

## DAYA DUKUNG PERIKANAN ALAMI DI WADUK GONDANG KABUPATEN LAMONGAN

Carrying Capacity of Natural Fisheries at Gondang Reservoir, Lamongan  
Regency

**Fuquh Rahmat Shaleh, Agung Pamuji Rahayu**

Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Islam Lamongan  
Jl. Veteran No.53A Lamongan Telp. 0322-324706

\*Korespondensi: fuquhrahmat@unisla.ac.id, agungpamuji@unisla.ac.id

### ABSTRACT

The Gondang Reservoir is the largest in the Lamongan District, another function this reservoir for irrigation is also for use fishery and tourism. Fisheries production in this reservoir are not optimal and number of tourist getting lower, that result public welfare has not yet create. Therefore we required the data about carrying capacity natural fisheries Gondang reservoir for development of optimal and sustainable water management. This research used the descriptive method with purposive sampling at May until August 2018. Analysis carrying capacity use approach result the water primer productivity with Beveridge Index. Average result of water primer productivity in Gondang Reservoir was 86,26 gC/m<sup>2</sup>/year. Carrying capacity natural fisheries in Gondang reservoir is 4,4 tons of fish/year or 12,17 kg of fish/year.

Key Word : Carrying capacity, natural fisheries, Gondang Reservoir

### PENDAHULUAN

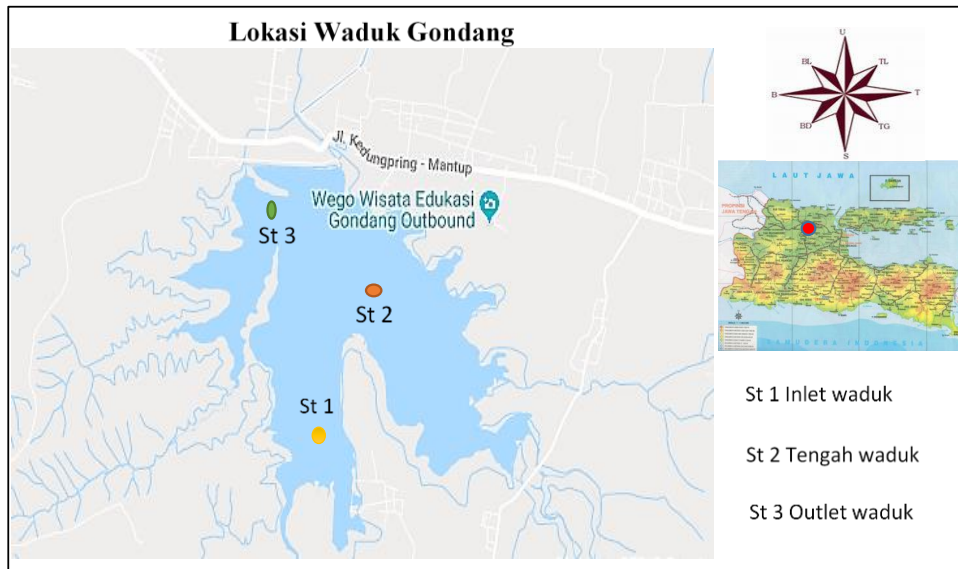
Waduk Gondang merupakan salah satu waduk di Kabupaten Lamongan seluas 66 ha yang pemanfaatannya selain irigasi juga di bidang perikanan dan wisata. Pemanfaatan di bidang perikanan di Waduk Gondang berupa perikanan tangkap oleh nelayan masyarakat sekitar. Namun demikian hasil tangkapan di Waduk Gondang belum bisa memberikan kontribusi terhadap kesejahteraan masyarakat.

Daya dukung perikanan alami adalah kapasitas maksimum produksi ikan yang dapat dihasilkan perairan alami tersebut secara lestari dan berkelanjutan. Legovic *et. al.* (2008) menjelaskan bahwa daya dukung perairan alami dalam perikanan adalah produksi maksimum dari suatu spesies

yang dapat ditampung oleh ekosistem. Oleh karena itu perlunya informasi mengenai daya dukung perikanan alami untuk pengembangan perikanan tangkap yang berkelanjutan serta mensejahterakan masyarakat di Waduk Gondang.

### METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dari bulan Mei - Agustus 2018 di Waduk Gondang Kabupaten Lamongan yang terlihat pada Gambar 1 berikut ini. Pengamatan dan pengambilan contoh dilakukan dengan *purposive sampling*. Lokasi penelitian terbagi menjadi tiga stasiun yaitu inlet waduk; tengah waduk; outlet waduk. Pengambilan contoh air di lapangan dilakukan setiap stasiun dengan interval waktu satu bulan sekali.



### Analisis daya dukung perikanan alami

Daya dukung perikanan alami dapat diketahui dengan pendekatan, analisis kandungan produktivitas primer suatu perairan. Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui kapasitas perairan untuk memproduksi hasil tangkapan serta dapat diketahui jumlah benih yang layak ditebarkan. Perhitungan daya dukung perikanan alami menggunakan pendekatan metode Beveridge (1987).

Data tentang produktivitas primer, diperoleh dengan menggunakan metode konversi nilai klorofil-a yang mengacu pada Smith (2006)

$$\sum PP = \frac{483 * Chla^{1,33}}{9 + 1,15 * Chla^{1,33}}$$

3.

Nilai dari produktivitas primer dikonversikan dengan menggunakan tabel konversi sesuai dengan nilai persen yang telah ditetapkan untuk merubah karbon planktonik menjadi karbon ikan. Berikut adalah tahapan pengukuran daya dukung perikanan alami :

1. Ditentukan *gross primary production* ( $\sum pp$ ) dari data produktivitas primer ( $g C/m^2/th$ )
2. Nilai  $\sum PP$  tersebut dikonversikan kedalam biomassa ikan yang akan dihasilkan, dengan menggunakan tabel konversi. Dihitung produksi ikan tahunan ( $Fy$ ) berdasarkan tabel konversi (Tabel 1). Dalam hal ini diasumsikan kandungan  $Fy = 10\%$  berat basah ikan.

Tabel 1. Konversi  $\sum pp$  dengan areal ikan yang dapat dipanen pada perairan dengan produktivitas primer yang berbeda (Beveridge 1987)

$\sum pp$ ( $gC/m^2/th$ )	% Konversi ke areal ikan ( $g$ ikan $C/m^2/th$ )
< 1000	1-1,2
1000-1500	1,2 - 1,5
1500-2000	1,5 - 2,1
2000-2500	2,1 - 3,2
2500-3000	3,2 - 2,1
3000 -3500	2,1 - 1,5
3500-4000	1,5 - 1,2
4000-4500	1,2 - 1,0
> 4500	-1,0

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Daya Dukung Perikanan Alami*

Daya dukung perikanan alami dilakukan dengan pendekatan analisis produktivitas perairan suatu perairan. Berdasarkan hasil penelitian rata-rata klorofil-a (1,79 ug/l) pada Waduk Gondang maka dapat diketahui produktivitas perairan dengan persamaan Smith (2006) adalah 86,26 gC/m<sup>2</sup>/tahun. Hasil

tersebut dikonversikan pada tabel konversi efisiensi (Beveridge 1987) didapatkan nilai 0,78%. Hasil yang diperoleh dikalikan dengan luas area maksimum waduk 66 ha, maka diperoleh kapasitas produksi sesuai daya dukung perikanan alami Waduk Gondang kondisi saat ini adalah 4,4 ton ikan/tahun atau 12,17 kg/hari (Tabel 2)

Tabel 2. Daya dukung perikanan alami Waduk Gondang

Uraian	Nilai	Satuan
Produktivitas Perairan	86,26	gC/m <sup>2</sup> /th
Konversi Biomassa Ikan (Carbon)	0,78	g fish C/m <sup>2</sup> /th
Klorofil rata-rata	1,79	mg/m <sup>3</sup>
Produksi Carbon ikan	0,67	Cikan/m <sup>2</sup> /y
Kapasitas total ikan/m <sup>2</sup>	6,73	g fish/m <sup>2</sup> /th
Daya Dukung Perikanan Alami	4440693,51	g ikan/th
	4,44	ton ikan/th
	12,17	kg/hri

Daya dukung perikanan alami di Waduk Gondang masih kecil jika dibandingkan Waduk Sempor (Shaleh, 2015) yaitu 51,83 ton/tahun dengan produktivitas primer 265,81 gC/m<sup>2</sup>/tahun atau Situ Cilala luas hanya 12 ha mencapai 3,31 ton/tahun dengan produktivitas primer 378,99 gC/m<sup>2</sup>/tahun (Novita et. al. 2015). Hal ini dikarenakan rendahnya nilai produktivitas primer dan status kesuburan di Waduk Gondang masih dalam kategori oligotrofik - mesotrofik (Shaleh & Rahayu, 2018). Peningkatan daya dukung perikanan alami di Waduk Gondang dapat meningkat seiring dengan peningkatan kesuburan perairan yang saat ini kandungan unsur haranya masih rendah. Peningkatan unsur hara yang paling mudah dilakukan dan sekaligus peningkatan produksi perikanan di Waduk Gondang yaitu pengadaan keramba jaring apung yang sesuai dengan daya dukungnya. Hal ini sesuai dengan Pratiwi et. al., (2015) yang menyatakan perikanan dengan sistem keramba jaring memberikan kontribusi terhadap penambahan nutrien (khusus-

nya fosfat/P) kedalam perairan. Peningkatan konsentrasi P ini akan sangat mempengaruhi peningkatan pertumbuhan algae. Purnomo et. al. (2013) menambahkan daya dukung dan potensi produksi ikan berfluktuasi sesuai dengan fluktuasi tinggi muka air, luas permukaan air dan volume waduk.

### *Penentuan Restocking Benih Ikan*

Salah satu cara peningkatan hasil produksi perikanan di Waduk Gondang bisa dilakukan dengan penebaran ikan yang sesuai dengan daya dukung saat ini. Pushpalatha & Chandrasoma (2010) dalam Shaleh (2015) mengemukakan bahwa penebaran benih ikan yang telah dilakukan di 15 waduk di Sri Langka yang luasnya <250 ha dengan kepadatan yang berkisar 217–870 ekor/ha/tahun dapat meningkatkan produksi hasil tangkapan berkisar 42,8–134,4%.

Restocking ikan merupakan suatu kegiatan memasukkan ikan budidaya kedalam perairan alami yang akan dipanen sesuai ukuran panen tanpa menyebabkan rekrutmen dari pemijahan (Bell et al 2008 dalam Novita et al

2015). Restocking ikan perlu memperhatikan jenis serta ukuran ikan yang ditebar. Penentuan jenis ikan tebar sebaiknya yang tidak mengganggu relung makanan ikan yang sudah ada diperairan tersebut. Jenis ikan yang terdapat di Waduk Gondang antara lain ikan nila, gabus, betik, wader pari, sepat, serta belida. Menurut Beveridge (2004) ikan tipe planktonvora, detritivora dan omnivora merupakan jenis ikan yang cocok untuk ditebar pada perairan alami. Berdasarkan kategori tersebut, jenis ikan yang cocok ditebar di Waduk Gondang antara lain ikan tawes, nila, bandeng dan mas.

Ukuran ikan dalam penebaran ikan juga perlu diperhatikan. Apabila diasumsikan ukuran benih yang ditebar sebesar 25g dan target berat panen 200g maka jumlah benih yang ditebar adalah 25.375 ekor/tahun. Penebaran ikan dilakukan 2-3 kali secara bertahap dalam satu tahun dengan asumsi waktu panen ikan berkisar 4-6 bulan sejak awal ditebar.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Daya dukung perairan alami di Waduk Gondang Kabupaten Lamongan sebesar 4,44 ton ikan/tahun. Jumlah benih yang mampu di restocking sebanyak 25.375 ekor/tahun dengan jenis ikan yang cocok dengan ekosistem tersebut antara lain ikan tawes, ikan nila, ikan bandeng dan ikan mas.

Diharapkan perlunya penelitian lanjutan dalam perekonomian dan kelembagaan Waduk Gondang dalam pengembangan perairan yang berkelanjutan dan mensejahterakan masyarakat.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan apresiasi setinggi-tingginya kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jendral Penguatan Riset dan

Pengembangan (DRPM), Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai penelitian ini. Serta pada Siti Rachela Nurbhaita dan Siti Bakhiatus Lika yang telah membantu dalam pengambilan data di lapangan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Beveridge, MCM. 1987. *Cage Aquaculture*. The News Books Ltd. Surrey
- Novita MZ, Soewardi K, Pratiwi NTJ. Penentuan Daya Dukung Perairan Untuk Perikanan Alami (Studi Kasus : Situ Cilala, Kabupaten Bogor). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*. 20(1):66-71
- Legovic T, Palerud R, Christensen G, White P, Regpala R. 2008. *A Model to Estimate Aquaculture Carrying Capacity in three areas of The Philipinies*. *J Science Diliman*: 20(2):31-40
- Purnomo K, Warsa A, Kartamihardja E S. 2013. Daya Dukung dan Potensi Produksi Ikan Waduk Sempor di Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia (JPPI)*. 19(4): 203-2012
- Shaleh, F R. 2015. Daya Dukung Perairan Alami Dalam Pengembangan Perikanan Tangkap Waduk Sempor. *Grouper Jurnal Ilmiah Fakultas Perikanan*. 1(2):22-27
- Shaleh, F R. Rahayu A P. 2018. Status Kesuburan Perairan Waduk Gondang Kabupaten Lamongan. *Prosiding Seminar Nasional UNISLA 2018*, 3 Oktober 2018. 1(1): 183-186
- Smith VH. 2006. *Using primary productivity as an index of coastal eutrphication: the units of measurement matter*. *Journal of Plankton Research* 29 (1): 1-6