



**Prosiding Seminar
Universitas Lambung Mangkurat 2015
POTENSI, PELUANG, DAN TANTANGAN
PENGELOLAAN LINGKUNGAN LAHAN BASAH
SECARA BERKELANJUTAN**

Potensi, Peluang, dan Tantangan Pengelolaan Lingkungan Lahan Basah Secara Berkelanjutan



**Mochamad Arief Soendjoto
Dharmono**



**Lambung Mangkurat University Press
Banjarmasin**

**PROSIDING SEMINAR
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT 2015**

**“POTENSI, PELUANG, DAN TANTANGAN
PENGELOLAAN LINGKUNGAN LAHAN-BASAH
SECARA BERKELANJUTAN”**

Editor:
Mochamad Arief Soendjoto
Dharmono



Lambung Mangkurat University Press
Banjarmasin

PROSIDING SEMINAR UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT 2015

“POTENSI, PELUANG, DAN TANTANGAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN LAHAN-BASAH SECARA BERKELANJUTAN”

Editor: Mochamad Arief Soendjoto
Dharmono

Desain sampul: Ilhamsyah Darusman

ISBN: 978-602-9092-91-2



Lambung Mangkurat University Press
d/a Pusat Pengelolaan dan Penerbitan Jurnal
Universitas Lambung Mangkurat
Gedung Rektorat Lantai 2
Jalan Hasan Basry, Kayutangi, Banjarmasin 70123
Telp./Fax. 0511-3305195

© Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak buku ini sebagian atau seluruhnya, dalam bentuk dan dengan cara apa pun, baik secara mekanis maupun elektronik, termasuk fotokopi atau rekaman, tanpa ijin tertulis dari penerbit.

Sitasi:
Soendjoto, M.A. & Dharmono. 2016. Prosiding Seminar Universitas Lambung Mangkurat 2015 “Potensi, Peluang, dan Tantangan Pengelolaan Lingkungan Lahan-basah Secara Berkelanjutan”. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press
x, 135 hlm, (15,5 x 23) cm

Cetakan pertama : September 2016

PRAKATA

Lahan-basah adalah salah satu sumber daya alam di dalam wilayah Provinsi Kalimantan Selatan. Sumber daya alam ini rentan terhadap perubahan, padahal keberadaannya harus lestari agar dapat mendukung kehidupan sebagian masyarakat yang dapat dikatakan bergantung sepenuhnya pada sumber daya alam ini.

Universitas Lambung Mangkurat ikut bertanggung jawab terhadap kelestarian lahan-basah. Sebagai lembaga pendidikan tinggi, universitas ini tidak hanya harus mengenal secara mendalam karakteristik lahan-basah, tetapi juga harus memberi pemahaman kepada masyarakat bahwa lahan-basah harus diperlakukan secara bijak agar memberi manfaat terus menerus.

Seminar adalah sebagian bentuk tanggung jawab universitas. Penyelenggaraannya harus berkesinambungan, karena ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni terus berkembang dan masyarakat yang bersentuhan dengan lahan-basah pun terus silih berganti, baik secara personal maupun generasi.

Banyak pihak ikut berperan dalam penerbitan buku ini. Rektor Universitas Lambung Mangkurat terus menerus mengingatkan tugas dan kewajiban sivitas akademik terhadap masyarakat. Para penulis atau penyaji dalam seminar memberi pandangan dan gagasan terkait dengan karakteristik lahan-basah dan perlakuan yang seharusnya diberikan terhadap lahan-basah. Para peserta seminar memberi masukan yang sangat berarti untuk melengkapi pandangan dan gagasan itu. Para staf Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat memfasilitasi pertemuan para penulis dan para peserta seminar. Untuk hal itu semua, kami menyampaikan penghargaan dan terima kasih.

Semoga buku ini bermanfaat.

Mochamad Arief Soendjoto
Dharmono

SAMBUTAN REKTOR *)

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Selamat pagi dan salam sejahtera untuk kita semua,

Yth. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Unlam
(Bpk. Prof. Dr. Ir. H. M. Arief Soendjoto, M.Sc.)

Bapak/Ibu Narasumber dan para peserta seminar pada hari ini yang berbahagia

Alhamdulillah, puji syukur marilah kita senantiasa panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas izin dan perkenan-Nya kita masih diberi kesehatan guna berhadir di ruangan ini dalam rangka mengikuti seminar dengan tema “Potensi, Peluang dan Tantangan Pengelolaan Lingkungan Lahan-basah”. Shalawat dan salam semoga tercurah ke haribaan junjungan Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan kerabat beliau hingga akhir zaman.

Bapak/Ibu yang saya hormati, pada kesempatan ini saya menyampaikan permohonan maaf dari Bapak Rektor yang tidak bisa berhadir di ruangan ini, karena pada hari ini beliau sudah masuk ke Asrama Haji dalam rangka persiapan melaksanakan Ibadah Haji 1436 H. Tentu harapan dari Bapak Rektor, kami mohonkan doa kepada bapak/ibu semua. Mari kita doakan semoga beliau selalu dalam kesehatan, keselamatan dan melaksanakan ibadah hajinya mendapatkan nilai haji yang mabrur.

Dalam rangka Dies Natalis Universitas Lambung Mangkurat ke-57 tentunya merupakan dambaan bagi kita seluruh sivitas akademika, Unlam akan menjadi Universitas terkemuka dan berdaya saing. Melalui kegiatan seminar ilmiah inilah kita terus berpacu dengan waktu memberikan sumbangsih pemikiran, dan tindakan demi mewujudkan cita-cita itu.

Secara khusus, saya ingin menyambut dan mengucapkan terima kasih kepada narasumber. Apresiasi dan terima kasih yang setinggi-tingginya pula saya sampaikan kepada seluruh peserta yang berhadir dan berpartisipasi dalam seminar ini. Seminar ini adalah wujud pengabdian dan kepedulian kita untuk memperoleh banyak pemikiran-pemikiran terkait dengan potensi dan peluang Provinsi Kalimantan Selatan sebagai daerah dengan sumber daya alam, termasuk di dalamnya lahan-basah yang sangat potensial.

Kalimantan Selatan memiliki daerah rawa. Dengan demikian, bukan kebetulan Unlam memilih lingkungan lahan-basah sebagai arena ilmiah utama untuk penelitian dan pengembangan atau *center of excellence* Unlam yang sebelumnya dikenal dengan istilah PIP (Pola ilmiah Pokok). Kehadiran kita bersama di sini untuk membicarakan berbagai isu strategis di bidang lahan-basah dalam seminar kali ini dengan tema Potensi, Peluang dan Tantangan Pengelolaan Lingkungan Lahan-basah. Isu restorasi dan konservasi lahan-basah telah mendapat perhatian dan banyak pihak mulai dari akademisi, praktisi, pejabat pemerintah, LSM, hingga aktivis lingkungan. Berbagai kebutuhan nasional dapat dipenuhi dari lahan-basah, antara lain energi, pangan, dan keseimbangan kelestarian lingkungan.

Unlam berkomitmen melakukan pertemuan ilmiah secara berkala dalam bentuk kegiatan seminar. Satu bagian dari seminar yang berupa seminar internasional telah dilaksanakan sejak tahun 2012 melalui Lembaga Penelitian Unlam. Berkaitan dengan itu, peran fakultas sangat penting. Fakultas tidak hanya menghasilkan lulusan, tetapi juga menyediakan narasumber dalam menjalin jaringan dengan akademisi, ilmuwan, dan peneliti berbagai institusi di dalam negeri dan berbagai belahan dunia. Pada sisi lain, Unlam perlu membahas kemungkinan membangun pusat penelitian di lahan-basah dengan perguruan tinggi di Kalimantan Selatan.

Tak lupa terima kasih saya sampaikan kepada panitia atas kerja kerasnya yang akhirnya membuat seminar ini terlaksana. Dan saya berharap kegiatan ini sukses. Pada akhirnya dengan mengucapkan Bismillahirrahmanirrahim, seminar dalam rangka Dies Natalis Universitas Lambung Mangkurat ke-57 tahun 2015 pada hari Rabu, tanggal 16 September 2015 dengan tema Potensi, Peluang dan Tantangan Pengelolaan Lingkungan Lahan-basah, saya nyatakan resmi di buka.

Demikian, dari saya. Saya akhiri, wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

*) Sambutan Rektor pada Pembukaan Seminar ini disampaikan oleh Wakil Rektor II.

DAFTAR ISI

	Halaman
1 Sekilas tentang Lahan-basah dan Lingkungannya	1
2 Mengurai Konflik Perebutan Tanah (Adat) di Daerah Lahan-basah Kabupaten Banjar	21
3 Kemiskinan Masyarakat Petani di Kecamatan Gambut dan <i>Corporate Social Responsibility</i> dalam Implementasinya	43
4 Reptilia di Kawasan Wisata Air Terjun Bajuin, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan	60
5 Fitoplankton di Sungai Panjaratan, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan	69
6 Insekta di Desa Panjaratan, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan	83
7 Spesies Ikan di Kawasan Air Terjun Bajuin, Kabupaten Tanah Laut	99
8 Spesies Ikan di Sungai Panjaratan, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan	105
9 Konvensi Ramsar	119

DAFTAR TABEL

	Halaman
1.1 Klasifikasi, kode, dan tipe lahan-basah Ramsar (DEE Australia, 2015)	4
1.2 Klasifikasi dan kriteria sistem lahan-basah	9
1.3 Situs Ramsar di Indonesia	14
3.1 Kriteria daerah tujuan CSR	47
4.1 Reptilia yang ditemukan di Kawasan Wisata Air Terjun Bajuin	62
4.2 Sifat fisik dan kimia lingkungan Kawasan Wisata Air Terjun Bajuin	66
5.1 Spesies fitoplankton di Sungai Panjaratan, Kabupaten Tanah Laut	72
5.2 Sifat fisika dan kimia air Sungai Panjaratan	76
6.1 Spesies insekta di Desa Panjaratan, Kabupaten Tanah Laut	86
6.2 Kondisi udara dan lingkungan Desa Panjaratan saat pengambilan sampel	95
7.1 Spesies ikan yang ditemukan di Kawasan Air Terjun Bajuin, Kabupaten Tanah Laut	101
8.1 Spesies ikan yang ditemukan di Sungai Panjaratan, Kabupaten Tanah Laut	108
8.2 Sifat fisik dan kimia air Sungai Panjaratan	114

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1.1 Klasifikasi dan hirarki lahan-basah (FGDC, 2013)	8

1 SEKILAS TENTANG LAHAN-BASAH DAN LINGKUNGANNYA

Mochamad Arief Soendjoto^{1*}

1) Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Ahmad Yani Km 36, Banjarbaru 70714

*) surel: masoendjoto@gmail.com

Abstrak: Lingkungan lahan-basah telah disepakati dijadikan unggulan Universitas Lambung Mangkurat. Sudah seharusnya sivitas akademika, mulai dari dosen, staf pegawai administrasi, hingga mahasiswa mengenal secara mendalam lingkungan lahan-basah. Lahan-basah didefinisikan pada pasal 1 ayat 1 Konvensi Ramsar. Definisi terkesan sederhana, tetapi bila dikaji lebih lanjut hal yang terkait dengan lahan-basah adalah kompleks. Klasifikasi, tipe, dan hirarki lahan-basah dikembangkan para ahli. Di dalam praktiknya lahan-basah adalah sistem dan sekaligus subsistem lingkungan yang di dalamnya terdapat manusia. Sebagai negara kepulauan, Indonesia berkepentingan atas lahan basahnya. Tujuh situs lahan basah telah ditetapkan dan mendapat sertifikat Ramsar. Untuk memperdalam pengetahuan atau memperluas wawasan tentang lahan basah, dapat diakses berbagai macam publikasi lahan basah.

Kata kunci: lahan-basah, lingkungan, pengetahuan, publikasi, tipe

1.1 Pendahuluan

Lingkungan lahan-basah adalah unggulan Universitas Lambung Mangkurat (ULM), lembaga penyelenggara pendidikan tinggi atau lebih umum disebut perguruan tinggi yang berdiri tanggal 21 September 1958 serta terletak di Banjarmasin dan Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Namun, tidak atau belum semua sivitas akademika (dosen, mahasiswa, staf pegawai administrasi) mengetahui atau mengenal dengan baik lingkungan lahan-basah. Apabila menyangkut pada mahasiswa, masalah ini tentu tidak

menjadi soal. Mahasiswa menempuh studi sekitar 4 tahun dan sudah pasti berganti setiap tahun. Sebagian mahasiswa keluar, karena memang sudah menyelesaikan pendidikannya atau lulus. Sebagian mahasiswa masuk universitas sebagai mahasiswa baru dan belum banyak tahu tentang lahan-basah. Namun, apabila ketidaktahuan tentang lahan-basah ini terjadi pada pendidik dan staf pegawai administrasi, tentu sangat disayangkan.

Dosen adalah tenaga pendidik yang tentunya menjadi ujung tombak mentransfer ilmu pengetahuan, yang sebagian berkaitan atau bersinggungan dengan lahan-basah. Staf pegawai administrasi adalah orang yang mengelola administrasi agar sistem pembelajaran yang diselenggarakan universitas bekerja dengan baik. Walaupun tugasnya mengarah pada administratif, pengetahuan tentang lahan-basah harus dipunyai, walaupun sedikit. Bahkan bukan tidak mungkin sebagian dari dosen dan staf pegawai administrasi bekerja atau memiliki pekerjaan sampingan yang berkaitan dengan lahan-basah; misalnya, kebun atau sawah. Dengan demikian, pengetahuan dosen dan staf pegawai yang cukup lama mengelola pembelajaran di universitas (rata-rata 20 tahun) harus lebih mumpuni, lebih tinggi, atau lebih banyak daripada pengetahuan mahasiswa tentang lahan-basah.

Pada kesempatan ini lahan-basah dan lingkungannya akan dibahas. Tujuan utama pembahasan adalah mengenalkan lahan-basah (walaupun masih pada tataran atau pengetahuan dasar) kepada pembaca, khususnya unsur atau kalangan sivitas akademika ULM. Melalui pengenalan ini, pembaca diharapkan mudah memahami lahan basah dan lingkungannya beserta isi artikel-artikel yang disajikan berikutnya dalam prosiding ini. Pada tahap atau giliran berikutnya, pembaca dapat mengembangkan lebih jauh pengetahuan atau wawasan tentang lahan-basah dan lingkungannya.

1.2 Klasifikasi dan Tipe Lahan-basah

Istilah lahan-basah (*wetland*) diangkat setelah penandatanganan Konvensi tentang Lahan-basah Penting Internasional, terutama sebagai Habitat Burung Air (*The Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat*) di kota Ramsar, Iran yang terletak di tepi Laut Kaspia pada tanggal 2 Februari 1971. Karena nama kota itu konvensi dikenal luas sebagai Konvensi Ramsar. Tanggal 2 Februari pun ditetapkan sebagai Hari Lahan-basah Sedunia, walaupun peringatan pertama kalinya baru dilaksanakan pada tahun 1997.

Lahan-basah didefinisikan pada pasal 1 ayat 1 konvensi. Definisinya secara lengkap adalah sebagai berikut, “Lahan-basah mencakup wilayah payau, rawa, gambut, atau perairan, baik alami maupun buatan, permanen atau sementara, dengan air yang mengalir atau diam (menggenang), tawar, payau, atau asin; termasuk wilayah dengan air laut yang kedalamannya pada saat pasang rendah (surut) tidak melebihi enam meter”. Definisi lahan-basah itu terkesan sederhana. Kejelasannya hanya sampai pada apa yang dimaksud dengan lahan-basah serta mulai dari mana dan sampai di mana batas wilayah lahan-basah. Namun, apabila dikaji mendalam, lahan-basah merupakan aspek yang kompleks.

Terdapat beberapa klasifikasi lahan-basah. Klasifikasi itu tampaknya bersifat dinamis. Tidak mustahil klasifikasi berubah, ketika kondisi lapangan dan pandangan seseorang atau masyarakat tentang lahan-basah itu berubah pada masa mendatang. Perubahan klasifikasi dapat berupa penambahan atau pengurangan jumlah atau pemodifikasian istilah (jumlahnya tetap seperti semula, tetapi dengan istilah atau kriteria berbeda dari yang pernah dikemukakan sebelumnya).

Terdapat 3 kategori lahan-basah berdasarkan pada letaknya secara umum dan kaitannya dengan aktivitas manusia, yaitu lahan-basah laut, lahan-basah daratan, dan lahan-basah buatan. Ketiga

kategori itu terdiri atas 42 tipe lahan-basah yang dinyatakan dalam Rekomendasi 4.7 dan diamanatkan oleh Resolusi VI.5 and VII.11 dari Konferensi Para Anggota (Owen, 2008). DEE Australia (2015) memerinci dan memberi kode lebih lanjut untuk setiap tipe lahan-basah (Tabel 1.1).

Tabel 1.1 Klasifikasi, kode, dan tipe lahan-basah Ramsar (DEE Australia, 2015)

Kode	Tipe menurut bahasa internasional	Tipe menurut Bahasa Indonesia
	<i>Marine/Coastal Wetlands</i>	Lahan-basah Pesisir/Laut
A	<i>Permanent shallow marine waters in most cases less than six metres deep at low tide: includes sea bays and straits</i>	Perairan laut-dangkal permanen pada sebagian besar kasus kedalamannya kurang dari enam meter saat surut: termasuk pantai laut dan selat
B	<i>Marine subtidal aquatic beds: includes kelp beds, sea-grass beds, tropical marine meadows</i>	Hamparan akuatik laut bawah-pasut: termasuk padang ganggang, padang lamun, panganan laut tropika
C	<i>Coral reefs</i>	Terumbu karang
D	<i>Rocky marine shores: includes rocky offshore islands, sea cliffs.</i>	Pesisir laut ber cadas: termasuk pulau lepas-pantai ber cadas, karang laut
E	<i>Sand, shingle or pebble shores: includes sand bars, spits and sandy islets: includes dune systems and humid dune slacks</i>	Pesisir berpasir, berlempeng, atau berkerakal: termasuk lajur pasir, pulau-kecil berpasir dan berkerikil: termasuk sistem gumuk dan gundukan gumuk lembab
F	<i>Estuarine waters: permanent water of estuaries and estuarine systems of deltas</i>	Perairan estuaria: air-estuaria permanen dan sistem delta estuaria
G	<i>Intertidal mud, sand or salt flats</i>	Dataran lumpur, pasir, atau masin pasut
H	<i>Intertidal marshes: includes salt marshes, salt meadows, saltings, raised salt marshes: includes tidal brackish and freshwater marshes</i>	Paya pasut: termasuk paya masin, panganan masin, permasinan: termasuk paya air-tawar dan payau pasang surut
I	<i>Intertidal forested wetlands: includes mangrove swamps, nipah swamps and tidal freshwater swamp forests</i>	Lahan-basah berhutan pasut: termasuk rawa mangrof, rawa nipah, dan hutan rawa air-tawar pasang surut

Tabel 1.1 Lanjutan

Kode Tipe menurut bahasa internasional	Tipe menurut Bahasa Indonesia
J <i>Coastal brackish/saline lagoons: brackish to saline lagoons with at least one relatively narrow connection to the sea</i>	Laguna pesisir/payau/asin: laguna payau hingga asin dengan sedikitnya satu koneksi relatif sempit ke laut
K <i>Coastal freshwater lagoons: includes freshwater delta lagoons</i>	Laguna air-tawar pesisir: termasuk laguna delta air-tawar
Zk(a) <i>Karst and other subterranean hydrological systems, marine/coastal</i>	Karst dan sistem hidrologi bawah-tanah lainnya di laut/pesisir
<i>Inland Wetlands</i>	Lahan-basah Daratan
L <i>Permanent inland deltas.</i>	Delta daratan permanen
M <i>Permanent rivers/streams/creeks: includes waterfalls</i>	Sungai/kali/parit permanen: termasuk air terjun
N <i>Seasonal/intermittent/irregular rivers/streams/creeks</i>	Sungai/kali/parit musiman/selang-seling/tak-teratur
O <i>Permanent freshwater lakes (over 8 ha): includes large oxbow lakes.</i>	Danau air-tawar musiman (lebih dari 8 ha) permanen: termasuk danau luas
P <i>Seasonal/intermittent freshwater lakes (over 8 ha): includes floodplain lakes</i>	Danau air-tawar musiman (lebih dari 8 ha): termasuk danau dataran-banjir
Q <i>Permanent saline/brackish/alkaline lakes</i>	Danau asin/payau/basa permanen
R <i>Seasonal/intermittent saline/brackish/alkaline lakes and flats</i>	Dataran dan danau asin/payau/basa musiman/selang-seling
Sp <i>Permanent saline/brackish/alkaline marshes/pools</i>	Kolam/paya asin/payau/basa permanen
Ss <i>Seasonal/intermittent saline/brackish/alkaline marshes/pools</i>	Kolam/paya asin/payau/basa musiman/selang-seling
Tp <i>Permanent freshwater marshes/pools: ponds (below 8 ha), marshes and swamps on inorganic soils: with emergent vegetation water-logged for at least most of the growing season</i>	Balong/paya air-tawar permanen: balong (di bawah 8 ha), paya dan rawa pada tanah mineral: dengan vegetasi penuh-air untuk paling sedikit sebagian besar musim pertumbuhan

Tabel 1.1 Lanjutan

Kode	Tipe menurut bahasa internasional	Tipe menurut Bahasa Indonesia
Ts	<i>Seasonal/intermittent freshwater marshes/pools on inorganic soils: includes sloughs, potholes, seasonally flooded meadows, sedge marshes</i>	Paya/kolam air-tawar musiman/selang-seling pada tanah inorganik: termasuk panganan tergenang musiman, paya teki
U	<i>Non-forested peatlands: includes shrub or open bogs, swamps, fens</i>	Lahan gambut tak-berhutan: termasuk bog semak atau terbuka, rawa, baruh
Va	<i>Alpine wetlands: includes alpine meadows, temporary waters from snowmelt</i>	Lahan-basah pegunungan: termasuk panganan pegunungan, perairan sementara dari lelehan salju
Vt	<i>Tundra wetlands: includes tundra pools, temporary waters from snowmelt</i>	Lahan-basah tundra: termasuk kolam tundra, perairan sementara dari lelehan salju
W	<i>Shrub-dominated wetlands: shrub swamps, shrub-dominated freshwater marshes, shrub carr, alder thicket on inorganic soils</i>	Lahan-basah didominasi semak: rawa bersemak, paya air-tawar yang didominasi semak, pada tanah mineral.
Xf	<i>Freshwater, tree-dominated wetlands: includes freshwater swamp forests, seasonally flooded forests, wooded swamps on inorganic soils</i>	Lahan-basah air-tawar yang didominasi pohon: termasuk hutan rawa air-tawar, hutan tergenang musiman, rawa berkayu pada tanah mineral
Xp	<i>Forested peatlands: peat swamp forests</i>	Lahan-gambut berhutan: hutan rawa-gambut
Y	<i>Freshwater springs: oases</i>	Mata-air air-tawar: oase
Zg	<i>Geothermal wetlands</i>	Lahan-basah geothermal
Zk(b)	<i>Karst and other subterranean hydrological systems, inland</i>	Karst dan sistem hidrologi bawah-tanah lainnya di daratan
Human-made wetlands		Lahan-basah Buatan
1	<i>Aquaculture (e.g., fish/shrimp) ponds</i>	Balong budidaya-air (seperti ikan/udang)
2	<i>Ponds: includes farm ponds, stock ponds, small tanks: (generally below 8 ha)</i>	Balong: termasuk balong pertanian, balong cadangan, belumbang kecil: (umumnya di bawah 8 ha)
3	<i>Irrigated land: includes irrigation channels and rice fields</i>	Lahan beririgasi: termasuk kanal irigasi and persawahan

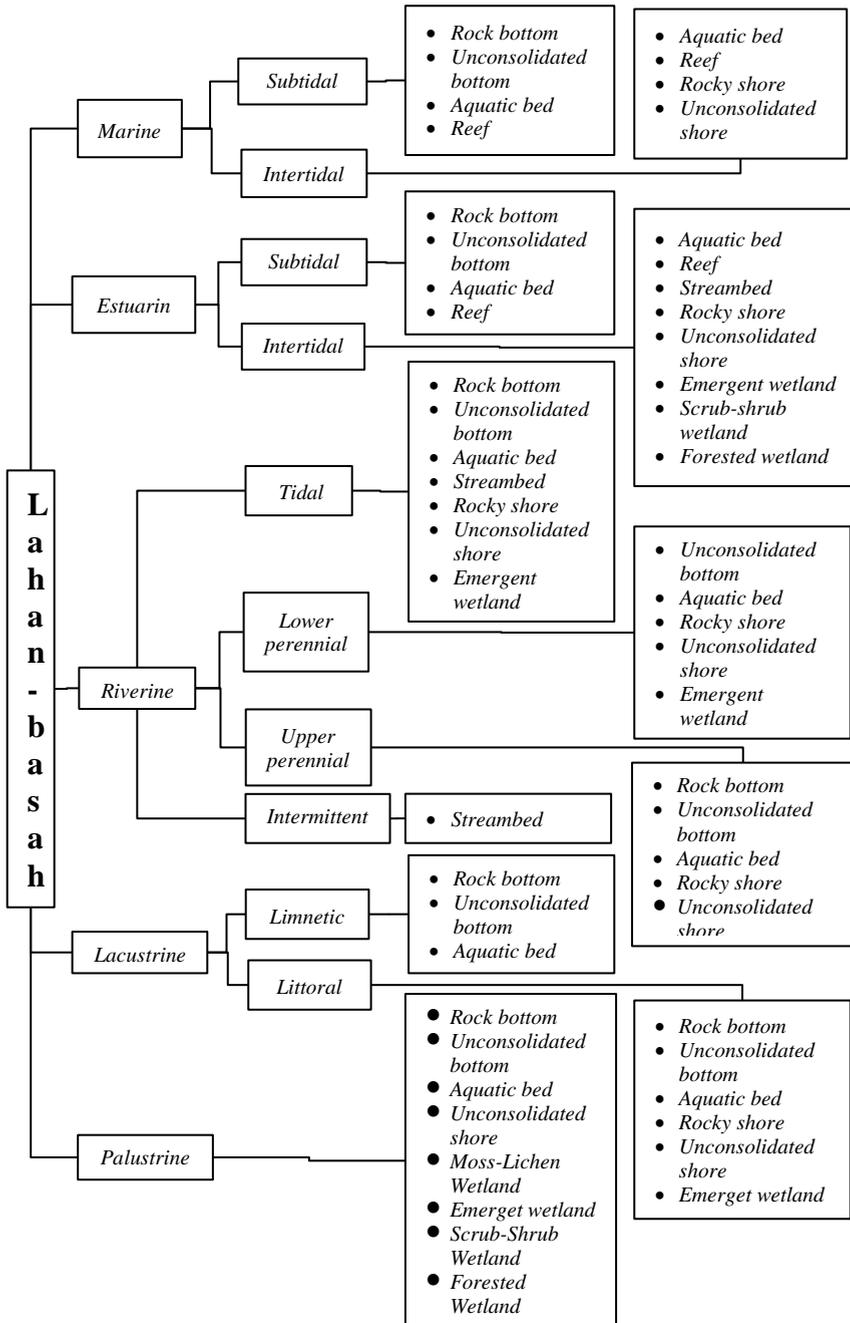
Tabel 1.1 Lanjutan

Kode	Tipe menurut bahasa internasional	Tipe menurut Bahasa Indonesia
4	<i>Seasonally flooded agricultural land (including intensively managed or grazed wet meadow or pasture)</i>	Lahan pertanian tergenang musiman (termasuk pangan yang dikelola atau digembalai intensif)
5	<i>Salt exploitation sites: salt pans, salines, etc</i>	Tapak eksploitasi garam: ladang garam, penggaraman, dan lain-lain
6	<i>Water storage areas: reservoirs/ barrages/dams/impoundments (generally over 8 ha)</i>	Area penyimpanan/penampungan air: embung/waduk/dam (umumnya lebih dari 8 ha)
7	<i>Excavations: gravel/brick/clay pits: borrow pits, mining pools</i>	Lubang galian: lubang sirtu/kerikil/lempung; lubang gali, kolam penambangan
8	<i>Wastewater treatment areas: sewage farms, settling ponds, oxidation basins, etc</i>	Area perlakuan air-limbah: bendar, kolom pengendapan, dasaran oksidasi, dan lain-lain
9	<i>Canals and drainage channels, ditches</i>	Kanal dan kanal pembuangan, selokan
Zk(c)	<i>Karst and other subterranean hydrological systems, human-made</i>	Karst dan sistem hidrologi bawah-tanah lainnya dari buatan manusia

Catatan:

1. DEE Australia (2015), “Dataran banjir (*floodplain*) adalah istilah umum yang digunakan untuk merujuk pada satu atau lebih tipe lahan-basah, yang mencakup contoh-contoh tipe R, Ss, Ts, W, Xf, Xp, atau tipe lahan-basah lainnya. Beberapa contoh lahan-basah dataran-banjir adalah padang rumput yang tergenang musiman (termasuk padang yang basah alami), lahan belukar, lahan berkayu, dan hutan. Lahan-basah dataran-banjir tidak didaftar sebagai tipe lahan-basah khusus di sini.”
2. Penulis, “Pasut (pasang surut, *intertidal*) adalah area yang terpapar udara selama surut terendah dan tergenang air selama pasang tertinggi. Bawah-pasut (*subtidal*) adalah area genangan di bawah garis surut terendah.”

Selain itu, terdapat klasifikasi dan hirarki yang terdiri atas sistem (*marine, estuarine, riverine, lacustrine, palustrine*), subsistem (*tidal, subtidal, intertidal, intermittent, lower perennial, upper perennial, limnetic, littoral*), dan kelas (FGDC, 2013 adaptasi dari Cowardin *et al.*, 1979) (Gambar 1.1). Owen (2008) dan Ader (2012) menjelaskan kriteria setiap sistem (Tabel 1.2).



Sistem Subsystem

Kelas

Gambar 1.1 Klasifikasi dan hirarki lahan-basah (FGDC, 2013)

Tabel 1.2 Klasifikasi dan kriteria sistem lahan-basah

No.	Klasifikasi Cowardin <i>et al.</i> (1979)	Kriteria menurut Owen (2008)	Kriteria menurut Aber (2012)
1	Lahan-basah laut (<i>marine wetlands</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Lahan-basah ini membentang mulai dari genangan pasang surut tertinggi hingga ke arah laut pada kedalaman 6 m saat surut terendah. • Salinitasnya hingga 30‰. • Pantai pasir atau pantai berbelumbang (<i>sand or pebble beach</i>), balong cadas (<i>rock pond</i>), terumbu karang, pesisir bercadas (<i>rocky shore</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Lautan terbuka, landaian benua, termasuk pantai, pesisir bercadas, laguna, dan terumbu-karang dangkal. • Salinitas air normal hingga sangat asin (<i>hypersaline</i>). • Minimal dipengaruhi oleh sungai (<i>river</i>) dan estuaria
2	Lahan-basah estuarin (<i>estuarine wetlands</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Habitat pasang-surut yang dilingkupi sebagian oleh lahan dengan bukaan ke laut. • Campuran air-sungai tawar dan asin dengan kisaran salinitas 5-30‰. • Termasuk dalam ini adalah paya pasang surut (<i>tidal marsh</i>), paya masin (<i>salt marsh</i>), rawa mangrof (<i>mangrove swamp</i>), delta, dataran berlumpur (<i>mudflat</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Habitat air-dalam pasang-surut yang kisaran kimia airnya tawar-payau-asin dan siklus pasang-surut harian. • Paya masin dan payau, dataran lumpur intertidal, rawa mangrof, pantai, sounds, and sungai pantai. Pantai tenggelaman, tempat pasokan sedimen sungai tak cukup untuk mengisi dasar estuari.
3	Lahan-basah riparian (<i>riverine wetlands</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Semua lahan-basah air tawar dan habitat air-dalam di kanal alam atau buatan-manusia, dengan 2 kecualian: (1) lahan-basah yang kandungan airnya d kanal kurang dari 20% dan (2) area pasang surut dengan salinitas lebih dari 5‰. • Mata air yang mengalir ke kanal dapat merupakan bagian sistem riparian. • Sungai (<i>river</i>), kali (<i>stream</i>), kanal 	<ul style="list-style-type: none"> • Sungai air-tawar tahunan yang terdiri atas habitat air-dalam pada kanal. • Sistem ini tidak termasuk dataran banjir yang berbatasan dengan kanal atau habitat dengan salinitas lebih dari 5‰.

Tabel 1.2 Lanjutan

No.	Klasifikasi Cowardin <i>et al.</i> (1979)	Kriteria menurut Owen (2008)	Kriteria menurut Aber (2012)
4	Lahan-basah lakustrin (<i>lacustrine wetlands</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem air tawar yang (1) ditemukan di cekungan topografi atau sungai terbenjung; (2) memiliki sedikit tutupan vegetasi (kurang dari 30%), dan (3) luasnya lebih besar dari 8 ha. • Area lebih kecil dapat disebut lakustrin, jika air terdalam lebih dari 2 m. • Air dapat berasal dari sungai atau bawah tanah. Sistem pasang surut dengan salinitas kurang dari 5‰ dapat juga disebut lakustrin. • Danau, laguna, dam 	<ul style="list-style-type: none"> • Badan air daratan yang terletak pada cekungan topografi (<i>topographic depression</i>), kurang pepohonan atau semak (tutupan vegetasi kurang dari 30%) pada area sedikitnya 8 ha. • Termasuk dalam hal ini: danau (<i>lake</i>), tasik (<i>larger pond</i>).
5	Lahan-basah palustrin (<i>palustrine wetlands</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem air tawar yang memiliki tutupan vegetasi signifikan (lebih dari 30%). • Lahan-basah tanpa tutupan vegetasi, tetapi (1) lebih kecil dari 8 ha dan (2) lebih dangkal dari 2 m juga termasuk palustrin. • Air dapat berasal dari sungai atau bawah tanah. Termasuk dalam hal ini adalah sistem pasang surut, jika salinitas di bawah 5‰. • Belumbang (<i>billabong</i>), paya, rawa, baruh (<i>bog</i>), dataran banjir 	<ul style="list-style-type: none"> • Semua lahan-basah non-pasang-surut yang ditutupi vegetasi (pepohonan, semak, dan lain-lain), rawa (<i>swamp</i>), dataran banjir (<i>floodplain</i>), dataran lumpur (<i>mudflat</i>), ladang garam (<i>salt pan</i>). • Normalnya air tawar, tetapi dapat berkisar payau dan masin pada wilayah beriklim <i>arid</i> atau <i>semiarid</i>.

1.3 Lingkungan Lahan-basah

Lahan-basah pada dasarnya bersifat dinamis. Unsur-unsur di lahan-basah itu sendiri saling memengaruhi. Perubahan suhu di perairan lahan-basah berdampak pada perubahan laju fotosintesis pada tumbuhan yang hidup di dalam perairan itu. Perubahan laju

fotosintesis menyebabkan perubahan kandungan oksigen dalam air. Perubahan kandungan oksigen menyebabkan perubahan perilaku ikan, dalam hal ini bergerak dari tengah badan air ke permukaan perairan atau sebaliknya untuk menghirup oksigen.

Pada saat yang sama, lahan-basah tidak berdiri sendiri. Unsur di dalam lahan-basah (internal) memengaruhi dan sekaligus dipengaruhi unsur atau komponen di luar lahan-basah (eksternal). Uap air yang terbawa angin dari lahan-basah memengaruhi perubahan suhu dan kelembaban udara di lahan kering. Sebaliknya, pergerakan air di lahan-basah dipengaruhi oleh volume partikel-partikel padatan, seperti tanah pucuk yang masuk dari lahan kering.

Gambaran singkat yang dikemukakan di atas sebetulnya menunjukkan bahwa lahan-basah merupakan sistem dan pada saat yang sama, lahan-basah merupakan subsistem dari suatu sistem yang di dalamnya juga ada subsistem lain, yaitu lahan kering. Istilah sistem atau subsistem digunakan untuk menunjukkan bahwa

- 1) ada unsur di dalam dan di luar lahan-basah dan
- 2) ada interaksi, baik antar-unsur di dalam lahan-basah maupun antara unsur di dalam dan unsur di luar lahan-basah.

Contoh lain yang lebih spesifik untuk dibahas adalah lingkungan sungai. Lingkungan sungai yang mewakili lingkungan lahan-basah terdiri atas sungai dan komponen lain di luar sungai, misalnya permukiman yang terletak di tepi kanan atau kiri sungai.

Di sungai terdapat unsur

- 1) abiotik, seperti air sungai, substrat tanah di dasar sungai, partikel tanah di badan sungai,
 - 2) biotik, seperti ikan, tumbuhan dalam air, tumbuhan tepi sungai.
- Sementara itu, di permukiman terdapat unsur
- 1) abiotik, seperti tanah untuk jalan, batu untuk bangunan rumah atau bangunan siring sungai,

- 2) biotik, seperti burung gereja sebagai contoh hewan liar, bebek sebagai contoh hewan peliharaan, tanaman hias, dan tanaman peneduh, serta
- 3) manusia —yang sebetulnya adalah unsur biotik, tetapi pada contoh kali ini, dipisahkan dari unsur biotik.

Dari semua unsur itu, manusia menjadi perhatian tersendiri. Sadar atau tidak serta disengaja atau tidak, apa pun yang terjadi terhadap lingkungan, pasti berpulang atau berdampak pada manusia. Manusia diciptakan memiliki keistimewaan yang berbeda sekali dengan makhluk lain di permukaan bumi. Oleh sebab itu, manusia mendapat tugas sebagai khalifah di muka bumi. Dalam peran ini, manusia adalah subyek atau pelaku pengelolaan lingkungan sungai. Namun, karena manusia adalah bagian dari bumi, pada saat itu juga manusia menjadi obyek atau unsur yang akan terkena dampak dari pengelolaan lingkungan sungai.

Manusia dapat memperluas area permukiman, agar anak cucu atau sanak keluarganya dapat menempati rumah baru yang layak. Namun, dampak perluasan itu sangat mungkin tidak seperti yang diharapkan. Permukiman terkena banjir dengan frekuensi lebih sering, karena alur sungai dalam waktu relatif singkat menyempit. Selain itu, penyempitan sungai pun membuat operator perahu klotok sulit mendapat penumpang, padahal sebelumnya operator ini bisa membawa klotoknya untuk mengantar-jemput penumpang hingga ke dermaga dekat permukiman. Kesulitan mendapat penumpang adalah kesulitan mendapat uang untuk memenuhi kebutuhan keluarganya.

Sebaliknya, manusia dapat menyehatkan permukiman dengan cara memelihara kebersihan sungai. Sampah rumah tangga (domestik) dan limbah industri tidak dibuang langsung ke sungai. Sungai pun menjadi bersih dan tidak menjadi sumber berbagai jenis penyakit (diare, demam berdarah, gatal kulit). Disadari bahwa kesehatan sungai adalah kesehatan manusia. Sungai bukan tong

sampah. Sungai adalah sumber bahan baku air bersih untuk kelangsungan hidup manusia sehari-hari.

Karena kesadaran akan peran dan dampak seperti itulah, manusia mengembangkan potensi dan mencurahkan segala daya yang ada dalam dirinya untuk lingkungan sungai. Ilmu pengetahuan (eksakta, sosial, humaniora) dan teknologi dikembangkan untuk satu tujuan, kesejahteraan manusia. Dengan bekal ilmu pengetahuan dan teknologi, lingkungan sungai atau lingkungan lahan-basah pada umumnya dikelola secara ramah lingkungan (sesuai kaidah ekologi) dan berkelanjutan (untuk kepentingan ekonomi).

1.4 Lahan-basah Indonesia

Indonesia adalah negara kepulauan terluas di dunia. Sudah pasti Indonesia adalah satu di antara sekian banyak negara di dunia yang memiliki lahan-basah. Indikatornya adalah garis pantai yang membentang panjang, sungai yang berjumlah banyak, serta danau luas dan sempit yang tersebar tidak hanya di pulau-pulau besar, tetapi juga di pulau-pulau kecil.

Indonesia sangat berkepentingan atas kelestarian lahan-basah, karena luas lahan-basahnya mencapai 40 juta ha (Wetlands International, 2009). Wajar, apabila kemudian negara kepulauan ini meratifikasi Konvensi Ramsar melalui Keputusan Presiden Nomor 48 Tahun 1991.

Untuk memperkuat perannya dalam kelestarian lahan-basah, Indonesia telah menetapkan secara resmi tujuh situs (tapak) lahan-basah. Ketujuh situs yang telah mendapat sertifikat Ramsar (Tabel 1.3) itu tersebar mulai dari Papua di bagian timur Indonesia hingga Sumatera di bagian barat.

Tabel 1.3. Situs Ramsar di Indonesia

No.	Nama situs, luas, letak	SK penetapan
1	<ul style="list-style-type: none"> • Taman Nasional Berbak • Luas lahan-basah 162.700 ha dari luas seluruh area (162.700 ha) • Pantai timur Provinsi Jambi 	<ul style="list-style-type: none"> • Taman Nasional: SK Menhut No. 285/Kpts-II/92 • No. 554 dalam Daftar Lahan-basah Penting Internasional, sertifikat 08 April 1992
2	<ul style="list-style-type: none"> • Taman Nasional Danau Sentarum • Luas lahan-basah 80.000 ha dari luas seluruh area (132.000 ha) • Wilayah hulu Sungai Kapuas, Provinsi Kalimantan Barat 	<ul style="list-style-type: none"> • Taman Nasional: SK Menhut No. 34/Kpts-II/1999, 4 Februari 1999 • No. 667 dalam Daftar Lahan-basah Penting Internasional, sertifikat 30 Agustus 1994
3	<ul style="list-style-type: none"> • Taman Nasional Wasur • Luas lahan-basah 263.200 ha dari luas seluruh area (413.810 ha) • Dataran alluvial rata, tanpa sistem drainase alami, dan dibelah oleh sejumlah sungai (di antaranya Sungai Maro, Dalrii, Bensback), Provinsi Papua 	<ul style="list-style-type: none"> • Taman Nasional: SK Menhut No. 448/Menhut-IV/1990, 24 Maret 1990 • No. 1624 dalam Daftar Lahan-basah Penting Internasional, sertifikat 16 Maret 2006
4	<ul style="list-style-type: none"> • Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai • Luas seluruh area 105.194 ha • Provinsi Sulawesi Tenggara 	<ul style="list-style-type: none"> • Taman Nasional: SK Menhut No. 756/Kpts-II/1990, 17 Desember 1990 • No. 1944 dalam Daftar Lahan-basah Penting Internasional, sertifikat 06 Maret 2011
5	<ul style="list-style-type: none"> • Taman Nasional Sembilang • Luas seluruh area 205.750 ha • Lahan rawa pantai di antara Sungai Banyuasin, Air Lalang, Merang, dan Benu di timur laut Provinsi Sumatera Selatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Taman Nasional: SK Menhut No. 95/Kpts-II/2003 • No. 1945 dalam Daftar Lahan-basah Penting Internasional, sertifikat 06 Maret 2011
6	<ul style="list-style-type: none"> • Suaka Margasatwa Pulau Rambut • Luas lahan-basah 45 ha dari luas seluruh area (90 ha) • Termasuk dalam gugusan Kepulauan Seribu di bagian utara Provinsi DKI Jakarta 	<ul style="list-style-type: none"> • Suaka Margasatwa: SK Gubernur No. 7 Stbl 245, 05 Maret 1939 • No. 1987 dalam Daftar Lahan-basah Penting Internasional, sertifikat 11 November 2011

Tabel 1.3 Lanjutan

No.	Nama situs, luas, letak	SK penetapan
7	<ul style="list-style-type: none"> • Taman Nasional Tanjung Puting • Luas seluruh area 415.040 ha • Kabupaten Kotawaringin Barat, Provinsi Kalimantan Tengah 	<ul style="list-style-type: none"> • Taman Nasional: SK Menhut No. 687/Kpts-II/1996, 25 Oktober 1996 • No. 2192 dalam Daftar Lahan-basah Penting Internasional, sertifikat 11 Desember 2013

Sumber: Wetlands International (2009)

1.5 Catatan Tambahan

Istilah-istilah terkait dengan lahan-basah (seperti yang disajikan pada Tabel 1.1, Tabel 1.2, dan Gambar 1.1) masih dilengkapi atau masih dalam bahasa asing; dalam hal ini Bahasa Inggris. Hal ini disengaja, karena dua alasan. Alasan pertama adalah memudahkan pembaca memaknai istilah terkait dengan lahan-basah, karena salah satu bahasa internasional yang digunakan untuk Konvensi Ramsar adalah Bahasa Inggris. Alasan kedua adalah bahwa belum ditemukan padanan yang sesuai dalam Bahasa Indonesia untuk istilah tersebut. Kondisi ini menjadi peluang pengembangan kosa kata bahasa daerah menjadi kosa kata Bahasa Indonesia.

Berikut ini adalah definisi atau kriteria kelas dalam lahan-basah (FGDC, 2013).

Kelas Landasan Cadas (*Rock Bottom*) mencakup semua lahan basah dan habitat air-dalam dengan substrat yang tutupan bebatuan (*stone*), bongkahan batu (*boulder*), atau hamparan batunya (*bedrock*) 75% atau lebih dan tutupan vegetasinya kurang dari 30%. Rejim air dibatasi pada bawah-pasut, tergenang permanen, terpapar selang-seling, tergenang semipermanen, tergenang air-tawar pasut permanen (*permanently flooded-tidal fresh*), dan tergenang air-tawar pasut semipermanen (*semipermanently flooded-tidal fresh*).

Kelas Landasan Lepas (*Unconsolidated Bottom*) mencakup semua lahan basah dan habitat air-dalam dengan sedikitnya 25% tutupan partikel yang lebih kecil dari batu dan tutupan vegetasi kurang dari 30%. Rejim air dibatasi pada *subtidal*, tergenang permanen, terpapar selang-seling, tergenang semipermanen, tergenang air-tawar pasut permanen, dan tergenang air-tawar pasut semipermanen.

Kelas Hampanan Akuatik (*Aquatic Bed*) mencakup lahan basah dan habitat air-dalam, tempat tumbuhan pada dasarnya bertumbuh pada atau di bawah permukaan air (dalam hal ini, tumbuhan permukaan atau tumbuhan bawah-air adalah bentuk pertumbuhan pada lapisan teratas) dengan tutupan area sedikitnya 30%. Rejim air termasuk bawah-pasut, terpapar tak-teratur, tergenang teratur, tergenang permanen, terpapar selang-seling, tergenang semipermanen, tergenang musiman, tergenang air-tawar pasut permanen, dan tergenang air-tawar pasut semipermanen, tergenang air-tawar pasut teratur (*regularly flooded-tidal fresh*), dan tergenang air-tawar pasut musiman (*seasonally flooded-tidal fresh*). Tidak semua rejim air berlaku untuk semua subkelas.

Kelas Karang (*Reef*) mencakup struktur serupa-gunungan (*mound-like*) atau serupa-gundukan (*ridge-like*) yang dibentuk oleh kolonisasi dan pertumbuhan invertebrata dasar-laut (*sedentary*). Rejim air dibatasi Subtidal, terpapar tak-teratur, dan tergenang teratur.

Kelas Hampanan Sungai (*Streambed*) mencakup semua lahan-basah yang ada dalam subsistem selang-seling dari sistem riparian dan semua kanal dari sistem estuary atau subsistem Tidal dari sistem riparian yang terkuras habis pada pasang-surut rendah. Rejim air dibatasi pada terpapar tak-teratur, tergenang-teratur, tergenang tak-teratur, tergenang musiman, tergenang sementara, tergenang selang-seling,

dan tergenang air-tawar pasut teratur. Tidak semua rejim air berlaku untuk semua subkelas.

Kelas Pesisir Bercadas (*Rocky Shore*) mencakup habitat lahan-basah yang dicirikan dengan bedrock, batu, atau boulders, yang secara tunggal atau dalam kombinasi mempunyai tutupan area 75% atau lebih, dan tutupan vegetasi kurang dari 30%. Rejim air dibatasi pada yang terpapar tak-teratur, tergenang teratur, tergenang tak-teratur, tergenang musiman, tergenang sementara, tergenang selang-seling, dan tergenang air-tawar pasut teratur.

Kelas Pesisir Lepas (*Unconsolidated Shore*) mencakup semua habitat lahan-basah yang memiliki tiga ciri: (1) substrat lepasan dengan tutupan bebatuan, boulders, or bedrock kurang dari 75%; (2) kurang dari 30% tutupan vegetasi selain tumbuhan pionir; dan (3) rejim airnya mencakup berikut ini: terpapar tak-teratur, tergenang teratur, tergenang tak-teratur, tergenang musiman, jenuh-genangan musiman (*seasonally flooded saturated*), tergenang sementara, tergenang selang-seling, tergenang air-tawar pasut teratur, tergenang air-tawar pasut musiman, dan tergenang air-tawar pasut sementara. Kanal selang-seling atau pasut dari sistem riparian dan kanal pasut dari sistem estuari diklasifikasikan sebagai Hamparan Sungai. Tidak semua rejim air berlaku untuk semua subkelas.

Kelas Lahan-basah Ganggang-Lumut (*Moss-Lichen Wetland*) mencakup area tempat ganggang atau lumut menutupi paling sedikit 30% substrat selain cadas (*rock*) dan tempat hijauan, semak, atau pepohonan sendiri atau kombinasinya menutupi kurang dari 30%. Rejim air mencakup tergenang musiman, jenuh-genangan musiman, jenuh terus-menerus (*continuously saturated*), and jenuh musiman (*seasonally saturated*).

Di Kelas Tumbuhan Tingkat-awal (*Emergent Plants*) —dalam hal ini, hidrofita herba, tegak, berakar, tidak termasuk ganggang dan lumut— adalah bentuk pertumbuhan tertinggi dengan sedikitnya 30% tutupan area. Vegetasi ini hadir untuk sebagian besar musim pertumbuhan dalam sebagian besar tahun. Lahan-basah ini biasanya didominasi tumbuhan tahunan (*perennial plant*). Semua rejim air tercakup, kecuali terpapar tak-teratur dan bawah-pasut. Tidak semua rejim air berlaku untuk semua subkelas.

Di Lahan-basah Semak-belukar (*Scrub-Shrub Wetlands*), tumbuhan berkayu yang tingginya kurang dari 6 m adalah bentuk pertumbuhan yang dominan —dalam hal ini, bentuk pertumbuhan tertinggi dengan setidaknya 30% tutupan area. Bentuk pertumbuhan belukar sejatinya mencakup belukar sebenarnya, tumbuhan muda dari spesies pohon yang belum mencapai tinggi 6 m, dan tumbuhan berkayu (termasuk spesies pohon) yang tumbuh penuh karena kondisi lingkungan tak-memadai. Semua rejim air tercakup, kecuali bawah-pasut dan tergenang air-tawar pasut teratur. Tidak semua rejim air berlaku untuk semua subkelas.

Di Lahan-basah Berhutan (*Forested Wetlands*), pepohonan adalah bentuk pertumbuhan yang dominan —dalam hal ini, bentuk pertumbuhan tertinggi dengan sedikitnya 30% tutupan area. Pepohonan didefinisikan sebagai tumbuhan berkayu yang tingginya minimal 6 m. Semua rejim air tercakup, kecuali bawah-pasut dan tergenang air-tawar pasut teratur. Tidak semua rejim air berlaku untuk semua subkelas.

1.6 Publikasi tentang Lahan-basah

Banyak publikasi yang dapat digunakan untuk memahami lahan-basah lebih dalam. Publikasi adalah ajang komunikasi dua pihak. Penulis, baik perorangan maupun lembaga, dapat berbagi dan

memberi informasi tentang lahan-basah beserta lingkungannya. Pembaca pada sisi lain, mendapat pengetahuan luas dan kemudian mengembangkannya untuk memanfaatkan lahan-basah secara berkelanjutan atau melestarikannya.

Publikasi bisa jadi diterbitkan hanya sekali atau dua kali saja dalam jangka pendek atau secara teratur/berkala dalam jangka panjang. Publikasi terakhir seperti ini relatif mutakhir. Dengan ini pembaca dapat selalu memutakhirkan data dan informasinya serta meningkatkan pengetahuannya. Salah satu publikasi seperti ini adalah *Warta Konservasi Lahan-basah*. Publikasi yang diterbitkan tiga kali setahun oleh WI-IP (*Wetlands International – Indonesia Programme*) ini dapat diakses gratis.

Publikasi bisa dikemas dalam bentuk sederhana. Publikasi ini berupa selebaran (*leaflet*, brosur) yang hanya terdiri atas 1-4 halaman. Publikasi lebih lengkap berupa buku dengan jumlah halaman yang lebih banyak (seratus atau dua ratusan halaman) atau berupa prosiding. Prosiding adalah kumpulan artikel yang ditulis oleh perorangan atau sekelompok orang dan telah diseminarkan atau disampaikan secara khusus dalam pertemuan ilmiah. Prosiding dapat dikategorikan sebagai buku.

Publikasi berikutnya yang pada masa sekarang diandalkan, karena tidak menggunakan kertas (*paperless*) adalah internet. Selama ada atau bisa menangkap jaringan, publikasi ini dapat menjangkau wilayah di permukaan bumi (seluruh dunia) yang bahkan jarang didatangi orang sekalipun. Akses ke publikasi lahan-basah dengan cara ini dapat melalui laman www.ramsar.org.

Daftar Pustaka

Aber, J.S. 2012. *Definitions and Classification Wetland Environments*.

- Cowardin, L.M., V. Carter, F.C. Golet & E.T. LaRoe. 1979. *Classification of Wetlands and Deepwater Habitats of the United States*. U.S. Fish and Wildlife Service. FWS/OBS-79/31, Washington, DC.
- DEE Australia [Department of the Environment and Energy, Australia Government]. 2015. *Ramsar Wetland Type Classification*. <https://www.environment.gov.au/water/wetlands/ramsar/wetland-type-classification>. Diakses: 20 November 2015.
- FGDC [Federal Geographic Data Committee]. 2013. *Classification of Wetlands and Deepwater Habitats of the United States. FGDC-STD-004-2013*. Second Edition. Wetlands Subcommittee, Federal Geographic Data Committee and U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, DC.
- Owen, K. 2008. *Types of Wetlands*. Wetland Care Australia, Ballina, Australia.
- Yunia, C. *et al.* 2012. *Informasi Pelaksanaan Konvensi Ramsar di Indonesia*. Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam, Kementerian Kehutanan, Jakarta.
- Wetlands International. 2009. *Situs Ramsar*. <http://indonesia.wetlands.org/SitusRAMSAR/tabid/3741/language/id-ID/Default.aspx>. Diakses: 25 November 2015

2 MENGURAI KONFLIK PEREBUTAN TANAH (ADAT) DI DAERAH LAHAN-BASAH KABUPATEN BANJAR

H. Wahyu¹

1) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Hasan Basry, Banjarmasin 70123

Abstrak: Konflik perebutan tanah adat di daerah lahan-basah dan strategis di Kalimantan Selatan dalam rangka kepentingan perluasan lahan bisnis oleh kelompok tertentu semakin marak terjadi. Penelitian pada tahun pertama menyimpulkan bahwa konflik tanah di daerah lahan-basah berhubungan dengan sertifikat berlapis serta penerapan dua status kepemilikan lahan yang berbeda (segel dan sertifikat) di Kelurahan Gambut, Kecamatan Gambut, Kabupaten Banjar. Umumnya, konflik muncul ketika lahan gambut yang sebelumnya berupa lahan tidur bernilai tinggi secara ekonomi akibat dari terbukanya akses jalan. Bernilai tinggi secara ekonomi biasanya terkait dengan kepentingan permukiman, usaha, dan kepentingan ekonomi lainnya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Populasi diambil pada daerah konflik perebutan tanah adat di daerah lahan-basah Kabupaten Banjar. Teknik sampling yang digunakan *purposive sampling*. Secara umum, *Focus Group Discussion (FGD)* selama dua kali kegiatan pada tahun kedua menjadi dasar memformulasi model penanganan konflik tanah di daerah lahan-basah. Konflik tanah yang berakar dari sertifikat tumpang tindih serta penerapan status antara segel dan sertifikat, baik untuk kepentingan pribadi maupun umum serta tanah ulayat sudah mengarah pada penyelesaian, baik litigasi maupun non litigasi. Luaran penelitian ini adalah model penanganan konflik tanah di daerah lahan-basah di Kabupaten Banjar.

Kata kunci: konflik tanah, lahan-basah, model, penanganan

2.1 Pendahuluan

Berbicara tentang tanah tentu berbicara tentang bagaimana setiap manusia bisa bertahan hidup, karena tanah sesungguhnya menjadi

tempat bagi setiap manusia untuk melakukan aktualisasi diri (UU Agraria No. 5/1960). Dari tanahlah, manusia kemudian membangun kehidupan. Dari tanah pulalah, manusia mampu mempertahankan kehidupannya. Tanah menjadi tempat berpijak sehingga harus dipertahankan keberlangsungannya. Tentunya, tanah yang diperbincangkan ini pun juga tidak akan lepas dari perbincangan seputar agraria yang sudah lama menjadi pembahasan dari masa ke masa. Konflik agraria dalam setiap peradaban manusia menjadi warna tersendiri yang menentukan sebuah perjalanan bangsa. Konflik agraria berjaln kelindan dengan bagaimana lahan menjadi ajang kontestasi (Suhendar & Winarni, 1998). Dengan kata lain, perebutan lahan terus menerus bermunculan. Tanah, dalam konteks ini, kemudian menjadi rebutan dan perebutan sehingga kondisi inilah yang melahirkan konflik. Umumnya, konflik atau perebutan tanah muncul, ketika pihak yang merasa kuat ingin menguasai tanah padahal lahan tersebut menjadi milik bersama.

Data menunjukkan bahwa di Kalimantan Timur konflik agraria umumnya didominasi oleh konflik di sektor perkebunan (30 konflik). Kemudian menyusul konflik di sektor kehutanan (26 konflik) dan konflik pertambangan (5 konflik). Konflik di sektor kehutanan terjadi akibat perampasan hutan adat oleh perusahaan hutan tanaman industri, padahal Kementerian Kehutanan telah menyetujui adanya hutan adat seluas 700 hektare dari 11.667 hektare di Masyarakat Adat Modang.

Di Kalimantan Selatan konflik didominasi oleh konflik di sektor pertambangan dan perkebunan berskala besar (7 konflik), sektor kebijakan penataan ruang (3 konflik) dan sektor kehutanan (1 konflik). Salah satu konflik perkebunan besar adalah rencana pembukaan lahan rawa secara besar-besaran di daerah rawa di beberapa kabupaten, seperti Kabupaten Hulu Sungai Utara, Hulu Sungai Selatan, Tanah Laut, dan Tapin. Ekspansi perkebunan besar mengurangi lahan pertanian dan mengancam mata pencaharian

masyarakat di sektor perikanan air tawar. Industri ekstraktif pertambangan batu bara cukup masif di Kalimantan Selatan. Walaupun tercatat hanya 7 konflik, diperkirakan jumlahnya jauh lebih besar. Salah satu konflik yang terjadi di sektor pertambangan adalah di komunitas Dayak Deyah di Kabupaten Tabalong. Perusahaan pertambangan telah merampas lahan milik masyarakat, padahal di sana terdapat setidaknya ada 6 lokasi makam leluhur mereka. Apapun nama pemicu konflik tersebut dan kemudian diikuti dengan keinginan rakyat merebut kembali tanah yang akan dirampas para perampok, konflik tersebut dinamakan konflik restoratif (Sadikin & Samandawai, 2007).

Hasil penelitian tahun pertama Wahyu dan tim (2014) yang berjudul Identifikasi Konflik Perebutan Tanah Adat di Daerah Lahan-basah Kabupaten Banjar menunjukkan bahwa konflik tanah terkait dengan lahan-basah, terutama di Kelurahan Gambut umumnya terkait dengan sertifikat berlapis. Yang mendasari konflik tanah dan adanya sertifikat berlapis adalah akses jalan yang sebelumnya tidak ada. Lahan di daerah lahan-basah Kelurahan Gambut yang sebelumnya adalah lahan tidur atau disebut juga hutan galam bernilai ekonomi tinggi pasca-pembukaan akses jalan. Lahan yang kemudian dilengkapi dengan sertifikat berlapis terletak di sepanjang jalan A. Yani (Km. 7 - Km. 18) dan Lingkar Utara.

Dengan pertimbangan itu, penting untuk mendesain pola penanganan konflik tanah di daerah lahan-basah Kabupaten Banjar dalam rangka mengantisipasi konflik-konflik laten terkait dengan tanah yang dimungkinkan muncul suatu waktu tertentu. Selanjutnya tujuan penelitiannya untuk melakukan pemetaan tahapan upaya-upaya dalam penanganan konflik tanah di daerah lahan-basah Kabupaten Banjar, khususnya Kecamatan Gambut dan untuk membuat model penanganan konflik tanah di daerah lahan-basah Kabupaten Banjar, khususnya Kecamatan Gambut. Kebermanfaatannya penelitian ini setidaknya mencakup dua aspek baik dalam konteks teoritis maupun praktis. Secara teoritis, hasil

penelitian ini dapat memberikan pandangan baru terkait pemetaan tahapan upaya-upaya dalam penanganan konflik tanah di daerah lahan-basah Kabupaten Banjar, khususnya Kecamatan Gambut. Secara praktis, hasil penelitian memberikan sumbangan konkret bagi pemerintah daerah dan pusat tentang model penanganan konflik tanah di daerah lahan-basah Kabupaten Banjar, khususnya Kecamatan Gambut.

2.2 Kajian Pustaka

2.2.1 Pencegahan dan penyelesaian konflik

Konflik dengan segala warna-warninya memiliki ciri khas tersendiri bagaimana sebuah konflik yang terjadi dalam suatu daerah tertentu harus ditangani. Konflik yang berlandaskan agama tentu akan berbeda penanganannya dengan konflik yang berlatar belakang suku. Konflik yang bersumber dari politik akan berbeda pendekatannya dengan konflik yang berakar masalah dari hukum, dan begitu seterusnya. Pada prinsipnya, para pengambil kebijakan dan masyarakat yang memiliki kepedulian sangat tinggi terhadap persoalan konflik serta dampaknya pun harus memiliki pendekatan dan cara pandang tersendiri bagaimana seharusnya merumuskan upaya-upaya pencegahan serta penyelesaian konfliknya.

Tentu, menjadi menarik apabila dari sekian konflik yang selama ini berkembang dan merealitas di republik ini, kita perlu mengambil contoh konflik yang terjadi di Kalimantan. Konflik yang terjadi saat itu adalah berjaln kelindan dengan SARA. Keunikan masyarakatnya pun harus menjadi perhatian bagaimana harus mendekati masyarakat setempat agar tidak terjadi potensi konflik baru. Berikut ini merupakan pandangan Smith tentang upaya penanggulangan konflik yang memiliki pendekatan berbeda dalam mencegah dan menyelesaikannya. Pandangan Smith ini juga diterapkan di Kalimantan.

1. Perlu adanya upaya insitusi pemerintah sebagai bentuk kekuatan negara;
2. Keterlibatan kelompok-kelompok berbasis masyarakat pun harus dilakukan sebab ia lebih dengan kehidupan masyarakat, yang tentunya lebih banyak melakukan interaksi dan komunikasi. Kelompok masyarakat setempat lebih peka dan mampu membaca setiap denyut nadi warga masyarakat setempat yang berkonflik. Kelompok masyarakat dalam konteks ini lebih mampu memiliki banyak waktu bergerak dengan pertimbangan karena kedekatan dan sudah lebih memiliki kekuatan jaringan sipil;
3. Forum keagamaan pun juga harus bergerak dan melebur dalam kehidupan masyarakat. Diakui maupun tidak, forum keagamaan berperan penting dalam rangka membangun pandangan hidup terkait bagaimana mereka harus beragama. Bentuk agama dan beragama yang dilakukan forum keagamaan dalam kehidupan masyarakat akan menjadi nilai tersendiri bagaimana seharusnya masyarakat memiliki bentuk mental yang lebih sabar dan lain sejenisnya. Forum keagamaan dalam konteks ini bertugas untuk menyisipkan dan memasukkan nilai-nilai spiritual bagaimana seharusnya masyarakat beradaptasi dan berinteraksi dengan lingkungan;
4. Forum tradisional/adat. Forum ini berfungsi untuk memupuk kekuatan sosial dalam rangka terikat dalam kearifan lokal sehingga masyarakat pun lebih mampu menghargai keutuhan bersama yang dibangun dari kearifan lokal;
5. Advokasi Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM). Keberadaan LSM berperan untuk menegakkan dan memperkuat kekuatan sipil.

Sementara menurut Bunker & Alban (2006), ada delapan prinsip dalam proses kelompok besar dalam rangka menyelesaikan persoalan.

1. Melakukan fokus terhadap akar persoalan, mencari titik kesepakatan dari perbedaan atau kepentingan masing-masing;
2. Merasionalisasi konflik. Ini berarti melakukan klarifikasi konflik, membentuk kata setuju menuju area setuju untuk menyelesaikan konflik;
3. Memperluas pandangan diri terhadap pelbagai pandangan beragama kelompok untuk bersama menyelesaikan tugas dan mengembangkan semangat kelompok;
4. Mempromosikan pengembangan hubungan personal;
5. Memberikan ruang waktu untuk bersama menyampaikan masa pahit masing-masing sehingga dari sinilah dijumpai nilai nurani masing-masing untuk bersatu;
6. Mengelola pandangan publik tentang perbedaan dan konflik. Memperlakukan setiap pandangan dengan penuh hormat. Semua berhak untuk mengungkapkan secara masing-masing tanpa ada yang mendominasi;
7. Mengelola konflik dengan menghindari isu-isu sensitif;
8. Mengurangi hirarki. Mendorong tanggung jawab bersama untuk menurunkan konflik dalam sebuah organisasi agar semuanya bertanggung jawab terhadap tugas masing-masing.

2.2.2 Karakteristik ekosistem pertanian lahan-basah

Pemanfaatan lahan-basah (*wetlands*) secara tradisional untuk kegiatan pertanian sudah dilakukan masyarakat selama berabad-abad. Pemanfaatan secara tradisional itu, walaupun masih bersifat spontan, berskala kecil, dan swadaya, umumnya dicirikan oleh bobot keberlanjutan (*sustainability*) yang menonjol. Barangkali fase awal dari pemanfaatan lahan-basah ini berupa sistem ladang berpindah basah (*wet shifting cultivation*) dengan budidaya padi rawa (*swamp rice*) seperti yang diterapkan oleh Suku Dayak di Kalimantan (lihat Dove, 1980).

Fase berikutnya adalah sistem pertanian tradisional lahan-basah seperti yang dipraktikkan oleh para petani Banjar dan Bugis. Beberapa pakar menyebut sistem pertanian tradisional yang dilakukan petani Banjar itu sebagai Sistem Orang Banjar (*Banjarese System* atau *Banjarese Rice Cultivation*). Sistem Orang Banjar tersebut merupakan sistem pertanian lahan-basah tradisional yang disesuaikan, memperhatikan dan memanfaatkan fenomena serta karakter alam lahan-basah seperti dinamika hidrologis pasang surut yang terjadi di lahan rawa pesisir.

2.2.3 Kendala dan faktor pembatas

Lahan-basah merupakan salah satu contoh lahan marginal, yaitu lahan yang mempunyai potensi rendah sampai sangat rendah untuk menghasilkan suatu tanaman pertanian. Namun dengan menerapkan suatu teknologi dan sistem pengelolaan yang tepat guna, potensi lahan tersebut dapat ditingkatkan menjadi lebih produktif dan berkelanjutan dari sebelumnya (Djaenuddin, 1993 dalam Noor, 1996). Potensi produksi pertanian lahan-basah dibatasi oleh sejumlah kendala berbentuk agrofisik, biologis dan sosial-ekonomik (Rifani, 1998). Kendala agrofisik lahan rawa itu dapat berupa tanah yang masam, kesuburan tanah yang rendah, kemungkinan terjadinya keracunan aluminium dan besi, lapisan pirit yang terdapat pada permukaan tanah, gambut terlalu tebal, fluktuasi air pasang dan surut (lama dan kedalaman genangan air kadang-kadang berlebihan), terjadinya perubahan pola kuantitas dan kualitas air dalam musim hujan dan musim kemarau, dalam musim kemarau ada ancaman intrusi air laut yang berdampak buruk terhadap tanaman pertanian.

Kendala biologik mencakup serangan hama, penyakit dan gulma. Kendala sosial-ekonomi meliputi keterbatasan modal dan tenaga kerja (pada saat tanam, penyiangan gulma dan panen), rendahnya tingkat pendidikan petani, rendahnya tingkat adopsi

teknologi baru, tidak memadainya mutu dan jumlah prasarana yang ada, serta lembaga pemasaran hasil pertanian yang lambat berkembang. Lahan ini sering (walaupun tidak selalu) terletak jauh dari pusat pemerintahan dan keramaian. Penduduk yang menetap di sana umumnya miskin, bermodal kecil dan memiliki kesulitan akses untuk memperoleh kredit, masukan dan bantuan teknis.

Masalah utama di lahan lebak antara lain keadaan iklim yang sulit diramalkan, tata air belum sepenuhnya dapat dikendalikan sehingga terjadi ketidakpastian datang dan keluarnya air dari lahan lebak, perkembangan tinggi genangan yang sering terjadi mendadak, akibatnya luas panen dan rata-rata hasil tidak stabil setiap tahunnya. Masalah lainnya berupa lahan usaha tani yang jauh dari tempat pemukiman, transportasi yang sulit, tenaga kerja yang terbatas dan serangan hama yang berat (Rifani, 1998).

2.2.4 Potensi lahan rawa

Menurut Definisi Ramsar (Rifani, 1998), lahan rawa tercakup dalam pengertian lahan-basah. Indonesia memiliki lahan rawa seluas 39,42 juta ha. Dari luasan tersebut, 14,93 juta ha dinilai berpotensi (sesuai) untuk dijadikan lahan pertanian. Termasuk dalam pengertian lahan rawa adalah lahan pasang surut (20,1-24,7 juta ha) dan lahan bukan pasang surut (lebak) dengan luas antara 13,3-14,7 juta ha (Rifani, 1998).

Rawa rawa memiliki keunggulan. Beberapa “keunggulan” lahan rawa dapat dipahami, bila diusahakan sebagai lahan pertanian (Rifani, 1998).

1. Lokasinya biasanya terdapat di sepanjang tepi sungai utama atau dalam delta, lahannya luas dan datar;
2. Suhu sesuai untuk pertumbuhan tanaman dataran rendah;
3. Mendapat cukup sinar matahari;

4. Tersedianya bahan organik dan pemupukan berkala oleh air laut yang telah diencerkan. Yang terakhir ini hanya terjadi pada daerah pesisir yang masih menerima pengaruh pasang surut air laut secara langsung,;
5. Air terdapat melimpah hampir sepanjang tahun sehingga dengan mekanisme pasang surut, pengairan dapat dilakukan tanpa pembuatan bangunan irigasi yang mahal. Pada musim kemarau yang panjang, lahan dapat mengalami kekeringan seperti yang terjadi di kawasan Delta Pulau Petak;
6. Tak terdapat bahaya erosi seperti yang sering terjadi di lahan kering;
7. Saluran-saluran yang ada dapat berfungsi sebagai sarana transportasi yang murah, membantu pengembangan wilayah, dan pemerataan penyebaran penduduk.

Walaupun merupakan lahan marjinal, lahan-basah memiliki peran penting dalam menyangga swasembada pangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa melalui penerapan teknologi yang tepat dan sistem pengelolaan yang sesuai, lahan rawa pasang surut cukup produktif bagi pengembangan pertanian. Keberhasilan pengembangan pertanian lahan rawa pasang surut ditentukan oleh interaksi ketersediaan teknologi yang sesuai, sarana dan prasarana penunjang, partisipasi masyarakat serta kebijaksanaan dan program aksi pemerintah. Inventarisasi dan karakterisasi lahan yang meliputi potensi, kendala dan peluang agrofisik dan sosial-ekonomi perlu dilakukan secara tuntas untuk keperluan perencanaan, pemilihan teknologi serta cara dan pengembangannya (Puslitbangtan, 1992).

Terdapat berbagai cara untuk mengelompokkan lahan-basah. Secara sederhana, lahan-basah dapat dikelompokkan menjadi lahan-basah alami (*natural wetlands*) dan lahan-basah buatan (*artificial wetlands, man-made wetlands*) (Rifani, 1998).

Davis menyebut 5 (lima) sistem lahan-basah alami utama (Rifani, 1998).

1. Kawasan laut (*marine*) meliputi kelompok lahan-basah pesisir yang berair asin; termasuk dalam hal ini adalah pantai berbatu, terumbu karang dan padang lamun.
2. Kawasan muara/kuala (*estuarine*) mencakup muara sungai, delta, rawa pasang surut yang berair payau dan hutan bakau (rawa mangrof).
3. Kawasan danau (*lacustrine*) meliputi semua lahan-basah yang berasosiasi dengan danau, dan biasanya berair tawar.
4. Kawasan sungai (*riverine*) meliputi lahan-basah yang terdapat di sepanjang sungai atau perairan yang mengalir.
5. Kawasan rawa (*palustrine*) meliputi tempat-tempat yang bersifat “merawa” (berair tergenang atau lembab), misalnya hutan rawa air tawar, hutan rawa gambut, dan rawa rumput.

Pada sisi lain, lahan-basah buatan antara lain adalah sawah, tambak ikan/udang, kolam budidaya, lahan pertanian beririgasi, waduk, dan kanal.

2.3 Metode Penelitian

Penelitian ini bermaksud untuk mengidentifikasi persoalan yang dihadapi masyarakat di daerah lahan-basah di Kabupaten Banjar terkait perebutan tanah adat. Oleh karenanya, pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Menurut Fraenkel dan Wallen, studi ini merupakan penelitian empirik guna mengetahui dan mengamati akar konflik yang mendasari perebutan tanah adat di daerah lahan-basah Kabupaten Banjar (Fraenkel & Wallen, 2006).

Penelitian ini dilakukan dua tahap, yakni tahap 1 atau tahun satu (1) dimana di tahap ini adalah melakukan identifikasi masalah di lahan-basah terkait konflik perebutan tanah adat, dan tahap

kedua atau tahun kedua (2) mencoba memberikan solusi atas persoalan yang terjadi dan terpetakan di penelitian pertama, maka penelitian ini kemudian disebut multi-tahun. Tahun pertama adalah memetakan persoalan dan tahun kedua adalah memberikan solusi atas terjadinya konflik perebutan tanah adat. Pada hasil penelitian tahun 1 menunjukkan bahwa konflik tanah yang terkait dengan lahan-basah secara lebih persisnya berada di Kelurahan Gambut dan umumnya mengenai sertifikat berlapis. Yang kemudian mendasari kemunculan konflik tanah dan adanya sertifikat berlapis adalah karena adanya akses jalan yang sebelumnya tidak ada. Tanah di daerah lahan-basah kelurahan Gambut yang sebelumnya hanya merupakan lahan tidur atau dapat juga disebut Hutan Galam kemudian bernilai ekonomi tinggi pasca dibukanya akses jalan. Tanah dengan sertifikat berlapis berlokasi di sepanjang jalan A. Yani di antara Km. 7 sampai dengan Km. 18 dan Lingkar Utara. Lokasi penelitian dilakukan di daerah lahan-basah Kabupaten Banjar yang sedang terjadi konflik perebutan tanah adat. Populasi dalam penelitian ini adalah semua warga dengan tanah adatnya yang sedang menjadi lahan perebutan oleh pihak penguasa di daerah lahan-basah Kabupaten Banjar, sedangkan teknik *sample* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yang disebut wawancara mendalam dan observasi langsung. Wawancara mendalam ini dilakukan dalam rangka mendapatkan permasalahan secara lebih akurat, tajam, dan terpercaya. Tentu, melakukan validasi hasil wawancara mendalam sebanyak dua kali dalam rangka menyamakan persepsi tentang sebuah akar persoalan terkait konflik perebutan tanah adat kemudian perlu ditunaikan. Observasi langsung diperlukan untuk memberikan sebuah validitas data setelah melakukan wawancara langsung. Observasi langsung ditujukan untuk menjawab kebenaran dari sebuah hasil wawancara langsung. Tujuannya adalah mengidentifikasi secara langsung akar-akar konflik perebutan tanah adat.

Setelah data berupa hasil wawancara mendalam dan observasi langsung berhasil diperoleh, peneliti kemudian melakukan analisa dengan menggunakan deskriptif-analitis, yakni menggambarkannya dan kemudian menganalisa obyek penelitian tersebut secara kritis. Setelah itu, dilakukan teknik analisis isi (content analysis), yaitu suatu analisis terhadap isi yang diperoleh. Menurut Berelson, *content analysis is search technique for the objective, systematic and quatitative description of the manifest content of communication* (Berelson dalam Valerie J.L Kriekhoff, tt:85). Analisis konten ini diartikan Valerie J.L Kriekhoff dengan suatu teknik penelitian yang bertujuan guna mendeskripsikan secara obyektif, sistematis, dan kualitatif isi pesan komunikasi yang tersurat.

2.4 Hasil Penelitian

Latar belakang konflik tanah di Kabupaten Banjar, terutama di Kelurahan Gambut adalah terkait dengan dua hal, yakni waris dan pembangunan di bidang ekonomi. Untuk konflik tanah yang bersumber dari perebutan tanah warisan, maka dilakukan dengan pendekatan kekeluargaan dimana kelurahan memfasilitasi kedua belah pihak dalam konteks mencari jalan tengah dengan tujuan agar bisa mendamaikan dan mencari titik temu yang menyejukkan. Dengan kata lain, lurah dan atau pembakal mengundang saudara sekandung dari bapak atau ibu untuk duduk bersama dalam rangka menemukan jalan keluar. Dalam konflik perebutan tanah warisan, jalan tempuh lebih berorientasi kepada semangat bersama dan harmoni untuk tetap mempertahankan keutuhan keluarga. Oleh sebab itu, langkah pertama dengan mengundang saudara sekandung menjadi awal untuk membuka dialog. Pintu pembuka dialog tersebut kemudian diteruskan dengan meminta kedua belah pihak untuk saling menceritakan permasalahan yang ada, memulai dari sumber masalah itu muncul. Dengan menceritakan

masalahnya, ini kemudian diarahkan kepada apa yang menyebabkan masalah atau pemicu kemunculan masalah tersebut.

Langkah selanjutnya adalah mendudukkan setiap persoalan secara proporsional dan memberikan tanggapan atas penyampaian kedua belah pihak juga proporsional, tidak mengundang keberpihakan karena faktor pertimbangan tertentu. Setelah memberikan umpan balik atau tanggapan balik dari pihak kelurahan atau pembakal kepada kedua belah pihak yang berkonflik dalam satu keluarga tersebut, maka kedua belah pihak selanjutnya memberikan penyampaian ulang. Langkah dan pendekatan dialog tersebut dilakukan secara berulang-ulang dalam satu kegiatan pem-fasilitasi-an hingga akar persoalan menjadi jelas serta terukur dan semua pihak bisa saling menerima pendapat masing-masing. Satu kegiatan pem-fasilitasi-an selesai, maka kedua belah pihak yang berkonflik dipersilahkan untuk melakukan perenungan secara mendalam demi kepentingan bersama. Agenda selanjutnya adalah meminta kedua belah pihak untuk menentukan jadwal pertemuan kembali. Selama masa jeda untuk menuju pertemuan selanjutnya, dipersilahkan agar kedua belah pihak membahasnya bersama keluarga terkait dengan melaporkan apa yang sudah dimusyawarahkan bersama kelurahan. Mendiskusikan hasil pertemuan dengan kelurahan dalam keluarga tentunya diharapkan bisa memberikan titik terang arah penyelesaian konflik tersebut.

Selanjutnya pada pertemuan berikut dimana kelurahan melakukan fasilitasi terhadap kedua belah pihak, maka kedua belah pihak yang berkonflik tersebut menyampaikan ulang atas hasil musyawarah dengan keluarga. Umumnya, ada dua hasil atas fasilitasi kelurahan, yakni **sepakat untuk sepakat** mengakhiri konflik secara kekeluargaan dimana konflik tanah dianggap selesai setelah sama-sama sepakat atas kesepakatan bersama di antara kedua belah pihak dan **sepakat untuk tidak sepakat** dimana konflik yang tidak bisa diselesaikan di tingkat kelurahan diteruskan

ke meja pengadilan agama. Ketika sudah masuk ke pengadilan agama, maka pendekatan hukum positif kemudian menjadi jalan terakhir dengan mendasarkan diri kepada ilmu waris yang kemudian lebih dikenal disebut ilmu *faraidh*.

Selanjutnya mengenai konflik perebutan tanah yang didasarkan pada sertifikat tumpang tindih, segel dengan sertifikat, surat kepemilikan tanah (SKT) dan sertifikat tanah yang berorientasi kepada pembangunan ekonomi dimana sepanjang Jl. A. Yani Gambut di antara Km. 7 sampai dengan Km. 18 dan Lingkar Utara sudah menjadi bagian dari posisi strategis, maka umumnya, ketika ada konflik tanah, hal ini kemudian diselesaikan secara kekeluargaan yang awalnya difasilitasi aparat kelurahan, yakni Lurah dan Ketua RT setempat. Dalam status ini, kedua belah pihak yang bersengketa kemudian dihadap-hadapkan dan diajak melakukan dialog dengan kemudian menunjukkan surat tanah yang dimiliki, misalnya segel atau sertifikat tanah dan surat-surat lain yang bisa mendukung untuk menguatkan kepemilikan. Tak hanya itu saja, proses dialog untuk menjembatani ketidakjelasan menuju kejelasan status tanah yang sedang menjadi konflik juga dilakukan dengan melakukan pengukuran ulang batas tanah dengan menghadirkan tetangga terdekat yang kebetulan atau tidak dekat dengan tanah yang sedang menjadi bahan konflik tersebut. Para saksi tersebut adalah tetangga kanan, kiri, depan, dan belakang yang mengitari tanah berkonflik tersebut. Dengan menggunakan pendekatan tersebut, ini diharapkan bisa memberikan upaya penjelasan. Selain itu, umur surat tanah pun kemudian menjadi pertimbangan, apakah segel, surat keterangan tanah, sertifikat tanah, dan saporadik yang lebih muncul. Dengan kondisi kemunculan yang lebih awal, ini dapat memperjelas status kepemilikan tanah dan begitu seterusnya.

Tentunya, dialog tahap satu selesai dilaksanakan dan semua pihak yang berkonflik diharapkan melakukan perenungan diri sebelum melakukan dialog kekeluargaan atas tanah konflik.

Harapannya adalah di dialog tahap kedua ini kedua belah pihak sudah menemukan titik terang, apakah sepakat untuk mengakhiri konflik dengan mengakui status tanah yang dimiliki oleh surat tanah, yang lebih awal muncul dan begitu seterusnya. Dengan kata lain, sepakat untuk sepakat menyelesaikan perdebatan mengenai tanah di tingkat kelurahan saja. Apabila hasil di dialog tahap kedua kemudian menjadi buntu, maka biasanya akan mengundang pihak Badan Pertanahan Nasional (BPN) untuk melakukan pengukuran ulang serta mengecek status surat tanah, manakah yang lebih kuat baik secara hukum maupun secara usia surat keluarnya tanah.

Selanjutnya, yang biasa dilakukan pascadialog kekeluargaan sesudah tidak mencapai titik temu adalah melanjutkan kasus dengan jalur hukum, yakni pengadilan negeri. Di dalam pengadilan negeri, baik penggugat maupun tergugat harus mengikuti peraturan yang berlaku dalam persidangan, menunjukkan fakta-fakta hukum demi kepentingan hukum yang berlaku. Umumnya, ada beberapa hal yang dilakukan ketika sudah masuk jalur hukum. **Pertama**, baik tergugat maupun penggugat harus menyiapkan berkas-berkas terkait untuk saling menguatkan bukti kepemilikan tanah. Bukti-bukti kepemilikan tanah tersebut kemudian dilakukan verifikasi secara administratif melalui Badan Pertanahan Nasional (BPN) sebelum dikembangkan dan dilanjutkan dengan survei lapangan. **Kedua**, baik tergugat maupun penggugat juga harus menghadirkan para saksi yang bisa menguatkan bukti kepemilikan tanah. Para saksi tentunya adalah orang yang paling dekat dengan daerah atau tanah yang menjadi bahan konflik. Saksi adalah yang tinggal di bagian kiri, kanan, depan, dan belakang tanah yang menjadi bahan konflik. **Ketiga**, menunggu hasil dari proses hukum yang berlangsung di pengadilan negeri. Siapa yang menang (bukan dimenangkan) pasti merupakan hasil pertimbangan majelis hakim terhadap bukti-bukti yang sudah ditunjukkan selama sidang dilakukan atau berlangsung di pengadilan.

2.5 Pembahasan

Berdasarkan sejumlah temuan yang diperoleh dari hasil Focus Group Discussion (FGD) selama dua kali kegiatan, selanjutnya menjadi penting untuk membangun konsep baru tentang upaya-upaya dan langkah-langkah yang dapat digunakan dalam menyelesaikan konflik tanah, baik yang merupakan konflik tanah warisan, tanah ulayat, maupun konflik tanah demi kepentingan umum.

Konflik tanah dalam rentang sejarah dari waktu ke waktu tidak akan pernah hilang dan terus menerus akan menjadi bagian tak terpisahkan dari perjalanan kehidupan manusia. Manusia tanpa konflik tidak akan mampu melakukan adaptasi diri dan melakukan gerak langkah untuk terus melakukan pembenahan diri demi kepentingan kehidupan yang lebih baik baik diri maupun lingkungan sekitar. Menurut Limbong (2012), konflik pertanahan di dalam masyarakat pada umumnya memiliki hubungan tiga hal, yakni:

- 1) Proses ekspansi dan perluasan skala akumulasi modal, baik modal domestik maupun internasional;
- 2) Watak otoriternya negara dalam menyelesaikan kasus agraria;
- 3) Berubahnya strategi dan orientasi pembangunan masyarakat menjadi kapitalistik.

Berikut ini adalah beberapa model yang dilakukan dalam penyelesaian konflik tanah yang dapat menjadi acuan:

1. Penyelesaian Melalui Pengadilan

Penyelesaian sengketa tanah melalui jalur pengadilan dilakukan dalam beberapa tahap sebagai berikut.

a. Pengadilan Negeri

Masa berlangsungnya perkara adalah enam (6) bulan dan bisa lebih. Oleh karenanya, perkara tanah di tingkat

pengadilan negeri sudah dipastikan memakan waktu yang cukup lama yang kemudian dapat menggantungkan perkara.

b. Pengadilan Tinggi

Masa berlangsungnya perkara di pengadilan tinggi juga tidak jauh berbeda dengan di pengadilan negeri dan ini kemudian semakin menambah mandeknya penyelesaian perkara.

c. Tingkat Kasasi

Pada tingkat kasasi sering juga terjadi keterlambatan dalam pemeriksaan. Gautama mengatakan bahwa untuk dapat diperiksa harus menunggu bertahun-tahun lamanya dan biasanya tidak kurang dari tiga (3) tahun sebelum akhirnya diputus dalam kasasi. Ini juga terjadi akibat antrean pemeriksaan dalam acara kasasi karena banyaknya perkara kasasi yang ditangani.

d. Peninjauan Kembali (PK)

Pada peninjauan kembali, waktu yang diperlukan umumnya mencapai 8-9 tahun sebelum perkara ini tiba pada taraf dapat dilakukan eksekusi oleh pengadilan negeri.

2. Penyelesaian di Luar Pengadilan

a. Musyawarah (*negotiation*)

Negosiasi merupakan *fact of life* dan setiap orang melakukan negosiasi untuk mendapatkan apa yang diinginkan oleh orang lain. Negosiasi berasal dari kata bahasa Inggris, *negotiation* yang berarti berunding, bermusyawarah atau bermufakat. Penyelesaian secara musyawarah mufakat juga dapat dikenal dengan sebutan penyelesaian secara bipartit, yakni penyelesaian yang dilakukan oleh para pihak yang sedang berselisih dan orang yang mengadakan perundingan disebut *negotiator*. Menurut Goodpaster, negosiasi adalah suatu proses interaksi dan

komunikasi dinamis serta beragam dengan tujuan menyelesaikan atau mengurangi persengketaan atau perselisihan. Sedangkan Kanowitz sebagaimana dikutip Wijaya mengatakan bahwa negosiasi itu sendiri dapat berjalan sukses ketika melibatkan beberapa hal penting: 1) kekuatan dari pengetahuan dan keterampilan; 2) kekuatan dari hubungan yang baik; 3) kekuatan dari alternatif yang baik dalam negosiasi; 4) kekuatan untuk mencapai penyelesaian yang elegan; 5) kekuasaan legitimasi; dan 6) kekuatan komitmen.

b. Konsiliasi

Konsiliasi merupakan bentuk pengendalian konflik sosial utama. Pengendalian ini terwujud melalui lembaga tertentu yang memungkinkan tumbuhnya pola diskusi dan pengambilan keputusan. Dalam bentuk konsiliasi, konflik pertanahan diselesaikan melalui parlemen dimana kedua belah pihak berdiskusi dan berdebat secara terbuka untuk mencapai kesepakatan. Orang yang berkonsiliasi disebut konsiliator dan yang bersangkutan terdaftar di kantor yang berwenang menangani masalah pertanahan. Konsiliator harus dapat menyelesaikan perselisihan tersebut paling lama tiga puluh hari kerja sejak menerima permintaan penyelesaian konflik. Sehubungan dengan penyelesaian konflik melalui konsiliasi, maka lembaga konsiliasi harus memenuhi hal-hal sebagai berikut: 1) bersifat otonom dan independen; 2) bersifat monopolistik atau hanya lembaga itulah yang berfungsi menyelesaikan konflik demikian; 3) mampu mengikat kepentingan semua golongan; dan 4) bersifat demokratis.

c. Mediasi

Mediasi merupakan pengendalian konflik yang dilakukan dengan cara membuat konsensus di antara dua pihak yang berkonflik untuk mencari pihak ketiga yang berkedudukan

netral sebagai mediator dalam penyelesaian konflik. Mediator wajib menyelesaikan tugasnya paling lama 30 hari kerja sejak menerima pendaftaran konflik dari para pihak

d. Arbitrase

Arbitrase merupakan pengendalian konflik yang dilakukan dengan cara kedua belah pihak yang bertentangan sepakat untuk menerima atau terpaksa akan hadirnya pihak ketiga yang akan memberikan keputusan bagi mereka dalam menyelesaikan konflik tersebut. Dalam penyelesaian secara arbitrase, kedua belah pihak sepakat untuk mendapatkan keputusan yang bersifat legal sebagai jalan keluar. Selayaknya kasus perdata di pengadilan, arbitrase termasuk penyelesaian kasus pertanahan, ada Penggugat dan Tergugat. Bedanya adalah disebut Pemohon dan Termohon. Secara umum, proses persidangan arbitrase dapat melalui beberapa tahap, yakni mulai dari upaya damai, jawaban Termohon, tanggapan Pemohon, pemeriksaan bukti, keterangan saksi dan ahli, kesimpulan akhir para pihak dan terakhir adalah pembacaan putusan. Putusan arbitrase bersifat final, memiliki kekuatan hukum tetap serta mengikat para pihak. Dengan demikian, putusan arbitrase tidak dapat diajukan banding, kasasi atau peninjauan kembali.

e. Penyelesaian Sengketa Tanah Ulayat

Konflik tanah hak ulayat pada prinsipnya dapat diselesaikan melalui cara non litigasi atau penyelesaian sengketa alternatif. Secara umum, terbagi menjadi tiga bagian penting.

1) Tahap Musyawarah

- a) Menentukan siapa yang akan menjadi juru penengah yang bertugas untuk melakukan

pemahaman terhadap sengketa yang terjadi, penentuan tempat penyelesaian, waktu dan pihak-pihak lain yang akan dilibatkan serta hal-hal lain untuk mendukung musyawarah.

- b) Meminta keterangan dari pihak Pemohon/Penggugat dan Termohon/Tergugat berkaitan dengan sengketa serta mendengar keterangan dari para saksi yang berasal dari pihak Pemohon dan Termohon.
- c) Menyimpulkan pembicaraan, membuat surat pernyataan damai, penandatanganan kesepakatan oleh para pihak yang bersengketa (bila sudah disepakati), saksi dan penutupan musyawarah.

2) Tahap Pelaksanaan Hasil Musyawarah

Para pihak akan melaksanakan kesepakatan yang sudah dibuat secara suka rela.

3) Tahap Penutupan Musyawarah

Musyawarah akan ditutup oleh pihak yang berkompeten dan biasanya dilakukan oleh pemimpin musyawarah.

f. Penyelesaian Sengketa Tanah untuk Kepentingan Umum

Konflik tanah terkait kepentingan umum sering melahirkan dampak sosial yang tidak sedikit baik secara ekonomi, sosial dan lain sejenisnya. Oleh karenanya, diperlukan strategi untuk mereduksi dampak negatif dari konflik tanah untuk kepentingan umum. Ini harus diawali dari perubahan cara pandang yang biasanya selalu menyebut ganti rugi menjadi kompensasi. Ganti rugi selama ini dimaknai bahwa pemilik hak atas tanah telah merugi sebelum melepaskan tanahnya untuk kepentingan umum. Sementara kompensasi lebih bermaknai positif, yakni balasan atau imbalan untuk tanah yang dibebaskan. Ada dua bentuk kompensasi yang umumnya dilakukan atau disalurkan untuk menghindari

konflik, yakni uang dan non uang atau bersifat non-fisik. Dalam bentuk uang, kompensasinya harus sesuai dengan jumlah yang harus diterima. Uang merupakan sesuatu yang bisa dihitung secara matematis, walaupun dengan pendekatan ekonomi. Namun untuk yang bersifat non-fisik, pendekatannya lebih ke arah sosiologis. Bentuk kompensasi non-fisik itu antara lain sebagai berikut:

- 1) pembangunan infrastruktur pemukiman baru yang memadai seperti jalan dan transportasi umum, pelistrikan, dan lain-lain;
- 2) pembangunan sarana rekreasi seperti taman umum, tempat pertemuan umum, dan lain sejenisnya;
- 3) akses ke tempat strategis, seperti terminal, pasar, sekolah, dan lain sejenisnya;
- 4) pembangunan daerah tangkapan air yang meliputi pengelolaan sumber DAS, penghutanan kembali, dan lain sejenisnya.

2.6 Simpulan

Secara umum, *focus group discussion (FGD)* selama dua kali kegiatan menjadi dasar untuk memformulasi model penanganan konflik tanah di daerah lahan-basah. Konflik tanah yang berakar pada sertifikat tumpang tindih serta status ganda kepemilikan (sertifikat dan segel), baik untuk kepentingan pribadi maupun kepentingan umum serta tanah ulayat sudah mengarah pada penyelesaian, baik litigasi maupun non litigasi.

2.7 Saran

Untuk kepentingan penyempurnaan, model penanganan konflik tanah dengan mendasarkan diri pada temuan selanjutnya perlu perlu dikaji lebih komprehensif dan matang bersama dengan para

pemangku kepentingan, termasuk tokoh masyarakat setempat di Kelurahan Gambut. Ini kemudian dilanjutkan oleh para pemangku kebijakan di tingkat pemerintahan daerah dan nasional untuk bisa melahirkan peraturan yang mengikat tentang penanganan konflik tanah.

Daftar Pustaka

- Bunker, B.B. & B.T. Alban. 2006. *The Handbook of Large Group Methods : Creating Systemic Change in Organizations and Communities*. Wiley, New York.
- Dove, M.R. 1980. The swamp rice swiddens of the Kantu of West Kalimantan. In Furtado, J.I. (ed.), *Tropical Ecology and Development*. International Society for Tropical Ecology, Kuala Lumpur.
- Fraenkel, J.R. & N.E. Wallen. 2006. *How to Design and Evaluate Research in Education*. Ed-6. McGraw-Hill, New York.
- Limbong, B. 2012. *Konflik Pertanahan*. Pustaka Margaretha, Jakarta.
- Noor, M, 1996. *Padi Lahan Marjinal*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Puslitbangtan, 1992. *Prospek dan Langkah Pengembangan Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut*. IPB, Bogor.
- Rifani, M, 1998. *Karakteristik Ekosistem Pertanian Lahan Basah*. Dikti Depdikbud, Jakarta.
- Sadikin & S. Samandawai. 2007. *Konflik Keseharian di Pedesaan Jawa*. AKATIGA, Bandung.
- Suhendar, E. & Y.B. Winarni. 1998. *Petani dan Konflik Agraria*. AKATIGA, Bandung.

3 KEMISKINAN MASYARAKAT PETANI DI KECAMATAN GAMBUT DAN *CORPORATE* *SOCIAL RESPONSIBILITY* DALAM IMPLEMENTASINYA

H. Asmu'i^{1*}, Varinia Pura D.¹

1) Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Hasan Basry, Banjarmasin 70123

*) surel: asmoei.fisip@gmail.com

Abstrak: Kemiskinan yang terjadi di Kecamatan Gambut adalah kemiskinan yang diakibatkan ketidakmampuan pemerintah dan lembaga-lembaga lainnya untuk menyejahterakan masyarakat. Kondisi masyarakat kecamatan ini perlu perhatian khusus dari pihak swasta, dalam hal ini perusahaan. Kecamatan Gambut selama ini seakan luput dari perhatian pihak perusahaan, padahal dilihat dari kondisi ekonomi, kesehatan, pendidikan, sosial, masyarakat kecamatan ini sangat membutuhkan bantuan berupa CSR dari perusahaan. Terdapat kendala dalam pemberian bantuan CSR. Perusahaan tidak secara penuh mengidentifikasi daerah mana saja yang membutuhkan CSR. Perusahaan hanya terfokus pada daerah yang mengirimkan proposal permohonan bantuan saja. Selain itu, perusahaan juga lebih mengutamakan memberi bantuan kepada masyarakat di sekitar lokasi perusahaan, sementara daerah lain yang sebenarnya lebih membutuhkan bantuan terabaikan.

Kata kunci: Gambut, kemiskinan, perusahaan, tanggung jawab sosial

3.1 Pendahuluan

Kemiskinan adalah masalah yang terus menerus ditangani oleh pemerintah dengan berbagai cara dan pendekatan. Kemiskinan yang terjadi di masyarakat menurunkan tingkat standar kesehatan pada masyarakat. Selanjutnya penurunan standar kesehatan berdampak pada berbagai aspek kehidupan, seperti angka kematian, kekurangan gizi, dan pola hidup tidak sehat. Untuk mengatasi masalah kemiskinan, pemerintah diharapkan dapat

bekerjasama dengan pihak ketiga seperti perusahaan dan akademisi. Salah satu kegiatan dalam kerjasama pemerintah daerah dengan perusahaan adalah merencanakan dan melaksanakan program tanggungjawab sosial (*corporate social responsibility, CSR*), agar tercipta pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*). Melalui kegiatan ini perusahaan dapat berperan serta mengurangi tingkat kemiskinan antara lain melalui peningkatan standar kesehatan pada masyarakat.

Indeks keparahan kemiskinan, baik di daerah perkotaan maupun perdesaan cenderung meningkat. Keberadaan perusahaan tidak boleh membuat kesenjangan antara perusahaan dan masyarakat sekitar. Perusahaan seharusnya mengarahkan strategi dan tanggung jawab sosialnya untuk membantu mengurangi kemiskinan sebagai langkah mengatasi kesenjangan. Perusahaan dapat secara langsung berpartisipasi dalam pemberdayaan masyarakat melalui program-program yang mengarah pada peningkatan ekonomi masyarakat lokal (sekitar perusahaan). Hal ini selaras dengan salah satu program MDGs (*Millenium Development Goals*), yakni pengentasan atau penghapusan kemiskinan.

Penelitian ini memfokus pada masyarakat yang bermukim di daerah lahan-basah, karena persoalan kesehatan merupakan persoalan potensial dan menjadi momok bagi masyarakat di daerah lahan-basah. Kondisi lingkungan yang didominasi oleh sungai dan rawa serta merta menjadi persoalan tersendiri dalam hal kebersihan dan kesehatan. Kecamatan Gambut, Kabupaten Banjar potensial diteliti, karena lahannya berupa lahan rawa gambut dan kesejahteraan masyarakat, khususnya sektor kesehatan harus ditingkatkan.

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan (tahun kedua) yang dibiayai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Pada tahun pertama penelitian terkait dengan identikasi data lapangan untuk

perancangan model CSR, tahun kedua tentang implementasi model CSR, dan tahun ketiga tentang evaluasi model CSR.

3.2 Tinjauan Pustaka

Kemiskinan di pedesaan sebenarnya bukan hal baru atau fenomena eksklusif yang hanya terjadi di wilayah-wilayah tertentu. Fenomena kemiskinan di pedesaan dapat dikaji dalam perspektif struktur kemiskinan, suatu kondisi pemilikan akses barang dan jasa yang tidak merata di antara setiap individu anggota masyarakat, sehingga ada yang berada dalam posisi amat sangat miskin, atau miskin seperti orang kebanyakan, atau dekat miskin, atau bahkan sebaliknya, sudah jauh dari garis kemiskinan sehingga lebih tepat untuk dimasukkan dalam klasifikasi orang berpunya atau orang kaya (Sarman, 1996).

Kemiskinan pada dasarnya terbagi menjadi dua, yaitu kemiskinan alamiah dan kemiskinan buatan. Kemiskinan alamiah (*natural poverty*) ialah kemiskinan yang timbul akibat sumber-sumber daya yang langka jumlahnya dan atau karena tingkat perkembangan teknologi yang sangat rendah. Dengan kata lain, ada sumbangan faktor lingkungan alam yang menyebabkan kemiskinan itu terjadi. Sebaliknya, kemiskinan buatan (*artificial poverty*) lebih berkaitan dengan perubahan-perubahan ekonomi, teknologi, dan sosial yang terjadi di lingkungan masyarakat pedesaan itu sendiri. Dalam kemiskinan buatan, kelembagaan-kelembagaan yang ada mengkondisikan anggota atau kelompok masyarakat tidak menguasai sarana ekonomi dan fasilitas-fasilitas secara merata. Dengan kata lain, ada semacam struktur yang menyebabkan kemiskinan itu sampai terjadi. Oleh sebab itu, gejalanya sering diidentifikasi sebagai “kemiskinan struktural”.

Studi empiris Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Departemen Pertanian (1995) pada tujuh belas propinsi di Indonesia menyimpulkan enam faktor utama yang menyebabkan kemiskinan,

yaitu

- 1) rendahnya kualitas sumber daya manusia yang ditunjukkan dengan rendahnya tingkat pendidikan, tingginya angka ketergantungan, rendahnya tingkat kesehatan, kurangnya pekerjaan alternatif, rendahnya etos kerja, rendahnya keterampilan, dan besarnya jumlah anggota keluarga,
- 2) rendahnya sumber daya fisik yang ditunjukkan oleh rendahnya kualitas dan aset produksi serta modal kerja,
- 3) rendahnya penerapan teknologi yang ditandai oleh rendahnya penggunaan input mekanisasi pertanian,
- 4) rendahnya potensi wilayah yang ditandai dengan rendahnya potensi fisik dan infrastruktur wilayah,
- 5) kurang tepatnya kebijaksanaan yang dilakukan oleh pemerintah terkait dengan investasi dalam rangka pengentasan kemiskinan,
- 6) kurangnya peranan kelembagaan yang ada.

CSR pada umumnya sering disamakan dengan istilah *social responsibility*, *corporate social responsibility*, *corporate citizenship*, dan *business citizenship*, tetapi hingga saat ini belum ada definisi yang seragam tentang hal itu. Undang-Undang No. 40 Tahun 2007 menyebut aturan Tanggung Sosial dan Lingkungan pada Bab V pasal 74.

Sekalipun tidak dengan jelas dikemukakan di dalam Penyelesaian Pasal 74 UUPT, tetapi dapat dipastikan bahwa yang dimaksudkan oleh pembuat undang-undang dengan "tanggung jawab sosial dan lingkungan" tidak lain adalah *social and environmental responsibility* atau *corporate social responsibility*. Bunyi lengkap Pasal 74 tersebut adalah sebagai berikut.

1. Perseroan yang menjalankan kegiatan usahanya di bidang dan/atau berkaitan dengan sumber daya alam wajib melaksanakan Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan.
2. Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan kewajiban Perseorangan

yang dianggarkan dan diperhitungkan sebagai biaya Perseroan yang pelaksanaannya dilakukan dengan memperhatikan kepatutan dan kewajaran.

3. Perseroan yang tidak melaksanakan kewajiban sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dikenai sanksi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
4. Ketentuan lebih lanjut mengenai Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan diatur dengan Peraturan Pemerintah.

Tanggung jawab sosial perusahaan tidak hanya ditujukan pada daerah di sekitar perusahaan saja, tetapi bisa juga di daerah lain yang memerlukannya. Berdasarkan pada kriteria yang disajikan pada Tabel 3.1 (Yusuf dalam Hadi, 2011), perusahaan (atau dalam tabel disebut dengan pabrik) bisa memberikan bantuan dalam rangka implementasi program CSR ke daerah mana saja, sekalipun jauh dari lokasi perusahaan atau pabrik tersebut.

Tabel 3.1. Kriteria daerah tujuan CSR

Ring	Lokasi	Dampak Operasi	Keterangan
I	0-500 m dari pabrik	Terkena dampak langsung	Desa yang berhimpitan dengan pabrik
II	501-1000 m dari pabrik	Potensi terkena dampak langsung	Desa di sekitar pabrik di luar ring I
III	1001-1500 m dari pabrik	Tidak terkena dampak langsung	Kecamatan di sekitar pabrik
IV	Lebih dari 1500 m	Tidak terkena dampak langsung	Seluruh wilayah di luar ring I dan II

Banyak yayasan, lembaga swadaya masyarakat (LSM), dan asosiasi yang telah terlibat dalam CSR. Grup-grup produsen besar seperti Shell, Nike, Adidas, Body Shop dan grup-grup distribusi seperti Carrefour, Auchan, C & A, Ikea memiliki kode sendiri dan dalam beberapa hal bermitra dengan sejumlah LSM.

Purwanto & Sulistyastuti (2012) menjelaskan secara

komprehensif enam faktor yang mempengaruhi efektivitas implementasi kebijakan publik, yaitu

- 1) kualitas kebijakan yang antara lain menyangkut kejelasan tujuan dan kejelasan implementer atau penanggung jawab implementasi.
- 2) kecukupan input kebijakan, terutama anggaran yang memadai untuk mencapai tujuan kebijakan. Besarnya anggaran yang dialokasikan terhadap suatu kebijakan menunjukkan seberapa besar *political will* pemerintah terhadap persoalan yang akan dipecahkan oleh kebijakan tersebut.
- 3) ketepatan instrumen yang dipakai untuk mencapai tujuan kebijakan (pelayanan, subsidi, hibah, dan lainnya). Instrumen dapat berupa pelayanan publik gratis (misalnya untuk mencapai tujuan MDGs yang berkaitan dengan peningkatan angka melek huruf) atau dengan memberikan hibah barang-barang tertentu (misalnya memberikan peralatan bengkel kepada para pemuda yang sudah diberi pelatihan keterampilan, agar dapat memulai berwirausaha).
- 4) kapasitas implementer, yaitu struktur organisasi, dukungan sumber daya manusia, koordinasi, pengawasan, dan sebagainya. Struktur organisasi yang terlalu hierarkis akan menghambat proses implementasi. Selain itu, juga diperlukan koordinasi yang baik antarpersonel maupun antarlembaga yang mengimplementasikan suatu kebijakan.
- 5) karakteristik dan dukungan kelompok sasaran yang terkait dengan apakah kelompok sasaran itu individu atau kelompok, laki-laki atau perempuan, terdidik atau tidak, dan seterusnya. Karakteristik kelompok sasaran tersebut akan sangat berpengaruh terhadap dukungan kelompok sasaran terhadap proses implementasi.
- 6) kondisi lingkungan kebijakan publik, yaitu realitas di luar kebijakan publik yang memengaruhi kebijakan publik (Anderson dalam Nugroho, 2012). Lingkungan kebijakan

tersebut terdiri atas delapan konteks (Nugroho, 2012), yaitu politik, budaya dan nilai-nilai, ekonomi, teknologi, sosial dan demografi, sejarah, alam (iklim), dan kebijakan lain.

Setelah faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas implementasi kebijakan publik, hal yang perlu juga dilihat adalah keluaran kebijakan (*policy output*) yang berkenaan dengan konsekuensi langsung yang dirasakan oleh kelompok sasaran akibat adanya realisasi kegiatan, aktivitas, pendistribusian hibah, subsidi, dan lain-lain yang dilaksanakan dalam implementasi suatu kebijakan publik. Menurut Ripley (dalam Purwanto & Sulistyastuti, 2012), *policy output* dapat dilihat dari beberapa hal.

1. Akses untuk mengetahui bahwa program atau pelayanan yang diberikan mudah dijangkau oleh kelompok sasaran. Akses berarti kemudahan kelompok sasaran untuk mengontak implementer atau orang-orang yang bertanggung jawab dalam proses implementasi kebijakan tersebut, jika mereka membutuhkan informasi atau ingin menyampaikan pengaduan. Akses juga mengandung pengertian bahwa tidak terjadi diskriminasi untuk terlibat dan menikmati manfaat kebijakan tersebut.
2. Cakupan (*coverage*) digunakan untuk menilai seberapa besar kelompok sasaran yang telah dijangkau oleh kebijakan publik yang diimplementasikan. Prosedur yang digunakan untuk mengukur cakupan adalah:
 - a) menetapkan siapa saja yang menjadi kelompok sasaran, dan
 - b) membuat proporsi (perbandingan) jumlah kelompok sasaran yang sudah terlayani terhadap total kelompok target.
3. Frekuensi, yaitu seberapa sering kelompok sasaran memperoleh layanan yang dijanjikan oleh suatu kebijakan atau program. Semakin tinggi frekuensi layanan, semakin baik implementasi kebijakan atau program tersebut. Frekuensi layanan juga

sangat penting dan relevan untuk melihat keberhasilan implementasi program yang ditujukan implementer kepada kelompok sasaran.

4. Bias, indikator yang digunakan untuk menilai apakah pelayanan yang diberikan oleh implementer menyimpang dari kelompok sasaran kepada kelompok masyarakat bukan-sasaran atau kelompok masyarakat yang tidak *eligible* menikmati bantuan, hibah, atau pelayanan yang diberikan pemerintah melalui suatu kebijakan atau program.
5. Ketepatan layanan (*service delivery*), penilaian apakah pelayanan yang diberikan dalam implementasi program dilakukan tepat waktu atau tidak. Indikator ini sangat penting untuk menilai *output* program yang memiliki sensitivitas terhadap waktu. Artinya, keterlambatan implementasi program akan membawa implikasi kegagalan mencapai tujuan program.
6. Akuntabilitas, digunakan untuk menilai apakah tindakan para implementer dalam menjalankan tugas (menyampaikan kebijakan kepada kelompok sasaran) dapat dipertanggungjawabkan atau tidak. Akuntabilitas ini juga menyangkut apakah ada pengurangan hak-hak kelompok sasaran dan apakah tindakan tersebut dapat dipertanggungjawabkan.
7. Kesesuaian program dengan kebutuhan, yaitu mengukur apakah berbagai keluaran kebijakan atau program yang diterima oleh kelompok sasaran memang sesuai dengan kebutuhan mereka atau tidak.

3.3 Metode Penelitian

Pendekatan penelitian adalah pendekatan kualitatif, yang melihat bahwa ilmu pengetahuan tidak bebas nilai. Penelitian merujuk pada “cara-cara” mempelajari berbagai aspek kualitatif, mulai dari kehidupan sosial yang mencakup ragam dimensi sosial dari

tindakan (*actions*) dan keadaan (*circumstances*) hingga proses (*processes*), dan peristiwa (*events*) sebagaimana dimengerti oleh subjek dan berdasarkan konstruksi dan makna yang diorganisasikan oleh dan melalui praktik-praktik sosial (*social practices*).

Metode kualitatif memperlakukan teori dan metode sebagai isu yang tidak dapat dipisahkan. Oleh karena itu, metode tidak hanya penting untuk menuntun bagaimana data dikumpulkan, tetapi juga bagaimana data hendak dianalisis. Dengan kata lain, metode kualitatif tidak hanya merujuk pada logika yang mengatur prosedur (*the logic of procedure*), tetapi juga logika analisis (*the logic of analysis*). Membangun integrasi di antara teori, metode, dan data adalah tujuan dari penelitian kualitatif (Sparringa, 2006). Menurut Moleong (2006), metode kualitatif dimanfaatkan untuk (antara lain)

- 1) memahami isu-isu rinci tentang situasi dan kenyataan yang dihadapi seseorang,
- 2) memahami isu-isu yang sensitif,
- 3) meneliti latar belakang fenomena yang tidak dapat diteliti melalui penelitian kuantitatif, dan
- 4) memberi kesempatan pada peneliti yang bermaksud meneliti sesuatu secara mendalam.

Alasan pendekatan kualitatif dalam penelitian ini adalah menggambarkan bagaimana kondisi kemiskinan dan apa saja yang dirasakan oleh masyarakat petani Kecamatan Gambut. Persepsi dan harapan masyarakat tentang kesehatan misalnya, tidak dapat ditangkap melalui kacamata kuantitatif. Persoalan persepsi tentunya berkaitan dengan kemampuan individu untuk memaknai yang terjadi dalam kehidupan mereka. Hal ini tidak dapat diwakili oleh angka. Oleh sebab itu penelitian secara mendalam dirasakan perlu dan untuk itu pendekatan penelitian kualitatif dipilih.

Subyek penelitian adalah masyarakat petani Kecamatan Gambut, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan. Subjek atau informan ditetapkan dengan *purposive*. Dengan kalimat lain, subjek atau informan ditentukan berdasarkan kriteria-kriteria tertentu sesuai dengan permasalahan penelitian. Subjek dalam hal ini adalah Camat Gambut, semua Lurah/Pembakal (Kepala Desa) di Kecamatan Gambut, Kepala dan pegawai Puskesmas Gambut, serta masyarakat petani Gambut. Kriteria subjek antara lain (1) subjek tersebut bersedia diwawancarai dan (2) subjek mengerti persoalan yang diteliti

Data primer diperoleh secara langsung dari para informan melalui wawancara secara terbuka (*depth interview*) dengan pedoman wawancara serta observasi keadaan Kecamatan Gambut serta perusahaan-perusahaan di Provinsi Kalimantan Selatan. Data juga diperoleh secara langsung melalui *Focus Group Discussion* (FGD) para pemangku kepentingan (*stakeholder*) di masyarakat. Data sekunder diperoleh dari dinas-dinas terkait pada tingkat provinsi, kabupaten/ kota di Kalimantan Selatan, kantor badan pusat statistik, dan profil kecamatan Gambut melalui teknik dokumentasi.

Data dianalisis deskriptif kualitatif terkait dengan masalah dan peran program tanggungjawab sosial perusahaan dalam meningkatkan kesehatan masyarakat daerah lahan-basah. Prosedur atau prosesnya sebagai berikut. *Pertama*, pemberian nama fenomena. Peneliti menghitung data mentah dan agar cukup berarti, dibutuhkan konseptualisasi data sebagai langkah awal analisis. Melalui cara ini ide, peristiwa, nama, atau sesuatu yang mewakili fenomena ditetapkan secara konkret. *Kedua*, pengkategorian temuan. Konsep yang masuk selama proses wawancara dikategorikan atau dikelompokkan berdasarkan kesamaan fenomena. Fenomena diwakili oleh sebuah kategori yang diberi nama konsep, walaupun nama ini lebih abstrak dari yang diberikan pada konsep-konsep yang dikelompokkan menurut

fenomena. Kategorisasi mewakili kekuatan konsep, sebab kategori itu mampu untuk memenuhi kelompok-kelompok konsep atau sub-sub kategori. *Ketiga*, pemberian nama kategori. Langkah ini sangat penting. Untuk menamakannya, dipergunakan kata atau kalimat dari sumber informasi yang mudah diingat disertai penjelasan gambaran anda kepada mereka. Istilah yang seringkali dipakai dalam metode ini disebut kode “*in vivo*” (Strauss & Corbin, 1997).

3.4 Temuan dan Analisis Data

Bagaimana kondisi penduduk yang notabene petani di Kalimantan Selatan, khususnya Kecamatan Gambut, Kabupaten Banjar? Kondisinya tidak berbeda dengan daerah di Jawa yang mayoritas penduduknya petani. Penduduk ini tergolong miskin. Hal ini tentu patut diberi perhatian, karena hasil beras dari Kecamatan Gambut punya andil besar dalam penyuplaian atau pemenuhan kebutuhan beras di Kalimantan Selatan.

Bisa dikatakan kemiskinan yang terjadi di Kecamatan Gambut merupakan kemiskinan “buatan”, kemiskinan yang tidak disebabkan oleh faktor alam. Kemiskinan di kecamatan ini adalah akibat ketidakmampuan pemerintah dan lembaga-lembaga lainnya untuk menyejahterakan masyarakat. Contohnya adalah sarana kesehatan dan kebersihan yang jauh dari memadai, tingkat pendidikan masyarakat rendah, pembangunan sarana dan prasarana desa tidak memadai, dan masih banyak lagi bentuk-bentuk “kelalaian” pemerintah serta lembaga lainnya dalam membangun serta menyejahterakan masyarakat di kecamatan ini.

Akan tetapi tidak serta-merta pemerintah bertanggung jawab secara penuh atas kemiskinan yang terjadi di Kecamatan Gambut. Undang-Undang No. 40 Tahun 2007 pasal 74 mewajibkan perusahaan yang kegiatan usahanya berkaitan dengan sumber daya alam untuk melaksanakan tanggung jawab sosial perusahaan (CSR). Artinya, pihak swasta juga memiliki kewajiban

atau tanggung jawab dalam menyejahterakan masyarakat. Hal ini yang kerap kali dikumandangkan dalam isu *governance*, yaitu kerjasama penuh pihak pemerintah, swasta, dan masyarakat.

Istilah tanggung jawab yang digunakan adalah *social responsibility*, *corporate social responsibility*, *corporate citizenship*, dan *business citizenship*. Hingga saat ini belum ada definisi yang seragam tentang CSR. Pemahaman tentang CSR pada umumnya berkisar pada tiga hal pokok. *Pertama*, peran perusahaan bersifat sukarela (*voluntary*). Perusahaan membantu mengatasi permasalahan sosial dan lingkungan secara bebas sesuai dengan kehendak perusahaan. *Kedua*, sebagai institusi *profit*, perusahaan menyisihkan sebagian keuntungan untuk kederawaman (filantropi) yang tujuannya memberdayakan sosial dan perbaikan kerusakan lingkungan akibat eksplorasi dan eksploitasi. *Ketiga*, CSR adalah bentuk kewajiban (*obligation*) perusahaan untuk peduli dan mengentaskan krisis kemanusiaan dan lingkungan yang terus meningkat (Hadi, 2011).

Undang-Undang No. 40 Tahun 2007 menyebutkan aturan Tanggung Sosial dan Lingkungan pada Bab V pasal 74. Sekalipun tidak dengan jelas dikemukakan di dalam Penyelesaian Pasal 74 UUPT tetapi dapat dipastikan bahwa yang dimaksudkan oleh pembuat undang-undang dengan "tanggung jawab sosial dan lingkungan" tidak lain adalah apa yang di dalam bahasa Inggris disebut sebagai "*social and environmental responsibility*" atau yang disebut juga dengan istilah "*corporate social responsibility*" yang pemahamannya adalah sebagaimana telah dijelaskan di muka. Untuk tujuan pemahaman, bunyi lengkap dari Pasal 74 tersebut dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Perseroan yang menjalankan kegiatan usahanya di bidang dan/ atau berkaitan dengan sumber daya alam wajib melaksanakan Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan.
2. Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan kewajiban Perseorangan

yang dianggarkan dan diperhitungkan sebagai biaya Perseroan yang pelaksanaannya dilakukan dengan memperhatikan kepatutan dan kewajaran.

3. Perseroan yang tidak melaksanakan kewajiban sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dikenai sanksi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
4. Ketentuan lebih lanjut mengenai Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan diatur dengan Peraturan Pemerintah.

Selama ini program CSR dikenal masyarakat sebagai tanggung jawab sosial perusahaan kepada masyarakat di sekitar perusahaan itu ada. Pada perusahaan tambang misalnya, tanggung jawab sosial yang diberikan perusahaan hanya berkisar kepada masyarakat di sekitar tambang. CSR tentu tidak demikian. Tanggung jawab sosial perusahaan tidak hanya kepada daerah di sekitar perusahaan tersebut, tetapi bisa saja dilakukan di daerah lain yang memerlukannya.

Berdasarkan pada Tabel 3.1, dapat disimpulkan bahwa perusahaan atau dalam tabel di atas disebut dengan pabrik bisa memberikan bantuan dalam rangka implementasi program CSR ke daerah mana saja, sekalipun jauh dari lokasi perusahaan atau pabrik tersebut. Contohnya perusahaan Danone yang bermarkas di Jakarta, perusahaan ini pernah melakukan program CSR dengan sebutan Program Satu untuk Sepuluh (SuS) di Nusa Tenggara Timur. Artinya, program CSR yang dicanangkan oleh Danone berusaha untuk menjangkau daerah-daerah miskin yang memang tidak punya akses untuk kebersihan (dalam hal ini air bersih), sekalipun lokasinya jauh dari pabrik atau perusahaan.

Lalu apa kaitan CSR dengan kemiskinan masyarakat di Kecamatan Gambut? Hal ini berkaitan dengan tanggung jawab perusahaan. Kondisi masyarakat Kecamatan Gambut sebenarnya perlu perhatian khusus dari pihak swasta, dalam hal ini perusahaan. Kewajiban perusahaan yang termaktub dalam Undang-Undang no.

40 tahun 2007 dimaksudkan agar perusahaan menyisihkan laba yang didapat untuk diberikan kepada masyarakat demi kesejahteraan. Hal ini dimaksudkan untuk memaksimalkan peran pihak swasta dalam usaha bersama pemerintah untuk mensejahterakan masyarakat. Sayangnya, kecamatan gambut selama ini seakan luput dari perhatian pihak perusahaan. Padahal dilihat dari kondisi ekonomi, kesehatan, pendidikan, sosial, masyarakat di Kecamatan Gambut sangat membutuhkan bantuan berupa CSR dari perusahaan.

Jika merujuk pada referensi tentang CSR, ternyata pengertian CSR cukup beragam. Hingga saat ini dikenal istilah *social responsibility*, *corporate social responsibility*, *corporate citizenship*, dan *business citizenship* yang juga ternyata belum didefinisikan secara seragam. Sebagai konsekuensi logis dari hal yang demikian maka pemangku kepentingan (*stakeholders*) dalam prakteknya di lapangan membuat definisi CSR menurut caranya sendiri, sehingga pada akhirnya tidak ada yayasan, LSM, dan asosiasi yang terlibat dalam CSR. Dalam prakteknya, produsen besar memiliki kode sendiri dan dalam beberapa hal mereka juga bermitra dengan sejumlah LSM.

Selain itu pula belum ada kesadaran yang baik (*political will*) dari para pemangku kepentingan (*stakeholder*) di Provinsi Kalimantan Selatan terhadap CSR. CSR masih dianggap seperti sebagai berikut.

1. Suatu peran yang sifatnya sukarela (*voluntary*), saat suatu perusahaan membantu mengatasi permasalahan sosial dan lingkungan, sehingga perusahaan memiliki kehendak bebas untuk melakukan atau tidak melakukan peran ini.
2. Disamping sebagai institusi profit, perusahaan menyisihkan sebagian keuntungannya untuk kederawaman (*filantropi*) yang tujuannya untuk memberdayakan sosial dan perbaikan kerusakan lingkungan akibat eksplorasi dan eksploitasi.

3. CSR sebagai bentuk kewajiban (*obligation*) perusahaan untuk peduli terhadap dan mengentaskan krisis kemanusiaan dan lingkungan yang terus meningkat.

Mengapa Kecamatan Gambut luput dari perhatian perusahaan produsen besar di Kalimantan Selatan, seperti PT Adaro Indonesia, PT Arutmin Indonesia, Bank Kalsel, Trakindo, Coca Cola? Dua faktor yang memengaruhi implementasinya. Faktor pertama dari perusahaan. Perusahaan yang menjalankan program CSR pada umumnya tidak secara penuh mengidentifikasi daerah yang membutuhkan CSR. Perusahaan hanya terfokus pada daerah yang mengirimkan proposal permohonan bantuan saja. Selain itu, perusahaan juga mengutamakan memberi bantuan kepada masyarakat di sekitar lokasi perusahaan tersebut. Daerah lain yang sebenarnya lebih membutuhkan bantuan menjadi terabaikan. Perusahaan sebenarnya harus bekerjasama dengan pihak ketiga, misalnya perguruan tinggi, untuk merumuskan mekanisme CSR yang tepat bagi masyarakat, agar masyarakat yang membutuhkan tidak luput dan tidak terbantu.

Faktor berikutnya berasal dari masyarakat. Masyarakat tidak mengetahui CSR. Hal ini terjadi pada masyarakat di Kecamatan Gambut. Pada umumnya mereka tidak mengetahui ada program CSR dan tidak tahu apa itu CSR. Jangankan masyarakat umum, kepala-kepala desa di Kecamatan Gambut sekalipun tidak tahu-menahu tentang CSR. Hal inilah yang menyebabkan mereka tidak pernah mengajukan proposal permohonan bantuan kepada pihak perusahaan. Karena tidak ada sosialisasi CSR di Kecamatan Gambut, pada akhirnya kondisi mereka tidak berubah. Masyarakat relatif jauh dari yang dikatakan sejahtera. Pemerintah tidak bisa berbuat banyak dan pihak perusahaan/swasta yang diharapkan dapat menyalurkan bantuan tidak mengetahui kondisi masyarakat.

3.5 Simpulan

CSR pada dasarnya dapat dilakukan sendiri oleh perusahaan. Perusahaan memiliki staf yang bertugas melaksanakan program-program CSR yang telah disetujui oleh perusahaan. Selain itu, perusahaan bisa membentuk yayasan yang bertugas untuk mengelola atau melaksanakan program CSR milik perusahaan tersebut. Perusahaan dapat pula bekerjasama dengan Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) atau lembaga lain. Terakhir, perusahaan dapat menyerahkan langsung kepada masyarakat untuk mengelola atau melaksanakan program CSR.

Hal yang perlu diperhatikan dalam implementasi CSR di Kecamatan Gambut, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan adalah perlunya untuk mengenali kondisi masyarakat yang akan dibantu, baik itu kebiasaan, tradisi, pola pikir, tipe, kondisi ekonomi, kondisi sosial, maupun kondisi geografisnya. Tentu tidak diharapkan bahwa program CSR yang dibuat atau diimplementasikan menjadi salah sasaran, salah guna, dan salah kelola. Apa yang diinginkan oleh (kelompok) masyarakat belum tentu tepat untuk (kelompok) masyarakat itu sendiri. Oleh sebab itu, ada baiknya perusahaan memperhatikan berbagai riset tentang kondisi masyarakat sebelum mengimplementasikan berbagai program CSR-nya.

3.6 Rekomendasi

Perusahaan-perusahaan besar diharapkan dapat lebih membaca kebutuhan masyarakat, tidak sekedar menerima proposal dan mengutamakan masyarakat yang wilayahnya dekat dengan lokasi perusahaan (Ring 1 dan Ring 2). Program-program untuk masyarakat yang berada di Ring 3 dan sangat membutuhkan bantuan dapat disinergikan, baik dengan pihak pemerintah maupun masyarakat.

3.7 Tantangan Kedepan

Kecamatan Gambut merupakan daerah berlahan-basah yang tergolong miskin. Kemiskinan masyarakat berkaitan dengan ketidakmampuannya mengakses pendidikan, kesehatan, sosial, dan budaya. Tantangan bagi perusahaan, pemerintah, dan masyarakat dalam peningkatan kesejahteraan berkaitan erat dengan kondisi masyarakat lahan-basah yang seharusnya diberdayakan. Perlu dirumuskan pemberdayaan yang sesuai dengan kondisi geografis tanpa menafikan kondisi sosial budaya masyarakat.

Daftar Pustaka

- Hadi, N. 2011. *Corporate Social Responsibility*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Moleong, L.J. 2006. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Rosdakarya, Bandung.
- Nugroho, R. 2012. *Public Policy: Dinamika Kebijakan, Analisis Kebijakan, dan Manajemen Kebijakan*. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Purwanto, E.A. & D.R. Sulistyatuti. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif untuk Administrasi Publik dan Masalah-Masalah Sosial*. Gava Media, Yogyakarta.
- Sarman, M. 1996. *Dinamika Pedesaan: Sebuah Pendekatan Sosiologis*. Pustaka Hana, Bogor.
- Sparringa, D. 2006, *Hand Out Mata Kuliah Metode Penelitian Kualitatif*. FISIP Unair, Surabaya. Tidak Dipublikasikan.
- Strauss, A. & J. Corbin. 1997. *Dasar-Dasar Penelitian Kualitatif*. Bina Ilmu, Surabaya.

4 REPTILIA DI KAWASAN WISATA AIR TERJUN BAJUIN, KABUPATEN TANAH LAUT, KALIMANTAN SELATAN

Emal Lestari^{1*}, Mochamad Arief Soendjoto², Dharmono¹

- 1) Magister Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Hasan Basry, Banjarmasin 70123
- 2) Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Ahmad Yani Km 36 Banjarbaru 70714
- 3) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Hasan Basry, Banjarmasin 70123

*) surel: emalestari386@gmail.com

Abstrak: Reptilia di Kawasan Wisata Air Terjun Bajuin belum diidentifikasi secara ilmiah dan belum dimanfaatkan sebagai alternatif sumber belajar yang dapat menghubungkan siswa dengan objek belajar berbasis potensi lokal daerah. Tujuan penelitian adalah mendata spesies agar selanjutnya dapat digunakan sebagai sumber belajar atau bahan ajar. Reptilia sampel diperoleh dari area sepanjang 500 m sebelum dan 500 m sesudah air terjun. Sebelas spesies (7 famili) diperoleh dan ini berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai sumber belajar.

Kata kunci: air terjun, Bajuin, belajar, lokal, reptilia

4.1 Pendahuluan

Salah satu kawasan potensial di Kalimantan Selatan yang obyeknya keindahan alam adalah Kawasan Air Terjun Bajuin yang terletak di Desa Sungai Bakar, Kecamatan Bajuin, Kabupaten Tanah Laut. Kecamatan Bajuin memang dikembangkan oleh pemerintah daerah sebagai daerah tujuan wisata (BPS Tala, 2010). Kecamatan seluas 228,9 km² ini sebetulnya merupakan kecamatan hasil pemekaran dari Kecamatan Pelaihari berdasarkan pada Peraturan Daerah Nomor 2 dan Tahun 2008.

Di Kawasan Wisata Air Terjun Bajuin ditemukan beberapa spesies hewan yang masuk dalam kelas reptilia. Reptilia berasal dari bahasa latin *reptum* yang berarti hewan melata atau merayap; tubuhnya dibungkus kulit kering menanduk (tidak licin) yang berupa sisik atau karapas; beberapa di antaranya memiliki kelenjar di bawah permukaan kulit (Jasin, 1984).

Reptilia ini berpotensi sebagai sumber belajar dan tentunya dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran bagi siswa yang letak sekolahnya dekat dengan lokasi reptilia itu berada atau ditemukan. Keuntungan dari sumber belajar seperti ini adalah 1) tersedia bebas di lingkungan sekitar, 2) dapat dimanfaatkan tanpa menghabiskan dana besar dan tanpa membatasi waktu. Hal ini tentu berbeda dengan proses pembelajaran di lokasi-lokasi resmi dan atau dengan lokasi-lokasi dengan persyaratan tertentu untuk mengaksesnya seperti museum, kebun binatang, atau kebun raya.

Tujuan penelitian ini adalah mendata spesies reptilia yang ditemukan Kawasan Air Terjun Bajuin dan mendiskripsikannya sehingga pada gilirannya dapat dikembangkan dan digunakan oleh siswa untuk memudahkan memahami bahan atau materi ajar. Pemanfaatan potensi lokal untuk pembelajaran sudah seharusnya difasilitasi dan dijadikan aturan.

4.2 Metode Penelitian

Untuk mendapatkan reptilia sampel, kawasan dijelajahi dengan menelusuri alur sungai sepanjang 500 m di bawah atau setelah air terjun serta sepanjang 500 m di atas atau sebelum air terjun selama 3 kali ulangan pada bulan April 2015. Reptilia difoto langsung di lapangan dari berbagai sudut atau ditangkap untuk dijadikan sampel identifikasi. Reptilia yang berbahaya dibius dengan kloroform. Rujukan yang digunakan untuk identifikasi adalah Das (2004, 2010) dan pustaka relevan lainnya, seperti Hamidy & Mulyadi (2007), Mistar (2008), dan Sidik & Mulyadi (2011).

Kondisi atau sifat fisik dan kimia lingkungan yang menjadi habitat reptilia pun diukur. Sifat-sifat itu mencakup suhu udara, kelembaban udara dan tanah, pH air dan tanah, intensitas cahaya (K. Lux), dan kecepatan angin.

4.3 Hasil Penelitian

4.3.1 Spesies reptilia

Di Kawasan Wisata Air Terjun Bajuin ditemukan 11 spesies atau 7 famili reptilia (Tabel 4.1). Jumlah ini tentu sangat amat sedikit dibandingkan jumlah reptilia Indonesia yang diperkirakan lebih dari 600 spesies reptil (Bappenas, 1993). Wiguna *et al.* (2009) menemukan 6 spesies reptilia di kawasan Keliling Benteng Hilir Kabupaten Banjar. Soendjoto *et al.* (2014) menemukan 10 spesies reptilia di area PT. Arutmin Indonesia – NPLCT, Kotabaru.

Tabel 4.1 Reptilia yang ditemukan di Kawasan Wisata Air Terjun Bajuin.

No.	Ordo	Family	Spesies	Nama Indonesia
1	Chelonia	Geoemydidae	<i>Ortilia borneensis</i>	Kura-kura biuku
2		Trionychidae	<i>Dogania subplana</i>	Labi-labi
3	Squamata	Agamidae	<i>Bronchocela cristatella</i>	Bunglon
4		Gekkonidae	<i>Gekko gekko</i>	Tokek
5			<i>Hemidactylus brookii</i>	Cecak
6			<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cecak
7			<i>Hemidactylus garnotii</i>	Cecak
8		Lacertidae	<i>Takydromus sexlineatus</i>	Kadal rumput
9		Scincidae	<i>Eutropis rudis</i>	Kadal serasah
10			<i>Eutropis indeprensa</i>	Kadal biru
11		Varanidae	<i>Varanus salvator</i>	Biawak

Ortilia borneensis. Karapaks berwarna coklat kehitaman, polos dan keras. Bentuk karapaks membulat hitam bersegi dan bergerigi tepinya. Ukuran karapaks panjang 20,7 cm dan lebar 17

cm. Kepala membulat dan berwarna coklat. Mulut menyerupai paruh. Bagian dorsal, yang dikenal dengan plastron, coklat kekuningan. Spesies ini memiliki jari-jari kaki berselaput pendek dan panjang cakar yang tebal bergerigi. Hewan bisa dijadikan sebagai peliharaan, diperdagangkan, dan dijadikan pangan.

Dogania subplana. Panjang perisai 27,5 cm dan lebar 20 cm. Jari kaki depan dan kaki belakang berselaput dengan cakar ujung kuku yang runcing, ekor relatif pendek, hidung berujung seperti belalai yang pendek dan kecil. Warna karapaksnya hitam coklat abu-abu, terdapat sebuah garis lebar coklat tua di bagian tengah, memanjang dari depan ke belakang. Karapaks biasanya berpola halus antara abu-abu dengan garis sangat halus, lunak, bulat pipih, dan bercorak atau bergaris acak. Perut berwarna putih/krim dengan permukaan yang lemah, licin, berlendir.

Bronhocela cristatella. Panjang badan 5,9 cm dan panjang ekor 28,4 cm. Bentuk tubuh pipih tegak. Ekor panjang menjuntai berbentuk silindris ujung meruncing. Tubuh bagian dorsal berwarna hijau seragam atau dengan bercak merah atau coklat, ketika berubah warna akan menjadi kekuningan, coklat keabu-abuan atau hitam. Terdapat surai di bagian tengkuk. Hewan ini bisa dijadikan sebagai peliharaan.

Gekko gekko. Panjang badan 9,5 cm dan lebar 4 cm dengan ekor 10 cm. Kepala berbentuk segitiga. Tubuh bagian dorsal berwarna abu-abu dengan bercak-bercak merah dan permukaan yang kasar. Tubuh bagian bawah berwarna kekuningan, terkadang agak keabu-abuan. Pada ekor terdapat pita dengan warna yang lebih gelap, Ekor berbentuk silinder.

Hemidactylus brookii. Kepala berbentuk segitiga. Lidah panjang dan bercabang. Moncong tumpul, berlekuk di tengah. Tubuh bagian dorsal berwarna abu berbintik hitam putih berseling, sedangkan bagian ventral berwarna kuning dengan permukaan kulit yang berbintil. Ekor berbentuk silindris memanjang polos

dengan warna abu polos tidak bergaris. Tungkai 4, berjari 5 dan berkuku masing-masing. Menurut informasi, hewan ini bisa digunakan sebagai bahan obat.

Hemidactylus frenatus. Kepala berbentuk segitiga. Panjang badan 3,3 cm dan ekornya 53 mm. Seluruh permukaan atas tubuhnya bergranulasi halus, berwarna abu-abu muda bergaris putih kiri-kanan, bagian ventral berwarna putih abu-abu. Lidah bercabang dan moncongnya tumpul. Ekor berbentuk silindris memanjang bergaris putih, dengan warna abu muda polos. Tungkainya 4, berjari 5, berkuku, dan tidak berselaput. Menurut informasi masyarakat, hewan ini bisa digunakan sebagai bahan obat.

Hemidactylus garnotii. Kepala segitiga, lidah bercabang, dan moncongnya tumpul. Ekor silindris bisa terlepas, memiliki gerigi tajam pada bagian tepinya berwarna abu-abu kecoklatan; ventral dengan bintil kecil. Ventral berwarna abu-abu kecoklatan, dengan bintik-bintik keputih-putihan; Dorsal berwarna keputih-putihan. Panjang moncong 0,5 cm, badan 3,2 cm, dan ekor 5,7 cm. Kaki memiliki bantalan yang lengket, tidak memiliki kelopak. Kulit tidak mengkilap dan konon, bisa digunakan sebagai bahan obat.

Takydromus sexlineatus. Kepala berbentuk segitiga. Ekor sangat panjang hampir tiga kali lipat panjang tubuhnya. Sisik di kepala cukup jelas. Sisik perutnya halus dengan lempengan seperti sisik yang cukup besar. Sisik tubuh hexagonal bagian samping terlihat jelas dan memiliki batasan antara dorsal dan ventral. Warna pada bagian dorsal hitam kecoklatan dengan garis-garis pada bagian vertebral, memiliki garis kekuningan dari bagian kepala sampai ekor. Bagian ekor sedikit kehijau-hijauan dan bagian bawah tubuh berwarna coklat pucat. Jari kaki 3 pada setiap tungkainya dan tidak memiliki kuku.

Eutropis rudis. Panjang tubuh 7,8 cm dan ekor 8,5 cm. Bentuk kepala piramidal, lidah panjang bercabang, serta bentuk moncong pendek dan tumpul. Warna sisik bagian atas coklat, warna sisik perut kuning cerah dengan warna sisik samping coklat tua bergaris kuning atas bawah, bentuk sisik heksagonal, permukaan kasar. Ekor berbentuk silindris dan berwarna coklat bercorak hitam. Kaki berjari 5 dengan cakar.

Eutropis indeprensa. Kepala berbentuk segitiga, lidah bercabang, dan moncong tumpul. Panjang badan 9,5 cm dan panjang ekor 10 cm. Terdapat 5 jari kaki pada setiap tungkainya. Sisik pada bagian atas coklat, bagian bawah putih. Sisik ekor coklat kehitaman. Pada bagian leher berwarna biru. Permukaan tubuh kasar.

Varanus salvator. Kepala berbentuk segitiga, lidah bercabang dua, dan moncong memanjang dan tumpul. Warna tubuh bagian dorsal coklat atau hitam, totol kuning memotong tubuh, bagian bawah tubuh kuning. Permukaan sisik kasar. Ekornya silindris dan memipih bagian ujungnya, ekor berwarna belang hitam dengan garis-garis kuning. Kaki berjumlah 4. Kulitnya biasa digunakan sebagai bahan kerajinan tangan.

4.3.2 Faktor fisik dan kimia lingkungan

Kawasan Wisata Air Terjun Bajuin adalah hamparan lahan yang terdiri atas lahan kering dan lahan-basah (air terjun, sungai). Sifat fisik dan kimia lingkungan (udara, tanah, air) di Kawasan Wisata Air Terjun Bajuin disajikan pada Tabel 4.2.

Kondisi atau faktor lingkungan (suhu, intensitas cahaya matahari, kelembaban udara) memengaruhi kehidupan hewan, terutama reptilia. Suhu dan kelembaban yang stabil merupakan faktor menentukan keberhasilan reptilia untuk bereproduksi. Menurut Halliday & Adler (2000), reptilia termasuk satwa yang memerlukan sumber panas eksternal dalam melakukan kegiatan

metabolisme di dalam tubuhnya. Reptilia merupakan hewan yang telurnya bercangkang kapur (*calcareous*). Telur disimpan pada lubang atau serasah agar menetas menjadi individu baru.

Tabel 4.2 Sifat fisik dan kimia lingkungan Kawasan Wisata Air Terjun Bajuin

No.	Parameter	Satuan	Kisaran	Pustaka
1	Suhu udara	°C	24 – 31	25 – 28 ^a
2	Kelembaban udara	%	69 – 80	70-80 ^b
3	Kelembaban tanah	%	80 - < 100	85 – 97 ^b
4	Intensitas cahaya	Lux	0 – 7.652	-
5	pH tanah	-	5,8 - 6,8	5,3 - 6,1 ^b
6	Suhu tanah	°C	27 – 30	-
7	pH air	-	6,0 – 6,5	5,8 – 7,2 ^c
8	Suhu air	°C	22 – 29	20 - 35 ^c

Keterangan :

^aRahayuningsih & Abdullah (2012)

^bWiguna *et al.* (2009)

^cSardi *et al.* (2013)

Suhu adalah satu di antara banyak faktor pembatas bagi kehidupan reptilia (Sukarsono, 2012). Kisaran suhu lingkungan yang sesuai bagi kura-kura duri di dataran rendah adalah 28,8 – 30,0 °C (Kurniati, 1998). Tidak sedikit penelitian menyimpulkan bahwa suhu lingkungan dapat menentukan jenis kelamin (jantan atau betina) tetasan telur reptilia. Suastika & Suprapti (2012) menemukan bahwa pada suhu alami (31,79 °C) semua tukik penyu hijau *Chelonia mydas* yang menetas adalah betina, sedangkan pada suhu non-alami (27,30 °C) semua tukiknya jantan.

4.4 Simpulan

Sebelas spesies hewan dari kelas reptilia ditemukan di Kawasan Wisata Air Terjun Bajuin. Berdasarkan pada acuan bahwa buku siswa dan buku pegangan guru untuk siswa kelas X SMA yang hanya menguraikan 8 spesies sebagai contoh dalam pembelajaran, spesies-spesies di kawasan tersebut dapat atau berpotensi sebagai

sumber belajar untuk memperkaya pengetahuan dan wawasan siswa kelas X SMA dalam mempelajari materi reptilia.

Daftar Pustaka

- Bappenas [Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional]. 1993. *Biodiversity Action Plan for Indonesia*. Ministry of National Development Planning, Jakarta.
- BPS Tala [Badan Pusat Statistik Kabupaten Tanah Laut]. 2010. *Tanah Laut dalam Angka Tanah Laut 2010*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Tanah, Pelaihari.
- Das, I. 2004. *A Pocket Guide. The Lizards of Borneo*. Natural History Publications (Borneo) Sdn Bhd., Kota Kinabalu.
- Das, I. 2010. *A Field Guide to The Reptiles of South-East Asia*. New Holland Publishers (UK) Ltd., London.
- Halliday, T. & K. Adler. 2000. *The Encyclopedia of Reptils and Amphibians*. Fact on Files Inc., New York.
- Hamidy, A. & Mulyadi. 2007. *Herpetofauna di Pulau Waigeo*. LIPI, Bogor.
- Jasin, M. 1984. *Sistematika Hewan (Invertebrata dan Vertebrata)*. Sinar Wijaya, Surabaya.
- Kurniati, H. 1998. Regulasi temperatur tubuh kura-kura duri (*Heosemys spinosa*) tahap dewasa di penangkaran (Testudinata: Emydidae). *Berkala Penelitian Hayati* 4:29-37.
- Mistar. 2008. *Panduan Lapangan Amfibi & Reptil di Areal Mawas Propinsi Kalimantan Tengah (Catatan di Hutan Lindung Beratus)*. Yayasan Penyelamatan Orangutan Borneo, Palangka Raya.

- Rahayuningsih, M. & M. Abdullah. 2012. Persebaran dan keanekaragaman herpetofauna dalam mendukung konservasi keanekaragaman hayati di Kampus Sekaran Universitas Negeri Semarang. *Indonesian Journal of Conservation* 1(1): 1-10.
- Sardi, M., Erianto & S. Sarma. 2013. Keanekaragaman herpetofauna di Resort Lekawai Kawasan Taman Nasional Bukit Baka Kabupaten Sintang Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari* 126:-133.
- Sidik, I & Mulyadi. 2011. *Inventarisasi Fauna Reptil dan Amfibi di Batu Pek, Ritan, Hulu Sungai Belayan, Kutai Kertanegara – Kalimantan Timur*. Bogor: Laporan Survei LIPI.
- Soendjoto M.A, M.K. Riefani & S.S. Siregar. 2014. Keragaman Fauna di Areal PT Arutmin Indonesia– North Pulau Laut Coal Terminal, Kabupaten Kotabaru, Kalimantan Selatan. *Prosiding Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS Biologi, Sains, Lingkungan dan pembelajarannya, Surakarta. hlm. 18-23*.
- Suastika, P. & D. Suprpti. 2012. Determinasi seks rasio tukik penyu hijau (*Chelonia mydas* L) pada penetasan alami dan non-alami di Pantai Sukamade Kabupaten Banyuwangi. *Majalah Ilmu Peternakan* 15(1):26-30.
- Sukarsono. 2012. *Pengantar Ekologi Hewan*. UMM Press, Malang.
- Wiguna, C., Dharmono & Kaspul. 2009. Inventarisasi spesies ular di Desa Keliling Benteng Ilir Kecamatan Sungai Tabuk Kabupaten Banjar. *Jurnal Wahana-Bio* 1(1): 33-41.

5 FITOPLANKTON DI SUNGAI PANJARATAN, KABUPATEN TANAH LAUT, KALIMANTAN SELATAN

Nurul Aulia ^{1*}, Mochamad Arief Soendjoto ², Dharmono ³

- 1) Magister Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Hasan Basry, Banjarmasin 70123
- 2) Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Ahmad Yani Km 36 Banjarbaru 70714
- 3) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Hasan Basry, Banjarmasin 70123

*) surel: aoulia.aou@gmail.com

Abstrak: Fitoplankton adalah salah satu dari sekian potensi alam di Sungai Panjaratan Kabupaten Tanah Laut yang bermanfaat sebagai sumber belajar materi protista untuk jenjang SMA. Tujuan penelitian adalah mendata spesies fitoplankton di Sungai Panjaratan. Fitoplankton disampel dengan plankton net pada 30 ml air yang diambil dari dasar hingga permukaan perairan Sungai Panjaratan dengan 3 kali pengulangan pada bulan Maret 2015. Dari 22 spesies fitoplankton yang ditemukan, 11 spesies termasuk dalam Kelas Bacillariophyceae, 7 Chlorophyceae, 3 Cyanophyceae, dan 1 Euglenophyceae.

Kata kunci: fitoplankton, spesies, Panjaratan, sungai

5.1 Pendahuluan

Fitoplankton adalah organisme mikroskopis dan bersifat autotrof atau mampu menghasilkan bahan organik dari bahan anorganik melalui proses fotosintesis dengan bantuan cahaya (Mackey *et al.* 2002). Organisme ini adalah produsen dalam perairan. Menurut Hutabarat & Evans (1988), fitoplankton memiliki peran sangat penting dalam ekosistem perairan, seperti halnya tetumbuhan hijau yang tingkatannya lebih tinggi di ekosistem daratan. Menurut Nontji (2006), fitoplankton ditemukan di seluruh massa air dari

permukaan sampai pada kedalaman yang intensitas cahayanya masih memungkinkan terjadi fotosintesis.

Salah satu perairan di Kabupaten Tanah Laut yang dipastikan memiliki fitoplankton adalah Sungai Panjaratan, induk dari Sungai Tabonio dan Sungai Maluka. Namun, masyarakat pada umumnya hanya mengetahui bahwa air sungai ini berfungsi untuk sumber air minum, pengairan, usaha perikanan, dan sarana transportasi antara daerah timur dan daerah barat di kabupaten tersebut. Belum banyak masyarakat mengetahui bahwa fitoplankton di sungai tersebut juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar, khususnya protista. Mungkin saja hal ini dapat dianggap wajar. Menurut Smarabawa *et al.* (2013), pembelajaran protista lebih bersifat studi tekstual yang mudah dilupakan karena materi hanya dari sumber belajar yang berupa buku teks dan buku teks itu terkesan kaku atau kurang mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Penelitian bertujuan untuk mendata spesies fitoplankton di Sungai Panjaratan. Hasilnya dimanfaatkan sebagai sumber belajar siswa, terutama yang tinggal dan bersekolah di sekolah-sekolah di Desa Panjaratan dan sekitarnya.

5.2 Metode Penelitian

Untuk mendapat fitoplankton, *water sampler* dimasukkan ke dasar sungai dan ditarik vertikal hingga ke permukaan air. Sampel air yang diperoleh dituang ke dalam botol sampel melewati plankton net nomor 25 hingga diperoleh volume air sebanyak 30 ml. Hasil penyaringan ditampung dalam botol sampel dan diberi label sesuai dengan titik pengambilan sampel. Pengambilan sampel ini diulang 3 kali.

Sebelum diamati, air sampel di botol dikocok hingga diperkirakan homogen. Air sampel sebanyak 1 ml selanjutnya dihisap dengan pipet dari bagian dasar, tengah, atau permukaan air

dalam botol dan diteteskan di permukaan kaca untuk selanjutnya diamati di bawah fotomikroskop dan diidentifikasi. Prosedur ini dilakukan di Laboratorium Biologi FKIP, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin. Rujukan untuk mengidentifikasi fitoplankton adalah Edmondson (1959), Tjitrosoepomo (2001), dan pustaka-pustaka lainnya yang relevan, baik dalam bentuk cetakan maupun tersebar melalui laman internet.

Sifat fisik dan kimia air, seperti kekeruhan, suhu, pH, intensitas cahaya, salinitas, kedalaman, kecepatan arus, BOD, COD, DO, dan TSS diukur. Alat yang digunakan adalah secchi disk, termometer, pH-meter, Lux-meter, salinometer, stopwatch, dan bola arus.

5.3 Hasil dan Pembahasan

5.3.1 Spesies fitoplankton

Di Sungai Panjaratan ditemukan 22 spesies fitoplankton yang masuk ke dalam 4 divisi, 4 kelas, 11 ordo, dan 15 famili (Tabel 5.1). Jumlah spesies yang ditemukan atau terjaring tidak sebanyak jumlah spesies fitoplankton yang ditemukan di Sungai Ciliwung, Jawa Barat. Di sungai ini Fachrul *et al.* (2008) menemukan 41 spesies fitoplankton yang berasal dari divisi Chlorophyta 25 spesies, Crisophyta 4, Cyanophyta 12, dan Euglenophyta 1. Walaupun demikian, tidak berarti bahwa jumlah spesies yang menghuni Sungai Panjaratan lebih sedikit daripada Sungai Ciliwung. Banyak kemungkinan yang bisa dianggap sebagai faktor penyebab. Pertama, titik pengambilan sampel tidak atau belum mewakili kondisi dan letak perairan Sungai Panjaratan. Dengan kalimat lain, frekuensi pengambilan di Sungai Panjaratan relatif sedikit. Terlepas dari perbedaan tersebut, Tabel 5.1 berikut ini adalah klasifikasi dari spesies-spesies fitoplankton yang ditemukan di Sungai Panjaratan.

Tabel 5.1 Spesies fitoplankton di Sungai Panjaratan, Kabupaten Tanah Laut

No	Divisi	Kelas	Ordo	Famili	Spesies		
1.	Chrysophyta	Bacillariophyceae	Pennales	Diatomaceae	<i>Synedra ulna</i>		
2.					<i>Synedra</i> sp.		
3.			Bacillariales		Naviculaceae	<i>Navicula radiosa</i>	
4.						<i>Navicula</i> sp.	
5.						<i>Stauroneis</i> sp.	
6.						Bacillariaceae	<i>Nitzschia radricula</i>
7.						Eunotiaceae	<i>Eunotia minor</i>
8.						Fragillariaceae	<i>Fragillaria</i> sp.
9.						Centrales	Thalassiosiraceae
10.			Heterococcales	Chlorobotrydaceae	<i>Chlorobotrys</i> sp.		
11.			Naviculales	Sellaphoraceae	<i>Sellaphora seminulum</i>		
12.	Chlorophyta	Chlorophyceae	Zygnematales	Desmidiaceae	<i>Euastrum verrucos</i>		
13.					<i>Hyalotheca dissilens</i>		
14.					<i>Hyalotheca</i> sp.		
15.					<i>Cosmarium puntatum</i>		
16.			Zygnemataceae	<i>Mougetia jochalge</i>			
17.				<i>Docidium</i> sp.			
18.			Ulothricales	Ulotrichaceae	<i>Ulothrix</i> sp.		
19.			Cyanophyta	Cyanophyceae	Nostocales	Nostoceae	<i>Anabaena</i> sp.
20.	Chlorococcales	Chroococaceae			<i>Merismopedia</i> sp.		
21.	Oscillatoriales	Oscillatoraceae			<i>Lyngbya</i> sp.		
22.	Euglenophyta	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	<i>Euglena proxima</i>		

Eunotia minor. Organisme uniseluler. Sel kotak, berdinding sel tipis, tidak memiliki alat gerak, memiliki dua kloroplas tiap sel, letak inti sel di tengah dan memiliki sekat di sekeliling sel, berwarna hijau kecoklatan. Koloni berbentuk koloni kotak dan sifat koloni filamen.

Navicula radiosa. Organisasi uniseluler. Sel lonjong memanjang, ujung agak tumpul, memiliki dinding sel, dan tidak memiliki alat gerak, jumlah kloroplas ada satu di tiap sel dan berada di sisi sel, letak inti di tengah, berwarna kuning kecoklatan. Pada pengamatan ini, tidak ditemukan bentuk koloni, sifat koloni dan jumlah koloni.

Synedra ulna. Organisme multiseluler. Sel berbentuk filamen, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak,

kloroplas tiap sel berjumlah satu, letak inti di tengah serta memiliki sekat antar sel, berwarna coklat. Koloni berbentuk filamen dengan sifat koloni filamen.

***Fragillaria* sp.** Organisme multiseluler. Sel berbentuk lembaran, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas tiap sel berjumlah satu, letak inti di tengah dan mempunyai sekat antar sel. Koloni berbentuk lembaran dengan sifat lembaran.

Sellaphora seminulum. Organisme uniseluler. Sel berbentuk silindris, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, memiliki kloroplas tiap sel berjumlah satu, letak inti di tengah dan memiliki sekat antar sel. Koloni dengan bentuk silindris dan sifat koloni silindris.

***Cyclotella* sp.** Organisme uniseluler. Sel berbentuk bulat, berdinding sel dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas tiap sel berjumlah lebih 10, letak inti di tengah, berwarna kuning kecoklatan. Koloni berbentuk bulat dengan sifat bulat.

Nitzschia radricula. Organisme uniseluler. Sel berbentuk lonjong memanjang, bagian ujung sel agak tumpul, berdinding sel, tidak memiliki alat gerak, kloroplas tiap sel berjumlah dua, letak inti di tengah, berwarna kuning kecoklatan.

***Navicula* sp.** Organisme uniseluler. Sel berbentuk lonjong memanjang, bagian ujung sel agak tumpul, berdinding sel dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas berjumlah dua pada tiap sel, letak inti di tengah, berwarna kuning kecoklatan.

***Synedra* sp.** Organisme multiseluler. Sel berbentuk filamen, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas berjumlah dua pada tiap sel, letak inti di tengah dan memiliki sekat antar sel, berwarna coklat. Koloni berbentuk filamen dan sifat koloni filamen.

***Stauroneis* sp.** Organisme uniseluler. Sel berbentuk lonjong memanjang dengan bagian ujung sel agak tumpul, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas berjumlah dua tiap sel, letak inti tidak diketahui, memiliki sekat antar sel, berwarna tepi kuning kecoklatan. Koloni berbentuk filamen dengan sifat koloni filamen.

***Chlorobotrys* sp.** Organisme uniseluler. Sel berbentuk bulat, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas tiap sel berkelipatan 2, letak inti di tengah dan memiliki sekat antar sel, berwarna hijau kekuningan. Koloni berbentuk koloni bulat dan sifat koloni bulat.

***Hyalotheca dissiliens*.** Organisme multiseluler. Sel berbentuk filamen, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas tiap sel berjumlah satu, letak inti di tengah dan memiliki sekat antar sel, berwarna hijau. Koloni berbentuk filamen.

***Hyalotheca* sp.** Organisme multiseluler. Sel berbentuk batang, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas berjumlah satu tiap sel, letak inti di tengah dan memiliki sekat antar sel, berwarna hijau. Koloni berbentuk filamen.

***Mougeotia jochalge*.** Organisme multiseluler. Sel berbentuk batang, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas berjumlah satu tiap sel, letak inti di tengah dan memiliki sekat antar sel, berwarna hijau kekuningan. Koloni dengan bentuk filamen.

***Cosmarium punctatum*.** Organisme uniseluler, bentuk sel bilateral, memiliki dinding sel, dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas tiap sel berjumlah satu, memiliki sekat antar sel, berwarna hijau.

***Euastrum gemmatum*.** Organisme uniseluler. Sel bilateral, memiliki dinding sel, dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas tiap sel berjumlah satu, memiliki sekat antar sel, berwarna hijau.

***Ulothrix* sp.** Organisme multiseluler. Sel filamen, memiliki dinding sel, dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas tiap sel berjumlah satu, letak inti di pinggir sel, memiliki sekat antar sel, berwarna hijau. Koloni berbentuk filamen.

***Docidium* sp.** Organisme uniseluler. Sel berbentuk batang, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, memiliki kloroplas yang berjumlah dua buah tiap sel, letak inti di tengah dan memiliki sekat antar sel, berwarna hijau. Koloni berbentuk filamen.

***Lyngbya* sp.** Organisme multiseluler. Sel berbentuk silindris, tidak memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, memiliki kloroplas yang terdapat pada seluruh sel dan memiliki sekat antar sel, berwarna biru kehijauan. Koloni filamen.

***Merismopedia* sp.** Organisme multiseluler. Sel berbentuk bulat, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, memiliki kloroplas yang berjumlah satu pada tiap sel, letak inti di tengah dan memiliki sekat antar sel, berwarna biru kehijauan. Koloni persegi dan jumlah koloni kelipatan 4.

***Anabaena* sp.** Organisme uniseluler. Sel berbentuk bulat, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, memiliki kloroplas yang berjumlah satu pada tiap sel, letak inti di tengah, dan memiliki sekat antar sel berwarna biru kehijauan. Koloni filamen.

Euglena proxima. Organisme uniseluler. Sel berbentuk bulat memanjang, memiliki dinding sel, memiliki alat gerak, memiliki kloroplas yang berjumlah lebih dari 10 pada tiap sel, letak inti di tengah, berwarna hijau.

5.3.2 Sifat fisik dan kimia lingkungan

Sifat fisik dan kimia lingkungan tempat pengambilan sampel adalah sebagai berikut (Tabel 5.2). Faktor lingkungan pada

dasarnya menjadi faktor pembatas bagi kehidupan (pergerakan, perkembangbiakan) makhluk hidup, apalagi yang berukuran mikro, seperti plankton. Karena ukurannya, plankton sering diabaikan ketika terjadi perubahan lingkungan perairan, padahal organisme inilah yang pertama kali terkena dampaknya.

Tabel 5.2 Sifat fisika dan kimia air Sungai Panjaratan

No.	Parameter	Satuan	Kisaran	Syarat Hidup
1.	Suhu air	⁰ C	28 – 30	30 - 35 ¹
2.	pH air	-	6,8 - 7,1	7 – 8,5 ²
3.	Kecepatan arus	m/s	0,41 – 0,65	0,1 - 0,50 ³
4.	Kecerahan air	(cm)	23 – 54	> 45 ⁴
5.	Intensitas cahaya	(K.Lux)	1,12 - 3,42	-
6.	Kadar garam	‰	0	0,5-30 ⁵
7.	Kedalaman air	Cm	147 – 398	-
8.	TSS	mg/l	49	Max 400 ⁶
9.	BOD	mg/l	23	Max 4 ⁶
10.	COD	mg/l	135	Max 50 ⁶
11.	DO	mg/l	4,14	Max 3 ⁶

Keterangan :

¹⁾ Abida (2010)

²⁾ Effendi (2003)

³⁾ Mason (1993)

⁴⁾ Asmawi (1986)

⁵⁾ Nybakken (1992)

⁶⁾ Pergub Kalsel (2007)

Fitoplankton melimpah yang ditemukan oleh Fachrul, *et al.* (2008) diduga disebabkan pada kawasan penelitian perairan dengan arus yang tenang yaitu 0,5 m/detik dan kondisi perairan cukup mengandung unsur hara yang diperlukan untuk perkembangan fitoplankton yaitu nitrat dan fosfat yang bersal dari buangan limbah rumah tangga dan industri, sedangkan pada penelitian fitoplankton di Sungai Panjaratan Kecepatan arus (m/s) berkisar antara 0,41-0,65 m/s yang merupakan arus sedang sampai cepat. Mason (1993) arus yang lambat (0,1-0,25 m/detik) dan Odum (1996) dan Abel (1989) perairan yang relatif tenang merupakan habitat yang cocok untuk fitoplankton. Sehingga, fitoplankton yang ditemukan lebih sedikit karena arus di Sungai Panjaratan tergolong arus cepat.

Penelitian lain juga dilakukan Mayaghita (2014) di Sungai Bremsi dari ketiga stasiun ditemukan 14 spesies dari 3 kelas fitoplankton yaitu Bacillariophyceae, Dinophyceae dan Cyanophyceae. Kelas Bacillariophyceae terdiri atas 8 spesies, kelas Dinophyceae terdiri atas 5 spesies, dan kelas Cyanophyceae terdiri atas 1 spesies. Hasil penelitian menunjukkan jumlah spesies yang lebih sedikit dari jumlah spesies yang ditemukan di Sungai Panjaratan.

Hal ini karena pengaruh dari nilai pH yang diperoleh di Sungai Bremsi yaitu berkisar antara 3,83-4,46 yang menandakan bahwa perairan Sungai Bremsi termasuk kedalam golongan perairan tercemar dan tidak ideal untuk kehidupan fitoplankton. Sedangkan di Sungai Panjaratan pH berkisar antara 6,8- 7. Menurut Prescott (1978) bahwa pH yang ideal untuk kehidupan fitoplankton di perairan adalah 6,5-8,0. Selain itu, nilai TSS juga mempengaruhi banyak sedikitnya jumlah fitoplankton, di Sungai Bremsi TSS yang diukur berkisar 58,5-93,16 yang berarti telah melampaui nilai baku mutu air menurut Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2001, yaitu sebesar <50 mg/l, sedangkan nilai TSS di Sungai Panjaratan terukur 49 mg/l dengan batas maksimal yang ditetapkan Pergub Kalsel Nomor 5 Tahun 2007 sebesar 400 mg/l.

Nilai TSS yang telah melampaui baku mutu air tidak baik bagi air sungai karena menyebabkan sungai tersebut tercemar dan memberikan dampak yang negatif yaitu meningkatkan kekeruhan air, selain itu menurut Mayaghita (2014) akan berpengaruh terhadap proses fotosintesis oleh fitoplankton dan tumbuhan air yang selanjutnya akan mengurangi pasokan oksigen terlarut dan meningkatkan pasokan CO₂ di perairan. Effendi (2003) menambahkan bahwa konsentrasi TSS yang tinggi mencerminkan perairan yang keruh yang pada gilirannya menurunkan proses fotosintesis fitoplankton di perairan dan mengurangi kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton. Penjelasan ini menunjukkan

bahwa TSS tidak merupakan faktor pembatas bagi fitoplankton di Sungai Panjaratan.

Nilai konsentrasi BOD dan COD kedua sungai terukur melebihi batas yang diperbolehkan, pada Sungai Panjaratan terukur BOD 23 mg/l dengan nilai maksimal yang diperbolehkan 4 mg/l dan nilai COD 135 mg/l dengan nilai maksimal yang diperbolehkan 50 mg/l. Konsentrasi BOD dan COD yang masih dapat ditolerir oleh fitoplankton sebenarnya bisa meningkatkan jumlah fitoplankton yang terdapat di perairan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Wijaya (2009), bahwa konsentrasi BOD dan COD yang tinggi bisa meningkatkan jumlah fitoplankton karena hasil oksidasi bahan organik yang berupa bahan anorganik (CO), dimanfaatkan fitoplankton sebagai makanannya.

Namun konsentrasi BOD dan COD yang tinggi juga dapat menjadikan beberapa parameter kualitas air yang mendukung kehidupan fitoplankton seperti DO dan pH menjadi tak baik bagi kelangsungan hidup fitoplankton. Seperti nilai DO yang didapatkan pada Sungai Panjaratan yaitu 4,14 mg/l yang melebihi batas maksimal yaitu 3 mg/l. Hal tersebut mengakibatkan penurunan kelimpahan maupun keanekaragaman pada fitoplankton.

Penelitian lain yang dilakukan Rudiyantri (2009) di Sungai Banger ditemukan spesies fitoplankton dari 4 kelas yaitu Bacillariophyceae (15 genus), Chlorophyceae (14 genus), Euglenophyceae (2 genus) dan Cyanophyceae (7 genus). Hasil yang ditemukan lebih banyak dibandingkan di Sungai Panjaratan yaitu kelas Bacillariophyceae (8 genus), Chlorophyceae (6 genus), Cyanophyceae (3 genus) dan Euglenophyceae (1 genus).

Hal ini karena faktor fisik perairan Sungai Banger yang memiliki suhu antara 29,4-32,8 °C dengan kecerahan berkisar antara 34,7-55 cm dan kedalaman perairan yang berkisar antara 101-122,7 cm. Sedangkan faktor fisik di Sungai Panjaratan

memiliki suhu air berkisar antara 28-30 °C dengan kecerahan 23-54 cm dan kedalaman air 147-398 cm. Hal ini menunjukkan suhu perairan sungai relatif masih normal, dan masih mendukung pertumbuhan fitoplankton.

Perubahan suhu berpengaruh terhadap proses fisika, kimia dan biologi badan air. Suhu berperan mengendalikan kondisi ekosistem perairan. Algae dari filum Chlorophyta dan diatom akan tumbuh dengan baik pada kisaran suhu berturut-turut 30°C-35°C dan 20°C-30°C (Abida, 2010), sedangkan filum Cynophyta lebih dapat bertoleransi terhadap kisaran suhu yang lebih tinggi dibandingkan dengan Chlorophyta dan diatom (Haslam, 1995).

Kadar garam yang terukur pada Sungai Panjaratan yaitu 0 ‰, Salinitas atau kadar garam menggambarkan padatan total di dalam air setelah semua karbonat dikonversi menjadi oksida, semua bromida dan iodida digantikan oleh klorida dan semua bahan organik telah dioksidasi. Nilai salinitas perairan tawar biasanya kurang dari 0,5 ‰ – 30 ‰ (Nybakken, 1992). Hal ini menunjukkan bahwa Sungai Panjaratan masih mendukung pertumbuhan fitoplankton.

Kawasan penelitian di Sungai Panjaratan dapat dijadikan sumber belajar, karena memiliki spesies fitoplankton yang cukup untuk dapat dijadikan sumber belajar. Buku pegangan siswa dengan kurikulum 2013 pada bab 4 tentang Protista (tulisan Irnaningtyas, 2013). dijelaskan protista mirip tumbuhan (ganggang/ alga) dengan klasifikasi ganggang air tawar ada 3 divisi yaitu Euglenophyta, Chrysophyta dan Chlorophyta dengan jumlah contoh spesies dari semua divisi adalah 20 spesies, tetapi tidak dijelaskan divisi Cyanophyta. Oleh sebab itu, hasil penelitian ini dapat menambah referensi tentang divisi Cyanophyta dan memperbanyak contoh spesies untuk masing-masing divisi.

Suratsih (2010) mengemukakan bahwa potensi kawasan luar sekolah yang dapat digunakan untuk mendukung

pembelajaran biologi akan memberikan berbagai alternatif kegiatan, yang pada akhirnya memberi wawasan dan pengetahuan memadai bagi guru maupun siswa. Sumber belajar yang dibuat akan memberikan alternatif pembelajaran yang bersifat eksploratif, berbeda dengan kegiatan laboratorium lainnya, serta menambah kegiatan-kegiatan yang bersifat interaktif antara subyek belajar dengan objek belajarnya sehingga memberi alaman berbeda dengan pembelajaran sebelumnya.

5.4 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tersebut di atas dapat disimpulkan di Sungai Panjaratan ditemukan spesies fitoplankton terdiri atas 4 divisi, 4 kelas, 18 genus dan 22 spesies yang berpotensi sebagai sumber belajar siswa.

Daftar Pustaka

- Abel, P.D. 1989. *Water Polution Biology*. Ellis Harwood. Limited Colchester.
- Abida, I.W. 2010. Struktur komunitas dan kelimpahan fitoplankton di perairan muara Sungai Porong Sidoarjo. *Jurnal Kelautan*. 3 (1) : 36-40.
- Asmawi, S. 1986. *Pemeliharaan Ikan dalam Keramba*. Gramedia, Jakarta.
- Edmondson. W.T. 1959. *Fresh-water Biology. Second Edition*. John Wiley & Sons, New York.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

- Fachrul, M.F., H.E. Setijati & E. Monika. 2008. Komposisi dan Model Kemelimpahan Fitoplankton di Perairan Sungai Ciliwung, Jakarta. *Biodiversitas*. 9 (4) : 296-300.
- Haslam, S.M. 1995. *Biological Indicators of Freshwater Pollution and Enviromental Management*. Elsevier Applied Science Publisher, London.
- Hutabarat, S. & S.M. Evans. 1988. *Pengantar Oseanografi*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Irnaningtyas. 2013. *Biologi SMA Kelas X Kurikulum 2013*. Erlangga, Surabaya.
- Mackey, D.J., J. Blanchot, H.W. Higgins & J. Neveux. 2002. Phytoplankton abundances and community structure in the equatorial pacific. *Deep Sea Res II* 49:2561-2582.
- Mason, C.F. 1993. *Biology Of Freshwater Pollution*. Second Edition. Longman and Scientific and Technical, New York.
- Mayaghita, K.A, Haeruddin & R. Siti. Status kualitas perairan Sungai Bremsi Kabupaten Pekalongan ditinjau dari konsentrasi tss, bod,cod dan struktur komunitas fitoplankton. *Diponegoro Journal of Maquares*. 3(1) : 177-185.
- Nontji. A. 2006. *Tiada Kehidupan di Bumi Tanpa Keberadaan Plankton*. Pusat Penelitian Oseanologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.
- Nybakken, J.W. 1992. *Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis*. PT Gramedia, Jakarta.
- Odum, E.P. 1996. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Gajah Mada University Press, Jogjakarta.

Pergub Kalsel. 2007. Peraturan Gubernur Kalimantan Selatan Nomor 4 Tahun 2007 tentang Baku Mutu Limbah Cair (BMLC) bagi Kegiatan Industri, Hotel, Restoran, Rumah Sakit, Domestik, dan Pertambangan.

Prescott, G.W. 1978. *How to Know the Freshwater Algae*. Duluque, Iowa: C. Brown Company Publisher.

Rudiyanti, S. 2009. Kualitas Perairan Sungai Banger Pekalongan Berdasarkan Indikator Biologis. *Jurnal Saintek Perikanan*. 4 (2) : 46-52.

Suratsih. 2010. *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal dalam Kerangka Implementasi KTSP SMA di Yogyakarta*. Lembaga Penelitian UNY, Yogyakarta

Tjitrosoepomo, G. 2001. *Morfologi Tumbuhan, Cetakan 13*. Gadjah. Mada University Press, Yogyakarta.

Wijaya, H. K. 2009. *Komunitas Perifiton dan Fitoplankton Serta Parameter Fisika-Kimia Perairan Sebagai Penentu Kualitas Air di Bagian Hulu Sungai Cisadane, Jawa Barat*. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Bogor: IPB.

6 INSEKTA DI DESA PANJARATAN, KABUPATEN TANAH LAUT, KALIMANTAN SELATAN

Nurul Himmah ^{1*}, Mochamad Arief Soendjoto ², Dharmono ³

- 1) Magister Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Hasan Basry, Banjarmasin 70123
- 2) Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Ahmad Yani Km 36 Banjarbaru 70714
- 3) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Hasan Basry, Banjarmasin 70123

*) surel: nurulhimmahpbios2@gmail.com

Abstrak: Insekta, baik yang berperan positif (membantu penyerbukan tanaman, pemakan bahan organik) maupun negatif (merusak tanaman, sebagai vektor penyakit) dapat digunakan sebagai sumber belajar materi insekta (filum arthropoda) di sekolah-sekolah yang ada di sekitar Desa Panjaratan. Tujuan penelitian adalah mendata spesies insekta di Desa Panjaratan, Kabupaten Tanah Laut. Insekta sampel diambil dari dua kawasan berbeda, yaitu lahan pertanian (termasuk persawahan) dan pemukiman penduduk. Selama 3 hari dari 10 titik sampel pada setiap kawasan itu ditemukan 24 spesies insekta yang termasuk dalam ordo Odonata, Coeloptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Orthoptera, atau Homoptera.

Kata kunci: belajar, insekta, Panjaratan, pemukiman, pertanian,

6.1 Pendahuluan

Insekta termasuk golongan hewan yang paling dominan di muka bumi. Jumlahnya melebihi semua hewan melata darat lainnya dan terdapat dimana-mana (Borror, 1992). Menurut Jumar (2000), 750.000 spesies insekta telah diketahui dan dinamai; jumlahnya kurang lebih 80% dari anggota filum arthropoda. Insekta memiliki sayap yang dapat digunakan untuk terbang. Kemampuan terbangnya memudahkan insekta untuk mencari makan,

berinteraksi dengan sesama atau berbeda spesies, serta menghindari musuh.

Insekta memiliki ciri khas. Hewan ini memiliki kerangka bagian luar tubuh berupa integumen yang keras dan tersusun oleh selapisan kيتين dan protein. Tubuh terdiri atas 3 bagian, yaitu kepala (kaput), dada (toraks), dan perut (abdomen). Insekta dapat ditemukan di semua tempat terkecuali di laut; sebagian hidup di air tawar, tanah yang berlumpur serta sebagai parasit pada tumbuhan dan hewan lainnya (Hadi *et al.*, 2010). Insekta tersebar karena ketersediaan dan keragaman makanan pada bagian tanaman (akar, batang, bunga, buah, biji, butir tepung sari) atau hasil ekskresi hewan (Jasin, 1987). Penyebarannya dipengaruhi juga oleh faktor lingkungan lainnya, seperti iklim, musim, ketinggian tempat, serta jenis makanannya.

Desa Panjaratan adalah salah satu desa di Kabupaten Tanah Laut yang merupakan daerah dataran rendah dengan komposisi tanah berwarna hitam. Desa dilewati aliran Sungai Panjaratan. Selain permukiman, di desa ini juga terdapat lahan pertanian subur. Baik di lahan pertanian maupun permukiman dapat ditemukan berbagai spesies insekta.

Penelitian ini bertujuan untuk mendata spesies insekta. Hasil penelitian selanjutnya dimanfaatkan sebagai bahan informasi atau sumber belajar bagi dunia pendidikan (terutama yang terletak di dekat atau sekitar lingkungan) yang dikemas dalam bentuk bahan ajar materi filum Arthropoda.

6.2 Metode Penelitian

Insekta sampel diambil di Desa Panjaratan selama 3 hari pada bulan Maret 2015 di dua kawasan berbeda, yaitu lahan pertanian (termasuk persawahan) dan permukiman penduduk. Di setiap kawasan ditentukan 10 titik acak. Insekta ditangkap dengan jaring (tabung) insekta yang panjangnya 50 cm, diameter lingkaran 35

cm, mata jaring (1 x 1) mm, dan dilekatkan pada salah satu ujung tongkat yang panjangnya 100 cm.

Insekta tertangkap dimasukkan ke dalam plastik, diamati morfologi dan warnanya, difoto atau didokumentasikan, dan dilabeli untuk selanjutnya diidentifikasi di Laboratorium Biologi FKIP Universitas Lambung Mangkurat. Acuan untuk identifikasi Borror *et al.* (1992), Hadi (2010), Jumar (2000), Lilies (1991), serta pustaka rujukan lainnya yang relevan, baik yang dalam bentuk media cetak maupun bentuk media elektronik.

Kondisi atau sifat fisik lingkungan diukur di dua stasiun yang mewakili lahan pertanian dan permukiman. Sifat fisik itu adalah suhu udara, kecepatan angin, kelembaban udara, intensitas cahaya, dan ketinggian tempat dari permukaan laut).

6.3 Hasil dan Pembahasan

6.3.1 Spesies insekta

Di antara sekian banyak insekta yang hidup di dua kawasan berbeda itu, insekta yang tertangkap atau terjaring terdiri atas 24 spesies yang digolongkan dalam 23 genus, 12 famili, atau 6 ordo (Tabel 6.1). Sebelas spesies di antaranya ditemukan tidak hanya di lahan pertanian, tetapi juga di permukiman.

Neurothemis fluctuans 1. Panjang tubuh 27 mm dengan warna tubuh coklat kemerah-merahan. Posisi kepala hypognatus. Antena berbentuk setaceus dengan 3 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna coklat dan mulut tipe menggigit-mengunyah. Pada toraks terdapat protoraks. Sayap depan bertekstur kasar dengan panjang 22 mm serta berwarna coklat kemerahan. Dua sayap belakang bertekstur kasar dengan panjang 25 mm serta berwarna coklat kemerahan. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas

dengan bentuk kursorial, tarsus 3 ruas, serta kuku. Abdomen silindris dengan 9 ruas berwarna coklat kekuningan.

Tabel 6.1 Spesies insekta di Desa Panjaratan, Kabupaten Tanah Laut

No.	Ordo	Famili	Spesies	Nama Indonesia *	Lhp	Pmk
1.	Odonata	Libellulidae	<i>Neurothemis fluctuans 1</i>	Capung sayap merah kecoklatan	✓	-
2.			<i>Neurothemis fluctuans 2</i>	Capung sayap kekuningan	✓	✓
3.			<i>Orthetrum Sabina</i>	Capung loreng hijau	✓	✓
4.			<i>Brachydiplax chalybea</i>	Capung kuning	✓	✓
5.			<i>Rhyothemis phyllis</i>	Capung peluncur	✓	-
6.	Coeloptera	Coccinellidae	<i>Coccinella nonata</i>	Kumbang kubah merah	✓	-
7.			<i>Coccinella septempunctata</i>	Kumbang kubah oranye	✓	-
8.		Chrysomelidae	<i>Cassida circumdata</i>	Kumbang kura-kura	✓	✓
9.			<i>Chrysochus cobaltinus</i>	Kumbang biru metalik	✓	✓
10.	Lepidoptera	Pieridae	<i>Eurema hecabe</i>	Kupu-kupu kuning	✓	✓
11.		Hesperidae	<i>Taractocera maevius</i>	Kupu-kupu rumput	✓	-
12.		Noctuidae	<i>Chalciope mygdon</i>	Ngengat hantu	✓	-
13.			<i>Mocis frugalis</i>	Ngengat tebu	✓	-
14.	Hymenoptera	Apidae	<i>Xylocopa aestuans</i>	Lebah madu	✓	✓
15.		Sphecidae	<i>Eremnophila aureonotata</i>	Lebah ramping	-	✓
16.		Vespidae	<i>Vespa velutina</i>	Lebah kertas	✓	-
17.	Orthoptera	Mantidae	<i>Hierodula majuscula</i>	Belalang sembah	-	✓
18.		Acrididae	<i>Valanga nigricornis</i>	Belalang kayu	✓	✓
19.			<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Belalang padang rumput	✓	-
20.			<i>Cornops aquaticum</i>	Belalang dekat air	✓	✓
21.			<i>Atractomorpha similis</i>	Belalang hijau	✓	✓
22.			<i>Aptenopedes aptera</i>	Belalang bersayap	✓	✓
23.			<i>Pterophylla camellifolia</i>	Belalang berbunyi	✓	-
24.	Homoptera	Membracidae	<i>Centrotus cornutus</i>	Kutu bungkok	✓	-

Keterangan: * Nama Indonesia tidak baku. Sebagian dinamai hanya berdasarkan cirinya.
Lhp = lahan pertanian (persawahan); Pmk = permukiman

Neurothemis fluctuans 2. Panjang tubuh 21 mm dan berwarna tubuh coklat kekuningan. Posisi kepala hypognatus. Antena berbentuk setaceous dengan 3 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna coklat dan mulut tipe menggigit mengunyah. Pada toraks terdapat protoraks. Sayap depan

bertekstur kasar dengan panjang 23 mm dan berwarna kekuningan. Sayap belakang bertekstur kasar dengan panjang 24 mm dan berwarna kekuningan. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas dengan bentuk kursorial, tarsus 3 ruas, serta kuku. Abdomen silindris dengan 9 ruas.

Orthetrum sabina. Panjang tubuh 50 mm bercorak loreng hitam hijau. Kepala dengan posisi hypognatus. Antena berbentuk setaceus dengan 3 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna hitam dan mulut tipe menggigit-mengunyah. Pada toraks terdapat protoraks. Sayap depan bertekstur kasar dengan panjang 38 mm, berwarna terang, dan ada bintik kuning di bagian ujung. Sayap belakang bertekstur kasar dengan panjang 37 mm, berwarna terang, dan ada bintik kuning di bagian ujung. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas dengan bentuk kursorial, tarsus 3 ruas, kuku, dan arolium. Abdomennya 6 ruas, membulat, dan memiliki cercus.

Brachydiplax chalybea. Panjang tubuh 35 mm berwarna kuning hitam. Kepala dengan posisi hypognatus. Antena berbentuk setaceus dengan 3 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna kuning serta mulut tipe menggigit-mengunyah. Pada toraks terdapat protoraks. Sayap depan bertekstur kasar dengan panjang 24 mm dan berwarna dasar kuning. Sayap belakang dengan tekstur kasar, panjang 26 mm, dan berwarna dasar kuning. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas dengan bentuk kursorial, tarsus 3 ruas, kuku, dan arolium. Abdomennya 8 ruas, berbentuk silindris, dan memiliki cercus.

Rhythermis phyllis. Panjang tubuh 30 mm dan berwarna hitam kekuningan. Kepala dengan posisi hypognatus. Antena setaceus dengan 3 ruas. Terdapat sepasang mata majemuk berwarna kuning dan mulut tipe menggigit-mengunyah. Pada toraks terdapat protoraks. Sayap depan dan juga sayap belakang

bertekstur kasar, panjang 31 mm, dan berwarna putih kekuningan. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas dengan bentuk kursorial, tarsus 3 ruas, kuku, dan arolium. Abdomennya memanjang 6 ruas dan memiliki cercus.

Coccinella nonata. Tubuh berukuran kecil 5 mm. Kepala dengan posisi prognatus. Antena berbentuk clavate dengan 6 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna hitam dan mulut tipe menggigit-mengunyah. Pada toraks terdapat protoraks. Sayap depan bertekstur kasar dengan panjang 0,5 cm, membulat, dan berwarna merah bintik hitam. Sayap belakang bertekstur lembut dengan panjang 0,5 cm, membulat, dan berwarna putih. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas dengan bentuk kursorial, tarsus 5 ruas, kuku, dan arolium. Abdomennya 5 ruas, membulat, dan memiliki cercus.

Coccinella septempunctata. Tubuh berukuran kecil 5 mm. Warnanya oranye dengan bintik hitam. Kepala dengan posisi prognatus. Antena berbentuk clavate dengan 6 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna hitam dan mulut tipe menggigit-mengunyah. Terdapat protoraks pada toraks. Sayap depan bertekstur kasar dengan panjang 0,4 cm, berbentuk membulat, dan berwarna orange bintik hitam. Sayap belakang bertekstur lembut dengan panjang 0,4 cm, membulat, dan berwarna putih. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas dengan bentuk kursorial, tarsus 5 ruas, kuku, dan arolium. Abdomennya 5 ruas, berbentuk membulat, dan memiliki cercus.

Cassida circumdata. Warna hijau transparan mengkilat dan berukuran kecil 5 mm. Kepala dengan posisi prognatus. Antena berbentuk clavate dengan 11 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna hijau dan mulut tipe menggigit-mengunyah. Pada toraks terdapat protoraks. Sayap depan bertekstur kasar, panjang 0,4 cm, membulat, dan berwarna hijau mengkilat. Sayap belakang bertekstur lembut dengan panjang 0,4

cm, membulat, dan berwarna putih. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas dengan bentuk kursorial, tarsus 3 ruas, kuku, dan arolium. Abdomen 3 ruas, membulat, dan memiliki cercus.

Chrysochus cobaltinus. Tubuh berukuran kecil 6 mm dan berbentuk hampir oval telur. Kepala dengan posisi prognatus. Antena berbentuk clavate dengan 12 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna biru metalik dan mulut tipe menggigit-mengunyah. Pada toraks terdapat protoraks. Sayap depan bertekstur kasar dengan panjang 5 mm, membulat, dan berwarna biru mengkilat. Sayap belakang dengan tekstur lembut dengan panjang 5 mm, membulat, dan berwarna hitam. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas dengan bentuk kursorial, tarsus 3 ruas, kuku, dan arolium. Abdomen 5 ruas, membulat, dan memiliki cercus.

Eurema hecabe. Tubuh berukuran sedang (2,5 mm) dengan sayap depan sepanjang 36 mm dan sayap belakang 33 mm, berwarna kuning. Kepala dengan posisi hypognatus. Antena berbentuk kapitate dengan 5 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna hitam dan mulut tipe menghisap. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas dengan bentuk kursorial, tarsus 8 ruas, kuku, dan arolium. Abdomen 7 ruas, membulat, dan memiliki cercus.

Chalciope mygdon. Tubuh berwarna coklat dan berukuran kecil (0,9 cm). Kepala dengan posisi hypognatus. Antena berbentuk setilate dengan 12 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna hitam dan mulut tipe menusuk-menghisap. Pada toraks terdapat protoraks. Sayap depan bertekstur lembut dengan panjang 0,7 cm, membulat, dan berwarna coklat kehitaman garis putih. Sayap belakang bertekstur lembut dengan panjang 0,5 cm, membulat, dan berwarna coklat. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas

dengan bentuk kursorial, tarsus 4 ruas, kuku, dan arolium. Abdomennya 6 ruas, membulat, dan memiliki cercus.

Taractocera maeuius. Tubuh berwarna hitam dan berukuran kecil (2,3 cm). Kepala dengan posisi hypognatus. Antena berbentuk kapitate dengan 12 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna hitam dan mulut tipe menusuk-menghisap. Pada toraks terdapat protoraks terdapat sayap depan bertekstur lembut dengan panjang 0,7 cm, membulat, dan berwarna hitam ada bintik putih . Sayap belakang bertekstur lembut dengan panjang 0,5 cm, membulat, dan berwarna hitam ada bintik putih. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas dengan bentuk kursorial, tarsus 4 ruas, kuku, dan arolium. Abdomennya 6 ruas, membulat, dan memiliki cercus.

Mocis frugalis. Tubuh berwarna coklat keabuan berukuran 1,3 cm. Kepala dengan posisi hypognatus. Antena berbentuk filiform dengan 12 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna coklat dan mulut tipe menusuk-menghisap. Pada toraks terdapat protoraks. Sayap depan bertekstur lembut dengan panjang 1 cm, membulat, dan berwarna coklat keabuan. Sayap belakang bertekstur lembut dengan panjang 0,7 cm, membulat, dan berwarna coklat keabuan. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas dengan bentuk kursorial, tarsus 4 ruas, kuku, dan arolium. Abdomennya 8 ruas, membulat, dan memiliki cercus.

Xylocopa aestuans. Tubuh berwarna hitam dan berukuran 3,2 cm. Kepala dengan posisi hypognatus. Antena berbentuk stilate dengan 12 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna hitam dan mulut tipe menggigit dan mengunyah. Pada toraks terdapat protoraks. Sayap depan dengan tekstur kasar dengan panjang 2 cm, memanjang, dan berwarna hitam. Sayap belakang bertekstur kasar dengan panjang 1,7 cm, memanjang, dan berwarna hitam. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas dengan bentuk raptorial, tarsus 5

ruas, kuku, dan arolium. Abdomennya 6 ruas, membulat, dan memiliki cercus.

Eremnophila aureonotata. Tubuh berwarna hitam dan berukuran 3 cm. Kepala dengan posisi hypognatus. Antena berbentuk stilate dengan 12 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna hitam dan mulut tipe menggigit dan mengunyah. Pada toraks terdapat protoraks terapat sayap depan dengan tekstur kasar dengan panjang 1 cm, memanjang, dan berwarna coklat dan tidak memiliki sayap belakang. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas dengan bentuk raptorial, tarsus 4 ruas, kuku, dan arolium. Abdomennya 5 ruas, membulat, dan memiliki cercus.

Eremnophila aureonotata. Tubuh berwarna hitam orange dan berukuran 2,8 cm. Kepala dengan posisi hypognatus. Antena berbentuk genikulate dengan 12 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna hitam dan mulut tipe menggigit dan mengunyah. Pada toraks terdapat protoraks. Sayap depan dengan tekstur kasar dengan panjang 1 cm, memanjang, dan berwarna coklat ada sedikit orange . Sayap belakang bertekstur kasar dengan panjang 0,6 cm, memanjang, dan berwarna coklat ada sedikit orange. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas dengan bentuk raptorial, tarsus 5 ruas, kuku, dan arolium. Abdomennya 5 ruas, membulat, dan memiliki cercus.

Hierodula majuscula. Tubuh berwarna hijau dan berukuran 7 cm. Kepala dengan posisi hypognatus. Antena berbentuk filiform dengan 12 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna hijau dan mulut tipe menggigit dan mengunyah. Pada toraks terdapat protoraks. Sayap depan bertekstur lembut terang dengan panjang 1 cm, memanjang, dan berwarna terang . Sayap belakang bertekstur lembut dengan panjang 0,8 cm, memanjang, dan berwarna terang. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas

dengan bentuk raptorial, tarsus 3 ruas, kuku, dan arolium. Abdomennya 8 ruas, bentuknya lonjong dan memiliki cercus.

Valanga nigricornis. Tubuh berwarna kuning dan berukuran 39 mm. Kepala dengan posisi hypognatus. Antena berbentuk filiform dengan 12 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna coklat dan mulut tipe menggigit dan mengunyah. Pada toraks terdapat protoraks. Sayap depan dengan tekstur kasar dengan panjang 2 cm, memanjang, dan berwarna coklat kekuningan. Sayap belakang bertekstur kasar dengan panjang 1,8 cm, memanjang, dan berwarna coklat kekuningan. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas dengan bentuk saltatorial, tarsus 3 ruas, kuku, dan arolium. Abdomennya 8 ruas, bentuknya memanjang dan memiliki cercus.

Chorthippus albomarginatus. Tubuh berwarna coklat dan berukuran 23 mm. Kepala dengan posisi hypognatus. Antena berbentuk filiform dengan 12 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna coklat dan mulut tipe menggigit dan mengunyah. Pada toraks terdapat protoraks. Sayap depan dengan tekstur kasar dengan panjang 1,4 cm, memanjang, dan berwarna coklat . Sayap belakang bertekstur kasar dengan panjang 1,3 cm, memanjang, dan berwarna coklat bintik hitam. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas dengan bentuk saltatorial, tarsus 3 ruas, kuku, dan arolium. Abdomennya 8 ruas, bentuknya memanjang dan memiliki cercus.

Cornops aquaticum. Tubuh berwarna hijau dan berukuran 2 cm. Kepala dengan posisi hypognatus. Antena berbentuk filiform dengan 12 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna coklat dan mulut tipe menggigit dan mengunyah. Pada toraks terdapat protoraks. Sayap depan dengan tekstur kasar dengan panjang 1 cm, memanjang, dan berwarna coklat . Sayap belakang bertekstur kasar dengan panjang 0,7 cm, memanjang, dan berwarna coklat. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1

ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas dengan bentuk saltatorial, tarsus 3 ruas, kuku, dan arolium. Abdomennya 8 ruas, bentuknya memanjang dan memiliki cercus.

Atractomorpha similis. Tubuh berwarna hijau dan berukuran 30 mm. Kepala dengan posisi hypognatus. Antena berbentuk filiform dengan 8 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna hijau dan mulut tipe menggigit dan mengunyah. Pada toraks terdapat protoraks. Sayap depan dengan tekstur kasar dengan panjang 1,1 cm, memanjang, dan berwarna hijau. Sayap belakang bertekstur kasar dengan panjang 1 cm, memanjang, dan berwarna hijau. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas dengan bentuk saltatorial, tarsus 3 ruas, kuku, dan arolium. Abdomennya 9 ruas, bentuknya memanjang dan memiliki cercus.

Aptenopedes aptera. Tubuh berwarna hijau dan berukuran 15 mm. Kepala dengan posisi hypognatus. Antena berbentuk filiform dengan 8 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna coklat dan mulut tipe menggigit dan mengunyah. Pada toraks terdapat protoraks. Sayap depan dengan tekstur kasar dengan panjang 1 cm, memanjang, dan berwarna hijau. Sayap belakang bertekstur kasar dengan panjang 0,8 cm, memanjang, dan berwarna hijau. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas dengan bentuk saltatorial, tarsus 3 ruas, kuku, dan arolium. Abdomennya 6 ruas, bentuknya memanjang dan memiliki cercus.

Pterophylla camellifolia. Tubuh berwarna hijau dan berukuran 1,2 mm. Kepala dengan posisi hypognatus. Antena berbentuk filiform dengan 12 ruas. Pada kepala terdapat sepasang mata majemuk berwarna hijau dan mulut tipe menggigit dan mengunyah. Pada toraks terdapat protoraks, namun tidak memiliki sayap depan dan belakang. Tungkai terdiri atas koksa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas dengan bentuk

saltatorial, tarsus 3 ruas, kuku, dan arolium. Abdomennya 8 ruas, membulat dan memiliki cercus.

Centrotus cornutus. Tubuh berwarna coklat dan berukuran 1,1 cm. Kepala dengan posisi hypognatus. Antena berbentuk setaceous dengan 3 ruas, memiliki sepasang mata majemuk berwarna hitam, dan memiliki mulut tipe menusuk dan menghisap. Pada toraksnya terdapat protoraks. Sayap depan dengan tekstur kasar dan panjang 0,7 cm, berbentuk memanjang, dan berwarna coklat. Sayap belakang bertekstur kasar dengan panjang 0,6 cm, berbentuk memanjang, dan berwarna coklat. Tungkai terdiri atas koxa 1 ruas, thokanter 1 ruas, femur 1 ruas, tibia 1 ruas dengan bentuk saltatorial, tarsus 3 ruas, kuku, dan arolium. Abdomen 6 ruas, berbentuk memanjang, dan memiliki cercus.

6.3.2 Kondisi lingkungan

Kondisi lingkungan di stasiun pengambilan sampel relatif sama (Tabel 6.2) dan masih merupakan kisaran kondisi yang bisa diadaptasi oleh insekta. Kondisi lingkungan memengaruhi aktivitas serangga, seperti mencari makan dan reproduksi yang pada gilirannya berpengaruh pada keragamannya. Menurut Sunjaya (1970) dan Jumar (2000), faktor luar atau faktor lingkungan yang berpengaruh pada kehidupan insekta mencakup fisik (suhu udara, kelembaban udara, angin, intensitas cahaya), makanan, serta faktor hayati (kompetensi, predator, dan patogen). Cuaca memengaruhi keragaman insekta (Adler, 2007) dan satu di antaranya adalah suhu (Hartley & Jones, 2003). Di laboratorium nyamuk *Aedes aegypti* memilih air sabun dan air kran untuk meletakkan telur dan tidak memilih air deterjen (Sudarmaja & Mardihusodo, 2009).

Jika jumlah spesies dibandingkan, maka jumlah spesies insekta di permukiman (13 spesies) lebih sedikit daripada di lahan pertanian (22 spesies). Faktor penyebabnya diduga adalah tingginya tingkat aktivitas manusia yang pada gilirannya sering

mengurangi tumbuhan yang ada dan langsung atau tidak langsung mengurangi ketersediaan makanan. Subekti (2012) menyatakan aktivitas manusia secara langsung maupun tidak langsung dapat memberikan pengaruh terhadap insekta serta vegetasi yang sebetulnya sangat diperlukan oleh insekta sebagai sumber makanan atau tempat berlindung. Menurut Sunjaya (1970) dan Jumar (2000) jika keadaan atau suplai makanan kurang maka populasi insekta juga akan menurun. Untung (1993) berpendapat sama bahwa jumlah spesies insekta akan berkurang ketika sumber makanan dan tempat berlindung insekta juga berkurang.

Tabel 6.2 Kondisi udara dan lingkungan Desa Panjaratan saat pengambilan sampel

No.	Parameter lingkungan	Satuan	Stasiun 1	Stasiun 2
1.	Suhu udara	(⁰ C)	27,4 - 32,9	28,1 - 32,6
2.	Kelembapan udara (%)	%	70,2 - 87,8	73,5 - 85
3.	Intensitas cahaya	K.Lux	1,64 - 4,35	1,21 - 3,75
4.	Kecepatan angin	m/s	1,00 - 1,32	1,00 - 1,46
5.	Ketinggian tempat	m dpl.	0	0

Di lahan pertanian jumlah spesies tumbuhan tidak hanya banyak, tetapi juga beragam. Selain tanaman budidaya, di lahan pertanian terdapat juga tumbuhan liar. Spesies tumbuhan itu antara lain karamunting *Melastoma malabathricum*, ilalang *Imperata cylindrical L.*, putri malu *Mimosa pudica*, dan purun tikus *Elocharis dulcis*. Tumbuhan heterogen seperti ini menyediakan mikrohabitat dan sumber makanan yang cukup bagi insekta. Putra *et al.* (2011) berpendapat bahwa diversitas tumbuhan yang stabil mempengaruhi kestabilan insekta sebagai salah satu komponen dalam jejaring makanan. Riyanto (1995) menyatakan tersedianya makanan dengan kualitas yang cocok dan kuantitas yang cukup akan menaikkan populasi insekta dengan cepat. Menurut Subekti (2012), lahan pertanian menyediakan vegetasi yang sangat diperlukan oleh insekta sebagai sumber makanan dan tempat

berlindung, karena umumnya insekta berperan sebagai pemakan bahan organik dan penyeimbang lingkungan.

Di dalam 22 spesies insekta di lahan pertanian dan 13 spesies di permukiman, terdapat 11 spesies yang ditemukan menghuni lahan pertanian dan sekaligus permukiman. Telah diketahui bahwa sebagian insekta mampu terbang. Kemampuan ini menguntungkan, karena insekta bisa bergerak pindah dari satu lokasi ke lokasi lain atau menjauh dari kondisi lingkungan yang tak-menguntungkan dan memasuki kondisi lingkungan yang menguntungkan untuk kemudian beradaptasi menyesuaikan diri terhadap lingkungan. Menurut Subekti (2012), insekta memiliki mobilitas tinggi dan kemampuan adaptif untuk mengatasi faktor lingkungan yang tidak baik dan ketersediaan makanan yang tidak mendukung kehidupannya.

6.4 Simpulan

Dua puluh empat spesies insekta ditemukan di Desa Panjaratan. Jumlah ini hanya sebagian saja dari insekta yang ada di desa tersebut. Jumlah tidak terlalu penting, karena yang paling utama adalah terdapat berbagai spesies insekta yang secara morfologi berbeda satu sama lain dan sudah seharusnya dapat dikembangkan sebagai sumber belajar bagi siswa di sekolah terdekat.

Daftar Pustaka

- Adler, P. B. & J.M. Levine. 2007. Contrasting relationships between precipitation and species richness in space and time. *Oikos* 116: 221-232.
- Borror, M.G., J.H. Burk & W.D. Pitts. 1992. *Pengenalan Serangga*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

- Hadi, M., U. Tarwojto & R. Rahadian . 2010. *Biologi Insekta Entomologi*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Hartley, S.E. & T.H. Jones. 2003. Plant diversity and insect herbivores: effects of environmental change in contrasting model systema. *Oikos* 101: 6-17.
- Jasin, M. 1987. *Sistematik Hewan (Invertebrata dan Vertebrata)*. Sinar Wijaya, Surabaya.
- Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Riyanto. 1985. *Ekologi Dasar*. Badan Kerja Sama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur, Ujung Pandang.
- Putra, I.G.A.P., N.L. Watiniasih & N.M. Suartini. 2011. Inventarisasi serangga pada perkebunan kakao (*Theobroma cacao*) di Laboratorium Unit Perlindungan Tanaman Desa Bedulu, Kecamatan Blahbatuh, Kabupaten Gianyar, Bali. *Jurnal Biologi* 14(1):19–24.
- Rahmawaty. 2004. Studi keanekaragaman mesofauna tanah di kawasan Hutan Wisata Alam Sibolangit (Desa Sibolangit, Kecamatan Sibolangit, Kabupaten Daerah Tingkat II Deli Serdang, Propinsi Sumatera Utara). *e-USU Repository, Universitas Sumatera Utara*: 1-17.
- Subekti, N. 2012. Keanekaragaman jenis serangga di Hutan Tinjomoyo Kota Semarang, Jawa Tengah. *Jurnal Tengawang* 2(1):19-26.
- Sudarmaja, I.M. & S.J. Mardihusodo. 2009. Pemilihan tempat bertelur nyamuk *Aedes aegypti* pada air limbah rumah tangga di laboratorium. *Jurnal Veteriner* 10(4):205-207.
- Sunjaya, P.I. 1970. *Dasar-Dasar Ekologi Serangga*. Bagian Ilmu Hama Tanaman Pertanian IPB, Bogor.

Untung, K. 1993. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

7 SPESIES IKAN DI KAWASAN AIR TERJUN BAJUIN, KABUPATEN TANAH LAUT

Nur Rahmah ^{1*}, Mochamad Arief Soendjoto ², Dharmono ³

- 1) Magister Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Hasan Basry, Banjarmasin 70123
- 2) Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Ahmad Yani Km 36 Banjarbaru 70714
- 3) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Hasan Basry, Banjarmasin 70123

*) surel: amahjannu@gmail.com

Abstrak: Spesies ikan diketahui hidup di sungai yang merupakan perairan air tawar di Kawasan Air Terjun Bajuin, Desa Sungai Bakar, Kecamatan Pelaihari, Kabupaten Tanah Laut. Namun, spesies-spesies di kawasan wisata ini belum dimanfaatkan secara maksimal sebagai sumber belajar. Tujuan penelitian ini adalah mendata spesies ikan di kawasan wisata tersebut. Ikan ditangkap dengan jaring dan dideskripsikan fenotipnya. Sepuluh spesies atau 7 famili ikan ditemukan. Fenotipnya dideskripsikan sebagai langkah awal untuk penyusunan bahan ajar.

Kata kunci: Bajuin, belajar, ikan, materi, perairan tawar

7.1 Pendahuluan

Ikan adalah salah satu fauna yang dapat dikatakan penciri lahan-basah. Habitatnya tidak lepas atau tidak bisa dilepaskan dari air atau perairan, baik perairan air tawar (sungai, danau, tasik, *baruh*), perairan payau (zone yang terletak di area sebelum laut atau bagian belakang hutan mangrof dan dicirikan dengan adanya hutan atau vegetasi nipah *Nypa fruticans*), maupun perairan air asin (laut).

Keragaman kelompok fauna ini termasuk tinggi, karena karakteristik perairan yang menjadi habitat hidupnya. Karakteristik itu menyangkut mulai dari letak perairan hingga sifat fisik dan kimia air yang menjadi penyusun utama perairan. Untuk

beradaptasi dengan karakteristik ini ikan memiliki organ penting yang membuat ikan mampu hidup di perairan. Organ yang secara umum disebut insang ini merupakan alat yang ada di tubuh ikan dan dipergunakan ikan untuk menyerap oksigen yang dikandung oleh air. Oksigen tidak sekedar dikandung air. Oksigen bahkan unsur kimia yang membentuk air.

Kawasan Air Terjun Bajuin yang terletak di Desa Sungai Bakar, Kecamatan Pelaihari berjarak sekitar 10 km dari Ibukota Kabupaten Tanah Laut, Pelaihari atau sekitar 75 km Ibukota Provinsi Kalimantan Selatan, Banjarmasin. Kawasan tersebut merupakan salah satu objek wisata menarik di Kalimantan Selatan atau lebih tepatnya Kabupaten Taah Laut.

Di kawasan ini terdapat sungai yang menjadi tempat hidup ikan. Belum diketahui spesies ikan ada saja yang hidup di sungai ini, padahal spesies itu dapat dimanfaatkan maksimal sebagai sumber belajar, terutama oleh siswa-siswa SMA kelas X. Tujuan penelitian adalah mendata spesies ikan di sungai ini. Nama ikan dan deskripsi fenotipnya dapat digunakan sebagai sumber belajar alternatif, yaitu materi dunia hewan di SMA kelas X.

7.2 Metode Penelitian

Ikan ditangkap dengan jaring di ruas sungai sesudah air terjun pada bulan April 2015. Ikan selanjutnya diamati, dideskripsi fenotipnya, dan diidentifikasi dengan Djuhanda (1981), Jasin (1984), Kottelat *et al.* (1993), dan Kuncoro (2009). Pustaka dan informasi lainnya digunakan sebagai pembanding dan pelengkap dalam pembahasan.

7.3 Hasil dan Pembahasan

Sepuluh spesies ikan yang termasuk dalam 7 famili ditemukan di Kawasan Air Terjun Bajuin (Tabel 7.1). Jumlah spesies ini tidak jauh berbeda dengan jumlah spesies yang dilaporkan oleh Rahmah

(2012) dan Safitri (2012). Di Bendungan Dampit, Kabupaten Tanah Laut, Rahmah (2012) mendapatkan 10 spesies (5 famili), sedangkan di Takisung yang sebagian wilayahnya berupa pantai dan berbatasan langsung dengan Laut Jawa tetapi secara administrasi juga termasuk dalam Kabupaten Tanah Laut, Safitri (2012) menemukan sebanyak 9 spesies atau 5 famili ikan.

Walaupun tidak dihitung secara khusus, spesies yang paling dominan di perairan Kawasan Air Terjun Bajuin adalah dari famili Cyprinidae. Ikan ini termasuk umum, apalagi lokasi ditemukannya dekat dengan atau sekitar persawahan. Spesies ikan dari famili ini memanfaatkan sumber daya yang ada di sekitarnya. Di persawahan sumber makanan utamanya adalah krustasea dan jentik-jentik nyamuk yang populasinya banyak atau melimpah.

Tabel 7.1 Spesies ikan yang ditemukan di Kawasan Air Terjun Bajuin, Kabupaten Tanah Laut

No.	Famili	Spesies Ikan	Nama lokal
1	Bagridae	<i>Hemibagrus nemurus</i>	Baung
2	Chicilidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	Nila
3	Cyprinidae	<i>Barbodes gonionotus</i>	Baradis
4		<i>Barbodes schwanenfeldii</i>	Lampam
5		<i>Puntius binotatus</i>	Puyau
6		<i>Rasbora pavia</i>	Seluang
7	Cyprinodontidae	<i>Aplocheilus panchax</i>	Kepala timah
8	Loricarinae	<i>Hyposarcus pardalis</i>	Sapu-sapu
9	Mastacembelidae	<i>Macrognathus circumcinctus</i>	Sili-sili
10	Opheocephalidae	<i>Opheocephalus striatus</i>	Gabus

Menurut Kottelat *et al.* (1993), ikan yang termasuk ke dalam Cyprinidae hidup tersebar, baik pada perairan jernih maupun perairan keruh. Djuhanda (1981) dan Kottelat *et al.* (1993) menjelaskan lebih lanjut bahwa spesies-spesies dari famili ikan ini relatif banyak dan mampu menyesuaikan di berbagai kondisi perairan air tawar dan mampu memanfaatkan kondisi alam itu untuk berkembangbiak. Mereka menyukai aliran sungai berarus

deras. Sungut panjang dan pendek digunakan untuk mendeteksi makanan dalam perairan keruh maupun deras. (Kottelat *et al.*, 1993).

Hemibagrus nemurus. Baung adalah ikan yang memiliki kemampuan untuk hidup di berbagai kondisi lingkungan (Kottelat *et al.*, 1993). Serupa dengan sapu-sapu, ikan ini biasanya hidup di dasar perairan. Berdasarkan pada jenis makanannya, baung adalah omnivora. Ikan ini disukai untuk dikonsumsi oleh masyarakat.

Oreochromis niloticus. Ikan nila adalah omnivora. Ikan yang bukan asli Indonesia ini cenderung mengkonsumsi makanan yang berasal dari plankton, tumbuh-tumbuhan halus, dan sebagainya. Nila banyak terdapat di area persawahan. Ikan ini hadir di persawahan diduga karena dua faktor penyebab; ikan memang sengaja ditebar atau ikan berenang keluar dari kolam budidaya mengikuti arus banjir. Budidayanya bahkan dapat dilakukan pada kolam yang alasnya terpal (Kordi, 2010).

Aplocheilichthys panchax. Ikan ini dikenal dengan nama lokal ikan kepala-timah. Jumlah ikan kepala-timah yang ditemukan di lokasi ini hanya 5 ekor. Menurut Kottelat *et al.* (1993), ikan kepala timah tergolong spesies ikan yang berenang secara berkelompok dan memilih-milih jenis perairan sehingga keterdapatannya terbatas atau hanya pada tempat-tempat tertentu.

Hyposarcus pardalis. Ikan sapu-sapu termasuk dalam famili Loricarinae. Ikan dengan corak mirip zebra dan mulut menghadap ke bawah ini ditemukan pada air yang tidak terlalu dalam dan cukup banyak batu-batu kecil. Walaupun habitat aslinya adalah sungai dengan aliran air yang deras dan jernih, ikan ini dapat juga hidup pada perairan yang tergenang, seperti rawa dan danau. Bahkan, ikan ini dapat hidup pada perairan dengan kadar oksigen terlarut yang rendah atau bahkan tercemar sekalipun.

Macrognathus circumcinctus. Nama lokal ikan ini sili-sili atau singkatnya sili. Ikan memiliki tubuh serupa belut, tetapi

dengan corak totol-totol. Habitatnya perairan berarus deras dan makanannya antara lain cacing dan serangga air. Ikan ini tidak atau jarang dikonsumsi masyarakat.

Opheocephalus striatus. Ikan gabus atau haruan ini mampu hidup di lingkungan perairan berlumpur dan miskin oksigen, karena memiliki alat pernafasan tambahan. Meskipun dapat hidup di rawa, ikan gabus juga menyukai perairan yang tenang dari danau, waduk dan sungai. Gabus dengan ciri khas kepalanya mirip dengan kepala ular (sehingga dalam bahasa Inggris disebut *snakehead*) adalah ikan predator. Sebagai karnivora, makanan utamanya adalah udang air tawar, ikan kecil, kepiting, katak, dan cacing, serta berbagai serangga yang hidup di perairannya (Kordi, 2011). Gabus juga bisa ditemukan pada perairan yang cukup deras. Populasi gabus diperkirakan menurun. Ikan ini sumber lauk favorit dalam kuliner masyarakat Banjar, Kalimantan Selatan.

Daftar Pustaka

- Ciptanto, S. 2010. *Ikan Air Tawar – Panduan Lengkap Pembesaran Secara Organik di Kolam Air, Kolam Terpal, dan Karamba Jala Apung*. Lily Publisher, Yogyakarta.
- Djuhanda, T. 1981. *Dunia Ikan*. C.V. Armico, Bandung.
- Jasin, M. 1984. *Sistematika Hewan (Invertebrata dan Vertebrata)*. Sinar Wijaya, Surabaya.
- Kordi, K.M.G. 2010. *Budi Daya Ikan Nila di Kolam Terpal*. Lily Publisher, Yogyakarta.
- Kordi, K.M.G.. 2011. *Panduan Lengkap Bisnis dan Budidaya Ikan Gabus*. Lily Publisher, Yogyakarta.

- Kottelat, M., A.J. Whitten, S.N. Kartikasari & S. Wirjoatmodjo. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Editions Ltd., Indonesia.
- Kuncoro, E.B. 2009. *Ensiklopedia Populer: Ikan Air Tawar*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Nirarita, N.C.H, P. Wibowo, S. Susanti, D. Padmawinata, Kusmarini, M. Syarif, Y. Hendriani, Kusnianingsih & L. Sinulingga. 1996. *Ekosistem Lahan Basah*. Buku Panduan untuk Guru dan Praktisi Pendidikan. Direktorat Jendral Perlindungan Hutan dan Pelestarian, Bogor.
- Rahmah, N. 2012. *Keanekaragaman Ikan di Bendungan Damit Kecamatan Batu Ampar Kabupaten Tanah Laut*. Skripsi. Tidak Dipublikasi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin.
- Safitri, L.E. 2012. *Kemelimpahan Jenis Ikan di Kawasan Perairan Tergenang Daerah Takisung Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut*. Skripsi. Tidak Dipublikasi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin.

8

SPESES IKAN DI SUNGAI PANJARATAN, KABUPATEN TANAH LAUT, KALIMANTAN SELATAN

**Meyninda Destiara^{1*}, Mochamad Arief Soendjoto²,
Dharmono³**

- 1) Magister Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Hasan Basry, Banjarmasin 70123
- 2) Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Ahmad Yani Km 36 Banjarbaru 70714
- 3) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Hasan Basry, Banjarmasin 70123

*) surel: nynda10@gmail.com

Abstrak: Pemanfaatan beragam spesies ikan yang menghuni Sungai Panjaratan, Kabupaten Tanah Laut berorientasi lebih pada bahan konsumsi atau bahan makanan. Ikan-ikan belum dimanfaatkan sebagai materi dalam kegiatan belajar mengajar konsep Vertebrata di Sekolah Menengah Atas (SMA). Penelitian ini bertujuan untuk mendata spesies ikan di Sungai Panjaratan. Ikan ditangkap dengan alat tangkap (jala lempar, kail, tempirai, dan jarring ikan) di alur sungai depan permukiman dan alur sungai sekitar persawahan pada Maret 2015. Diperoleh 23 spesies yang tercakup dalam 14 famili ikan. Ikan-ikan ini adalah sumber belajar untuk sekolah terdekat dan selanjutnya dapat digunakan sebagai materi ajar.

Kata kunci: bahan ajar, ikan, materi, Panjaratan, sungai

8.1 Pendahuluan

Ikan merupakan kelompok Vertebrata dengan jumlah spesies yang cukup banyak. Jumlah spesies ikan yang hidup di permukaan bumi sekitar 21.000 spesies dari jumlah spesies vertebrata yang pada saat ini diperkirakan 43.173 spesies (Nelson, 1984).

Habitatnya adalah lahan-basah yang antara lain berupa perairan tawar, payau, atau laut. Kelompok fauna ini mampu beradaptasi terhadap tipe perairan, karena organ khususnya. Insang

adalah organ pernafasan yang dapat menyerap oksigen yang dikandung air. Organ lainnya adalah sirip yang berfungsi seperti tungkai untuk bergerak pindah.

Ikan dapat digunakan sebagai materi dalam bahan ajar atau sumber belajar dalam kegiatan belajar mengajar. Individu atau spesiesnya mudah ditemukan langsung di lingkungan yang terbentang sekitar kehidupan manusia. Selanjutnya, anatomi, morfologi, reproduksi, atau perilakunya mudah diamati.

Sungai Panjaratan merupakan salah satu sungai yang mengalir melewati Desa Panjaratan, Kabupaten Tanah Laut. Masyarakat menginformasikan bahwa di sungai ini cukup banyak ditemukan spesies ikan. Namun, pemanfaatannya sebatas sebagai bahan yang dikonsumsi atau dimakan oleh masyarakat.

Spesies ikan di Sungai Panjaratan didata. Data dimanfaatkan lebih lanjut sebagai materi dalam kegiatan belajar mengajar, terutama di Sekolah Menengah Atas (SMA) atau sekolah sederajat yang terletak di Desa Panjaratan atau sekitarnya. Siswa tidak hanya belajar dari lingkungan di sekitar sekolah atau rumah, tetapi diharapkan juga dapat mengembangkan upaya pelestarian ikan.

8.2 Metode Penelitian

Ikan ditangkap dengan jala lempar, kail, tempirai, dan jaring ikan di aliran Sungai Panjaratan pada bulan Maret 2015. Ikan sampel diidentifikasi di Laboratorium Biologi, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin. Spesies ikan diidentifikasi dengan Djuhanda (1981), Kottelat *et al.* (1993), atau Saanin (1984a, 1984b).

Kondisi atau parameter lingkungan air sungai diukur dengan thermometer, pH meter, salinometer, secchi disk,

stopwatch, dan bola arus. Lokasi pengukuran parameter lingkungan ini adalah aliran sungai di depan permukiman dan di persawahan.

8.3 Hasil dan Pembahasan

8.3.1 Spesies ikan

Dua puluh tiga spesies ikan yang termasuk dalam 10 ordo dan 14 famili (Tabel 8.1) ditemukan dan deskripsi ikan-ikan itu sebagai berikut. Menurut Boa (2009), spesies ikan air tawar di Sungai Tabonio Desa Panjaratan adalah gabus (haruan), papuyu (betok), puyau (tawes), baung, lais, saluang, sanggiringan (serupa baung), toman, kakap, bakut, sepan, biawan, dan kapar.

Rasbora aurotaenia. Tubuh panjang dan pipih. Ekornya berwarna hitam merah. Sisik pada punggung putih keemasan. Sisik perut dan badan putih mengkilat. Hidup berkelompok. Ikan ini dapat dikonsumsi.

Osteochilus haselti (C.V.). Tubuh pipih memanjang. Sisik berwarna keperakan. Warna badan putih perak dan pada punggung meruncing seperti sudut segitiga. Rahang sama panjang. Sirip keras 15 buah, sirip lunak 16 buah, jari-jari sirip ekor 10-12 buah, jari-jari sirip perut 16 buah, jari-jari sirip dada 15-17 buah, dan jari-jari sirip dubur 8 buah.

Pangasius pangasius (Ham.Buch). Tubuh pipih memanjang dengan warna dominan putih perak berkilau dan tidak bersisik. Sungut 4 buah atau 2 pasang yang pendek. Sirip agak kemerahan. Sirip keras 3 buah, sirip lunak 6 buah, jari-jari sirip ekor 20 buah, jari-jari sirip dada 12 buah, jari-jari sirip dubur 40 buah. Tinggi sirip punggung 32 cm, tinggi sirip dubur 4 cm, tinggi sirip perut 3 cm, tinggi sirip dada 3,5 cm, serta tinggi sirip pipi 4,5 cm. Panjang ikan keseluruhan 35 cm, panjang baku 23 cm, dan tinggi 7,5 cm. Tinggi batang ekor 2,5 cm dan panjangnya 4 cm.

Panjang kepala (antara mata dan tutup insang) 4 cm, panjang antara lebar mata 1,5 cm, lebar muka mulut 4 cm, panjang moncong dengan costa 10 cm. Mata berwarna hitam. Ikan ini lebih suka hidup di air-dalam, sehingga sulit didapat dengan pancingan biasa. Sese kali ikan patin menyembul di permukaan, sehingga keberadaannya dapat diketahui oleh pemancing berpengalaman.

Tabel 8.1 Spesies ikan yang ditemukan di Sungai Panjaratan, Kabupaten Tanah Laut

No.	Ordo	Suku/family	Spesies	Nama daerah
1	Ostariophysi	Bagridae	<i>Mytus vittatus</i>	Sanggiringan
2			<i>Macrones nemurus</i>	Baung
3			<i>Macrones gulio</i>	Lundu
4		Cyprinidae	<i>Hampala macrolepidota</i>	Adungan
5			<i>Barbodes belinca</i>	Baga-baga
6			<i>Rasbora aurotaenia</i>	Seluang batu
7			<i>Osteochilus hasseti</i>	Puyau batu
8		Pangasidae	<i>Pangasius pangasius</i>	Patin
9	Labirinthici	Anabatinidae	<i>Anabas testudineu</i>	Papuyu
10			<i>Trichogaster trichopterus</i>	Sepat
11		Ophiocephalidae	<i>Ophiocephalus striatus</i>	Haruan
12	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Paedocypris progenetica</i>	Junu pipih
13			<i>Puntius tetrazona</i>	Ginangan
14			<i>Osteochilus vittatus</i>	Puyau lemah
15	Perciiformes	Eleotridae	<i>Oxyeleotris marmorata</i>	Belunguran punting
16		Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	Nila
17	Synbranchiformes	Mastacembelidae	<i>Microphis brachyurus lineatus</i>	Ular-ularan
18			<i>Macrognaathus aculeatus</i>	Sili-sili
19	Syngnathiformes	Hemirhamphidae	<i>Zenarchopterus buffoni</i>	Julung-julung
20	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poecilia reticulata</i>	Gapi
21	Percomorphi	Centroponidae	<i>Lates calcarifer</i>	Cablek, anak kakap
22	Microcyprini	Cyprinodontidae	<i>Panchax panchax</i>	Timah-timah
23	Percomorphidae	Trichopsidae	<i>Trichopsis vittatus</i>	Kelatau

***Hampala macrolepidota* (C.V).** Pada tubuhnya terdapat garis melintang antara sirip punggung dan sirip ekor. Sirip ekornya berwarna kemerahan dengan garis hitam di bagian luarnya.

Bersungut kecil di antara sisi mulutnya. Ikan ini tergolong mudah ditangkap.

Macroness nigriceps. Ikan bersungut 4 pasang, badan tidak bersisik, berpantil 3 buah duri di dekat insangnya. Memiliki sirip keras 3 buah, 7 buah sirip lunak, jari-jari sirip ekor berjumlah 18 buah, jari-jari sirip dada 11 buah, jari-jari sirip perut 6 buah, jari-jari sirip dubur 11 buah, tinggi sirip punggung 2,6 cm, tinggi sirip dubur 1,1 cm, tinggi sirip perut 1,8 cm dan tinggi sirip dada 2 cm. Memiliki warna punggung hijau keabu-abuan, putih pada bagian perut dan badan berwarna abu-abu. Ikan ini memiliki panjang baku 5 cm, panjang keseluruhan 7 cm serta memiliki tinggi 2,1 cm.

Macroness nemurus C.V. Ikan bersungut panjang 3-4 pasang. Tubuh tidak bersisik dan berwarna putih keabu-abuan mengkilat. Panjang tubuh 17 cm, panjang baku 15 cm dan tinggi 4,5 cm. Sirip keras ikan ini berjumlah 7 buah, sirip lunak berjumlah 8 buah, jari-jari sirip ekor 17 buah, jari-jari sirip dada 17 buah, jari-jari sirip dada 8 buah, jari-jari sirip perut 6 buah, jari-jari sirip dubur 12 buah, tinggi sirip punggung 1,2 cm, tinggi sirip dubur 1 cm, tinggi sirip perut 1,3 cm dan tinggi sirip dada 1,5 cm. Panjang baku ikan ini 15 cm, panjang seluruhnya 17 cm, dan tinggi 4,5 cm.

Puntius tetrazona. Panjang 4 cm dan panjang baku 3 cm. Badan berwarna kuning belang hitam, kuning emas pada bagian punggung dan putih kekuningan pada bagian perut. Sirip kerasnya sebanyak 3 buah dan sirip lemah 4 buah, jari-jari sirip ekor sebanyak 8 buah, jari-jari sirip dada 4 buah, jari-jari sirip perut 3 buah, dan jari-jari sirip dubur 5 buah.

Paedocypris progenetica. Ikan berukuran kecil. Panjang keseluruhan 10,3 mm, panjang baku 10 mm, dan tinggi 1,3 mm. Punggung putih bening, tetapi perutnya transparan hingga kelihatan organ dalam tubuhnya. Sirip keras 2 buah, sirip lunak 6 buah, jari-jari sirip ekor 18 buah, jari-jari sirip dada 12 buah, jari-

jari sirip perut 6 buah, jari-jari sirip dubur 10 buah, tinggi sirip punggung 1,9 cm, tinggi sirip dubur 1,5 cm, dan tinggi sirip perut 0,8 cm. Ikan junu pipih kaca, ikan kecil yang senang dengan perairan berarus deras. Menurut Kottleat et al. (2006) ikan merupakan ikan terkecil yang ditemukan dengan kisaran panjang ikan 9,8-10,3mm dengan warna badan transparan.

Osteochilus vittatus. Ikan berwarna punggung perak menghitam, putih pada bagian perut, serta perak hitam pada bagian badan. Panjang seluruhnya 15,5 cm, panjang baku 14 cm, serta tinggi 2,7 cm. Sirip punggung 2 buah, sirip lemah 12 buah, jari-jari sirip ekor 12 buah, jari-jari sirip dada 9 buah, jari-jari sirip perut 14 buah (1 buah keras, 13 buah lunak), dan jari-jari sirip dubur 7 buah.

Anabas testudineu. Punggung berwarna hitam, perut putih kehijauan, dan badan mengkilap hijau kehitaman. Sirip keras 16 buah, sirip lunak 8 buah, jari-jari sirip ekor 6 buah, jari-jari sirip dada 14 buah, jari-jari sirip perut 6 buah, dan jari-jari sirip punggung sebanyak 10 buah, panjang keseluruhan 5,3 cm dan panjang baku 4,2cm.

Trichogaster trichopterus. Panjang keseluruhan 6,3 cm dan panjang baku 5,2 cm. Punggung berwarna merah kehitaman, perut putih kuning, dan badan putih perak. Sepat memiliki sirip keras 6 buah, sirip lunak 8 buah, jari-jari sirip ekor 10 buah, jari-jari sirip dada 10 buah, jari-jari sirip perut 8 buah, dan jari-jari sirip dubur 10 buah.

Ophiocephalus striatus. Ikan dengan panjang keseluruhan 29 cm dan panjang baku 24 cm. Warna sisik punggung dan badannya coklat kehitaman, sedangkan perut berwarna putih. Sirip lunak sebanyak 43 buah, jari-jari sirip ekor 12 buah, jari-jari sirip dada 16 buah, jari-jari sirip perut 6 buah dan jari-jari sirip dubur 28 buah.

Oxyeleotris marmorata. Panjang seluruhnya 12,4 cm dan panjang baku 10,3 cm. Warna punggung hitam keabu-abuan, perut putih mengkilat, dan badan hitam bercorak. Ikan betutu memiliki sirip keras 6 buah, sirip lunak 8 buah, jari-jari sirip ekor 8 buah, jari-jari sirip dada 12 buah, jari-jari sirip perut 6 buah, dan jari-jari sirip dubur 8 buah.

Oreochromis niloticus. Ikan dengan panjang keseluruhan 17 cm dan panjang baku 31,5 cm. Warna punggung abu-abu, perut putih, dan badan perak mengkilat. Ikan nila memiliki sirip keras 16 buah, sirip lunak 12 buah, jari-jari sirip ekor 16 buah, jari-jari sirip dada 11 buah, jari-jari sirip perut 12 buah, dan jari-jari sirip dubur 10 buah. Nila bukan spesies asli Indonesia. Menurut Khairuman & Amri (2006), nila yang sebelumnya dimasukkan dalam genus *Tilapia* didatangkan dari Afrika ke Indonesia untuk dibudidayakan. Ikan berada dan ditemukan hidup di Sungai Panjaratan kemungkinan besar akibat air sungai meluap dan masuk ke kolam-kolam budidaya. Kebetulan penelitian dilakukan ketika masih musim penghujan dan air Sungai Panjaratan pun meluap. Luapan air mempermudah nila keluar dari kolam budidaya atau sejenisnya dan masuk menyebar ke sungai. Menurut Arsyad (2012), nila merupakan ikan yang mampu bertahan dalam keadaan cuaca ekstrim sekalipun.

Lates calcarifer. Kepala ikan ini tirus ke depan, punggungnya tinggi dan tebal berisi banyak daging. Warna sisik pada punggung hitam putih mengkilat, perut putih, dan badan abu-abu mengkilat. Panjang baku ikan ini 9 cm, panjang keseluruhan 11,5 cm, dan tinggi batang ekor 1,4 cm, panjang mata antara tutup insang 2,8 cm, panjang antara lebar mata 0,3 cm, lebar buka mulut 2,9 cm, dengan warna berwarna hitam putih di sekitarnya. Ikan memiliki sirip keras 7 buah, sirip lunak 9 buah, jari-jari sirip ekor 8 buah, dan jari-jari sirip dada 12.

Barbodes belinca. Ikan dengan panjang keseluruhan 11 cm dan panjang baku 10 cm. Warna punggung kuning mengkilat,

sedangkan perut dan badan putih mengkilat. Ikan baga-baga memiliki sirip keras 8 buah, sirip lemah 6 buah, jari-jari sirip ekor 14 buah, jari-jari sirip dada 9 buah, dan jari-jari sirip dubur 11 buah.

Microphis brachyurus lineatus. Ciri khas ikan ini adalah moncong panjang seperti kuda laut. Warna punggung kecoklatan, perut bawah berwarna putih, dan badannya berwarna putih keperakan. Sirip lunak 8 buah, jari-jari sirip ekor 3 buah, jari-jari sirip dada 5 buah, jari-jari sirip dubur 4 buah, tinggi sirip punggung 0,3 cm, tinggi sirip dada 0,2 cm. Panjang baku ikan ini 15,5 cm, sedangkan panjang keseluruhannya 16,5 cm dengan tinggi 0,8 cm. Frias-Torres (2004) menemukan ikan tangkur buaya dengan panjang 13,5 cm. Menurut Nontji (1987) ikan tangkur buaya merupakan kerabat dari kuda laut dan tersebar di seluruh perairan, walaupun beberapa spesiesnya mampu bertahan hidup di perairan air tawar.

Macrognathus aculeatus. Ikan dengan panjang total 19,8 cm ini memiliki warna punggung kecoklatan bercorak, perut putih, dan badan putih kecoklatan. Terdapat corak di bagian siripnya. Ikan yang dikenal sebagai ikan sili memiliki sirip punggung lunak sebanyak 14 buah, jari-jari sirip ekor 18 buah, jari-jari sirip dada 17 buah, jari-jari sirip perut 16 buah, dan jari-jari sirip dubur 50 buah.

Poecilia reticulate. Ikan memiliki panjang keseluruhan 2 cm (terutama ikan jantan) dan panjang baku 1,5 cm. Ikan gapi-gapi ini memiliki corak warna bervariasi, tetapi ditemukan juga ikan gapi dengan warna punggung abu-abu, perut putih mengkilap, badan perak mengkilap dengan bercak oranye hitam. Sirip keras 16-17 buah, sirip lunak 11-12 buah, dan sirip dubur 10-11 buah.

Panchax panchax. Ikan dengan panjang keseluruhan 3,5 cm dan tinggi 0,6 cm ini memiliki ciri khusus. Pada kepala di antara mata kiri dan kanan terdapat noda putih seperti timah. Pada

insang dan di bawah sirip dada terdapat noda putih mengkilat seperti mutiara. Badan berwarna hijau kebiruan, punggung abu-abu, dan perut putih. Sirip lunak 6 buah, jari-jari sirip ekor 8 buah, jari-jari sirip dada 16 buah, jari-jari sirip perut 6 buah, jari-jari sirip dubur 15 buah, tinggi sirip dubur 0,5 cm, tinggi sirip perut 0,3 cm, tinggi sirip dada 0,2 cm, dan tinggi sirip pipi 0,1 cm.

Zenarchopterus buffoni. Ikan yang ditemukan memiliki panjang 5,8 cm dengan warna coklat keabuan pada bagian atas dan putih mengkilat pada bagian perut. Ikan julung-julung memiliki jari-jari sirip lunak 7 buah, jari-jari sirip ekor 17 buah, jari-jari sirip dada 8 buah, jari-jari sirip perut 6 buah, dan jari-jari sirip dubur sebanyak 11 buah.

Macroness gulio. Panjang tubuhnya 11,5 cm. Punggung berwarna hitam putih, perut putih licin, serta badan abu-abu mengkilat. Sirip keras 2 buah, jari-jari sirip lunak 8 buah, jari-jari sirip ekor 18 buah, jari-jari sirip dada 12 buah, jari-jari sirip perut 6 buah, serta jari-jari sirip dubur 11 buah.

Trichaptis vittatus. Punggung berwarna merah kehitaman, perut putih kekuningan, dan badan putih perak. Panjang total 6,3 cm. Sirip lunak dengan 8 buah jari-jari, sirip ekor 10 buah jari-jari, sirip dada 12 buah jari-jari, sirip perut 8 buah jari-jari, dan sirip dubur 26 buah jari-jari (yang terdiri atas sirip keras 3 buah dan sirip lunak 23 buah).

8.3.2 Parameter lingkungan

Ukuran parameter lingkungan pada lokasi penelitian disajikan pada Tabel 8.2. Secara umum parameter lingkungan di aliran sungai depan permukiman mirip dengan aliran sungai sekitar persawahan. Syarat hidup ikan-ikan yang ditemukan pun masih dalam atau sekitar kisaran parameter lingkungan aliran sungai tersebut.

Sebagai komponen yang hidup di dalam lingkungan, dapat dikatakan bahwa semua makhluk hidup yang dalam hal ini adalah ikan dipengaruhi oleh kondisi atau parameter lingkungan. Di perairan, salah satu parameter lingkungan yang penting bagi ikan adalah suhu. Ikan dapat hidup pada kisaran suhu tertentu. Jumlah spesies yang mampu beradaptasi di perairan dengan suhu terlalu ekstrim tinggi atau ekstrim rendah relatif sedikit.

Tabel 8.2 Sifat fisik dan kimia air Sungai Panjaratan

No.	Parameter	Satuan	Kisaran		Syarat hidup
			Perumahan	Persawahan	
1	Suhu air	°C	28-30	28-30	28-32 ^[1]
2	pH air	-	6,8-7,1	6,8-7	6,5-8,0 ^[2]
3	Kecepatan arus	m/s	0,31-0,56	0,41-1,12	0,2-0,5 ^[3]
4	Kecerahan air	cm	23-54	53-54	0-182 ^[3]
5	Intensitas cahaya	K.Lux	2,13-3,42	1,12-2,24	-
6	Kadar garam	‰	0	0	0,5-30 ^[4]
7	Kedalaman air	cm	152-342	147-320	-
8	TSS	mg/l	49	41,4	Max 400 ^[5]
9	BOD	mg/l	23	22	Max 4 ^[5]
10	COD	mg/l	135	134	Max 50 ^[5]
11	DO	mg/l	4,14	6,9	3-5 ^[1]

Sumber:

^[1] Kordi (2004)

^[2] Sutrisno (2007)

^[5] Pergub Kalsel (2007)

^[3] Wulandari (2013)

^[4] Nybakken (1992)

Parameter lain yang juga menjadi pembatas kehadiran spesies ikan adalah konsentrasi TSS, BOD, dan COD. Konsentrasi ketiga parameter lingkungan ini di perairan berhubungan erat dengan atau berdampak pada keberadaan fitoplankton. Peningkatan konsentrasi TSS, BOD, dan COD di perairan menyebabkan kekurangstabilan fitoplankton. TSS merupakan total padatan tersuspensi yang menyangkut bahan-bahan organik dan anorganik di dalam air. Menurut Effendi (2003), konsentrasi TSS yang tinggi meningkatkan nilai kekeruhan yang selanjutnya memengaruhi atau lebih tepatnya mengurangi proses fotosintesis fitoplankton di perairan. Pengurangan proses itu pada gilirannya

mengurangi kelimpahan dan keanekaragaman spesies ikan yang menggunakan fitoplankton sebagai sumber pakan. Konsentrasi BOD dan COD yang masih dapat ditoleransi oleh fitoplankton sebenarnya bisa meningkatkan jumlah fitoplankton yang terdapat di perairan. Kemelimpahan spesies ikan di perairan tersebut berbanding lurus dengan kemelimpahan fitoplankton.

Faktor selanjutnya adalah kadar oksigen terlarut (DO). Menurut Fardiaz (1992), oksigen terlarut yang pada dasarnya menunjukkan kemampuan air untuk mempertahankan konsentrasi oksigen minimal. Oksigen merupakan kebutuhan utama atau dasar bagi hampir semua makhluk hidup, baik tumbuhan dan hewan di darat maupun di air.

Terkait dengan intensitas cahaya, kekurangan cahaya dipengaruhi oleh atau berkaitan dengan kecerahan air. Barus (1996) mengemukakan bahwa intensitas cahaya matahari berhubungan dengan proses fotosintesis di perairan. Jika intensitas cahaya berkurang, maka oksigen dalam air juga berkurang. Menurut Sumich (1992), kecerahan air yang menunjukkan kemampuan daya tembus sinar matahari ke perairan sangat ditentukan oleh warna perairan, kandungan bahan baik organik maupun anorganik yang tersuspensi dalam perairan, kepadatan plankton, jasad renik, dan detritus.

Berbagai spesies ikan yang ditemukan di Sungai Panjaratan selanjutnya akan digunakan menjadi bahan ajar. Cara teknik untuk mengatasi berbagai kekurangan dalam pembelajaran. Dari penelusuran diketahui bahwa materi Vertebrata pada bahan ajar yang dikembangkan sekarang hanya menjelaskan bagian atau ciri-ciri umumnya saja. Selain itu penjelasan submateri pisces memfokus hanya pada 3 golongan saja, yaitu Agnatha, Chondrichtjyes dan Osteichyes. Pada sisi lain, Kurikulum 2013 yang sedang gencar-gencarnya dikembangkan oleh pemerintah di jenjang pendidikan menuntut siswa lebih aktif, kreatif, dan cinta alam. Oleh sebab itu, penambahan sumber belajar juga harus

ditekankan, agar siswa tidak kekurangan informasi di sekolah. Tentu lebih menarik dan mudah mengajarkan bahan ajar, apabila sumber belajar berada di lingkungan yang dekat dengan sekolah.

8.4 Simpulan

Ditemukan 23 spesies ikan di Sungai Panjaratan dengan karakteristik yang beragam. Salah satunya adalah nila, ikan yang bukan spesies asli perairan Indonesia dan dibudidayakan luas. Junu memiliki morfologi transparan. Ular-ularan menyerupai kuda laut yang ditemukan di perairan laut. Spesies ikan itu merupakan sumber belajar bagi siswa dan dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi bahan ajar di sekolah.

Daftar Pustaka

- Arsyad, F. 2012. *Peran Budidaya Ikan Nila dalam Rangka Peningkatan Pendapatan Masyarakat di Kabupaten Klaten*. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Barus, T.A. 1996. *Metode Ekologi untuk Menilai Kualitas Perairan Lotik*. Jurusan Biologi FMIPA USU, Medan.
- Boa, H. 2009. Studi sosial ekonomi nelayan tangkap perairan umum pascapembukaan lahan perkebunan kelapa sawit (Studi kasus sosial ekonomi nelayan tangkap di Desa Panjaratan Kecamatan Pelaihari. *Dalam: A. Permadi et al., Prosiding Seminar Nasional Perikanan 2009*, Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta, Jakarta 3-4 Desember 2009, h. 444-453.
- Djuhanda, T. 1981. *Dunia Ikan*. Armico, Bandung.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Kanisius, Yogyakarta.

- Fardiaz, S. 1992. *Polusi Air dan Udara*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Frias-Torres, S. 2004. Notes on aquarium brood release and feeding of the opossum pipefish, *Microphis brachyurus lineatus*. *Gulf and Caribbean Research* 16:73–75.
- Khairuman & K. Amri. 2006. *Rahasia Sukses Usaha Perikanan Nila Nirwana: Prospek Bisnis dan Teknik Budidaya Nila Unggul*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Kordi, K. 2004. *Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan*. Rineka Cipta dan Bina Aksara, Jakarta.
- Kottelat, M., A.J. Whitten, S.N. Kartikasari & S. Wirjoatmodjo. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Editions Ltd., Indonesia.
- Nelson, J.S. 1984. *Fishes of the World*. John Wiley and Sons, New York
- Nontji, A. 1987. *Laut Nusantara*. Djambatan. Jakarta
- Nybakken, J.W. 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. Penerjemah: M. Eidman, Koesoebiono, D.G. Bengen & M. Hutomo. Gramedia, Jakarta.
- Pergub Kalsel. 2007. Peraturan Gubernur Kalimantan Selatan Nomor 4 Tahun 2007 tentang Baku Mutu Limbah Cair (BMLC) bagi Kegiatan Industri, Hotel, Restoran, Rumah Sakit, Domestik, dan Pertambangan.
- Saanin, H. 1984a. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Jilid 1*. Bina Cipta, Jakarta.
- Saanin, H. 1984b. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Jilid 2*. Bina Cipta, Jakarta.

Sumich, J.L. 1992. *An Introduction to the Biological Marine Life*.
WCB Pub.

Sutrisno. 2007. *Budi Daya Lele Kampung dan Lele Dumbo*.
Ganeca Exact, Jakarta.

9 KONVENSI RAMSAR

Konvensi Lahan-basah Penting Internasional terutama sebagai Habitat Burung Air

Ramsar, Iran, 02 Februari 1971

- Protokol, Paris 03 Desember 1982

- Amandemen pada Pasal 6 dan 7 Konvensi, 28 Mei 1987

Para Anggota,

Mengingat adanya saling ketergantungan antara manusia dan lingkungannya;

Menimbang fungsi ekologis lahan-basah yang sangat penting sebagai pengendali tata air dan habitat bagi flora dan fauna yang khas, terutama burung air;

Menyadari bahwa lahan-basah memiliki nilai ekonomi, budaya, ilmu pengetahuan, dan rekreasi yang besar, serta dapat diperbaharui;

Berkeinginan untuk mencegah alih fungsi lahan dan hilangnya lahan-basah baik saat ini maupun di masa mendatang;

Mengakui bahwa dalam migrasi musiman burung air mungkin melampaui batas negara sehingga harus dianggap sebagai sumber daya internasional;

Percaya bahwa konservasi lahan-basah beserta flora dan fauna yang hidup di dalamnya dapat terjaga melalui kebijakan lintas negara yang terkoordinasi secara internasional;

Menyepakati hal-hal berikut ini :

Pasal 1

1. Konvensi lahan-basah mencakup wilayah payau, rawa, gambut, atau perairan, baik alami maupun buatan, permanen atau temporer (sementara), dengan air yang mengalir atau diam,

tawar, payau, atau asin, termasuk pula wilayah dengan air laut yang kedalamannya di saat pasang rendah (surut) tidak melebihi enam meter.

2. Konvensi burung air adalah burung yang secara ekologis bergantung pada lahan-basah.

Pasal 2

1. Masing-masing Anggota harus menunjuk lahan-basah yang cocok dalam wilayahnya untuk dimasukkan dalam Daftar Lahan-basah Penting Internasional, selanjutnya disebut “Daftar” yang dikelola oleh biro yang ditetapkan berdasarkan Pasal 8. Batas-batas lahan-basah ditunjukkan oleh peta, termasuk di dalamnya zona riparian (tepi sungai) dan pesisir yang berdekatan dengan suatu lahan-basah tertentu, pulau-pulau, atau bagian laut yang dalamnya lebih dari 6 meter yang tertutupi air pada saat air surut, apabila daerah tersebut memiliki nilai penting sebagai habitat burung air.
2. Lahan-basah didaftarkan pada “Daftar” apabila memiliki nilai penting internasional dalam hal ekologi, botani, zoologi, limnologi atau hidrologi. Termasuk lahan-basah penting bagi burung air pada setiap musimnya.
3. Negara yang memiliki lahan-basah di dalam “Daftar” tidak terganggu hak kedaulatan eksklusifnya
4. Setiap Anggota wajib menunjuk setidaknya satu lahan-basah untuk dimasukkan dalam “Daftar” saat penandatanganan Konvensi ini atau ketika menyerahkan instrumen ratifikasi atau akses, sebagaimana diatur dalam Pasal 9.
5. Setiap Anggota berhak untuk menambah area lahan-basah yang telah ditetapkan pada “Daftar” yang berada di dalam wilayahnya, memperpanjang batas-batas perlindungan lahan-basah, atau, karena kepentingan nasional yang mendesak, menghapus atau membatasi areal perlindungan lahan-basah,

maka diharuskan untuk menginformasikan dengan sesegera mungkin kepada organisasi atau pemerintah yang bertanggung jawab untuk diteruskan kepada biro yang telah ditunjuk sesuai Pasal 8.

6. Setiap Anggota harus turut bertanggung jawab secara internasional untuk melakukan upaya konservasi, manajemen dan pemanfaatan secara bijaksana terhadap spesies burung air migran, baik ketika menunjuk suatu situs untuk dimasukkan ke dalam “Daftar” maupun ketika menggunakan haknya untuk melakukan perubahan lahan-basah di dalam “Daftar” wilayahnya.

Pasal 3

1. Para Anggota wajib merumuskan dan melaksanakan perencanaan yang telah dibuat untuk mengkampanyekan konservasi lahan-basah yang telah masuk dalam “Daftar”, dan sejauh mungkin melakukan pemanfaatan lahan-basah secara bijaksana di wilayah mereka.
2. Setiap Anggota harus menginformasikan sedini mungkin jika terjadi perubahan karakter ekologis lahan-basah di wilayahnya, termasuk di dalamnya perubahan terhadap lahan-basah yang dimasukkan pada “Daftar”, baik sedang dalam proses perubahan atau ada tanda-tanda berubah sebagai hasil dari perkembangan teknologi, polusi atau gangguan manusia lainnya. Informasi tentang perubahan tersebut harus disampaikan sesegera mungkin pada organisasi atau pemerintah yang bertanggung jawab, lalu diteruskan kembali pada biro yang telah ditunjuk sesuai Pasal 8.

Pasal 4

1. Setiap Anggota wajib mempromosikan konservasi lahan-basah dan burung air dengan mendirikan cagar alam pada lahan-

basah, baik mereka termasuk dalam “Daftar” atau tidak, dan melakukan pengamanan yang memadai.

2. Apabila suatu Anggota dalam kepentingan nasional yang mendesak, menghapus atau mengurangi luasan lahan-basah yang termasuk dalam “Daftar”, harus sejauh mungkin mengkompensasi hilangnya sumber daya lahan-basah, dan membuat cagar alam tambahan untuk burung air dan perlindungannya, baik di daerah yang sama atau di tempat lain, di area habitat aslinya.
3. Para Anggota wajib mendorong penelitian dan pertukaran data dan publikasi mengenai lahan-basah beserta flora dan fauna yang bergantung hidup terhadapnya.
4. Para Anggota berusaha untuk meningkatkan populasi burung air yang hidup di lahan-basah bersangkutan.
5. Para Anggota wajib mempromosikan pelatihan personil untuk meningkatkan kompetensi di bidang penelitian lahan-basah, manajemen dan pengamanan.

Pasal 5

Para Anggota akan saling berkonsultasi tentang pelaksanaan kewajiban yang timbul dari Konvensi terutama pada lahan-basah yang membentang melalui lebih dari satu negara anggota atau pada sistem air lintas negara.

Negara anggota akan berusaha untuk mengkoordinasikan dan mendukung kebijakan mengenai konservasi lahan-basah, serta flora dan fauna yang ada di dalamnya, saat ini maupun di masa-masa mendatang.

Pasal 6

1. Harus dilakukan pertemuan Para Anggota untuk meninjau dan mempromosikan pelaksanaan Konvensi ini. Biro sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8, ayat 1, wajib menyelenggarakan

sidang biasa Para Anggota pada selang waktu tidak lebih dari tiga tahun, kecuali Konferensi memutuskan lain, dan dan menyelenggarakan pertemuan luar biasa apabila ada permintaan tertulis sekurang-kurangnya sepertiga dari Anggota. Pada pelaksanaan pertemuan biasa anggota, para anggota menentukan waktu dan tempat pertemuan berikutnya.

2. Konferensi Para Anggota harus:
 - a. membahas pelaksanaan Konvensi ini;
 - b. membahas penambahan dan perubahan pada “Daftar”;
 - c. menimbang informasi mengenai perubahan karakter ekologis dari lahan-basah yang terdaftar dalam “Daftar” sesuai dengan ayat 2 dari Pasal 3;
 - d. membuat rekomendasi umum atau khusus mengenai pelaksanaan konservasi, manajemen dan pemanfaatan bijaksana lahan-basah beserta flora dan fauna yang bergantung hidup terhadapnya;
 - e. meminta pada badan-badan internasional yang relevan untuk menyiapkan laporan dan statistik mengenai hal-hal penting bagi dunia internasional yang terkait/berdampak pada lahan-basah;
 - f. mengadopsi rekomendasi atau resolusi lain, untuk mempromosikan fungsi Konvensi ini.
3. Para Anggota harus memastikan bahwa di setiap tingkatan manajemen lahan-basah harus diinformasikan mengenai hasil rekomendasi Konferensi lahan-basah, khususnya mengenai pelaksanaan konservasi, manajemen dan pemanfaatan bijaksana lahan-basah beserta flora dan fauna yang bergantung hidup terhadapnya.
4. Konferensi Para Anggota harus mengikuti ketentuan pada masing-masing pertemuan yang diselenggarakan tersebut.

5. Konferensi Para Anggota menetapkan dan meninjau peraturan keuangan Konvensi ini. Pada setiap pertemuan rutin yang dihadiri setidaknya dua pertiga anggota yang memberikan suara, dilakukan penetapan anggaran untuk periode keuangan berikutnya.
6. Setiap Anggota wajib memberikan kontribusi anggaran yang nilainya sesuai dengan kesepakatan pertemuan rutin para anggotanya.

Pasal 7

1. Para wakil anggota yang hadir pada Konferensi tersebut dipersyaratkan memiliki keahlian tentang lahan-basah atau burung air baik pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh melalui penelitian, administratif atau lainnya.
2. Setiap wakil negara dalam konferensi memiliki satu suara, rekomendasi, resolusi, dan putusan yang diakui Anggota yang hadir dan memberikan suara, kecuali ada ketentuan lain dalam Konvensi ini.

Pasal 8

1. Perhimpunan Internasional untuk Konservasi Alam dan Sumber Daya Alam akan melakukan tugas biro di bawah Konvensi ini sampai ada organisasi lain atau pemerintah tertentu ditunjuk oleh setidaknya dua pertiga anggota.
2. Tugas Biro antara lain:
 - a. membantu penyelenggaraan dan pengorganisasian Konferensi sebagaimana ditentukan dalam Pasal 6;
 - b. menyimpan “Daftar” Lahan-basah Penting Internasional dan apabila ada penambahan, ekstensi, penghapusan atau pembatasan dari anggota mengenai lahan-basah yang masuk dalam “Daftar” untuk segera menginformasikan sesuai dengan ayat 5 Pasal 2;

- c. menampung informasi dari para anggota tentang adanya perubahan karakter ekologis lahan-basah dalam “Daftar” sesuai dengan ayat 2 dari Pasal 3;
- d. meneruskan informasi adanya perubahan “Daftar” kepada semua anggota, termasuk di dalamnya perubahan karakter lahan-basah, serta menetapkan hal-hal yang akan dibahas pada Konferensi berikutnya;
- e. mengumumkan kepada setiap anggota tentang hasil rekomendasi Konferensi terkait adanya perubahan “Daftar” termasuk perubahan karakter lahan-basah.

Pasal 9

1. Konvensi ini tetap terbuka untuk penandatanganan selanjutnya.
2. Setiap anggota Perserikatan Bangsa-Bangsa atau salah satu Badan Khususnya atau Badan Energi Atom Internasional atau Anggota pada Statuta Mahkamah Internasional dapat menjadi anggota pada Konvensi ini dengan:
 - a. menandatangani tanpa reservasi untuk ratifikasi;
 - b. menandatangani hal tertentu untuk proses ratifikasi, kemudian diikuti ratifikasi;
 - c. aksesi
3. Ratifikasi atau aksesi akan berlaku efektif dengan disimpannya instrumen ratifikasi atau aksesi pada Direktur Jenderal dari Organisasi PBB bidang Pendidikan, Ilmu Pengetahuan dan Budaya (selanjutnya disebut sebagai “Penyimpan”).

Pasal 10

1. Konvensi ini akan berlaku empat bulan setelah tujuh negara menjadi Anggota pada Konvensi ini sesuai ayat 2 dari Pasal 9.
2. Selanjutnya Konvensi ini akan mulai berlaku untuk setiap Anggota empat bulan setelah hari penandatanganan tanpa

reservasi untuk ratifikasi, atau ini disimpan sebagai instrumen ratifikasi atau akses.

Pasal 11

1. Konvensi ini akan tetap berlaku untuk jangka waktu tak terbatas.
2. Setiap Anggota dapat membatalkan Konvensi ini setelah jangka waktu lima tahun sejak tanggal masuk anggota dengan cara memberikan pemberitahuan tertulis kepada Depositary. Pembatalan akan berlaku empat bulan setelah tanggal penerimaan oleh Depositary.

Pasal 12

- i. Penyimpan wajib memberitahukan kepada semua Negara yang telah menandatangani dan mengaksesi Konvensi ini secepat mungkin
 - a. penandatanganan Konvensi;
 - b. pemegang bukti ratifikasi Konvensi ini;
 - c. pemegang bukti akses pada Konvensi ini;
 - d. tanggal berlakunya Konvensi ini;
 - e. pemberitahuan keputusan dari Konvensi ini.
2. Ketika Konvensi ini telah mulai berlaku, Depositary harus telah terdaftar di Sekretariat PBB sesuai dengan Pasal 102 Piagam PBB.

SEBAGAI BUKTI, yang bertandatangan di bawah ini, yang diberi kewenangan untuk bertindak, telah menandatangani Konvensi ini.

Dibuat di Ramsar pada tanggal 2 Februari 1971, asli satu dalam bahasa-bahasa Inggris, Perancis, Jerman, dan Rusia, dalam kasus keragaman disebarkan teks bahasa Inggris, yang akan disimpan dengan *Depositary* yang akan mengirim tembusan sebenarnya ke Para Anggota.

Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat 1971

Ramsar, 2 February 1971

- Protocol, Paris, 3 December 1982

- Amendments to Articles 6 et 7 of the Convention, 28 May 1987

The Contracting Parties,

Recognizing the interdependence of man and his environment;

Considering the fundamental ecological functions of wetlands as regulators of water régimes and as habitats supporting a characteristic flora and fauna, especially waterfowl;

Being convinced that wetlands constitute a resource of great economic, cultural, scientific and recreational value, the loss of which would be irreparable;

Desiring to stem the progressive encroachment on and loss of wetlands now and in the future;

Recognizing that waterfowl in their seasonal migrations may transcend frontiers and so should be regarded as an international resource;

Being confident that the conservation of wetlands and their flora and fauna can be ensured by combining far-sighted national policies with co-ordinated international action;

Have agreed as follows:

Article 1

1. For the purpose of this Convention wetlands are areas of marsh, fen, peatland or water, whether natural or artificial, permanent or temporary, with water that is static or flowing,

fresh, brackish or salt, including areas of marine water the depth of which at low tide does not exceed six metres.

2. For the purpose of this Convention waterfowl are birds ecologically dependent on wetlands.

Article 2

1. Each Contracting Party shall designate suitable wetlands within its territory for inclusion in a List of Wetlands of International Importance, hereinafter referred to as 'the List' which is maintained by the bureau established under Article 8. The boundaries of each wetland shall be precisely described and also delimited on a map and they may incorporate riparian and coastal zones adjacent to the wetlands, and islands or bodies of marine water deeper than six metres at low tide lying within the wetlands, especially where these have importance as waterfowl habitat.
2. Wetlands should be selected for the List on account of their international significance in terms of ecology, botany, zoology, limnology or hydrology. In the first instance wetlands of international importance to waterfowl at any season should be included.
3. The inclusion of a wetland in the List does not prejudice the exclusive sovereign rights of the Contracting Party in whose territory the wetland is situated.
4. Each Contracting Party shall designate at least one wetland to be included in the List when signing this Convention or when depositing its instrument of ratification or accession, as provided in Article 9.
5. Any Contracting Party shall have the right to add to the List further wetlands situated within its territory, to extend the boundaries of those wetlands already included by it in the List, or, because of its urgent national interests, to delete or restrict

the boundaries of wetlands already included by it in the List and shall, at the earliest possible time, inform the organization or government responsible for the continuing bureau duties specified in Article 8 of any such changes.

6. Each Contracting Party shall consider its international responsibilities for the conservation, management and wise use of migratory stocks of waterfowl, both when designating entries for the List and when exercising its right to change entries in the List relating to wetlands within its territory.

Article 3

1. The Contracting Parties shall formulate and implement their planning so as to promote the conservation of the wetlands included in the List, and as far as possible the wise use of wetlands in their territory.
2. Each Contracting Party shall arrange to be informed at the earliest possible time if the ecological character of any wetland in its territory and included in the List has changed, is changing or is likely to change as the result of technological developments, pollution or other human interference. Information on such changes shall be passed without delay to the organization or government responsible for the continuing bureau duties specified in Article 8.

Article 4

1. Each Contracting Party shall promote the conservation of wetlands and waterfowl by establishing nature reserves on wetlands, whether they are included in the list or not, and provide adequately for their wardening.
2. Where a Contracting Party in its urgent national interest, deletes or restricts the boundaries of a wetland included in the List, it should as far as possible compensate for any loss of

wetland resources, and in particular it should create additional nature reserves for waterfowl and for the protection, either in the same area or elsewhere, of an adequate portion of the original habitat.

3. The Contracting Parties shall encourage research and the exchange of data and publications regarding wetlands and their flora and fauna.
4. The Contracting Parties shall endeavour through management to increase waterfowl populations on appropriate wetlands.
5. The Contracting Parties shall promote the training of personnel competent in the fields of wetland research, management and wardening.

Article 5

The Contracting Parties shall consult with each other about implementing obligations arising from the Convention especially in the case of a wetland extending over the territories of more than one Contracting Party or where a water system is shared by Contracting Parties.

They shall at the same time endeavour to co-ordinate and support present and future policies and regulations concerning the conservation of wetlands and their flora and fauna.

Article 6

1. There shall be established a Conference of the Contracting Parties to review and promote the implementation of this Convention. The Bureau referred to in Article 8, paragraph 1, shall convene ordinary meetings of the Conference of the Contracting Parties at intervals of not more than three years, unless the Conference decides otherwise, and extraordinary meetings at the written requests of at least one third of the Contracting Parties. Each ordinary meeting of the Conference

- of the Contracting Parties shall determine the time and venue of the next ordinary meeting.
2. The Conference of the Contracting Parties shall be competent:
 - a. to discuss the implementation of this Convention;
 - b. to discuss additions to and changes in the List;
 - c. to consider information regarding changes in the ecological character of wetlands included in the List provided in accordance with paragraph 2 of Article 3;
 - d. to make general or specific recommendations to the Contracting Parties regarding the conservation, management and wise use of wetlands and their flora and fauna;
 - e. to request relevant international bodies to prepare reports and statistics on matters which are essentially international in character affecting wetlands;
 - f. to adopt other recommendations, or resolutions, to promote the functioning of this Convention.
 3. The Contracting Parties shall ensure that those responsible at all levels for wetlands management shall be informed of, and take into consideration, recommendations of such Conferences concerning the conservation, management and wise use of wetlands and their flora and fauna.
 4. The Conference of the Contracting Parties shall adopt rules of procedure for each of its meetings.
 5. The Conference of the Contracting Parties shall establish and keep under review the financial regulations of this Convention. At each of its ordinary meetings, it shall adopt the budget for the next financial period by a two-third majority of Contracting Parties present and voting.
 6. Each Contracting Party shall contribute to the budget according to a scale of contributions adopted by unanimity of the

Contracting Parties present and voting at a meeting of the ordinary Conference of the Contracting Parties.

Article 7

1. The representatives of the Contracting Parties at such Conferences should include persons who are experts on wetlands or waterfowl by reason of knowledge and experience gained in scientific, administrative or other appropriate capacities.
2. Each of the Contracting Parties represented at a Conference shall have one vote, recommendations, resolutions and decisions being adopted by a simple majority of the Contracting Parties present and voting, unless otherwise provided for in this Convention.

Article 8

1. The International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources shall perform the continuing bureau duties under this Convention until such time as another organization or government is appointed by a majority of two-thirds of all Contracting Parties.
2. The continuing bureau duties shall be, inter alia:
 - a. to assist in the convening and organizing of Conferences specified in Article 6;
 - b. to maintain the List of Wetlands of International Importance and to be informed by the Contracting Parties of any additions, extensions, deletions or restrictions concerning wetlands included in the List provided in accordance with paragraph 5 of Article 2;
 - c. to be informed by the Contracting Parties of any changes in the ecological character of wetlands included in the List provided in accordance with, paragraph 2 of Article 3.

- d. to forward notification of any alterations to the List, or changes in character of wetlands included therein, to all Contracting Parties and to arrange for these matters to be discussed at the next Conference;
- e. to make known to the Contracting Party concerned, the recommendations of the Conferences in respect of such alterations to the List or of changes in the character of wetlands included therein.

Article 9

1. This Convention shall remain open for signature indefinitely.
2. Any member of the United Nations or of one of the Specialized Agencies or of the International Atomic Energy Agency or Party to the Statute of the International Court of Justice may become a party to this Convention by:
 - a. signature without reservation as to ratification;
 - b. signature subject to ratification followed by ratification;
 - c. accession.
3. Ratification or accession shall be effected by the deposit of an instrument of ratification or accession with the Director-General of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (hereinafter referred to as 'the Depository').

Article 10

1. This Convention shall enter into force four months after seven States have become Parties to this Convention in accordance with paragraph 2 of Article 9.
2. Thereafter this Convention shall enter into force for each Contracting Party four months after the day of its signature without reservation as to ratification, or its deposit of an instrument of ratification or accession.

Article 11

1. This Convention shall continue in force for an indefinite period.
2. Any Contracting Party may denounce this Convention after a period of five years from the date on which it entered into force for that Party by giving written notice thereof to the Depository. Denunciation shall take effect four months after the day on which notice thereof is received by the Depository.

Article 12

1. The Depository shall inform all States that have signed and acceded to this Convention as soon as possible of:
 - a. signatures to the Convention;
 - b. deposits of instruments of ratification of this Convention;
 - c. deposits of instruments of accession to this Convention;
 - d. the date of entry into force of this Convention;
 - e. notifications of denunciation of this Convention.
2. When this Convention has entered into force, the Depository shall have it registered with the Secretariat of the United Nations in accordance with Article 102 of the Charter.

In WITNESS WHEREOF, the undersigned, being duly authorized to that effect, have signed this Convention.

Done at Ramsar this 2nd day of February 1971, in a single original in the English, French, German and Russian languages, in any case of divergency the English text prevailing, which shall be deposited with the Depository which shall send true copies thereof to an Contracting Parties.