

# DAYA DUKUNG DAN PEMANFAATAN PERAIRAN DANAU TELUK KOTA JAMBI UNTUK BUDIDAYA IKAN DI KARAMBA JARING APUNG (KJA) BERBASIS MASYARAKAT

*Carrying Capacity and Utilization of Teluk Lake, Jambi City for Community-based Fish Culture on Floating Net Cage*

Janu Dwi Kristianto<sup>1</sup>, Sunardi<sup>2</sup>, Johan Iskandar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Balai Budidaya Air Tawar (BBAT) Jambi, <sup>2</sup>Universitas Padjadjaran  
email Korespondensi: janu4kris@gmail.com

## Abstrak

Danau merupakan salah satu bentuk ekosistem yang menempati daerah yang relatif kecil pada permukaan bumi dibandingkan dengan habitat laut dan daratan. Bagi manusia kepentingannya jauh lebih berarti dibandingkan dengan luas daerahnya. Sejak tahun 1985 Danau Teluk di Kota Jambi mulai digunakan sebagai lokasi budidaya ikan dengan karamba jaring apung (KJA) dengan jumlah KJA yang beroperasi pada tahun 2012 mencapai + 878 unit dari 64 pembudidaya ikan dan akan meningkat terkait penetapan Propinsi Jambi sebagai salah satu kawasan minapolitan perikanan budidaya guna peningkatan produksi perikanan. Pemanfaatan Danau Teluk sebagai media untuk budidaya ikan di KJA diperlukan upaya untuk mendorong pengelolaan terhadap sumberdaya milik umum ini agar terus berkelanjutan. Kajian mengenai dukung perairan dan pemanfaatan daya Danau Teluk Kota Jambi untuk budidaya ikan sistem KJA bertujuan untuk mengetahui daya dukung Danau Teluk yang digunakan untuk kegiatan budidaya ikan di KJA, bagaimana deskripsi pemanfaatan danau untuk budidaya ikan di KJA yang selama ini dilaksanakan oleh masyarakat sekitar dan merumuskan pola pemanfaatan Danau Teluk untuk budidaya ikan di KJA yang berbasis masyarakat secara berkelanjutan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya dukung perairan Danau Teluk Kota Jambi untuk budidaya ikan di KJA adalah sebesar 517,617 ton ikan per tahun dengan estimasi jumlah pakan di KJA yang diberikan pada ikan sebanyak 931,710 ton pakan ikan per tahun dengan asumsi kadar total P yang masuk ke perairan danau melalui limbah ikan sebanyak 20 kg P/ton ikan. Jumlah ideal unit KJA yang seharusnya beroperasi di Danau Teluk berdasarkan penghitungan daya dukung danau sebanyak 862,695 unit ~ 862 unit. Saat ini jumlah KJA yang beroperasi adalah sebanyak 878 unit sehingga perlu dilakukan pengurangan jumlah sebanyak 16 unit. Pemanfaatan Danau Teluk untuk budidaya ikan oleh masyarakat dilakukan secara sederhana dan jumlah KJA yang terdapat ternyata sudah sedikit melebihi daya dukung perairan jika dilihat dari konsentrasi Total P yang ada di perairan. Peningkatan jumlah KJA yang ada di danau perlu mendapat perhatian dari pemerintah dan masyarakat setempat. Pola pemanfaatan danau untuk budidaya ikan berbasis masyarakat yang direkomendasikan adalah dengan mengeluarkan izin usaha budidaya ikan agar kegiatan budidaya ikan dapat terkendali dan tidak merusak lingkungan, menggunakan pola pemeliharaan ikan dengan jaring ganda sehingga biaya operasional lebih efisien dan produksi ikan dapat ditingkatkan, membuat manajemen pakan dalam penerapan budidaya ikan dalam KJA, meningkatkan SDM pembudidaya ikan dan mengaktifkan kembali kelompok pembudidaya ikan sehingga koordinasi antar pembudidaya, pemerintah dan stakeholder terkait dapat terjalin serta pengaturan tata ruang KJA.

**Kata Kunci :** pemanfaatan danau, daya dukung, Danau Teluk, budidaya ikan KJA, berbasis masyarakat

## Abstract

Lake is one of ecosystem form than occupies a relative small area on the surface of the earth as compared to sea and land habitats. For humans, utilization is more important than the expanse of lands. Since 1985, Teluk Lake began to be used as the location of fish cultivation with floating net cage culture (FNCC). The number of FNCC in 2012 reached  $\pm 878$  unit of 64 fish farmers and it will increase related to determination of Jambi Province as one of Minapolitan fishery cultivation in order to increase fish production. Utilization of Teluk Lake as media for fish cultivation on floating cage is necessary to encourage the management of common resources is to be kept sustainable. Studies on carrying capacity and utilization of Teluk Lake Jambi City for community-based fish cultivation on FNCC aims to know how the use of this lake that have been implemented by the local community and to find out patterns of Teluk Lake utilization to fish culture in floating cage sustainable community-based and to find out how the carrying capacity Teluk lake that used to fish farming activities in floating cage. Methods used in this study is qualitative and quantitative methods with a descriptive approach. 1Result showed that carrying capacity of Teluk lake for fish farming in FNCC is equal 517,617 tons of fish per year with estimate amount of feed given to fish in floating cage is as many as 931,710 ton per year assuming total P were entered into the lake through fish waste as much 20 k P/ton of fish. Ideal number of floating cage based on lake carrying capacity accounting should be 862,695 unit ~ 862 unit. Operating floating cage currently is 878 unit so that it is necessary reduction in the amount of 16 unit and if they want to add a new one, it should be an improvement or replacement of existing floating cage at lake. Utilization of Teluk Lake for fish farming is done simple by local communities and number of existing floating cage already slightly exceed the carrying capacity of lake if related from existing concentration of total P in water. The increasing amount of floating cages in lake should be attend from goverment and local communities, so it is necessary to manage the use of lake for fish cultivation. Pattern of lake utilization for fish farming based- community ist recommended to issue a business licence, in order to control fish farming activity, and not damage the environment, using growt out pattern by double nets so that more efficient operating cost and fish production can be increased, making management of feed in fish farming at floating cage, develop capability of human resouces, activate again POKDAKAN so coordination between farmers, goverment and stakeholder can be build and layout arrangement FNCC.

**Keywords :** Lake utilization, carrying capacity, Teluk Lake, fish culture on floating cage, community based

## Pendahuluan

Danau merupakan salah satu bentuk ekosistem yang menempati daerah yang relatif kecil pada permukaan bumi dibandingkan dengan habitat laut dan daratan (Zainal, 1998). Bagi manusia kepentingannya jauh lebih berarti dibandingkan dengan luas daerahnya. Keberadaan ekosistem danau memberikan fungsi yang menguntungkan bagi kehidupan manusia (rumah tangga, industri, dan perikanan). Di Kota Jambi terdapat salah satu danau yakni Danau Teluk. Danau Teluk merupakan Danau Banjiran berbentuk tapal kuda (*Oxbow lake*) (Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jambi, 2004). Berdasarkan Laporan Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jambi (2004) sejak tahun 1985 Danau Teluk mulai digunakan sebagai lokasi budidaya ikan dengan karamba jaring apung (KJA). Budidaya KJA yang berkembang di Danau Teluk adalah pembesaran Ikan Nila dan Patin.

Pemanfaatan Danau Teluk sebagai media untuk budidaya ikan di KJA diperlukan upaya untuk mendorong pengelolaan terhadap sumberdaya milik umum ini agar terus berkelanjutan. Pengelolaan danau yang berkelanjutan mutlak dilakukan agar keberlangsungan sumberdaya ini dapat terus mendukung aktivitas budidaya ikan di KJA melalui pelibatan masyarakat pembudidaya dalam mengelola lingkungan perairan danau. Agar pengelolaan budidaya di danau/waduk dapat terpadu dan berkelanjutan, Abduh (2004) mensyaratkan komponen utama pengelolaan budidaya ikan secara umum meliputi: pemberdayaan masyarakat lokal, penebaran (*restocking*) ikan yang sesuai untuk kondisi setempat, pembenihan ikan yang sesuai untuk ditebar, pengelolaan lingkungan, regulasi perikanan, identifikasi dan penghitungan daya dukung lingkungan sumber daya perairan, monitoring dan evaluasi, serta kelembagaan kelompok untuk meningkatkan partisipasi masyarakat. Iskandar (2001) menyatakan bahwa pemanfaatan sumberdaya milik umum secara bebas dan tak terkendali dapat merusak lingkungan. Berdasarkan hal tersebut maka penting untuk melakukan penelitian mengenai pemanfaatan dan daya dukung Danau Teluk untuk budidaya ikan di KJA berbasis masyarakat, sehingga ke depannya manfaat keberadaan Danau Teluk sebagai tempat untuk aktivitas budidaya ikan di KJA dapat terus berlanjut dan berwawasan lingkungan.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk: mengetahui bagaimana daya dukung Danau Teluk yang digunakan untuk kegiatan budidaya ikan di KJA saat ini; mengetahui bagaimana deskripsi pemanfaatan Danau Teluk untuk budidaya ikan di KJA yang selama ini dilaksanakan oleh masyarakat sekitar danau dan mengetahui bagaimana rekomendasi pola pemanfaatan Danau Teluk untuk budidaya ikan di KJA yang berbasis masyarakat secara berkelanjutan.

## Metode

Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan

pemanfaatan dan daya dukung Danau Teluk untuk kegiatan budidaya ikan di KJA yang berbasis masyarakat. Deskripsi yang dilakukan menyangkut masalah teknis maupun non teknis sehingga dapat menjelaskan bagaimana pemanfaatan danau yang selama ini dilaksanakan oleh masyarakat dan daya dukung perairan danau dalam mendukung aktivitas budidaya ikan di KJA. Dari deskripsi yang dilakukan, selanjutnya dapat dirumuskan pola pemanfaatan Danau Teluk dan daya dukungnya untuk budidaya ikan di KJA berbasis masyarakat yang seharusnya diterapkan. Tipe penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah tipe deskriptif. Dalam mendeskripsikan isu penelitian yang akan dilakukan ini, metode kualitatif digunakan secara dominan dan ditunjang dengan metode kuantitatif secara kurang dominan (Creswell, 2002). Tabel 1 di bawah ini menyajikan variabel penelitian, indikator, sumber data dan teknik pengumpulan data dalam penelitian ini.

## Hasil dan Pembahasan

### Daya Dukung Danau Teluk terhadap Kegiatan Budidaya Ikan di KJA

Perhitungan daya dukung danau/waduk khususnya untuk pengaturan usaha kegiatan budidaya ikan KJA saat ini hanya didasarkan alokasi 1% dari luas perairan (Badruddin, 2001 dalam KLH, 2008). Kebijakan ini sudah lazim diterapkan oleh pemerintah daerah. Terkait dengan Danau Teluk, saat ini kebijakan yang diambil oleh pemerintah daerah Kota Jambi dalam hal ini Dinas Perikanan Kota Jambi mengalokasikan 3% dari luas perairan untuk budidaya ikan KJA (1.500 petak KJA) dengan asumsi bahwa dengan alokasi 3% tidak akan membahayakan bagi keberlanjutan danau dalam jangka panjang (Dinas Perikanan Kota Jambi, 2010). Akan tetapi pada kenyataannya saat ini dengan jumlah KJA sebanyak 878 petak KJA (1,8% dari luas perairan danau) sudah dirasakan bahwa terjadi penurunan daya dukung danau untuk budidaya ikan. Berdasarkan data produksi dari Dinas Perikanan Kota Jambi pada tahun 2000 hasil produksi budidaya ikan KJA 1 (satu) siklus produksi (4 bulan) untuk satu petak KJA ukuran 3 x 4 x 1,25 m<sup>3</sup> bisa mencapai 240 – 280 kg (20 – 23,34 kg/m<sup>2</sup>) saat ini hanya bisa mencapai 200 – 210 kg (16,67 – 17,5 kg/m<sup>2</sup>) ikan Nila Merah.

Daya Tampung Beban Pencemaran Air (DTBPA) untuk kegiatan budidaya ikan di KJA adalah batas kemampuan sumberdaya air untuk menerima beban pencemaran yang tidak melebihi batas syarat kualitas airnya terutama dari sisi beban masukan unsur hara nitrogen dan fosfor. DTBPA untuk kegiatan budidaya ikan di KJA bergantung pada morfologi danau (volume air danau dan luas perairan danau) dan hidrologi (debit air keluar danau) serta status trofik kualitas airnya. Berikut hasil penghitungan DTBPA Danau Teluk untuk kegiatan budidaya ikan di KJA dengan alokasi sumber beban pencemaran dikhususkan pada kandungan total Fosfor dari hasil kegiatan budidaya ikan di KJA pada Tabel 2.

Tabel 1. Topik yang Terkait dengan Isu Penelitian

Topik	Subtopik	Data	Jenis Data
Kondisi Umum	Kondisi Umum Danau Teluk	Letak geografis, topografi, Iklim, Curah Hujan dan Hidrologi	Sekunder
	Tata Guna Lahan	Peruntukan, luas penggunaan lahan	Sekunder
	Kependudukan	Jumlah dan kepadatan penduduk	Sekunder
	Lapangan Kerja	Jenis dan Jumlah pekerjaan	Sekunder
Analisis Kualitas Air Danau	Analisis Storet Parameter Kualitas Air	Parameter Fisik Suhu, pH, DO, TSS, TDS, Conductivity	Primer dan Sekunder
		Parameter Kimia Ca, Mg, Hardness, Alkalinity, PO4, NO3, NH3, Nitrit, dll	Primer dan Sekunder
		Parameter Mikrobiologi Bakteri, Virus, Fungi	Sekunder
	Analisis Komunitas Fitoplankton	Kelimpahan, Indeks Keaneragaman (H'), Keseragaman (E) dan Dominansi (C)	Primer
	Analisis Komunitas Makrozoobentos	Kelimpahan, Indeks Keaneragaman (H'), Keseragaman (E) dan Dominansi (C)	Primer
Daya Dukung Perairan Danau	Daya Tampung Beban Pencemaran Air (DTBPA) Danau dari Limbah Perikanan hasil budidaya KJA	Morfologi dan hidrologi danau	Sekunder
		Alokasi Beban Pencemaran yang masuk	Primer
		DTBPA Limbah Budidaya Ikan di KJA di Danau	Primer
		Daya dukung Jumlah Budidaya Ikan KJA di Danau	Primer
Pemanfaatan Danau untuk budidaya ikan di KJA	Aspek Teknologi Pembudidayaan	Pemilihan jenis ikan budidaya	Primer
		Padat tebar benih ikan	Primer
		Teknik pemberian pakan ikan	Primer
		Tata Ruang KJA	Sekunder
		Jumlah KJA	Sekunder
		Speksifikasi teknis KJA	Primer dan sekunder
	Aspek Lingkungan	Daya dukung waduk	Sekunder
		Kualitas air waduk	Primer dan Sekunder
	Aspek Sosial Ekonomi	Konflik kepentingan antar pemanfaat danau	Primer dan sekunder
		Pendapatan pembudidaya ikan dari hasil budidaya ikan	Primer dan sekunder
	Aspek Kelembagaan	Keberadaan Kelompok/organisasi pembudidaya ikan di KJA	Primer dan sekunder
	Keterkaitan dengan pihak luar	Keterlibatan pemerintah	Kebijakan pemanfaatan danau sebagai tempat budidaya ikan di KJA
Koordinasi antar <i>stake holder</i>			Primer dan sekunder
Penyuluhan/pembinaan, pendampingan dan bantuan bagi pembudidaya ikan di KJA			Primer dan sekunder

Tabel 2. Analisis DTBPA Danau Teluk untuk Kegiatan Budidaya Ikan di KJA

Indikator	Simbol	Nilai	Satuan
<b>A. Morfologi dan Hidrologi Danau Teluk</b>			
* Luas perairan (1)	A	60	Ha
** Volume (1)	V	6,6	juta m <sup>3</sup>
** Kemiringan	Z	11	m
** Kecepatan aliran air kering (1)	Qo	0,4	m <sup>3</sup> /detik
Lanjutan.....			
** Jumlah air keluar (1)	Qo	12,44	juta m <sup>3</sup> /tahun
** Rasio debit	$\rho = Q_o/V$	1,885	Per tahun
<b>B. Alokasi Beban Pencemaran Air yang Masuk Danau Teluk</b>			
** Total maksimal sesuai Baku Mutu Kelas III	[P] <sub>STD</sub>	1.000	mg P/m <sup>3</sup>
** Total hasil Pemantauan Danau (2)	[P] <sub>i</sub>	440	mg P/m <sup>3</sup>
** Total dari DAS atau DTA (2)	[P] <sub>DAS</sub>	370	mg P/m <sup>3</sup>
** Total budidaya ikan KJA	$? [P]_d = [P]_{STD} - [P]_i - [P]_{DAS}$	190	mg P/m <sup>3</sup>
<b>C. Daya Tampung Beban Pencemaran Air (DTBPA) Limbah Budidaya Ikan</b>			
** Koefisien	$R = 1/(1+0,747 \rho^{0,507})$	0,493	-
** Total yang permanen masuk ke dasar	X	55	%
** Total yang larut ke sedimen setelah ada KJA	$R_{ikan} = x + [(1-x)R]$	0,77	-
** Total Limbah ikan per satuan luas danau	$L_{ikan} = ? [P]_d Z \rho / (1 - R_{ikan})$	0,02	Kg P/m <sup>2</sup> tahun
** Total Limbah ikan pada perairan danau	$L_{airan} = L_{ikan} * A$	10.352	Kg P / tahun
<b>D. Daya Dukung Jumlah Budidaya Perikanan KJA di Danau</b>			
** FCR	FCR	1,8	ton pakan/ton ikan
** Total dalam pakan	P <sub>pakan</sub>	13	Kg P/ ton pakan
** Total dalam Ikan	P <sub>ikan</sub>	3,4	Kg P/ ton ikan
** Total yang masuk dari limbah ikan	$P_{LP} = FCR * P_{pakan} - P_{ikan}$	20	Kg P/ ton ikan
** Luas perikanan	$LI = L_{airan} / P_{LP}$	517,617	Ton ikan/tahun
** Luas perikanan	$LP = LI * FCR$	931,710	Ton pakan /tahun
** Estimasi panen ikan KJA	-	0,6	Ton ikan/tahun/unit
** Luas perikanan/Estimasi panen ikan KJA	$L_{airan} / \text{Estimasi panen Ikan KJA}$	862,695	unit

Keterangan :1) BLH Kota Jambi,(2012), 2) Analisa Laboratorium Kesling BBAT Jambi, (2013)

Berdasarkan hasil analisis DTBPA Danau Teluk untuk kegiatan budidaya ikan di KJA, jumlah ideal KJA yang sebaiknya ada di perairan Danau Teluk adalah sejumlah 863 petak KJA (10.356 m<sup>2</sup>/1,7% dari luas perairan danau). Saat ini jumlah KJA di Danau Teluk sebanyak 878 petak sehingga perlu dilakukan pengurangan sebanyak 15 petak. Pengurangan ini perlu dilakukan agar perairan danau dapat terus mendukung dan berkelanjutan untuk kegiatan budidaya ikan di KJA. Dari sisi kebijakan yang diambil oleh Dinas Perikanan Kota Jambi yang mengalokasikan 3% dari luasan danau (1.500 petak KJA) perlu dilakukan evaluasi kembali dengan melihat DTBPA Danau Teluk untuk kegiatan budidaya KJA saat ini.

Siagian (2009) menyatakan bahwa daya dukung perairan selalu berfluktuasi menurut musim dan dapat menurun karena cemaran seperti tingginya sisa pakan dan buangan kotoran dari ikan. Oleh karena itu, pertimbangan prinsip kehati-hatian perlu diperhatikan dalam penentuan jumlah petak KJA yang dapat beroperasi di suatu perairan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Soemarwoto (1987) yang menyatakan bahwa sebaiknya dalam pemanfaatan danau/waduk untuk budidaya ikan di KJA hanya 1% dari luas danau/

waduk agar kegiatan tersebut dapat berkelanjutan.

**Pemanfaatan Danau Teluk untuk Budidaya Ikan di KJA Karakteristik Pembudidaya Ikan KJA di Danau Teluk**

Berdasarkan sensus yang dilakukan, pembudidaya ikan KJA yang ada di Danau Teluk didominasi oleh pembudidaya berjenis kelamin laki-laki sebanyak 93,85% sedangkan wanita hanya sebanyak 6,15%. Usia pembudidaya paling banyak berusia dewasa (21-50 tahun) sebanyak 93,85% dan diikuti oleh usia tua (> 51 tahun) sebanyak 6,15 % sedangkan untuk usia muda (< 20 tahun) tidak ada. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembudidaya ikan KJA yang ada di Danau Teluk berada pada usia kerja yang produktif meskipun regenerasi pada usia muda belum ada. Tingkat pendidikan pembudidaya ikan di KJA masih tergolong rendah dengan tingkat pendidikan tertinggi adalah tamat SD/ sederajat sebanyak 58,46% kemudian diikuti oleh tamatan tamat SLTP-SMU/38,46%. Sedikit sekali pembudidaya yang berpendidikan tinggi (tamat perguruan tinggi) yakni sebanyak 3.08%.

Dari sisi pekerjaan/profesi sebagai pembudidaya ikan KJA, berdasarkan sensus, yang merupakan mata pencaharian utama yakni sebanyak 81,54%, sedangkan

yang merupakan mata pencaharian sampingan hanya sebanyak 18,46%. Dari sisi lamanya berusaha di kegiatan budidaya ikan di KJA, pembudidaya yang sudah berusaha < 10 tahun sebanyak 61,54% dan yang > 10 tahun sebanyak 38,46%. Kondisi ini menunjukkan bahwa kegiatan budidaya ikan di KJA yang berlangsung di Danau Teluk merupakan mata pencaharian penting dalam pemenuhan ekonomi keluarga dan kegiatan ini sudah lama dilakukan oleh pembudidaya. Berikut pada Tabel 3 merupakan distribusi frekuensi data umum responden pembudidaya KJA di Danau Teluk.

Tabel 3. Data Umum Pembudidaya Ikan KJA di Danau Teluk Kota Jambi

Karakteristik Responden	Kategori	Total	
		N	%
Umur	Muda (< 20 tahun)	0	0,00
	Dewasa (21 – 50 tahun)	61	93,85
	Tua (> 51 tahun)	4	6,15
Jenis Kelamin	Pria	61	93,85
	Wanita	4	6,15
Pendidikan	Rendah (<SD tamat)	38	58,46
	Sedang (SLTP – SMU tamat)	25	38,46
	Tinggi (D1 – Sarjana)	2	3,08
Alamat Rumah	Kelurahan Pasir Panjang	3	4,62
	Kelurahan Tanjung Raden	4	6,15
	Kelurahan Tanjung Pasir	23	35,38
	Kelurahan Olak Kemang	28	43,08
	Kelurahan Ulu Gedong	7	10,77
Pekerjaan Pembudidaya KJA	Utama	53	81,54
	Sampingan	12	18,46
Lama Berusaha	< 10 Tahun	40	61,54

Sumber : Data Primer diolah, 2013

### Aspek Teknologi Pembudidayaan Ikan Pemilihan Jenis Ikan Budidaya

Seluruh pembudidaya ikan KJA di Danau Teluk membudidayakan Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp.*). Pembudidaya ikan lebih memilih untuk memelihara ikan nila merah ini karena beberapa faktor antara lain (1) mudah untuk mendapatkan benih; (2) relatif lebih tahan terhadap penyakit dan kondisi air; (3) waktu pemeliharaan tidak terlalu lama (+ 4 bulan); (4) mudah dalam pemasaran; (5) harga jual ikan relatif stabil; dan (6) kemampuan teknis yang dimiliki oleh pembudidaya dalam membudidayakan ikan nila.

### Jumlah Karamba Jaring Apung

Berdasarkan Laporan Tahunan Dinas Perikanan Kota Jambi Tahun 2013, jumlah KJA di Danau sebanyak 878 petak KJA dengan ukuran KJA @ 3x4x1,5 m<sup>3</sup> yang dimiliki oleh 65 orang pembudidaya. Dibandingkan dengan tahun 2012 jumlah KJA meningkat sebanyak 38,33% (634 petak KJA). Hasil kuesioner kepemilikan unit KJA yang ada di Danau Teluk menyebutkan 47,69% dari pembudidaya KJA mempunyai KJA > 12 petak, kemudian diikuti kepemilikan KJA 4 - < 8 petak sebanyak 27,69%, kepemilikan KJA < 4 petak sebanyak 15,38% dan paling rendah kepemilikan KJA 8 - < 12 petak sebanyak 9,23% (Tabel 4).

Tabel 4. Data Kepemilikan Unit KJA Pembudidaya Ikan di Danau Teluk

Parameter	Unit KJA	Total	
		N	%
Jumlah Kepemilikan KJA	< 4 petak	10	15,38
	4 – < 8 petak	18	27,69
	8 - < 12 petak	6	9,23
	≥ 12 petak	31	47,69

Sumber : Data Primer, 2013

Satu unit KJA terdiri atas 4 – 12 petak KJA yang dimiliki oleh 1 (satu) atau lebih pembudidaya ikan dengan ada jarak pemisah antara 4 petak KJA dengan lainnya selebar 1 meter, serta jarak antara 1 (satu) unit KJA dengan lainnya selebar 5 – 10 m. Hal ini tidak sesuai dengan kriteria tata letak KJA yang disebutkan oleh Sudjana (2004) bahwa agar dapat menjaga aliran arus air yang menunjang budidaya ikan di KJA, jarak dari tiap unit KJA sekitar 50 m. Tata letak ini menyebabkan gangguan dalam lalu lintas pertukaran air yang berdampak gangguan dalam pertumbuhan ikan yang dibudidayakan.

### Konstruksi KJA

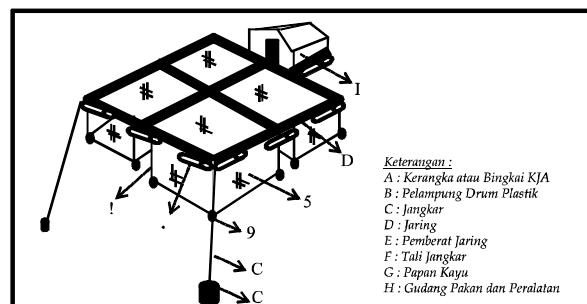
Konstruksi KJA yang banyak digunakan pembudidaya ikan di Danau Teluk terbuat dari rangka kayu bulian dengan pengapung berupa drum plastik dengan ukuran 3 x 4 x 1,5 m<sup>3</sup>. Semua KJA yang digunakan pembudidaya terdiri atas satu rangkap jaring. Satu unit KJA terdiri dari 4 – 12 petak KJA dengan 1 bangunan berinding kayu ukuran 3 x 4 m<sup>2</sup> yang berfungsi sebagai gudang pakan ikan dan tempat penyimpanan peralatan perikanan. Penggunaan kayu bulian sebagai rangka KJA mengingat daya tahan yang kuat apabila kayu terendam dalam air.

Komponen dari pembuatan satu unit KJA (minimal 4 petak KJA) yang ada di Danau Teluk yaitu kerangka atau bingkai yang terbuat dari kayu bulian, pelampung berupa drum plastik, jangkar, jaring, pemberat jaring, penutup kantung jaring dan bangunan gudang pakan (Gambar 1). Apapun biaya investasi yang diperlukan adalah sebesar Rp. 10.000.000,-. Rincian biaya investasi untuk pembuatan 1 (satu) unit KJA dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Biaya Investasi Pembuatan Satu Unit KJA di Danau Teluk

Jenis Barang	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Jaring	20 kg	50.000,-	1.000.000,-
Drum plastik	20 buah	150.000,-	3.000.000,-
Kayu papan	15 keping	100.000,-	2.500.000,-
Kayu bulian/kerangka	20 keping	150.000,-	3.000.000,-
Komponen lainnya	1 paket	500.000,-	500.000,-
<b>TOTAL</b>			<b>10.000.000,-</b>

Sumber : Data Primer, 2013



Gambar 1. Ilustrasi Konstruksi KJA di Danau Teluk

### Penebaran Benih

Berdasarkan hasil sensus terhadap pembudidaya KJA, benih ikan nila merah yang mereka budidayakan di KJA berukuran 8-12 cm dengan jumlah 1.200 ekor/petak KJA. Benih didapatkan dari UPR di Lubuk Linggau seharga Rp.240,-/ekor. Kebutuhan benih ikan nila merah untuk seluruh pembudidaya KJA di Danau Teluk pada tahun 2012 mencapai 3.157.200 ekor dengan pasokan rata-rata tiap bulannya sebanyak 250.000 ekor dari lubuk linggau dan sisanya sebanyak

13.100 ekor dari UPR di Kota Jambi (Dinas Perikanan Kota Jambi, 2013). Penyediaan benih dilakukan secara membeli sendiri ke UPR di Kota Libuk Linggau dan sebagian kecil di UPR Kota Jambi. Belum dilakukan upaya pembelian secara kolektif melalui kelompok pembudidaya yang ada di Danau Teluk.

Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan di lapangan, untuk 1 (satu) siklus produksi budidaya ikan nila di KJA yang dilakukan pembudidaya membutuhkan minimal 4 petak KJA untuk mendapatkan keuntungan yang cukup. Kebutuhan benih nila merah untuk satu siklus produksi sebanyak 1.200 ekor benih/petak KJA dengan ukuran 3 x 4 x 1,5 m<sup>3</sup> atau total 4.800 ekor benih/4 petak KJA untuk minimal berproduksi (padat tebar 80 ekor/m<sup>3</sup>). Bila dibandingkan dengan SNI pembesaran ikan nila di KJA (SNI 6495:2011) pada tebar yang digunakan oleh pembudidaya terlalu padat, karena yang direkomendasikan dalam SNI adalah sebanyak 50 – 70 ekor/m<sup>3</sup>. Padat tebar yang berlebih akan berimplikasi kepada tingkat kelangsungan hidup, FCR pakan, dan ikan hasil panen yang dihasilkan. Selain itu, pola musim tanam ikan yang dilakukan seringkali tidak digunakan sehingga sering terjadi kelimpahan hasil produksi yang berimplikasi penurunan harga jual ikan konsumsi hasil budidaya ikan KJA. Hal ini disebabkan ketidakpahaman pembudidaya, bahwa pengaturan pola tanam benih akan menjaga kontinuitas usaha dan produksi yang stabil sehingga harga jual tidak menurun.

**Manajemen Pemberian Pakan**

Pakan ikan yang digunakan oleh pembudidaya adalah pakan komersil (pabrik) berbentuk pellet tenggelam dengan kadar protein 25-28%. Penyediaan pakan ikan dilakukan dengan cara mengambil terlebih dahulu pakan dan dibayar setelah panen antara pembudidaya dengan toko pakan ikan akan tetapi ada juga sebagian kecil pembudidaya yang membeli langsung pakan ke toko pakan ikan. Kebutuhan pakan komersil ikan di danau teluk mencapai 548,33 ton pellet ikan/tahun dengan rerata FCR 1,8. Hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa keberadaan pakan buatan sangat penting bagi keberlangsungan usaha budidaya ikan di KJA, akan tetapi tingginya harga pakan sangat memberatkan pembudidaya KJA apalagi banyak yang melakukan sistem mengambil pakan terlebih dahulu dan bayar setelah panen.

Berdasarkan hasil pengamatan dan kuisisioner terhadap semua pembudidaya KJA di Danau Teluk, frekuensi pemberian pakan dilakukan sebanyak 2 (dua) kali yakni pada pagi dan sore hari. Cara memberikan pakan yang dilakukan adalah *ad libitum* (sekenyangan-kenyangan) dengan tidak memperhatikan *feeding rate*-nya sehingga pemberian pakan cenderung tidak optimal dan rendah tingkat efisiensinya. pemberian dengan cara ini dilakukan dengan memberikan pakan kepada ikan sampai pada saat ikan dalam kondisi kenyang dan enggan untuk makan meski pakan yang diberikan masih ada. Kelemahan metode ini adalah banyak sisa pakan yang tidak dimakan ikan masuk ke dalam air dan akan mencemari badan air danau.

**Panen dan Distribusi**

Pemanenan hasil budidaya ikan nila di KJA

dilakukan oleh pembudidaya setelah 4 bulan pemeliharaan. Minimal jumlah petak KJA yang dipanen untuk 1 kali siklus produksi adalah 4 petak KJA. Ukuran ikan yang dipanen adalah 250 gr/ekor. Berdasarkan hasil di lapangan rerata jumlah ikan nila merah yang didapatkan adalah 200 kg/ petak KJA dengan harga jual Rp. 22.000/ kg. Tingkat kelangsungan hidup ikan rerata sebesar 66,67% dengan FCR sebesar 1,8.

Panen biasanya dilakukan pada sore hari. Pembeli adalah pengumpul / tengkulak yang akan mengambil langsung ikan pembudidaya di KJA. Distribusi hasil ikan budidaya KJA meliputi Kota Jambi, Kabupaten Muaro Jambi, Kabupaten Batanghari dan sebagian kecil ke Propinsi Sumatera Selatan.

**Aspek Sosial Ekonomi**

**Analisis Ekonomi Budidaya Ikan Nila Merah KJA di Danau Teluk**

Informasi analisis ekonomi usaha budidaya ikan nila merah KJA di Danau perlu dilakukan untuk melihat bagaimana usaha yang dilakukan oleh pembudidaya ikan di Danau Teluk menguntungkan atau tidak dalam upaya peningkatan kesejahteraan keluarga pembudidaya. Parameter biaya investasi, penyusutan biaya invetasi, biaya tetap dan pendapatan merupakan nilai rerata dari semua pembudidaya KJA yang ada di Danau Teluk. Berikut pada Tabel 6 dipaparkan rincian perhitungan keragaan usaha budidaya ikan nila merah di KJA di Danau Teluk.

Tabel 6. Analisis Ekonomi Budidaya Ikan Nila Merah KJA di Danau Teluk

Uraian	Jumlah	Total	Ket.
<b>Biaya Investasi</b>			
Biaya Pembuatan 4 petak KJA dan Gudang Pakan	Rp. 10.000.000,-	Rp. 10.000.000,-	
<b>Jumlah Biaya Invetasi</b>		Rp. 10.000.000,-	.. A
<b>Biaya Tetap</b>			
Penyusutan KJA/th	Rp. 500.000,-	Rp. 500.000,-	
<b>Jumlah Biaya Tetap</b>		Rp. 500.000,-	.. B
<b>Biaya Tidak Tetap</b>			
Benih Ikan Nila Merah Ukuran 8-12 cm Pellet Komersil	4.800 ekor x Rp. 240,-	Rp. 1.152.000,-	
Pelengkapan dan Perawatan KJA	1.440 kg x Rp. 7.000,-	Rp. 10.080.000,-	
	Rp. 300.000	Rp. 300.000,-	
<b>Jumlah Biaya Tidak Tetap</b>		Rp. 11.532.000,-	.. C
<b>TOTAL Biaya</b>	B + C	Rp. 12.032.000,-	.. D
<b>Penerimaan</b>			
- Hasil Panen Ikan	200 kg x 4 petak KJA x Rp. 22.000,-	Rp. 17.600.000,-	.. E
<b>** Keuntungan</b>	E - D	Rp. 5.568.000,-	.. F
<b>** B/C Rasio</b>	E/D	1,46	
<b>** BEP Harga Produksi</b>	D/(200 kg x 4 KJA)	Rp. 15.040,-	
<b>** Periode Pengembalian Investasi</b>	D/F	2,16	

Sumber : Data Primer Diolah, 2013

Asumsi dasar yang digunakan dalam perhitungan keragaan usaha budidaya ikan nila merah KJA di Danau Teluk adalah sebagai berikut :

- (1) Perhitungan analisis dilakukan 1 kali siklus produksi dengan lama pemeliharaan 4 bulan.
- (2) Minimal jumlah petak KJA untuk satu kali panen adalah sebanyak 4 petak dengan ukuran KJA 3 x 4 x 1,5 m<sup>3</sup>.
- (3) Benih ikan nila merah yang ditebar adalah ukuran 8-12 cm dengan padat tebar 80 ekor/m<sup>3</sup> atau 1.200 ekor/ petak KJA. Harga 1 (satu) ekor benih adalah @Rp. 240,-
- (4) Ukuran panen hasil budidaya adalah seberat 250 gr/ekor
- (5) Tingkat kelangsungan hidup / Survival rate sebesar 66,67%

- (6) Hasil produksi rerata 200 kg/petak KJA  
 (7) Harga jual ikan nila merah rerata Rp. 22.000,-/kg  
 (8) FCR pakan rerata sebesar 1,8 dengan jumlah pellet (protein 25-28%) yang digunakan untuk 1 petak KJA sebanyak 360 kg seharga Rp. 7.000/kg.

#### Tingkat Pendapatan Pembudidaya Ikan KJA

Pendapatan pembudidaya ikan KJA di Danau Teluk pada umumnya diperoleh dari hasil kegiatan budidaya ikan KJA. Sebanyak 81,5% responden pembudidaya ikan KJA menyatakan bahwa usaha budidaya ikan sebagai mata pencaharian utama dan sisanya 18,46% sebagai mata pencaharian sampingan. Minimal pembudidaya ikan mempunyai 4 petak KJA, walaupun ada yang mempunyai 2 petak KJA biasanya mereka bergabung dengan pembudidaya yang lain yang memiliki jumlah KJA yang banyak. Tingkat pendapatan rumah tangga pembudidaya ikan KJA berkisar Rp. 900.000,-s/d Rp. 3.800.000,- per bulannya (Tabel 7).

Tingkat pendapatan pembudidaya ikan KJA di Danau Teluk secara rata-rata telah melebihi angka patokan pendapatan daerah Provinsi Jambi tahun 2012 yang dipatok sebesar Rp. 1.143.500,-. Selain itu, tingkat pendapatan terkecil pembudidaya ikan KJA di Danau Teluk yang sebesar Rp. 900.000,- telah melebihi standar pendapatan minimal yang ditetapkan oleh Bappenas yaitu US\$ 1,2/hari atau Bank Dunia sebesar US\$ 2/hari (Bappenas, (2004) dalam Sudrajat M, (2009). Kondisi ini menunjukkan bahwa tingkat kesejahteraan pembudidaya ikan KJA di Danau Teluk dalam kondisi baik dan cukup untuk pemenuhan kebutuhan sehari-hari.

Tabel 7.  
Tingkat Pendapatan Pembudidaya Ikan KJA di Danau Teluk

Parameter	Kategori	Total	
		N	%
Pendapatan	≤ Rp. 1.000.000,-	5	7,69
	> Rp. 1.000.000,- s.d	21	32,31
	≤ Rp. 2.000.000,-	31	47,69
	> Rp. 2.000.000,- s.d		
	≤ Rp. 3.000.000,-	8	12,31
> 3.000.000,-			
<b>JUMLAH</b>		<b>65</b>	<b>100,00</b>

Sumber : Data Primer Diolah, 2013

#### Tingkat Pendidikan Pembudidaya Ikan KJA

Ditinjau dari aspek sosial, tingkat pendidikan formal pembudidaya ikan KJA di Danau Teluk tergolong rendah, hampir sebagian besar pembudidaya ikan KJA hanya lulus sekolah dasar/ sederajat yakni sebesar 58,46%. Sedangkan untuk lulusan SLTP/sederajat sebesar 15,38%, SMA/sederajat sebesar 23,08 dan lulusan perguruan tinggi sebesar 3,08%. Kondisi rendahnya tingkat pendidikan formal pembudidaya ikan KJA akan berpotensi kurangnya pemahaman pembudidaya ikan akan pentingnya pengelolaan dan pelestarian danau sebagai tempat berusaha agar tetap lestari dan berkelanjutan. Selain itu, kondisi ini tidak akan mendorong pembudidaya ikan untuk menambah pengetahuan dan keterampilannya secara mandiri untuk mencari teknologi budidaya ikan yang lebih efektif, efisien dan ramah lingkungan serta kurang pemahannya akan pentingnya kelembagaan/kelompok pembudidaya ikan yang dapat mengarahkan kegiatan usahanya menjadi lebih baik. Pembudidaya ikan hanya

mengandalkan informasi atau pengetahuan tata cara budidaya ikan KJA dari pengalaman teman sejawat atau "tetua" dikomunitas mereka.

#### Konflik Kepentingan Antar Pemanfaat Danau

Pada awalnya Danau Teluk merupakan salah satu danau dari ketiga danau yang ada di Kota Jambi yang diperuntukkan sebagai kawasan konservasi sumberdaya hayati perikanan untuk ikan-ikan lokal. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan pihak Bappeda Kota Jambi diperoleh keterangan bahwa Danau Teluk saat ini dimanfaatkan selain untuk daerah konservasi juga dimanfaatkan sebagai tempat untuk budidaya ikan KJA, penangkapan ikan, transportasi air dan pariwisata.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan pihak pemanfaat danau. Konflik yang sering timbul seringkali terjadi di antara para pembudidaya dan antara pembudidaya dengan nelayan. Konflik antara pembudidaya berupa penempatan dan penambahan KJA yang diletakkan terlalu dekat dengan KJA milik pembudidaya lain, sehingga sirkulasi air/lalu lintas air antar KJA menjadi terganggu. Konflik antara pembudidaya dengan nelayan adalah penempatan KJA yang terlalu berdekatan dengan lokasi penangkapan ikan. Hal ini disebabkan belum adanya aturan yang jelas dan terperinci mengenai pembagian zonasi danau dan tata letak KJA di danau.

#### Aspek Kelembagaan

Keberadaan kelompok pembudidaya ikan (Pokdakan) KJA di Danau Teluk saat ini berjumlah 3 kelompok, namun tidak semua pembudidaya yang ada di Danau Teluk ikut bergabung dalam kelompok pembudidaya tersebut. Pembentukan kelompok tersebut sebenarnya telah berlangsung dari tahun 2010 yang diprakarsai oleh Dinas Perikanan Kota Jambi terkait program Minapolitan.

Keberadaan pokdakan berdasarkan hasil pengamatan dilapangan dirasakan kurang dimengerti oleh para pembudidaya. Dalam pemahaman pembudidaya keberadaan pokdakan hanya sebatas formalitas untuk mendapatkan bantuan dari pemerintah serta bantuan pinjaman modal usaha dari perbankan. Sedangkan untuk permasalahan penyediaan benih, pakan ikan, pemasaran hasil dan pengendalian harga jual ikan tidak dapat diatasi oleh keberadaan pokdakan, karena ketidakmampuan pengurus pokdakan dalam mengatasi masalah tersebut dan kurangnya komunikasi yang intensif di antara pembudidaya dalam satu kelompok.

#### Keterlibatan Pemerintah

Pemanfaatan danau untuk budidaya ikan KJA dilaksanakan atas dasar keinginan masyarakat sekitar danau untuk berusaha budidaya ikan di KJA. Keinginan ini didukung oleh pemerintah daerah setempat (Dinas Perikanan Kota Jambi) dalam bentuk pelatihan cara budidaya ikan KJA diawal teknologi diperkenalkan. Akan tetapi, pelaksanaan kegiatan ini tidak dilaksanakan secara berkelanjutan dan sebatas untuk pemenuhan proyek kegiatan saja. Program kerja yang berkaitan dengan pengelolaan budidaya ikan di Danau Teluk seperti kegiatan pembinaan/penyuluhan/pelatihan terhadap pembudidaya ikan KJA, bantuan modal bersifat parsial dan tidak berkelanjutan dan tidak -

dilakukan upaya evaluasi secara berkala untuk melihat kondisi pembudidaya dan kondisi danau.

Selain Dinas Perikanan Kota Jambi, keterlibatan pemerintah dalam hal pemantauan kualitas air danau dilakukan oleh Badan Lingkungan Hidup (BLH) Kota Jambi yang secara berkala setiap satu bulan sekali. Akan tetapi hasil pengukuran tidak diinformasikan kepada pembudidaya ikan setempat sehingga para pembudidaya tidak mengetahui bagaimana kondisi sebenarnya keadaan danau. Nurhakim (2004) menyatakan bahwa perkembangan kegiatan budidaya ikan KJA yang tidak terkendali dapat memicu konflik diantara pemanfaat danau/waduk. Semakin banyak pihak yang terlibat dalam pemanfaatan danau/waduk, maka semakin besar pula potensi terjadinya konflik. Selain itu, tidak adanya regulasi mengenai pembagian zonasi pemanfaatan danau turut serta dalam memicu terjadinya konflik, terjadinya tumpang tindih wilayah pemanfaatan sangat mungkin terjadi apabila tidak ada zonasi yang jelas.

### **Rekomendasi Pola Pemanfaatan Danau Teluk untuk Budidaya Ikan KJA Berbasis Masyarakat**

#### Ijin Usaha Budidaya Ikan

Pengendalian jumlah unit KJA yang ada di Danau Teluk perlu dilakukan sebagai upaya untuk meminimalkan dampak buruk terhadap kualitas air danau. Peningkatan jumlah KJA terkait antusias warga masyarakat sekitar danau dan program peningkatan produksi perikanan budidaya pada kawasan minapolitan di Danau Teluk mutlak dibuatkan suatu pengendalian populasi jumlah unit KJA yang serius. Pengendalian dapat dilakukan dengan mengeluarkan suatu ijin usaha budidaya ikan KJA di danau, sehingga hanya pembudidaya yang memiliki ijin saja yang dapat melakukan budidaya ikan di danau. Pengeluaran ijin ini juga harus diiringi dengan monitoring dan evaluasi secara teratur terhadap pengendalian populasi unit KJA yang beroperasi serta tata cara budidaya ikan yang dilakukan oleh pembudidaya. Pengendalian populasi unit KJA yang disertai monitoring dan evaluasi diharapkan dapat mengendalikan buangan limbah hasil budidaya ikan serta perbaikan teknis budidaya ikan di KJA yang lebih efisien.

#### Sistem Pemeliharaan Jaring Ganda

Pemeliharaan ikan dengan sistem jaring ganda diharapkan dapat meminimalisir buangan sisa pakan yang tidak termakan oleh ikan yang dibudidayakan sehingga tidak mempertinggi buangan limbah ke badan air danau. Sistem pemeliharaan jaring ganda adalah suatu teknologi dengan menebar benih lebih dari satu jenis ikan dalam satu unit KJA dengan menggunakan jaring rangkap dua atau rangkap tiga.

Teknologi yang dapat dikembangkan untuk menanggulangi jumlah pakan yang terbuang (tidak termakan) sekitar 30-50% dari aktivitas budidaya ikan di KJA serta menanggulangi pencemaran perairan adalah dengan teknologi budidaya keramba jaring apung ganda (Kartamiharja, 1998).

#### Manajemen Pakan

Aktivitas budidaya ikan di KJA memiliki potensi

untuk menurunkan kualitas perairan jika beban limbah yang disekresikan melampaui batas kemampuan purifikasi secara alami oleh badan perairan danau. Manajemen pemberian pakan baik secara jumlah maupun frekuensinya harus diperhatikan oleh pembudidaya ikan. Pemberian pakan dengan jumlah yang cukup berdasarkan rata-rata pertumbuhan bobot ikan serta frekuensi pemberian pakannya dilakukan sebagai upaya untuk mengefisienkan buangan sisa pakan yang tidak termakan serta limbah sisa hasil metabolisme ikan yang dipelihara.

Kualitas pakan yang diberikan juga turut serta dalam mempengaruhi jumlah limbah yang dihasilkan oleh ikan. Oleh karena itu, pemberian pakan dengan kualitas yang baik dan kandungan nutrisi yang lengkap dapat mengefisienkan pemberian pakan ke ikan, sehingga buangan limbah dari hasil metabolisme ikan menjadi lebih berkurang. Azwar, dkk (2004) mengemukakan bahwa sebaiknya pakan yang dengan kandungan protein 26-32% diberikan pada budidaya ikan mas di KJA sedangkan untuk ikan nila sebaiknya kandungan protein pakan yang diberikan sekitar 20-25%.

#### Peningkatan Teknis SDM Pembudidaya Ikan

Kemampuan teknis pembudidaya ikan KJA dalam membudidayakan ikan di KJA perlu ditingkatkan dan mendapatkan perhatian dari pemerintah daerah. Pengetahuan dan keterampilan pembudidaya mengenai cara budidaya ikan yang baik dan benar dapat berperan dalam menjaga kelestarian perairan danau. Bentuk kegiatan seperti pelatihan/pembinaan, pendampingan teknologi, serta pertemuan secara berkelanjutan mengenai teknis cara budidaya ikan di KJA yang baik dan benar perlu dilakukan oleh pemerintah daerah khususnya Dinas Perikanan Kota Jambi. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa rendahnya tingkat pendidikan formal pembudidaya menjadi perhatian untuk membuat materi yang diberikan lebih sederhana dan mudah dipahami oleh pembudidaya.

#### Mengaktifkan Kembali Kelembagaan Pembudidaya Ikan

Keberadaan kelembagaan pembudidaya ikan merupakan bagian yang penting dalam menentukan keberhasilan upaya pemanfaatan danau untuk budidaya ikan berbasis masyarakat. pengaktifan kembali kelembagaan akan mempermudah penerapan teknologi pengelolaan, penyampaian informasi dan kebijakan aturan pemanfaatan danau untuk budidaya ikan di KJA. Kelembagaan yang dibentuk berupa kelompok pembudidaya ikan (POKDAKAN) yang melibatkan pihak-pihak terkait seperti dinas perikanan, pemerintah desa dan masyarakat pembudidaya ikan di danau.

Pemerintah daerah dalam upaya pengaktifan kembali keberadaan POKDAKAN berperan sebagai pembina kelompok untuk pengembangan usaha budidaya ikan yang berwawasan lingkungan, terutama dalam mengintroduksi teknologi budidaya ikan di KJA yang ramah lingkungan yang dilakukan secara regular setiap periode tertentu sesuai kesepakatan bersama.



Kerja sama yang harmonis antara kelembagaan pembudidaya ikan dan pemerintah dalam menentukan pola pemanfaatan danau untuk budidaya ikan di KJA dapat menciptakan peluang masuknya investor untuk menanamkan modal untuk usaha budidaya ikan di danau sehingga tingkat kesejahteraan pembudidaya ikan menjadi meningkat.

#### Pengaturan Tata Ruang Pemanfaatan Danau

Penataan ruang perairan adalah suatu upaya pengelolaan sumberdaya perairan danau secara keseluruhan dan terpadu dengan mengingat kelestarian sumberdaya perairan danau. Saat ini, di Danau Teluk belum ada pengaturan secara jelas mengenai pembagian wilayah pemanfaatan danau. Pengaturan ini menjadi penting mengingat adanya kecenderungan peningkatan jumlah masyarakat sekitar danau yang akan berusaha budidaya ikan di KJA.

Penataan ruang dalam bentuk kebijakan dan aturan pembagian wilayah/zonasi pemanfaatan danau menjadi kebutuhan yang mendesak untuk direalisasikan segera. Pembagian zonasi danau berdasarkan pemanfaatannya berupa kawasan lindung, kawasan budidaya, kawasan penangkapan, kawasan perhubungan air dan kawasan wisata bisa menjadikan pengelolaan danau lebih mudah dan lebih efisien mengingat tidak adanya tumpang tindih pemanfaatan danau serta keterpaduan dalam penggunaan sumberdaya alam dengan memperhatikan sumberdaya manusia melalui proses koordinasi, intergrasi dan sinkronisasi perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang.

#### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut :

1. Daya dukung perairan Danau Teluk Kota Jambi untuk budidaya ikan di KJA berdasarkan DTBPA dari kegiatan budidaya ikan di KJA adalah sebesar 517,617 ton ikan per tahun dengan estimasi jumlah pakan di KJA yang diberikan pada ikan sebanyak 931,710 ton pakan ikan/tahun dengan asumsi kadar total P yang masuk ke perairan danau melalui limbah ikan sebanyak 20 kg P/ton ikan. Jumlah ideal unit KJA yang seharusnya beroperasi di Danau Teluk berdasarkan penghitungan DTBPA dari budidaya ikan di KJA adalah sebanyak 862,695 unit ~ 862 unit. Oleh karena itu, keberadaan KJA dengan jumlah 878 petak KJA di Danau Teluk sudah melampaui daya dukung danau. Kondisi ini perlu mendapat perhatian dari pemerintah dan masyarakat setempat sehingga diperlukan pola pemanfaatan danau untuk budidaya ikan berbasis masyarakat.
2. Pemanfaatan Danau Teluk untuk budidaya ikan di KJA berdasarkan aspek teknologi, sosial ekonomi, lingkungan dan kelembagaan belum memenuhi prasyarat budidaya ikan berbasis masyarakat. Hal ini ditunjukkan dengan pola penempatan unit KJA yang berdekatan, padat tebar yang melebihi SNI,

konflik antar pembudidaya dan pemafaat danau lain, daya dukung perairan yang telah terlampaui dan tidak aktifnya kelembagaan pembudidaya yang ada di Danau Teluk. Selain itu, keterlibatan pihak luar dalam hal ini pemerintah daerah dalam pengelolaan danau untuk budidaya ikan di KJA masih rendah.

3. Pola pemanfaatan danau untuk budidaya ikan di KJA berbasis masyarakat merupakan salah satu solusi untuk mengantisipasi peningkatan jumlah unit KJA yang beroperasi di Danau Teluk sehingga tidak mengancam daya dukung dan keberlanjutan danau untuk kegiatan budidaya ikan di KJA dan pemanfaatan lainnya. Rekomendasi pola pemanfaatan danau untuk budidaya ikan di KJA berbasis masyarakat dalam penelitian ini yaitu dengan mengeluarkan ijin usaha budidaya ikan KJA di Danau agar dapat terkendali dan tidak merusak lingkungan, menggunakan sistem pemeliharaan ikan dengan jaring ganda, manajemen pakan, peningkatan keterampilan SDM pembudidaya ikan, mengaktifkan kembali kelompok pembudidaya ikan sehingga koordinasi antar pembudidaya, pemerintah dan stakeholder terkait dapat terjalin serta pengaturan tata letak pemanfaatan danau dalam bentuk aturan tertulis.

#### **Daftar Pustaka**

- Abduh, M. 2004. *Program Perikanan Berbasis Budidaya (Culture Based Fisheries)*. Pusat Riset Perikanan Budidaya. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan RI, Jakarta
- Azwar, Z.I., N. Suhenda, O. Praseno. 2004. *Manajemen Pakan Pada Usaha Budidaya Ikan di keramba jaring apung*. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar. Departemen Kelautan dan Perikanan RI, Bogor.
- Badan Lingkungan Hidup Daerah Kota Jambi. 2013. *Laporan Pemantauan Analisa Kualitas Air Danau dan Waduk di Kota Jambi Tahun 2012*. Pemerintah Daerah Kota Jambi.
- Badan Pusat Statistik Kota Jambi. 2013. *Kota Jambi Dalam Angka 2012*. BPS Kota Jambi.
- Badan Standarisasi Nasional. 2011. SNI No. 6495:2011 *Tentang Pembesaran Ikan Nila di Keramba Jaring Apung*. BSN. Jakarta.
- Dhahiyat, Y. 2011. *Ekologi Perairan*. Unpad Press. Bandung
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jambi. 2004. *Laporan Potensi Danau dan Waduk di Provinsi Jambi*. Pemerintah Daerah Provinsi Jambi
- Dinas Pertanian Peternakan Perikanan dan Kehutanan Kota Jambi. 2013. *Laporan Tahunan Bidang Perikanan Kota Jambi Tahun 2012*. Pemerintah Daerah Kota Jambi
- Iskandar, J. 2009. *Ekologi Manusia dan Pembangunan Berkelanjutan. Program studi Magister Ilmu Lingkungan*, Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2008. *Pedoman Pengelolaan Ekosistem Danau. Deputi Bidang Peningkatan Konservasi Sumber Daya Alam dan Pengendalian Kerusakan Lingkungan KLH*. Jakarta
- Koswara, B. 2011. *Dasar Dasar Pengelolaan Danau dan Waduk*. BPP-PSPL Press. Pekanbaru.
- Mc Donald, M.E., C.A. Tikkanen, R.P. Axler, C.P. Larsen, dan G. Host. 1996. *Fish Simulation Culture (FIS-C). A. Bioenergetics Based Model for Aquacultural Waste Load Application*. Aquacultural Engineering. 15 (4):243-259.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang *Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*. Jakarta

- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 28 Tahun 2009 tentang *Daya Tampung Beban Pencemaran Air Danau/atau Waduk*. Kementerian Negara Lingkungan Hidup RI. Jakarta
- Siagian, M. 2009. *Strategi Pengembangan Keramba Jaring Apung Berkelanjutan di Waduk*. Unpad Press. Bandung
- Soemarwoto, O. 1983. *Ekologi, Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Penerbit Djambatan. Bandung.
- Soemarwoto, O. 2001. *Atur Diri Sendiri*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wikarta, E.K., T. P. Sendjaja, Y. Dahiyat, A. Rodjak. 2010. *Eksternalitas Pencemaran Sumber Daya Air : Teori dan Aplikasi*. Unpad Press. Bandung.
- Zainal, S. 1998. *Implementation of Extension for Net Cage Aquaculture in Indonesian Reservoir : Pitfalls and Prospect*. FAO Fisheries Technology Papers.