitoplankton yang ada. Stasiun ini merupakan daerah inlet kecil dengan areal persawahan dipinggirannya. Stasiun E merupakan daerah yang sangat banyak ditemukan tanaman air, dan didominasi oleh *Microcystis* (5174 ind./l). *Microcystis* terlihat sangat padat terutama pada menjelang siang hari. Stasiun F adalah daerah inlet sungai Warkuk, *Microcystis* merupakan jenis fitoplankton yang agak banyak ditemukan. Stasiun G merupakan daerah teluk kecil yang tenang dan banyak ditemukan tanaman air, anakan ikan, serta ikan hias. Fitoplankton yang banyak ditemukan adalah *Synedra* dan *Navicula*. Stasiun H merupakan daerah yang pinggirannya curam, dasar berbatu dengan kedalaman air sekitar 1,5 m. Fitoplankton yang banyak ditemukan adalah *Microcystis*. Stasiun I sampai L terlihat adanya dua jenis fitoplankton yang mendominasi, yaitu *Chlorella* dan *Chroococcus*. Stasiun M dan N tidak ada jenis yang mendominasi, *Chlorella* merupakan jenis yang agak banyak ditemukan.

Tabel 2. Hasil pengukuran parameter fisika-kimia-biologi di daerah litoral danau Ranau

STASIUN	PARAMETER						
	Klorofil a (mg/cm ³)	pH	DO (mg/l)	Turb. (NTU)	Suhu (°C)	Depth (m)	Ket.
A	1,114	8,98	12,61	7	27,3	-	Pasir
B	0,939	9,08	13,08	2	28,2	-	Pasir
C	2,396	8,81	9,98	2	27,3	-	-
D	2,996	8,73	7,62	18	27,9	0,5	-
E	1,882	8,58	9,62	16	27,2	1,5	Pasir, Tanaman air
F	1,218	7,91	7,56	103	24,4	-	Keruh (inlet S. Warkuk)
G	2,250	8,60	13,22	14	29,0	0,5	Tanaman air dan ikan
H	0,916	8,32	7,96	15	27,9	1,5	Berbatu

DAFTAR PUSTAKA

- Bengen, D.G. 1983. Metode pengukuran dan teknik pengambilan contoh plankton dan benthos. Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 16 hal.
- Mizuno, T. 1970. Illustration of the Freshwater Plankton in Japan. Hoikusha Publishing Co. Ltd. Osaka, Japan. 351 pp.

- Prescott, G.W. 1951. Algae of the Western Great Lakes Area. Exclusive of desmids and diatoms. Cranbrook Institute of Science. Bloomfield Hills, Michigan. 964 pp.
- Prescott, G.W. 1970. How to Know the Freshwater Algae. WMC Brown Company Publishers. Iowa. 384 pp