

Karakteristik Sumberdaya Ikan di Situ Gede, Tasikmalaya, Jawa Barat

Fish Resources Characteristic in Situ Gede, Tasikmalaya, West Java

Ni Komang Suryati^{1,2,*}, S. Sawestri^{1,2}, Dina Muthmainnah^{1,2}

¹Balai Riset Perikanan Perairan Umum dan Penyuluhan Perikanan,
Kementerian Kelautan dan Perikanan, Sumatera Selatan 30111

²Inland Fishery Resources Development and Management Department (IFRDMD)
Southeast Asian Fisheries Development Centre (SEAFDEC)

^{*}Penulis untuk korespondensi: komang_nks@kkp.go.id

Sitasi: Suryati NK, Sawestri S, Muthmainnah D. 2019. Fish resources characteristic in Situ Gede, Tasikmalaya, West Java. In: Herlinda S *et al.* (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2019, Palembang 4-5 September 2019. pp. 468-477. Palembang: Unsri Press.

ABSTRACT

Situ Gede is one of the seven reservoirs in the Tasikmalaya City that has a function as fish resources, water resources, and tourism destination. Information regarding the characteristics of fish resources in the waters is still limited. This study aims to determine the characteristics of fish resources in Situ Gede. The results showed that the types of fish caught were tilapia (*Oreochromis mossambicus*), tawes (*Barbonymus gonionotus*) and snakehead (*Channa striata*). The fishing gears used are hook and line, cast net, and gill net. Based on the calculation of the fish stock at Situ Gede using the swept-area method, it has 16,404.89 kg of fish stock with area 74 ha. The composition of the fish caught during the study was 90% tilapia, 5% tawes, and 5% snakehead, with a total of 10 kg/catch. Fish resources in Situ Gede can be increased through restocking activities.

Keywords: fish resources, Situ Gede, Tasikmalaya

ABSTRAK

Situ Gede merupakan salah satu dari tujuh buah situ andalan Kota Tasikmalaya yang berfungsi sebagai sumberdaya ikan, sumberdaya air, dan sarana penunjang wisata. Informasi mengenai karakteristik sumberdaya ikan di perairan ini masih sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik sumberdaya ikan di Situ Gede. Hasil penelitian menunjukkan jenis ikan yang terdapat di daerah ini yaitu ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*), tawes (*Barbonymus gonionotus*) dan gabus (*Channa striata*). Alat tangkap yang digunakan oleh nelayan meliputi pancing (*hook and line*), jala (*cast net*), jaring insang (*gill net*). Berdasarkan hasil perhitungan kondisi stok terkini di Situ Gede dengan menggunakan metode *swept-area*, situ ini memiliki stok ikan sebesar 16.404,89 kg pada luasan sebesar 74 ha. Komposisi hasil satu kali tangkapan/tarikan ikan di perairan Situ Gede pada saat pengamatan terdiri dari ikan mujair 90%, tawes 5%, dan gabus 5%, dengan total tangkapan sebesar 10 kg. Sumberdaya ikan di Situ Gede dapat ditingkatkan melalui kegiatan *restocking*.

Kata kunci: sumberdaya ikan, Situ Gede, Tasikmalaya

PENDAHULUAN

Karakteristik sumberdaya ikan yang meliputi data dan informasi mengenai jenis ikan, alat tangkap di suatu perairan sangat penting diketahui sebagai dasar pengelolaan

perikanan di wilayah tersebut. Hal ini dikarenakan sumberdaya ikan merupakan sumberdaya yang bersifat dapat diperbaharui akan tetapi apabila penggunaannya tidak dilakukan secara hati-hati maka akan menyebabkan kerusakan terhadap sumberdaya tersebut. Sumber daya ikan khususnya di daerah tropis terdiri dari bermacam spesies sehingga alat tangkap yang digunakan juga beragam menyesuaikan dengan karakteristik species yang menjadi sasaran penangkapan.

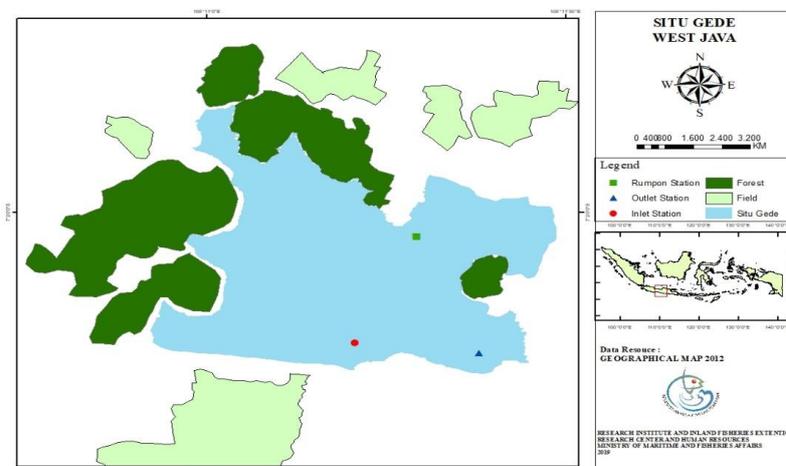
Aktivitas perikanan perairan umum sangat beranekaragam antara satu wilayah perairan dengan wilayah lainnya. Situ merupakan salah satu habitat bagi ikan perairan umum yang terdapat di Jawa Barat. Terdapat tujuh buah situ yang menjadi andalan Kota Tasikmalaya yang meliputi situ Gede, Bagendit, Lembang, Cileunca, Gunung, Lengkong dan Cipanunjang. Situ Gede merupakan situ terbesar yang ada di kabupaten Tasikmalaya. Aktivitas perikanan yang dilakukan nelayan di Situ Gede pada umumnya dilakukan dalam rangka untuk pemenuhan kebutuhan rumah tangga dan konsumsi masyarakat disekitar situ.

Data dan informasi terkait sumberdaya ikan yang meliputi jenis ikan dan alat tangkap di Situ Gede saat ini sangat sedikit. Oleh karena itu tulisan ini memaparkan karakteristik sumberdaya ikan serta strategi pengelolaan perikanan di Situ Gede, Tasikmalaya Jawa Barat.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di perairan umum Situ Gede, Tasikmalaya Jawa Barat (Gambar 1). Waktu penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2018.



Gambar 1. Lokasi penelitian di Situ Gede, Tasikmalaya Jawa Barat

Pengumpulan Jenis Ikan dan Alat Tangkap

Penelitian dilakukan melalui studi literatur dan observasi lapangan. Sampel ikan dikumpulkan melalui partisipasi aktif dari nelayan dengan berbagai macam alat tangkap untuk melihat komposisi jenis hasil tangkapannya serta jenis alat tangkap yang digunakan. Identifikasi ikan menggunakan buku Kottelat *et al.*, (1993) sedangkan identifikasi alat tangkap menggunakan FAO (2016).

Pendugaan Biomassa

Pendugaan biomassa ikan di Situ Gede melalui modifikasi metode sapuan (*swept area*) secara sederhana. Pendugaan biomassa dilakukan dengan menggunakan nilai hasil

tangkapan per unit area (CPUA) (Pauly 1980a, Spare and Venema, 1989). Nilai CPUA diperkirakan dengan membagi hasil tangkapan dengan luas area yang disapu yang biasanya dinyatakan dengan satuan kilogram per km.

$$B = \frac{A \times C/f}{a}$$

dimana A adalah merupakan luas areal secara keseluruhan, a adalah luas areal sapuan dan C/f adalah rata-rata berat hasil tangkapan per unit upaya (*effort*) yang diperoleh selama survei.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Wilayah

Situ Gede berasal dari Bahasa Sunda yaitu “Buhun” (Bahasa Sunda lama yang berarti kolam besar dan “Gede” yang berarti sangat besar. Situ Gede berlokasi di Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat (Gambar 2). Secara administratif, Situ Gede terletak di Kelurahan Linggajaya dan Mangkubumi, Kecamatan Mangkubumi, Tasikmalaya. Berdasarkan kondisi fisik secara umum, Situ Gede merupakan wilayah perairan umum dengan luasan sekitar 40 s/d 27 Ha dan dapat mengairi irigasi area persawahan sekitar 277-400 Ha. Ketersediaan air di situ ini berasal dari kawah Gunung Galunggung yang mengalir melalui aliran S. Cikunir dan Cibantaran. Secara topografi Situ Gede terletak pada ketinggian rata-rata 325-375 m dpl. Rata-rata kedalaman situ adalah 6 meter dengan elevasi terdalam ±382 m dan sisi situ berkisar antara ±388 m pada bagian datar dan ±389 m pada bagian perbukitan (Heri dan Priadie, 2008).

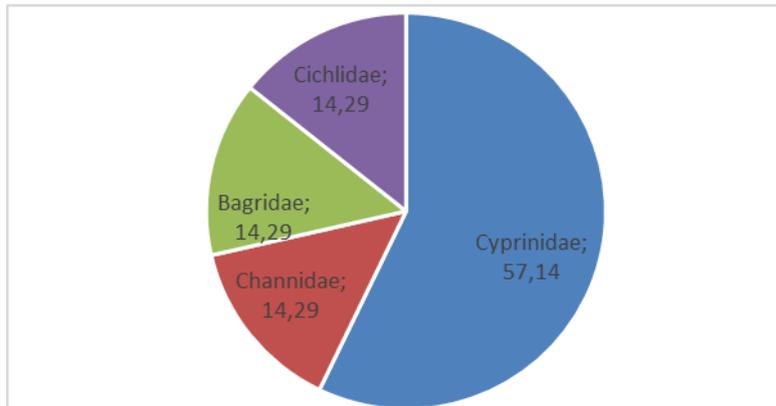


Gambar 2. Situ Gede

Jenis Ikan

Komponen utama dalam kegiatan penangkapan ikan yaitu jenis sumberdaya ikan yang ada di lingkungan tersebut. Keanekaragaman jenis ikan di suatu perairan memiliki hubungan yang positif dengan suatu area yang ditempati yang dipengaruhi oleh dua faktor yaitu peningkatan jumlah microhabitat akan meningkatkan keanekaragaman serta area perairan yang lebih luas akan memiliki variasi habitat yang lebih luas dibandingkan dengan

area yang sempit. Sehingga semakin luas suatu perairan umum maka semakin banyak pula jumlah jenis ikan yang menempati (Kotelat *et al.*, 1993).



Gambar 3. Komposisi jenis ikan hasil tangkapan di Situ Gede



Balar (*Mystacoleucus marginatus*)



Nilem (*Osteochilus vittatus*)



Tawes (*Barbonymus gonionotus*)



Hampal (*Hampala macrolepidota*)



Gabus (*Channa striata*)



Bebeong (*Hemibragus nemurus*)



Mujair (*Oreochromis niloticus*)

Gambar 4. Jenis- jenis ikan

Tabel 1. Jenis ikan di Situ Gede, Tasikmalaya Jawa Barat

Nama Lokal	Species	Genus	Family
Balar	<i>Mystacoleucus marginatus</i>	<i>Mystacoleucus</i>	Cyprinidae
Nilem	<i>Osteochilus vittatus</i>	<i>Osteochilus</i>	Cyprinidae
Tawes	<i>Barbonymus gonionotus</i>	<i>Barbonymus</i>	Cyprinidae
Hampal	<i>Hampala macrolepidota</i>	<i>Hampala</i>	Cyprinidae
Gabus	<i>Channa striata</i>	<i>Channa</i>	Channidae
Bebeong	<i>Hemibragus nemurus</i>	<i>Hemibragus</i>	Bagridae
Mujair	<i>Oreochromis mossambicus</i>	<i>Oreochromis</i>	Cichlidae

Situ Gede yang merupakan situ terluas di Kabupaten Tasikmalaya yang merupakan sumber penyedia protein hewani bagi masyarakat disekitar situ. Situ dengan luas perairan sebesar 47 ha memiliki 7 species ikan perairan umum yang teridentifikasi meliputi ikan dari jenis cyprinidae, bagridae cichlidae dan channidae.

Seperti perairan darat pada umumnya, jenis ikan yang hidup di situ Gede didominasi oleh jenis Cyprinidae (57,14%), bagridae (14,29%), cichlidae (14,29)% dan channidae (14,29%) (Gambar 3, Tabel 1). Cyprinidae adalah familia besar ikan air tawar dengan lebih dari 2400 spesies yang terbagi ke dalam 220 genus. Jenis cyprinidae yang terdapat di situ Gede meliputi balar (*Mystacoleucus marginatus*), nilem (*Osteochilus vittatus*), tawes (*Barbonymus gonionotus*), hampal (*Hampala macrolepidota*). Sedangkan hanya terdapat satu spesies ikan yang berasal dari family channidae (gabus-gabusan) yaitu ikan gabus (*Channa striata*), satu spesies ikan dari family bagridae yaitu bebeong (*Hemibragus nemurus*) dan satu species dari family cichlidae yaitu mujair (*Oreochromis mossambicus*) (Gambar 4).

Alat Tangkap

Komponen kedua kegiatan penangkapan adalah alat tangkap. Alat tangkap merupakan instrumen utama dalam pemanfaatan sumberdaya ikan. Jenis dan metode penangkapan tiap jenis alat tangkap tergantung dengan karakteristik lokasi operasional, kebiasaan ikan dan target tangkapan utama (*species target*). Alat tangkap terbagi menjadi 2, yaitu alat tangkap selektif dan tidak selektif. Alat tangkap selektif merupakan kelompok alat tangkap yang mendapatkan jumlah sedikit, jenis dan ukuran ikan tertentu. Sedangkan alat tangkap tidak selektif merupakan kelompok alat tangkap yang mendapatkan jumlah banyak, jenis dan ukuran ikan yang beraneka ragam (Rupawan dan Rais, 2011).

Menurut Said (2007) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi pemilihan alat tangkap ketika melakukan penangkapan yang meliputi:

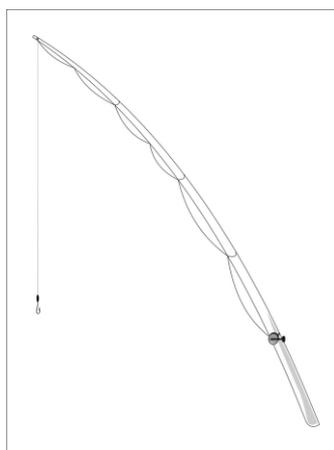
1. Musim; Musim berkaitan erat pemilihan jenis alat tangkap yang digunakan. Hal ini dikarenakan alat tangkap yang digunakan tergantung dengan tinggi muka air (*water level*). Sebagai contoh saat musim kemarau nelayan banyak menggunakan alat tangkap ngesar untuk menggiring ikan masuk ke tempat yang lebih dangkal sehingga mudah ditangkap.
2. Keuangan nelayan; sebagai contoh pada umumnya nelayan banyak menggunakan pancing dan jaring insang yang terbuat dari nylon yang harganya relative murah.
3. Kondisi lokasi penangkapan; sebagai contoh alat tangkap jala sangat tidak sesuai digunakan di lokasi penangkapan yang banyak ditumbuhi tanaman air.
4. Species target; untuk ikan dari jenis baung dan gabus yang berukuran besar pada umumnya banyak digunakan alat tangkap pancing.

Terdapat empat jenis alat tangkap yang digunakan di situ Gede, yaitu: pancing (*hook and line*), jala (*cast net*), jaring (*gill net*) dan ngesar (*seine net*). Dari berbagai alat tangkap

tersebut pancing merupakan alat tangkap yang lebih dominan digunakan oleh masyarakat sekitar S. Gede. Alat ini dioperasikan sepanjang musim dan harganya relatif terjangkau.

Pancing (*hook and line*)

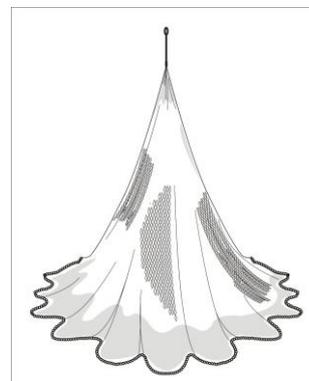
Pancing merupakan alat penangkap ikan pasif dan selektif dimana ikan tertarik oleh umpan alami atau buatan yang diletakkan pada kail yang dipasang pada ujung tali. Target spesies meliputi ikan demersal, pelagis dan bentik. Pancing yang digunakan di Situ Gede biasanya berupa pancing ulur, yaitu setiap strik/pelampung hanya terdapat satu mata pancing (pancing tunggal). Alat ini dipasang dengan cara stik dipegang dan ujung tali pancing yang berisi umpan alami berupa cacing pada mata kailnya diletakkan di permukaan air di antara tumbuhan air. Jenis ikan yang biasa tertangkap dengan menggunakan alat tangkap ini meliputi mujair, bebeong, gabus dan tawes (Gambar 5).



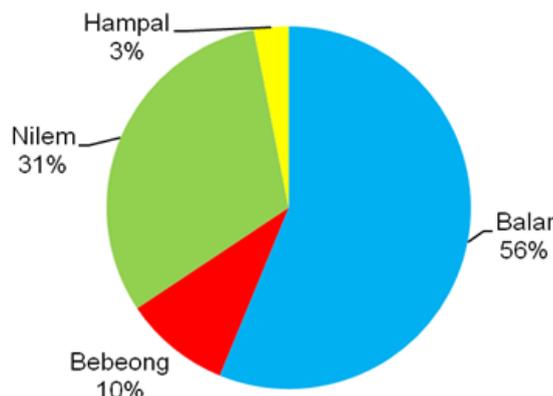
Gambar 5. Alat tangkap pancing

Jala (*cast net*)

Alat tangkap jala termasuk alat tangkap aktif dan selektif (Gambar 6). Jala ditebar secara acak atau pada tempat tertentu pinggiran sungai yang telah diberi umpan. Ukuran panjang alat tangkap jala berkisar 3 dan 5 hingga 6 meter. Komposisi jenis ikan hasil tangkapan ikan menggunakan jala didominasi oleh ikan balar (*Mystacoleucus marginatus*), bebeong (*Hemibragus nemurus*), nilem (*Osteochilus vittatus*), dan hampal (*Hampala macrolepidota*) (Gambar 7).



Gambar 6. Aktivitas penangkapan menggunakan jala di Situ Gede

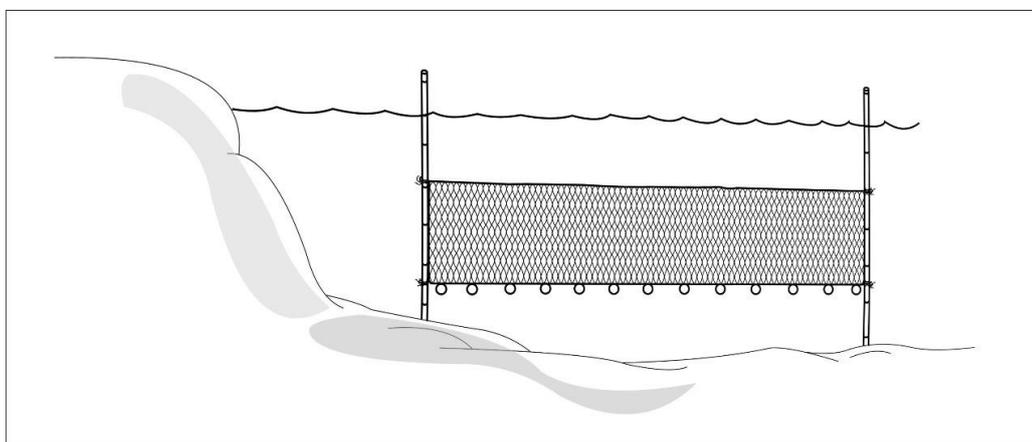


Gambar 7. Komposisi hasil tangkapan ikan dengan alat tangkap jala

Jaring Insang (gill net)

Jaring insang merupakan alat tangkap pasif dan selektif yang terbuat tali nylon single ataupun double yang dianyam sedemikian rupa sehingga berbentuk empat persegi panjang. Pada bagian sisi atas dan bawah terdapat tali ris yang berfungsi untuk meletakkan pelampung dan pemberat. Ukuran mata jaring (*mesh size*) sama ukurannya pada seluruh jaring. Jumlah mata jaring pada arah lebar lebih sedikit dibanding mata jaring pada bagian panjang. Dengan menggunakan dua gaya yang berlawanan arah, yaitu daya apung dari pelampung yang bergerak ke atas dan pemberat serta berat jaring yang bergerak ke bawah, maka jaring akan terentang.

Jaring insang di S Gede dioperasikan dengan bantuan perahu dengan cara menghadang ikan pelagis yang berenang sehingga terjerat atau terpuntal pada jaring. Jaring ini biasa digunakan pada bagian perairan yang relative dalam, misalnya bagian tengah situ. Target ikan spesies seperti mujair, nilem, dan hampal (Gambar 8).

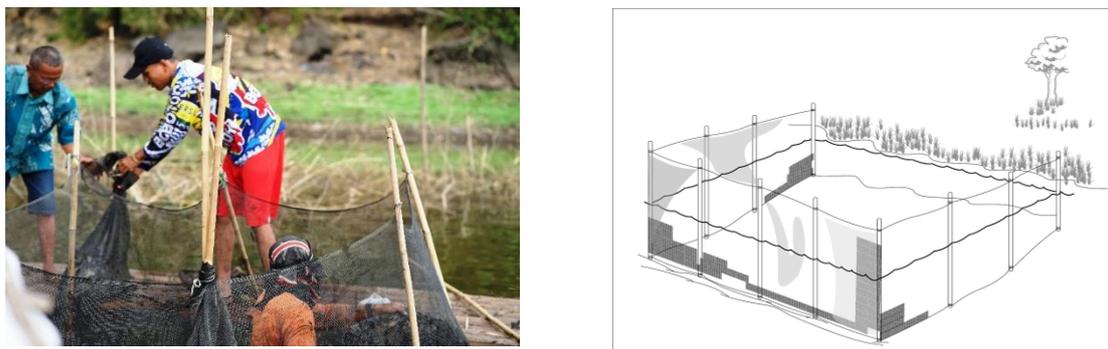


Gambar 8. Alat tangkap jaring insang

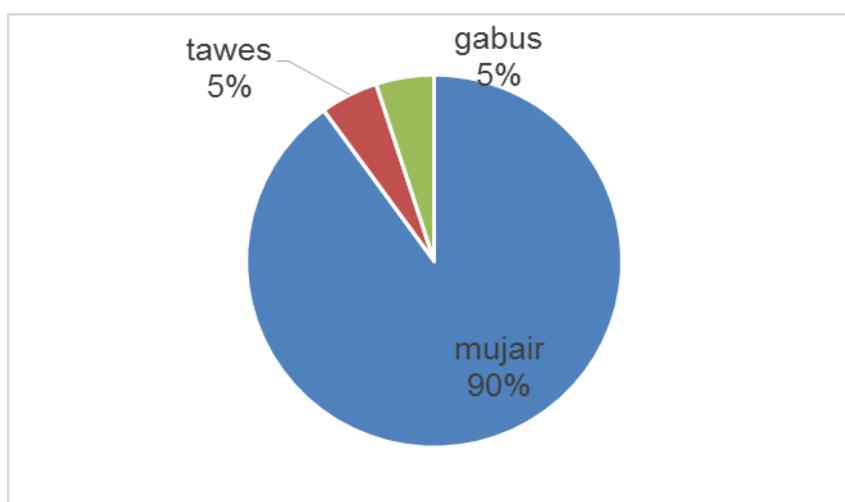
Ngesar (*active seine*)

Ngesar merupakan kegiatan menangkap ikan yang biasa dilakukan pada saat musim kemarau dimana tinggi muka air pada saat level terendah (air surut) dengan menggunakan alat seperti jaring (*seine net*) dan pagar bamboo sebagai perangkap. Ngesar biasa dilakukan pada wilayah litoral (Gambar 9). Ngesar termasuk kelompok alat tangkap aktif dan tidak selektif. Alat tangkap ini dapat menangkap berbagai jenis ikan dan dalam berbagai ukuran. Sehingga alat tangkap ini sering juga dijadikan sebagai salah satu alat yang digunakan untuk menduga biomassa ikan disuatu perairan umum. Komposisi hasil satu kali

tangkapan/tarikan ikan di perairan Situ Gede pada saat pengamatan terdiri dari ikan mujair 90%, tawes 5% dan gabus 5%, dengan total hasil tangkapan sebesar 10 kg (Gambar 10).



Gambar 9. Aktivitas ngesar di Situ Gede



Gambar 10. Komposisi hasil tangkapan dengan Ngesar

Pendugaan Biomassa Ikan

Berdasarkan hasil perhitungan kondisi stok terkini di Situ Gede dengan menggunakan modifikasi metode sapuan (*swept area*), situ ini memiliki biomassa ikan sebesar 164,05 kg/km² (Tabel 2). Hasil tersebut diperoleh dari percobaan penangkapan menggunakan *swept-area* sederhana. Pada umumnya, nelayan wilayah ini melakukan penangkapan dengan ngesar sebanyak satu kali dalam seminggu, selama 12 jam/tangkapan. Berikut adalah hasil perhitungan stok terkini Situ Gede berdasarkan metode *swept-area*:

Tabel 2. Estimasi biomassa Danau Situ Gede

Luasan Alat Tangkap Waring	286,5 m ²
Hasil Tangkapan Waring (1 Kali Penangkapan)	10 kg
Luasan Danau Situ Gede	47 ha
Estimasi Biomassa Ikan di Situ Gede	16.404,89 kg/ha atau 164,05 kg/km ²

Strategi Pengelolaan Perikanan

Pola pengelolaan perikanan didasarkan pada prinsip keterpaduan dalam perencanaan dan pengelolaan yang mencakup empat aspek yaitu; keterpaduan wilayah/ekologis, keterpaduan sektor, keterpaduan ilmu, keterpaduan pemangku kepentingan serta prinsip pengelolaan yang bertanggung jawab (Wiadnyana dan Husnah, 2011; Kartamihardja et al.,

2009). Pengelolaan perikanan di Situ Gede perlu dilakukan secara terpadu. Penurunan tinggi muka air saat musim kemarau merupakan permasalahan utama yang sering terjadi di Situ Gede. Hal ini berdampak terhadap semua sektor seperti pertanian, pariwisata dan termasuk sektor perikanan. Di sektor perikanan, keringnya perairan situ gede mengakibatkan penurunan pendapatan nelayan, berkurangnya pasokan ikan kepada masyarakat disekitar Tasimalaya dan semakin berkurangnya habitat bagi organisme akuatik.

Pembukaan hutan pada bagian hulu DAS Citanduy yang merupakan kesatuan sistem dengan Situ Gede diduga berpengaruh terhadap suplai air ke situ tersebut. Menurut Junaidi dan retno (2013) kepadatan agraris dan ketergantungan lahan di DAS Citanduy bagian hulu berkorelasi kuat terhadap berkurangnya lanskap hutan pada daerah ini. Selain itu, berdasarkan penelitian Heri dan Priadie (2008), secara keseluruhan kualitas air situ ini masih sesuai bagi peruntukan Baku Mutu Air Kelas II PP No. 82/2001, kecuali parameter logam seng (Zn) dan bakteri coli yang sudah melebihi baku mutu. Oleh karena itu keberhasilan pengelolaan sumberdaya dan perikanan di Situ Gede perlu melibatkan dukungan dari sektor lain secara horizontal seperti kehutanan, pertanian dan pariwisata.

Sumberdaya ikan di Situ Gede dapat ditingkatkan melalui kegiatan restocking. Menurut Direktorat KKJI-KKP (Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan, Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir, dan Pulau-pulau Kecil, Kementerian Kelautan dan Perikanan) restocking merupakan bagian dari upaya pengkayaan populasi ikan di suatu perairan tertentu, di mana jenis ikan yang dimasukkan ke dalam perairan tersebut merupakan ikan asli tempatan (*native species*). Tujuan utama melakukan restocking adalah meningkatnya ukuran populasi ikan lokal yang sebelumnya mengalami penurunan akibat penangkapan atau penyebab lainnya termasuk gangguan habitat, pencemaran, ataupun penyebab yang bersifat ekologis misalnya persaingan dan pemangsa. Restocking juga bertujuan untuk mempertahankan tingkat keanekaragaman hayati ikan di suatu perairan, sehingga keragaman genetik dapat dipertahankan. Akan tetapi, kegiatan restocking di S. Gede harus dilaksanakan dengan prinsip kehati-hatian (*precautionary approach*) agar sumberdaya ikan asli tetap terjaga.

KESIMPULAN

Situ gede yang termasuk perairan tergenang didominasi oleh ikan yang berasal dari family Cyprinidae. Alat tangkap pancing merupakan alat yang dominan digunakan oleh masyarakat sekitar S. Gede dioperasikan sepanjang musim dikarenakan harganya relatif terjangkau. Biomassa ikan berdasarkan pada bulan Agustus 2018 sebesar 164,05 kg/km². Sebagai penyuplai ikan di Kabupaten Tasikmalaya, keberhasilan pengelolaan sumberdaya dan perikanan di Situ Gede perlu melibatkan dukungan dari sektor lain secara horizontal seperti kehutanan, pertanian dan pariwisata. Sumberdaya ikan di Situ Gede dapat ditingkatkan melalui kegiatan *restocking*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Data dan informasi yang digunakan dalam makalah ini merupakan bagian dari data dan informasi hasil penelitian mengenai "Kajian stok dan potensi ikan di Sungai Citanduy KPP-PUD 432" yang didanai oleh APBN tahun anggaran 2018. Terima kasih kepada Yanu Prasetyo Pamungkas yang telah membantu selama penelitian dan sketsa gambar alat tangkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat KKJI-KKP. 2015. Pedoman Umum Restocking Jenis Ikan Terancam Punah. Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan, Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir, dan Pulau-pulau Kecil, Kementerian Kelautan dan Perikanan. 41 hal
- Heri B, Priadie B. 2008. Upaya pendayagunaan Situ Gede Kota Tasikmalaya ditinjau dari aspek kuantitas dan kualitas air. *Infomatek*. 10(3): 125-136.
- Kartamihardja ES, Purnomo K, Umar C. 2009. Sumberdaya ikan perairan umum daratan di Indonesia terabaikan. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*. 1(1): 1-15.
- Kottelat M, Whitten AJ, Kartikasari SN, Wirjoatmodjo S. 1993. *Freshwater fishes of Western and Sulawesi*. Hongkong: Periplus editions.
- Junaidi E, Retno M. 2013. Pengaruh dinamika spasial sosial ekonomi pada suatu lanskap daerah aliran sungai (DAS) terhadap keberadaan lanskap hutan (Studi Kasus Pada DAS Citanduy Hulu Dan DAS Ciseel, Jawa Barat). *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*. 10(2):122-139.
- Pauly, D. 1980. A Selection of Simple Methods for the Assessment of Tropical Fish Stock. FAO Fish.Grc. (729): 54p.
- Rupawan, Rais AH. 2011. *Aktivitas perikanan tangkap dalam perikanan dan kondisi lingkungan sumber daya ikan perairan umum daratan Riau*. Palembang: Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum. pp.257-271.
- Said A, Andri W. 2007. Penangkapan sistem ngesar (*Active seine*) di perairan daerah aliran Sungai Musi, Sumatera Selatan. *BAWAL*. 1(6): 203-208
- Spare P, Ursin E, Venema SC. 1989. Introduction to tropical fish stock assessment Part 1--- Manual. FAP Fish. Tech. Pap. 301.1. Rome.337p.
- Wiadnyana NN, Husnah. 2011. Upaya pengelolaan perairan Sungai Musi, Sumatera untuk keberlanjutan pemanfaatan sumberdaya ikan. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*. 3(1): 13-26.