



## ANALISIS KELAYAKAN USAHA KERAMBA JARING APUNG (KJA) DENGAN TINJAUAN PERHITUNGAN EKONOMI DAN DAYA DUKUNG LINGKUNGAN SUNGAI KAMPAR DI DESA BULUHCINA, KECAMATAN SIAK HULU, KABUPATEN KAMPAR

### THE FEASIBILITY ANALYSIS OF THE FLOATING NET CAGE BUSINESS BY REVIEWING THE ECONOMIC CALCULATIONS AND CARRYING CAPACITY OF THE KAMPAR RIVER ENVIRONMENT IN BULUHCINA VILLAGE, SIAK HULU DISTRICT, KAMPAR REGENCY

Yudho Harjoyudanto<sup>1</sup>, Rifardi<sup>2</sup>, Windarti<sup>1</sup>, Andri Hendrizal<sup>1</sup>, Rina D'rita Sibagariang<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Manajemen Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Jl. HR Soebrantas Km 12,5 Simpang Baru, Panam – Pekanbaru, Indonesia 28293

<sup>2</sup>Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Jl. HR Soebrantas Km 12,5 Simpang Baru, Panam – Pekanbaru, Indonesia 28293

Correspondence Author: [yudho@lecturer.unri.ac.id](mailto:yudho@lecturer.unri.ac.id)

INFO ARTIKEL	ABSTRACT
Diterima: 9 September 2019 Disetujui: 25 November 2019	In recent years, many net cages for aquaculture activities, especially for culturing <i>Wallago leeri</i> and <i>Mystus nemurus</i> are placed along the Kampar River, especially in the Buluhcina Village. The remain of fish feed, namely rotten chicken flesh have polluted the water. This study aimed to identify the cage culture profile; to analyze the feasibility of the business and the carrying capacity of the environment. This research was conducted in August 2016 – March 2017. There are three observation stations, Station 1 (before the cage area), Station 2 (the cage area) and Station 3 (after the cage area). Sampling was conducted once. The length of the river is 1.4 Km and 594 single unit net cages are placed along 1,2 Km river. Among the cages, 570 units (96% )are used to the culture of <i>W. leeri</i> , 19 units (3.2%) for <i>M. numerus</i> and the rest, 3 units are for rearing <i>Pangasius sp.</i> and <i>Oreochromis niloticus</i> (1 unit). The carrying capacity of the waters is 496.1 tons/year. The current annual production of <i>W. leeri</i> is 228 tons/year, it is less than the maximum potency. It is predicted that the culture can be increased by 258.5 ton/year or 646 cages. The recent RCR value is 1.120, indicates that this business is profitable and it could be continued.
Kata kunci: <i>aquaculture activities, Mystus nemurus, Wallago leeri</i>	

## PENDAHULUAN

Desa Buluhcina adalah salah satu desa yang berada di Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar. Desa Buluhcina terdiri dari empat dusun yaitu Dusun I, II, III dan IV. Dusun I dan II terletak di sebelah kanan badan Sungai Kampar sedangkan Dusun III dan IV terletak di sebelah kiri. Masyarakat setempat memanfaatkan DAS dengan melakukan budidaya ikan dengan media Keramba Jaring Apung (KJA).

Kondisi budidaya KJA atau profil KJA yang dilakukan di Desa Buluhcina memiliki beberapa perbedaan dengan penelitian terdahulu seperti Widyastuti, Piranti dan Rahayu (2009) dan Fachriza, Yusni dan Nurmatias (2016) yang membahas tentang budidaya KJA di waduk

dengan ikan budidaya berupa nila dan pakan pelet. Budidaya KJA di Desa Buluhcina menggunakan keramba jaring dalam sangkar berbentuk persegi yang terbuat dari kayu. Ikan budidaya berupa baung dan ikan tapah dengan pakan non pelet yang berupa daging ayam mati. Perbedaan aktivitas budidaya ini mengakibatkan terjadinya perbedaan pada hasil sampingnya sehingga profil budidaya KJA di Desa Buluhcina penting untuk diketahui.

Analisis mengenai kelayakan usaha merupakan suatu hal yang penting dan harus dilaksanakan (Kasmir dan Jakfar, 2012). Hal ini dilakukan dengan tujuan menentukan kelayakan usaha KJA yang dilakukan di Desa Buluhcina. Selain ituantisipasi terhadap dampak negatif usaha KJA harus dilakukan dengan monitoring daya dukung dari perairan tersebut. Hal ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk melihat potensi perairan sungai di Desa Buluhcina dalam menunjang budidaya KJA, apakah masih bisa ditingkatkan lagi atau apakah jumlah KJA nya harus dikurangi. Jika dapat ditambah, tentu hal ini akan meningkatkan perekonomian.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Buluhcina, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar pada bulan Agustus 2016 - Maret 2017. Metode yang digunakan dalam penelitian ini antara lain pengukuran morfometrik sungai dan analisis secara *ex situ* untuk melihat Total P pakan, air dan ikan budidaya. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Manajemen Lingkungan Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

Pengambilan sampel Total P air dilakukan pada tiga stasiun yang berbeda yaitu Stasiun I merupakan bagian hulu sungai (badan sungai sebelum area KJA), Stasiun II merupakan titik tengah badan sungai yang memiliki KJA dan Stasiun III yang merupakan daerah hilir sungai (badan sungai setelah area KJA). Pengambilan sampel dan titik koordinat dilakukan sebanyak satu kali pada tiap-tiap lokasi. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa jenis yaitu pakan yang berupa ayam mati sebanyak 500 gr, ikan budidaya sebanyak 1 ekor, ikan tapah seberat 1.200 gr dan ikan baung seberat 400 gr yang diperoleh dari petani KJA. Sampel air, pakan dan ikan budidaya selanjutnya dimasukkan ke dalam *coolbox* dan dibawa ke Laboratorium Ekologi dan Manajemen Lingkungan Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau untuk dianalisis menggunakan metode Asam Askorbat (APHA, 1992).

Pengumpulan data tentang profil Sungai Kampar dan luasan area budidaya KJA di Desa Buluhcina dilakukan untuk keperluan analisis daya dukung lingkungan sungai. Pengukuran morfometrik sungai dilakukan menggunakan alat *echo sounder* Garmin seri GPSmap 585. Data selanjutnya diolah menggunakan komputer melalui aplikasi AutoCAD 2013 untuk mengetahui panjang, lebar, kedalaman, dan suhu air. Selain itu pada waktu yang bersamaan dilakukan pula penghitungan jumlah KJA yang terdapat di perairan dengan menggunakan *tally counter*.

Pengambilan data mengenai profil KJA di Desa Buluhcina meliputi jumlah KJA, jenis ikan budidaya, jenis pakan, porsi pemberian pakan, jumlah padat tebar benih dan hasil panen ikan per KJA. Dari pengamatan awal diperkirakan jumlah KJA di Desa Buluhcina sekitar 500 buah. Data yang didapat juga menunjukkan bahwa setiap petani KJA rata-rata memiliki lima atau enam KJA. Dari asumsi tersebut diperkirakan KJA di Desa Buluhcina dimiliki oleh sekitar 100 petani (populasi). Dengan demikian jumlah sampel wawancara dan kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah 25% dari total populasi sampel yaitu sebanyak 25 orang petani KJA di Desa Buluhcina sesuai dengan yang diterangkan Sugiyono (2016) bahwa jika jumlah subjek besar maka sampel dapat diambil 10-15% atau 15-25% atau lebih.

### Analisis Data

Total investasi yang ditanam pembudidaya ikan dilakukan dengan cara menghitung semua pengeluaran, baik pengeluaran modal tetap maupun pengeluaran modal kerja (Soekartawi, 1995 dalam Sasmi, Hendrik dan Hendri, 2015). Rumus perhitungan Total investasi adalah:

$$TI = MT + MK \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

TI = Total investasi (Rp)

MC = Modal tetap meliputi pembuatan keramba dan perlengkapan lain yang mendukung usaha budidaya ikan dalam keramba (Rp)

MK = Modal kerja meliputi pembelian benih, pakan dan upah panen (Rp)  
 Total Biaya Produksi (Rahim dan Hastuti, 2007 dalam Sasmu, Hendrik dan Hendri, 2015).  
 Rumus perhitungannya adalah:  

$$TC = FC + VC \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :  
 TC = Total Biaya (Total Cost) (Rp/panen)  
 FC = Biaya tetap (Fixed Cost) (Rp/panen)  
 VC = Biaya tidak tetap (Variable cost) (Rp/panen)

Pendapatan bersih (Soekarwati 1995, dalam Sasmu, Hendrik dan Hendri, 2015):  

$$NI = GI - TC \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :  
 NI = Pendapatan Bersih (Net Income) (Rp/panen).  
 GI = Pendapatan Kotor (Gross Income) (Rp/panen).  
 TC = Total Cost (Total Biaya) meliputi biaya tetap (Fix Cost) dan biaya tidak tetap (Variabel Cost) (Rp/panen).

Tingkat kelayakan usaha atau *Revenue Cost Ratio* (RCR) dengan rumus:  

$$RCR = \frac{TR}{TC} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :  
 RCR = Revenue Cost Ratio  
 TR = Total penerimaan (Rp)  
 TC = Total cost (total biaya) (Rp)

Dengan kriteria usaha :  
 RCR > 1, maka usaha menguntungkan dan layak dilanjutkan  
 RCR < 1, maka usaha mengalami kerugian dan tidak layak dilanjutkan  
 RCR = 1, maka usaha mengalami titik impas

Perhitungan daya dukung lingkungan perairan dalam penelitian ini dilakukan menggunakan model estimasi Beveridge (1984). Model ini dapat digunakan dalam perhitungan di perairan tenang seperti danau dan perairan mengalir yaitu sungai seperti yang telah dilaksanakan oleh Tang dan Pareng (2009).

Perhitungan data daya dukung lingkungan sungai adalah sebagai berikut:  
 Perhitungan hidrologi sungai

$$p = Q / V \dots\dots\dots(5)$$

$$t_w = 1 / p \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan:  
 V = volume air sungai (m<sup>3</sup>)  
 p = laju pembilasan air sungai / *flushing rate* (tahun)  
 Q = jumlah debit air keluar sungai / *total outflow* (juta m<sup>3</sup>/tahun)  
 tw = waktu pergantian air

Perhitungan beban pencemar P total (Beveridge, 1984)

$$\Delta[P] = [P]_f - [P]_i \dots\dots\dots(7)$$

$$R = \frac{1}{1 + 0.747 p^{0.507}} \dots\dots\dots(8)$$

$$R_{fish} = \frac{x}{x + [(1-x)R]} \dots\dots\dots(9)$$

$$L_{fish} = \frac{\Delta[P]}{z} \cdot \frac{p}{1 - R_{fish}} \dots\dots\dots(10)$$

Keterangan:

- $L_{fish}$  = Daya tampung P-total limbah ikan per satuan luas  
 $A$  = Luas perairan sungai (Ha)  
 $z$  = Kedalaman rata-rata sungai (m)  
 $\rho$  = Laju pembilasan air sungai (1/tahun)  
 $\Delta[P]$  = Nilai selisih antara konsentrasi rata-rata fosfat di perairan dengan total fosfat maksimum (baku mutu air kelas II PP RI no.82) ( $mg/m^3$ )  
 $[P]_f$  = Konsentrasi fosfor yang sesuai baku mutu air kelas II PP RI No. 82  
 $[P]_i$  = Konsentrasi rata-rata fosfor dalam air sungai  
 $R_{fish}$  = Proporsi keseluruhan total fosfat yang hilang ke sedimen  
 $x$  = Proporsi total fosfat yang hilang permanen menjadi endapan di dasar perairan adalah 0,45 – 0,55  
 $R$  = Koefisien retensi fosfor

Perhitungan limbah fosfor dari budidaya ikan

$$L_a = L_{fish} \times A_o \dots\dots\dots(11)$$

$$FCR = \frac{\text{jumlah pakan yang diberikan (ton)}}{\text{berat ikan yang dihasilkan (ton)}} \dots\dots\dots(12)$$

$$P = FCR \times P_{pakan} - P_{ikan} \dots\dots\dots(13)$$

Keterangan:

- $L_a$  = Total muatan yang dapat diterima  
 $A_o$  = Luas permukaan sungai ( $km^2$ )  
 $P_{pakan}$  = Kadar fosfat dalam pakan (KgP/ton pakan)  
 $P_{ikan}$  = Kadar fosfat dalam ikan (KgP/Ton Ikan)  
 $FCR$  = *Feed Conversion Ratio*

Daya Dukung Perairan (Beveridge, 1984)

$$DD = L_a / P \dots\dots\dots(14)$$

Keterangan:

- $DD$  = Daya dukung perairan (ton ikan / tahun)  
 $L_a$  = Daya tampung beban pencemar total fosfor (Kg / tahun)  
 $P$  = Jumlah fosfat yang dilepas ke lingkungan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Lokasi Penelitian saat Pengambilan Sampel.

Penelitian ini dilaksanakan pada awal musim penghujan saat debit air Sungai Kampar di Desa Buluhcina mulai naik sekitar 1 m dari kondisi air disaat musim kemarau. Kenaikan debit air Sungai Kampar di Desa Buluhcina terjadi akibat adanya buangan air dari waduk PLTA Koto Panjang. Pertambahan debit air ini mengakibatkan naiknya muka air sungai. Jika terjadi dalam waktu yang lama hal ini akan berakibat terjadinya pembilasan pada air sungai dan akan mempengaruhi kualitas perairan.

### Morfometrik Sungai Kampar yang berada di Desa Buluhcina.

Berdasarkan hasil pengukuran morfometrik yang dilakukan menggunakan *echo sounder* Garmin seri GPSmap 585 dan analisis menggunakan AutoCAD 2013 diketahui bahwa Sungai Kampar yang berada di Desa Buluhcina yang membelah Dusun I dan II dengan Dusun III dan IV memiliki panjang 1400 m. Dari pengukuran yang dilakukan diketahui Sungai Kampar di Desa Buluhcina memiliki lebar rata-rata 141 m, lebar minimum 121 m sedangkan lebar maksimumnya adalah 163 m.

Kedalaman Sungai Kampar di Desa Buluhcina cukup bervariasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa kedalaman rata-rata sungai adalah 4,15 m, titik kedalaman minimum adalah 3 m yaitu berada pada Stasiun 2 atau badan sungai yang terdapat KJA, sedangkan titik kedalaman maksimumnya adalah 6 m yang berada di Stasiun 3. Dari hasil pengolahan data diketahui pula bahwa luas area permukaan Sungai Kampar di Desa Buluhcina adalah 202.592

m<sup>2</sup> dengan volume sungai sebesar 418.358 m<sup>3</sup>. Debit air rata-rata air Sungai Kampar di Desa Buluhcina adalah 17.132.083 m<sup>3</sup>/tahun.

### **Profil Usaha KJA dan Estimasi laba usaha di Desa Buluhcina.**

Ukuran KJA yang berada di Desa Buluhcina cukup bervariasi (Tabel 1). Adanya perbedaan ukuran ini dikarenakan kepemilikan KJA yang bersifat pribadi sehingga pembuatan KJA disesuaikan dengan kehendak dan kemampuan pemilik KJA. Panjang KJA di sepanjang sungai Dusun I dan II adalah 700 meter dengan lebar pinggir badan sungai yang terdapat KJA yaitu 10-15 m atau maksimal tiga susun KJA, sedangkan Dusun III dan IV adalah 1100 m dengan lebar 15-20 m atau maksimal empat susun KJA. Dengan jumlah KJA secara satuan yang berada di Desa Buluhcina berjumlah 594 KJA dengan rincian ikan tapah sebanyak 570 KJA atau 96%, baung 19 KJA atau 3,2%, sedangkan sisanya 0,8% yaitu patin 3 KJA dan nila 1 KJA.

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa umumnya masyarakat Desa Buluhcina yang menjadi petani KJA kurang memperhatikan aspek untung rugi dari KJA yang mereka usahakan. Hal ini dikarenakan usaha KJA yang dilakukan dianggap hanya sebagai investasi dan mereka memiliki pekerjaan lain selain menjadi petani KJA. Namun data yang diperoleh dari hasil kuesioner dapat dihitung sehingga memberikan gambaran besaran keuntungan usaha budidaya KJA yang dilakukan oleh petani KJA di Desa Buluhcina.

Data yang dipakai sebagai acuan perhitungan adalah data KJA ikan tapah dikarenakan hampir secara keseluruhan budidaya KJA merupakan ikan tapah (96%). Data perhitungan diambil dari perkiraan keuntungan maksimum dari satu KJA tunggal berukuran 4 x 2,5 x 1,5 (m) dengan lama pemeliharaan 1,5 tahun.

Total biaya pembuatan satu unit KJA dengan ukuran 4 x 2,5 x 1,5 (m) yang meliputi biaya kayu, drum, jaring, paku dan upah pembuatan berkisar Rp.4.450.000 – Rp.4.700.000,-. Selain itu, diketahui pula bahwa biaya perawatan KJA perpanen berkisar Rp.300.000 – Rp.500.000,- yaitu biaya penyulaman jaring dan atau penggantian kayu KJA.

Biaya pembuatan satu unit KJA adalah Rp.4.450.000,- (MT) dan biaya minimum perawatan KJA per panen adalah Rp.300.000,- (FC). Penebaran benih ikan tapah sebanyak 400 ekor dengan harga benih Rp.10.000/ekor. Harga pakan yang diambil adalah harga pakan minimum yaitu Rp.3.000/Kg.

Dari proses pemeliharaan didapat data bahwa dari 400 benih yang ditebar, rata-rata benih yang hidup 180 ekor bertahan hingga panen. Harga 1 Kg ikan tapah adalah Rp.80.000. Jumlah total pakan didapat dari asumsi porsi pakan pada masing-masing golongan berat ikan yang dipelihara. Selanjutnya porsi pakan akan dikalikan 15 dikarenakan didalam satu bulan pemeliharaan terdapat 15 kali pemberian pakan. Dengan demikian diperoleh nilai perhitungan ekonomi yang tertera dalam Tabel 2.

Dari perhitungan yang dilakukan diketahui bahwa hasil panen satu KJA tunggal ukuran 4 x 2,5 x 1,5 (m) dengan lama pemeliharaan 1,5 tahun atau 18 bulan akan memberikan keuntungan sebesar Rp.21.305.000,- (NI) atau Rp.1.183.612,- per bulan. Jumlah ini terbilang cukup kecil jika dijadikan sebagai sumber pemasukan utama untuk memenuhi kebutuhan harian petani KJA namun dikarenakan usaha KJA ini hanya dijadikan sebagai sarana investasi maka hal ini sejauh ini diabaikan.

Selanjutnya dilakukan analisis *Revenue Cost Ratio* (RCR) dengan menggunakan persamaan (4). Dari perhitungan yang dilakukan diperoleh nilai RCR sebesar 1,120 yaitu  $RCR > 1$  yang berarti usaha KJA yang dilakukan oleh petani KJA di Desa Buluhcina berada dalam kategori menguntungkan dan layak untuk dilanjutkan. Hasil ini memiliki kemiripan atau sejalan dengan nilai RCR pada penelitian Sasmi, Hendrik dan Hendri (2015) dengan nilai RCR yang diperoleh untuk usaha ikan baung sebesar 1.369 dan ikan nila sebesar 1.067 di Desa Sungai Paku, Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar Provinsi Riau.

### **Analisis Hubungan Aktivitas KJA dengan Daya Dukung Lingkungan Perairan Sungai Kampar di Desa Buluhcina Berdasarkan Beban Limpah P Total.**

Keseluruhan perhitungan yang telah dilakukan didapat nilai parameter penentu daya dukung perairan Sungai Kampar di Desa Buluhcina (Tabel 3). KJA Buluhcina berjumlah 594 buah (satuan KJA tunggal) dengan produksi 1 KJA per tahun adalah 400 Kg atau 0,4 ton. Maka 1 tahun dapat memproduksi  $594 \times 0,4 \text{ ton} = 237,6 \text{ ton}$  ikan. Dari total 594 KJA yang berada di Buluhcina, sebanyak 570 KJA merupakan KJA tapah dan sisanya sebanyak 24 KJA merupakan

KJA non tapah yaitu 19 KJA baung, 3 KJA patin dan 2 KJA nila. Dari 570 KJA tapah diketahui produksi tahunan ikan tapah pada budidaya KJA desa Buluhcina sebesar  $570 \times 0,4 \text{ ton} = 228 \text{ ton}$ . Produksi tahunan untuk ikan baung sebesar  $19 \times 0,4 \text{ ton} = 7,6 \text{ ton}$  dan sisanya sebanyak 2 ton produksi ikan yang terdiri dari 3 KJA patin dan 2 KJA ikan nila. Hasil perhitungan daya dukung perairan menunjukkan terdapat potensi peningkatan jumlah KJA untuk budidaya perikanan di Desa Buluhcina. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa beban maksimum hasil produksi ikan tapah pada kegiatan budidaya KJA di Desa Buluhcina masih berada dalam daya dukung lingkungan sungai yaitu sebesar 496,10 ton/tahun dengan produksi ikan tapah pertahun sebesar 228 ton/tahun.

Tabel 1. Ukuran media KJA di Desa Buluhcina

Jenis KJA	Ukuran KJA (m)	Ukuran Umum KJA (m)
KJA Tunggal	4 x 2 x 1,3	4 x 2,5 x 1,5
	4 x 2,5 x 1,5	
	6 x 2,5 x 1,5	
KJA Berbilik	8 x 2,5 x 1,5	12 x 2,5 x 1,7
	10 x 2,5 x 1,5	
	18 x 2,5 x 2	

Tabel 2. Nilai perhitungan estimasi laba usaha KJA di Desa Buluhcina.

No	Satuan Perhitungan Ekonomi	Nilai (Rp)/ Panen
1	MK	18.715.000,-
2	TI	23.165.000,-
3	TC	19.015.000
4	GI	40.320.000
5	NI	21.305.000

Tabel 3. Nilai perhitungan parameter penentu daya dukung perairan sungai

No	Parameter	Simbol	Satuan	Nilai
1	Kandungan fosfor dalam pakan	P pakan	Kg P/ton pakan	2,684
2	Kandungan fosfor dalam ikan tapah	P ikan tapah	Kg P/ton ikan	1,106
3	Kandungan fosfor dalam ikan baung	P ikan baung	Kg P/ton ikan	1,622
4	Food Conversion Ratio	FCR	Ton pakan/ton Ikan	9
5	Limbah P dari Budidaya ikan tapah	P Lp tapah	Kg P/ton Ikan	23,032
6	Limbah P dari Budidaya ikan baung	P Lp baung	Kg P/ton Ikan	22,538
7	Syarat kadar P maksimal untuk budidaya sesuai baku mutu air kelas II PP RI No.82 Tahun 2001		mg/m <sup>3</sup>	200
8	Luas permukaan	A	m <sup>2</sup>	202.592
9	Volume air	V	m <sup>3</sup>	418.358
10	Debit air rata-rata	Q	m <sup>3</sup> /tahun	17.132.083
11	Laju pembilasan sungai	$\rho$	1/tahun	40
12	Waktu pergantian air	t <sub>w</sub>		0,025
13	Kedalaman rata-rata	Z	M	4,15
14	Proporsi fosfat total yang hilang permanen ke sedimen	x	-	0,5
15	Proporsi fosfat total yang terlarut menjadi sedimen	R	-	0,17
16	Seluruh fosfat total yang hilang ke sedimen	R <sub>ikan</sub>		0,585
17	Daya tampung P-total limbah ikan per	L <sub>fish</sub>	g/m <sup>2</sup> /tahun	56,4

18	satuan luas Daya tampung beban pencemar P	La	Kg P/tahun	11.426,358
----	--	----	------------	------------

Tabel 4. Parameter morfometrik dan daya dukung lingkungan Sungai Kampar Kiri dan Sungai Kampar di Desa Buluhcina

No	Parameter (satuan)	Simbol	Sungai Kampar Kiri*	Sungai Kampar di Desa Buluhcina
1	luas (m <sup>2</sup> )	A	22.500.000	202.595
2	volume (m <sup>3</sup> )	V	81.225.000	418.358
3	debit (m <sup>3</sup> /tahun)	Q	2.443.900.000	17.132.083
4	Laju pembilasan (1/tahun)	$\beta$	30,08802709	40,95077183
5	Daya tampung P-total limbah ikan per satuan luas (g/m <sup>2</sup> /tahun)	L <sub>fish</sub>	56,4	39,0
6	Daya tampung beban pencemar P (Kg P/tahun)	P la	887.730	11.426,36

Keterangan : \*(Tang dan Pareng, 2009)

Berdasarkan data daya dukung perairan tersebut maka dapat dihitung potensi penambahan produksi ikan KJA di Sungai Kampar Desa Buluhcina yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Potensi KJA tapah} &= \text{DD tapah} - \text{produksi tapah} - \text{produksi ikan lain} / 0,4 \\ &= 496,1 - 228 - 9,6 / 0,4 \\ &= 258,5 / 0,4 \\ &= 646,25 \text{ dibulatkan } 646 \text{ KJA} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Potensi KJA baung} &= \text{DD baung} - \text{produksi baung} - \text{produksi ikan lain} / 0,4 \\ &= 506,98 - 7,6 - 230 / 0,4 \\ &= 269,38 / 0,4 \\ &= 673,45 \text{ dibulatkan menjadi } 673 \text{ KJA} \end{aligned}$$

Potensi penambahan KJA tapah dapat dilakukan dengan jumlah 646 buah jika tidak terjadi penambahan jumlah KJA lain seperti baung ataupun patin dan nila. Hal ini juga berlaku bagi KJA baung dengan potensi penambahan KJA sebesar 673 buah.

Tingginya daya dukung lingkungan Sungai Kampar di Desa Buluhcina disebabkan karena besarnya laju pembilasan tahunan sungai. Nilai laju pembilasan sungai akan berpengaruh pada proses pergantian air yang menyebabkan terjadinya proses pembilasan. Odum (1993) mengatakan bahwa semakin sering terjadi pembilasan maka akan semakin sedikit pula polutan yang tertinggal di dalam badan perairan.

Asumsi sesuai dapat penelitian yang dilakukan oleh Tang dan Pareng (2009) yaitu perhitungan daya dukung lingkungan di Sungai Kampar Kiri yang dihitung mulai dari Desa Mentulik hingga Desa Kuntu, Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar bagi usaha budidaya KJA. Pada penelitian ini diketahui laju pembilasan Sungai Kampar Kiri sebesar 30.09/tahun sedangkan di perairan Sungai Kampar di Desa Buluhcina memiliki nilai yang lebih besar yaitu 40/tahun. Perbedaan nilai pada laju pembilasan tahunan ini akan memberikan nilai yang berbeda pada beban pencemar P total pada suatu perairan. Data perbandingan nilai parameter morfometrik dan daya dukung lingkungan Sungai Kampar Kiri dan Sungai Kampar di Desa Buluhcina diuraikan dalam Tabel 4.

Diketahui bahwa daya tampung beban pencemar pada Sungai Kampar adalah 056,4 g/m<sup>2</sup>/tahun sedangkan untuk Sungai Kampar Kiri memiliki nilai yang lebih rendah yaitu 39,0 g/m<sup>2</sup>/tahun. Hal ini berarti bahwa pada 1m<sup>2</sup> wilayah perairan Sungai Kampar Kiri mampu menampung beban P sebanyak 39,0 g/tahun sedangkan 1m<sup>2</sup> wilayah perairan Sungai Kampar Desa Buluhcina mampu menampung beban P sebanyak 56,4 g/tahun.

## **KESIMPULAN**

Perairan Sungai Kampar di Desa Buluhcina masih mempunyai kemampuan dalam mendukung kegiatan budidaya KJA serta memiliki potensi untuk ditingkatkan. Panjang Sungai Kampar di Desa Buluhcina adalah 1.400 m dimana sepanjang 1200 m sungai terdapat 594 KJA (satuan KJA tunggal). Ikan yang dibudidayakan sebagian besar adalah ikan tapah yaitu 96% (570 KJA), diikuti baung 3,2% (19 KJA), serta sisanya 0,8% yaitu patin (3 KJA) dan nila (1 KJA). Nilai Daya dukung perairan untuk produksi ikan dari budidaya KJA sebesar 496,1 ton/tahun untuk ikan tapah dan 506,98 ton/tahun untuk baung. Dengan produksi tahunan ikan tapah saat ini sebesar 228 ton/tahun maka potensi penambahan KJA tapah sebesar 258,5 ton/tahun dengan jumlah KJA 646. Sedangkan dengan produksi tahunan baung sebesar 7,6 ton/tahun maka potensi penambahan KJA baung sebesar 269,38 ton/tahun dengan jumlah KJA 673. Jumlah penambahan KJA dapat terjadi apabila tidak terdapat penambahan KJA pada jenis ikan lainnya. Selain itu, potensi penambahan KJA ini juga sejalan dengan perhitungan segi ekonomi yaitu nilai RCR yang menunjukkan bahwa usaha ini menguntungkan dan layak untuk dilanjutkan.

## **REKOMENDASI**

Dikarenakan penelitian yang dilakukan hanya dilaksanakan di awal musim penghujan, maka diperlukan penelitian lanjutan terkait pengukuran debit air dan parameter unsur P pada musim

kemarau yaitu disaat intensitas curah hujan rendah agar didapat nilai debit dan nilai P tahunan sehingga dapat menyempurnakan perhitungan daya dukung lingkungan Sungai Kampar di Desa Buluhcina.

#### DAFTAR PUSTAKA

- American Public Health Association (APHA). 1992. *Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water*. APHA AWWA WPCF. Washington, DC.
- Asdak, C. 2010. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai: Edisi Revisi Kelima. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Beveridge, M.C.M. 1984. *Cage and Pen Fish Farming. Carrying Capacity Models and Environment Impact*. FAO Fish. Tech.
- Fachriza, F., E. Yusni dan Nurmatias. 2016. Analisis Kandungan Fosfor terhadap Daya Dukung Lingkungan Danau Lut Tawar untuk Budidaya Sistem Keramba Jaring Apung. Universitas Sumatera Utara. Medan. (Tidak Diterbitkan)
- Golterman, H.L. 1975. *Physiological Limnology*. Elsevier. Amsterdam.
- Kasmir dan Jakfar. 2012. Studi Kelayakan Bisnis. Edisi Revisi. Kencana. Jakarta.
- Odum, E. P. 1993. Dasar-Dasar Ekologi: Edisi Ke tiga. Diterjemahkan oleh T. Samingan. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Presiden RI. 2001. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Sasmi, H., Hendrik dan R.Hendri. 2015. Analisis Usaha Budidaya Ikan Sistem Keramba Jaring Apung (KJA) di Desa Sungai Paku Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Skripsi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. (Tidak Diterbitkan)
- Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Cetakan ke-23. Alfabeta. Bandung.
- Tang, U.M., dan R. Pareng. 2009. Daerah Aliran Sungai (DAS) Kampar. Universitas Riau Press. Pekanbaru.
- Widyastuti, E., A.S. Piranti dan D.R.U.C. Rahayu. 2009. Monitoring Status Daya Dukung Perairan Waduk Wadaslintang Bagi Budidaya Keramba Jaring Apung. Jurnal Manusia dan Lingkungan. 16 (3): 133-140.