



Vol. 3(1):1-13

Oktober 2020

e-ISSN: 2620-6552

Jurnal Pengelolaan Perairan



Pengelolaan Sumberdaya Ikan Bada (*Rasbora* sp) di Danau Maninjau, Sumatra Barat

Management of Bada Fish (*Rasbora* sp) Resources in Lake Maninjau, West Sumatra

Gita Natalia Taruk Linggi¹, Khusnul Yaqin^{1*}, Rahmi Dina¹

¹Pusat Penelitian Limnologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.

Kompleks LIPI Cibinong (Cibinong Science Center) Jln. Raya Jakarta-Bogor Km 46
Cibinong, Bogor 16911

*e-mail korespondensi : gnatalia553@gmail.com

Diserahkan 05 Desember 2019; Diterima: 31 Januari 2020; Diterbitkan 4 Juli 2021

Abstrak

Ikan bada merupakan salah satu sumber daya ikan bernilai ekonomi tinggi yang hidup di Danau Maninjau. Penangkapan ikan bada secara berlebihan oleh nelayan tanpa memperhatikan aspek biologi ikan dapat mengakibatkan penurunan populasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bentuk pengelolaan ikan bada di Danau Maninjau dilihat dari aspek biologi perikanan. Penelitian ini dilaksanakan di Pusat Penelitian Limnologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Cibinong, Bogor pada bulan Mei-Desember 2019. Sampel ikan bada di kumpulkan dari Danau Maninjau menggunakan alat tangkap jaring, lukah dan bagan. Untuk keperluan analisis dilakukan pengukuran panjang dan bobot ikan bada dan melihat tingkat kematangan gonad. Pada penelitian ini dilakukan uji-t (parsial) sebagai analisis paramater hubungan panjang dan bobot ikan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan pertumbuhan ikan bada di Danau Maninjau berdasarkan hasil pengukuran panjang dan bobot yaitu panjang 21 mm – 124 mm dengan bobot 0,01 gr – 13,85 gr. Persamaan hubungan panjang bobot ikan bada betina $W = 3,1247L^{5,4128}$, ikan bada jantan $W = 3,1296L^{5,4283}$ dan gabungan $W = 3,163L^{5,4899}$. Pola pertumbuhan ikan bada jantan dan betina merupakan pola pertumbuhan allometrik positif. Nilai faktor kondisi didapatkan pada ikan bada betina dan jantan yaitu 1,3086 dan 1,0176. Hasil penangkapan ikan bada TKG III dan IV tertinggi didapatkan pada bulan November. Oleh karena itu disimpulkan bahwa bentuk pengelolaan dapat dilakukan dengan melakukan pembatasan ukuran mata jaring, pelarangan pengoperasian alat tangkap yang tidak selektif, memodifikasi alat tangkap, dan pengaturan musim tangkapan.

Kata kunci: Pengelolaan, ikan bada, biologi ikan, Danau Maninjau, Sumatra Barat

Abstract

Bada fish is one of the high economic value fish resources that live in Lake Maninjau. Overfishing of bada fish by fishermen without paying attention to aspects of fish biology can lead to population decline. This study aims to analyze the form of bada fish management by looking at its biological aspects. This research was conducted at the Limnology Research Center of the Indonesian Institute of Sciences (LIPI) Cibinong, Bogor in May-December 2019. Bada fish samples were collected from Lake Maninjau using fishing gear nets, lukah and chart. For the purposes of the analysis, the length and weight of the bada fish were measured and the level of maturity of the gonads. In this study, the t-test (partial) was carried out as an analysis of the parameters of the relationship between length and weight of fish. The results of this study

indicate the growth of bada fish in Lake Maninjau based on the results of measurements of length and weight, namely length 21 mm - 124 mm with a weight of 0.01 gr - 13.85 g. The equation of the long relationship weight of female bada fish $W = 3.1247L^{5.4128}$, male bada fish $W = 3.1296L^{5.4283}$ and combined $W = 3.163L^{5.4899}$. The male dan female bada fish growth pattern is a positive allometric growth pattern. The value of the condition factor was obtained in female and male bada fish, namely 1.3086 and 1.0176. The highest results of bada fishing TKG III and IV were obtained in November. Therefore, it is concluded that the form of management can be carried out by limiting the size of the mesh, prohibiting the operation of non-selective fishing gear, modifying fishing gear, and regulating the catching season.

Keywords : Management, bada fish, fish biology, Lake maninjau, West sumatra.

1. PENDAHULUAN

Salah satu danau prioritas yang ada di Indonesia adalah Danau Maninjau dengan fungsi strategis dan sangat menguntungkan bagi masyarakat yang bermukim di sekitar danau. Adapun fungsi dari danau maninjau yaitu sebagai pembangkit listrik tenaga air, pariwisata, kegiatan sector perikanan serta sumber air irigasi. Danau Maninjau merupakan tipe danau tekto vulkanik dikarenakan terbentuk dari aktivitas vulkanik. Terdapat 88 sungai kecil dan besar yang menjadi sumber air dari Danau Maninjau, 34 diantaranya merupakan sungai yang berair sepanjang tahun dengan debit yang relatif kecil. (Syawal, 2016).

Jenis-jenis ikan yang hidup di Danau Maninjau yaitu ikan bada (*Rasbora argyrotaenia*), ikan nilem (*Osteochilus hasselti*), ikan gariang (*Tor douronensis*), ikan gabus (*Channa striata*), ikan asang (*Osteochilus gnatopogon*), ikan rinuak (*Rosterang ryoania*), ikan panjang (*Anguilla mauritania*), dan ikan baung (*Mystus nemurus*). Ikan bada sumberdaya perikanan unggul sebagai ikan konsumsi di Danau Maninjau. Kisaran harga ikan bada berada pada Rp.100 – Rp.200 per ekor untuk ikan segar dan Rp.140.000 per kilogram untuk ikan asap. Maka dari itu menangkap ikan bada dijadikan sebagai pekerjaan utama nelayan sekitar danau. Penangkapan ikan bada dilakukan nelayan setiap hari dalam sepanjang tahun (Dina, 2008).

Menurut Brittan (1954) *Rasbora* sp ikan bada merupakan ikan air tawar pelagis yang memiliki hubungan kekerabatan dengan ikan mas, berukuran relatif kecil, bentuk yang agak pipih dan memanjang. Distribusi geografis dari ikan bada mencakup sub benua India, Cina bagian selatan, Indocina, Paparan Sunda, serta Pulau Palawan dan Mindanao di Filipina. Batas distribusi paling timur dari ikan

bada adalah daerah di sebelah timur garis Wallace, yang terdiri atas dua pulau paling barat dari Kepulauan Nusa Tenggara, yaitu Lombok dan Sumbawa.

Ikan bada (*Rasbora* sp) menjadi salah satu sumber daya ikan mata pencaharian masyarakat sekitar Danau Maninjau. Penangkapan ikan bada biasanya dilakukan secara langsung dari habitat alaminya pada musim hujan (Diana, 2007). Nilai ekonomis yang tinggi mengakibatkan nelayan cenderung melakukan penangkapan secara berlebih tanpa memperhatikan aspek biologi ikan tersebut. Kondisi seperti ini membutuhkan berbagai upaya inovasi agar menjamin kelangsungan produktivitas sumberdaya ikan bada di Danau Maninjau. Upaya inovasi yang dapat dilakukan, yaitu dengan adanya rencana pengelolaan sumberdaya ikan bada. Menurut Karima (2017), pengelolaan perikanan dilakukan agar memperoleh hasil tangkapan yang optimal dari berbagai aspek dengan mengatur intensitas penangkapan. Pengelolaan pada sumber daya ikan bada juga perlu dilakukan sebagai upaya menjaga kelestarian dari ikan bada. Menentukan pengaturan pengelolaan ikan bada dapat dilakukan salah satunya dari informasi biologi dari ikan bada. Maka dari itu dilakukanlah penelitian di Pusat Penelitian Limnologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Cibinong, Bogor

2. METODE PENELITIAN

2.1. Sampling

Ikan bada (*Rasbora* sp) diambil dari Danau Maninjau, Sumatra Barat. Sampel ikan bada diambil menggunakan alat tangkap jaring, lukah dan bagan. Sampel yang telah dikumpulkan kemudian ditransfer ke Pusat Ilmu Penelitian Limnologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Cibinong, Bogor. Sebelumnya ikan telah diberi cairan formalin 10% dan di *packing* kedalam plastik, cara ini dilakukan agar tubuh ikan tidak hancur (Dina, 2019).

2.2. Preparasi Sampel

Setelah sampai di laboratorium, ikan bada yang akan diamati sebelumnya dimasukkan kedalam ruang asam selama kurang lebih 12 jam hal ini dimaksudkan agar mengurangi kandungan formalin 10% sehingga tidak berbahaya untuk peneliti. Setelah

itu dilakukan pengukuran panjang total ikan bada menggunakan penggaris pengukuran bobot ikan bada menggunakan timbangan digital. Ikan bada juga di bedah untuk melihat jenis kelamin dan tingkat kematangan gonad. Pengukuran dengan memakai sistem “panjang total”, yang merupakan ujung terakhir adalah ujung sirip ekor, jika sirip ekor ikan tersebut bercabang dan mudah disatukan. Kalau kedua lobi (belahan) sirip ekor susah disatukan dan tidak sama besar, maka yang dimasukkan dalam pengukuran adalah ujung lobus sirip ekor yang terpanjang.

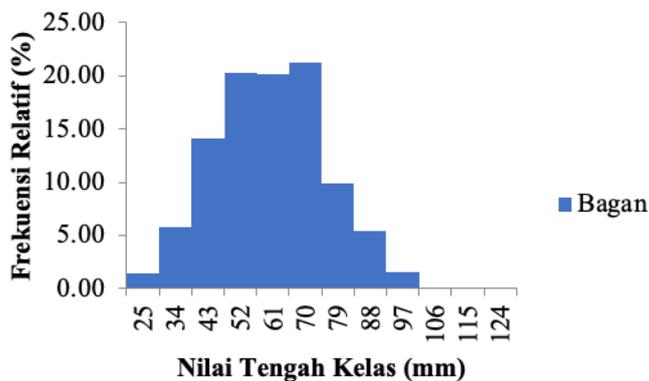
2.3. Analisa data

Data yang akan dianalisis terlebih dahulu diuji distribusi normal dan homogenitasnya. Karena data berdistribusi normal dan homogen, maka digunakan uji-t sebagai pengujian hipotesis dimana t-hitung akan dibandingkan dengan t-tabel menggunakan selang kepercayaan 95% untuk melihat apakah nilai $b = 3$ atau $b \neq 3$.

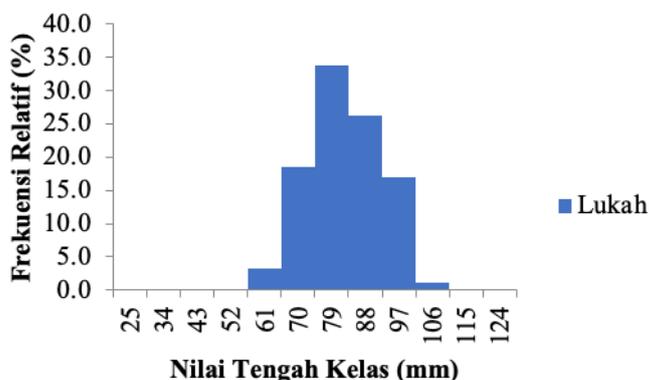
2. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

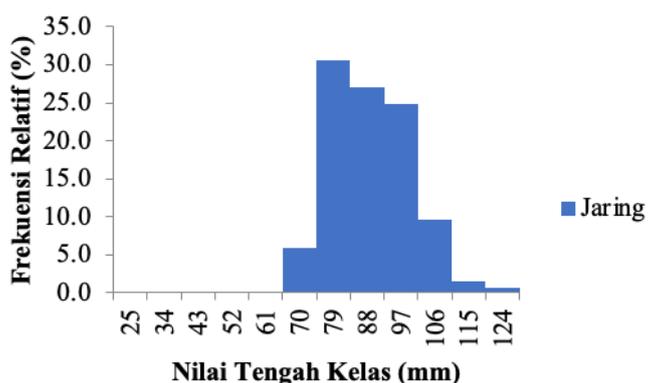
Hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu ukuran panjang ikan bada diperoleh panjang minimum 21 mm dan maksimum panjang yang diperoleh 124 mm. Berdasarkan alat tangkap yang digunakan yaitu bagan, lukah, dan jaring frekuensi panjang ikan yang paling tinggi didapatkan pada alat tangkap jaring dengan kisaran nilai tengah kelas 70-124 mm dan frekuensi relatif tertinggi pada 30,6% untuk nilai tengah kelas 79 mm (Gambar 3). Untuk alat tangkap lukah berada pada kisaran nilai tengah kelas 61-106 mm dan frekuensi relatif tertinggi 33,9% untuk nilai tengah kelas 79 mm (Gambar 2). Sementara yang didapatkan dari alat tangkap bagan yaitu kisaran nilai tengah kelas 25-106 mm dengan frekuensi relatif tertinggi 21,2% untuk nilai kelas 70 mm (Gambar 1). Terlihat alat tangkap bagan banyak menangkap ukuran panjang ikan yang kecil dibanding pada alat tangkap jaring dan lukah. Sementara alat tangkap jaring menangkap ikan yang ukurannya lebih besar dibandingkan alat tangkap lainnya.



Gambar 1. Distribusi ukuran panjang ikan berdasarkan alat tangkap bagan.



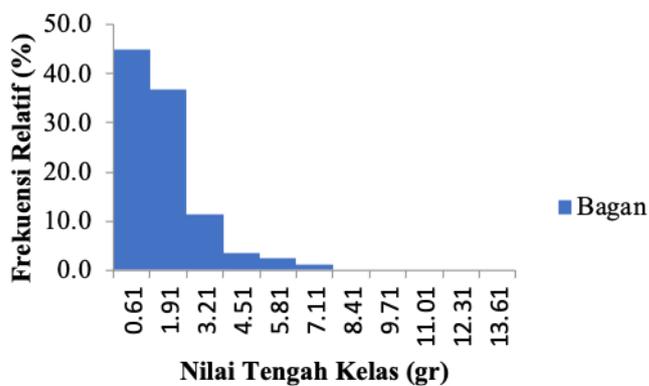
Gambar 2. Distribusi ukuran panjang ikan berdasarkan alat tangkap lukah.



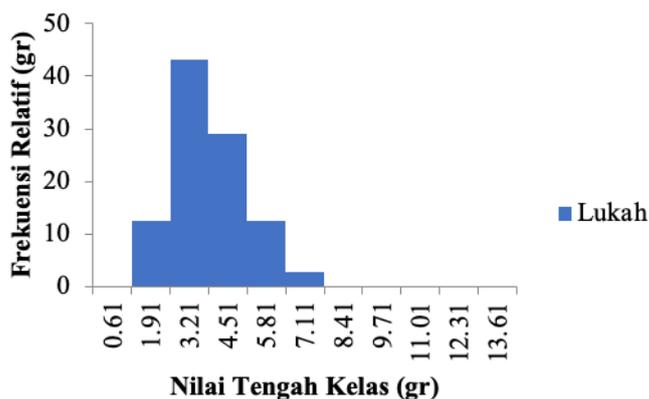
Gambar 3. Distribusi ukuran panjang ikan berdasarkan alat tangkap jaring.

Distribusi ukuran bobot ikan pada pengamatan ini diperoleh bobot minimum 0,01 gr dan maksimum bobot yang diperoleh 13,85 gr. Berdasarkan alat tangkap yang digunakan

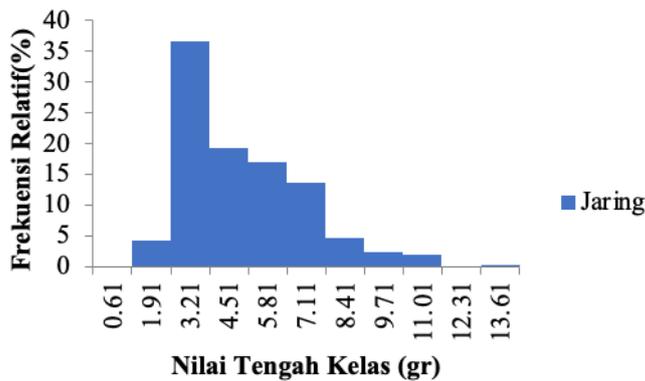
yaitu bagan, lukah, dan jaring frekuensi panjang ikan yang paling tinggi didapatkan pada alat tangkap jaring dengan kisaran nilai tengah kelas 1,91-13,61 gr dan frekuensi relatif tertinggi pada 36,6% untuk nilai tengah kelas 3,21 gr (Gambar 6). Untuk alat tangkap lukah berada pada kisaran nilai tengah kelas 1,91-7,11 gr dan frekuensi relatif tertinggi 43% untuk nilai tengah kelas 3,21 gr (Gambar 5). Sementara yang didapatkan dari alat tangkap bagan yaitu kisaran nilai tengah kelas 0,61-7,11 gr dengan frekuensi relatif tertinggi 44,9% untuk nilai kelas 0,61 gr (Gambar 4). Terlihat alat tangkap bagan banyak menangkap ukuran panjang ikan yang kecil dibanding pada alat tangkap jaring dan lukah. Sementara alat tangkap jaring menangkap ikan yang ukurannya lebih besar dibandingkan alat tangkap lainnya.



Gambar 4. Distribusi ukuran berat berdasarkan alat tangkap bagan.

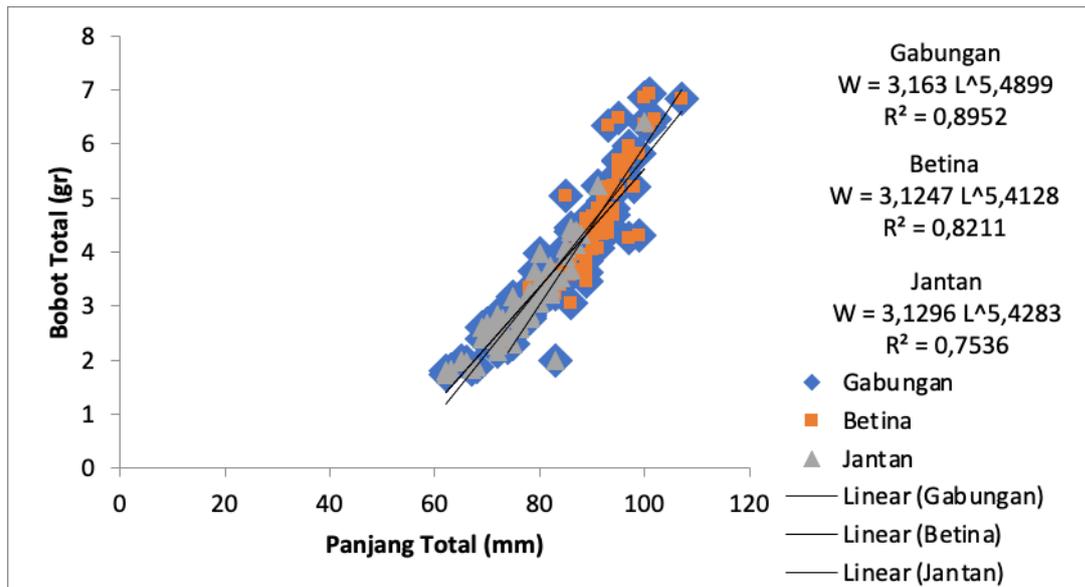


Gambar 5. Distribusi ukuran berat berdasarkan alat tangkap lukah.



Gambar 6. Distribusi ukuran berat berdasarkan alat tangkap jaring.

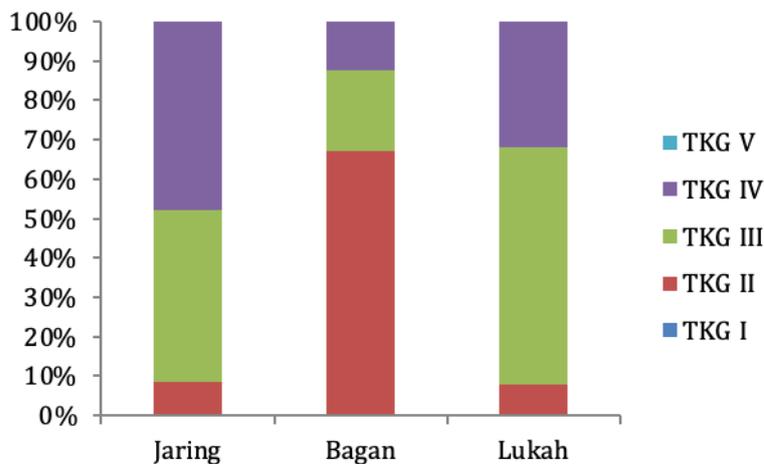
Berdasarkan analisis hubungan panjang bobot ikan bada diperoleh nilai b sebesar 5,4899, untuk ikan bada betina nilai b sebesar 5,4128 dan ikan bada jantan nilai b sebesar 5,4283 sehingga persamaan hubungan panjang dan bobot ikan bada menjadi $W = 3,163L^{5,4899}$, ikan bada betina $W = 3,1247L^{5,4128}$, dan ikan bada jantan $W = 3,1296L^{5,4283}$. Analisis parameter hubungan panjang dan bobot dilakukan untuk memperoleh nilai b yang digunakan untuk mengetahui pola pertumbuhan dari suatu spesies ikan. Oleh karna itu dilakukan pengujian hipotesis dimana t -hitung akan dibandingkan dengan t -tabel dengan menggunakan selang kepercayaan 95%. Pengujian nilai $b = 3$ atau $b \neq 3$ dilakukan dengan uji- t (uji parsial). Berdasarkan uji- t pada selang kepercayaan 95% diperoleh pola pertumbuhan ikan bada jantan dan betina adalah allometrik positif, yakni laju pertumbuhan bobot lebih dominan daripada laju pertumbuhan panjang. Nilai koefisien determinasi pada ikan bada jantan menunjukkan bahwa sebanyak 75% panjang mempengaruhi bobot. Nilai koefisien determinasi ikan bada betina menunjukkan 82% panjang mempengaruhi bobot ikan bada betina.



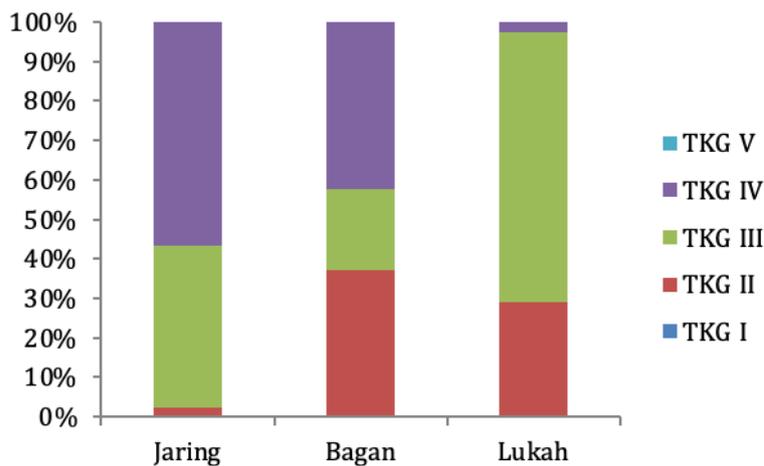
Gambar 7. Hubungan panjang bobot ikan bada.

Faktor kondisi menurut Sevtian (2012) yaitu keadaan yang merefleksikan korelasi faktor abiotik dan biotik terhadap kondisi ikan atau kegemukan ikan yang dinyatakan dalam angka-angka. Perhitungan faktor kondisi didasarkan pada panjang dan bobot. Perhitungan faktor kondisi ini untuk melihat pada panjang dan bobot berapa ikan mencapai kondisi maksimum atau minimum. Berdasarkan perhitungan faktor kondisi dengan menggunakan rumus berat aktual ikan bada dibagi dengan berat dugaan ikan bada didapatkan pada ikan bada betina adalah 1,3086 dan jantan adalah 1,0176. Hal ini sesuai dengan yang ditulis oleh Ricker (1975) bahwa faktor kondisi akan berbeda tergantung jenis kelamin ikan, musim, atau lokasi penangkapan. Menurut backwell et al (2000) Jika faktor kondisi nilainya mendekati 1 berarti ikan dalam keadaan baik.

Ikan bada yang tertangkap dengan menggunakan alat tangkap bagan yang paling banyak didapatkan pada jantan dan betina berbeda. Pada (Gambar 8) menjelaskan bahwa dengan alat tangkap bagan ikan bada yang tertangkap didominasi oleh ikan bada jantan pada TKG II yaitu sebanyak 66,97%, hasil tangkapan dari alat tangkap jaring di dominasi oleh ikan bada jantan pada TKG IV sebanyak 47,72%, dan alat tangkap lukah menangkap ikan bada jantan yang didominasi oleh ikan bada jantan pada TKG sebanyak 60,25%. Sedangkan pada (Gambar 9) hasil tangkapan dari alat tangkap bagan di dominasi oleh ikan bada betina pada TKG IV sebanyak 42,31%. Hasil tangkapan dengan alat tangkap jaring di dominasi oleh ikan bada betina pada TKG IV dengan jantan 56,57%. Untuk alat tangkap lukah di dominasi oleh ikan bada betina pada TKG III 68,05%.

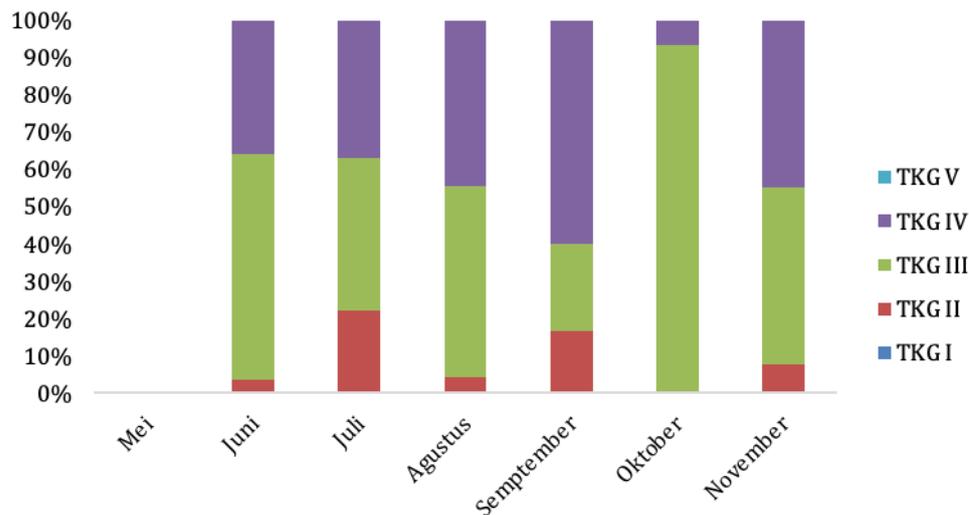


Gambar 8. Tingkat kematangan gonad berdasarkan alat tangkap – Jantan



Gambar 9. Tingkat kematangan gonad berdasarkan alat tangkap – Betina

Sementara Hasil yang didapatkan untuk melihat musim pemijahan yang diduga melalui data (Gambar 10) pada ikan bada jantan dan betina yaitu pada bulan Juni, Agustus, September, Oktober, dan November.



Gambar 9. Tingkat kematangan gonad berdasarkan bulan – Gabungan

3.2. Pembahasan

Ada beberapa pengertian mengenai pengelolaan perikanan yang dikemukakan oleh banyak pihak, diantaranya menurut Allison (1996) menyatakan bahwa pengelolaan perikanan dilakukan dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia, juga sebagai sumber pendapatan dengan mempertahankan kualitas lingkungan. Tujuan utama pengelolaan perikanan, yaitu untuk mempertahankan atau memperbaiki sumberdaya perikanan dan bagaimana penggunaannya agar menguntungkan (Effendie, 2002).

Tujuan dari pengelolaan perikanan yaitu untuk melindungi stok ikan, tujuan lingkungan, ekonomi dan sosial. Dengan dilakukannya pengelolaan perikanan, hasil dalam bentuk bobot dan biomassa ikan didapatkan secara maksimal selain itu juga dapat menjaga stok sumber daya ikan pada level tertentu sehingga menyediakan penyangga terhadap rekrutmen yang kecil atau kata lain menjaga stok induk minimum. Rencana penyusunan pengelolaan perikanan membutuhkan pengkajian stok perikanan dan data dari penelitian perikanan. Pengkajian stok perikanan diperlukan untuk menetapkan status sumber daya dan menentukan tingkat eksploitasi yang berkelanjutan (King, 1995).

Menurut Yanti (2014) pengelolaan perikanan berkelanjutan dikelompokkan menjadi empat, antara lain : *Input control* merupakan pengendalian masukan dari kegiatan perikanan dengan mengendalikan jumlah armada penangkapan yang diperbolehkan untuk beroperasi; *Output control* merupakan usaha pengontrolan bentuk keluaran dari kegiatan

perikanan. Bentuk dari keluaran yang dapat dikontrol yaitu kuota tangkapan atau jumlah tangkapan yang diperbolehkan; *Technical measures* merupakan kegiatan yang mengatur mengenai ukuran teknis yang diperbolehkan dalam penangkapan ikan. Bentuk kegiatan yang dilakukan yaitu membatasi musim penangkapan, jenis dan ukuran alat tangkap yang sekiranya sesuai dengan sumberdaya ikan yang ada dan berkelanjutan; dan *Ecosystem base management* merupakan bentuk pengelolaan perikanan yang berbasis pada ekosistem yang dikenal dengan istilah *Ecosystem Approach to Fisheries Management* (EAFM). Pengelolaan perikanan dilakukan secara komprehensif dengan melibatkan hubungan di antara ekosistem, upaya penangkapan, permintaan pasar, dan hasil tangkapan. Keempat aspek tersebut harus berjalan sinergis dan terhubung dengan baik satu sama lain. Hal tersebut tidak dapat menampik tentang pentingnya pengelolaan berbasis ekosistem guna menjaga keberlanjutan dari sistem perikanan.

Bentuk pengelolaan pada ikan bada di Danau Maninjau yang dapat dilakukan melihat hasil yang telah dipaparkan melalui data, distribusi ukuran panjang, distribusi ukuran bobot, hubungan panjang bobot, faktor kondisi, dan tingkat kematangan gonad. Pada data distribusi panjang dan bobot ikan bada berdasarkan alat tangkapnya terdapat penangkapan berlebihan terhadap ikan kecil sebelum ikan sempat tumbuh pada alat tangkap bagan. Lain halnya menurut Tingkat Kematangan Gonad (TKG) alat tangkap jaring paling banyak menangkap ikan bada pada TKG III dan TKG IV ; alat tangkap bagan paling banyak menangkap ikan bada pada TKG II; serta alat tangkap lukah paling banyak menangkap ikan bada pada TKG III.

Informasi terhadap waktu ikan akan mulai memijah waktu selesai memijah dapat dilihat dari tingkat kematangan gonad (Effendie, 2002). Pada penentuan Tingkat Kematangan Gonad (TKG) ikan bada didominasi TKG II pada bulan Juli, September, dan November; TKG III pada bulan Juni, Agustus, Oktober. Sedangkan pada TKG IV pada bulan Agustus, September, November. Hal tersebut menandakan bahwa musim pemijahan terdapat pada bulan Juni, Agustus, September, Oktober, November. Ikan yang berada pada TKG III dan TKG IV dapat dijadikan sebagai indikator bahwa ada ikan yang memijah di perairan tersebut (Suhendra dan Merta, 1986).

Faktor kondisi ikan bada betina adalah 1,3086 dan jantan adalah 1,0176 ini menandakan kondisi perairan Danau Maninjau termasuk dalam keadaan seimbang yang artinya tersedianya cukup makanan untuk ikan. Mendukung pernyataan tersebut, menurut Anderson & Neumann (1996) jika nilai bobot relatif (Wr) berada dibawah 100 bagi suatu individu ataupun populasi menunjukkan adanya masalah seperti tingginya kepadatan suatu predator dan rendahnya ketersediaan makanan. Sedangkan jika nilai bobot relatif (Wr)

berada lebih besar dari 100, menunjukkan rendahnya kepadatan predator dan tingginya ketersediaan terhadap makanan. Menurut Effendie (1997) bahwa besar nilai dari faktor kondisi di pengaruhi oleh banyak hal diantaranya kondisi organisme, jumlah organisme yang tersedia, kondisi lingkungan perairan, dan ketersediaan makanan. Jika nilai faktor kondisi tinggi mengindikasikan kecocokan antara ikan dan lingkungan tempat hidupnya.

Untuk dasar pengelolaan perikanan yang berkelanjutan dapat dilakukan *technical measures* dimana bentuk pengelolaan dapat dilakukan dengan ukuran teknis yang diperbolehkan dalam usaha. Hal pertama yang dilakukan adalah mengatur jenis alat tangkap dan ukuran mata jaring alat tangkap. Berdasarkan data alat tangkap bagan yang merupakan alat tangkap berbentuk segi empat seperti karamba dengan ukuran mata jaring kecil sehingga menangkap ikan bada dengan ukuran yang beragam bahkan dengan ukuran yang sangat kecil. Dengan begitu alat tangkap bagan dapat merugikan secara biologi dan tidak memberi keuntungan yang besar secara ekonomi. Hal ini karena banyak ikan belum mencapai ukuran yang cukup besar untuk mendukung biomassa sehingga menyebabkan *growth overfishing* jika penangkapan ikan dengan bagan terus berlangsung (Spare & Venema, 1999). Hasil tangkapan ikan yang berukuran kecil secara ekonomi tidak menguntungkan karena ukurannya yang kecil serta rasanya yang pahit sehingga hanya akan dijadikan sebagai pakan ternak.

Sementara pada alat tangkap jaring yang digunakan untuk menangkap ikan bada di Danau Maninjau umumnya jaring insang dengan ukuran mata jaring $\frac{3}{4}$ inch. Ikan yang tertangkap dengan ukuran mata jaring $\frac{3}{4}$ inch terdapat ikan matang gonad yang belum memijah. Kondisi tersebut akan berdampak pada keberlangsungan ikan bada karena proses reproduksi yang terhambat. Langkah teknis untuk pengelolaan ikan bada dapat dilakukan dengan membatasi ukuran dari mata jaring alat tangkap di atas dari $\frac{3}{4}$ inch sehingga ikan yang tertangkap merupakan ikan bada yang telah memijah (Welcomme, 2001). Selain pengaturan ukuran mata jaring, pembatasan juga diperlukan. Pengoperasian alat tangkap bagan sebaiknya tidak digunakan, hal ini karena alat tangkap bagan tidak bersifat selektif sehingga menangkap ikan bada dengan ukuran sangat kecil. Modifikasi alat tangkap lukah juga diperlukan karena ikan bada yang tertangkap berukuran kecil dan belum matang gonad. Alat tangkap dimodifikasi dengan cara memperbesar mata jaring pada bagian samping badan lukah dengan ukuran mata jaring yang lebih besar dari $\frac{3}{4}$ inch agar ikan kecil yang terjebak masih bisa keluar melalui bagian samping badan lukah. Dengan demikian perlunya sosialisasi kepada nelayan agar dapat menangkap ikan dengan ukuran yang lebih besar dari pertama kali matang gonad dengan asumsi minimal ikan telah

melakukan satu kali pemijahan. Hal ini dibuat agar memberikan kesempatan untuk ikan bada melakukan pemijahan terlebih dahulu. Hal lain yang dapat dilakukan dalam rencana pengelolaan ikan bada yaitu pengaturan musim tangkapan pada bulan November yang diduga menjadi puncak waktu ikan bada melakukan pemijahan hal ini terlihat pada (Gambar 9) dimana terdapat ikan bada yang berada pada TKG III 47,69% dan TKG IV 44,62%. Langkah ini dimaksudkan untuk memberikan kesempatan ikan bada untuk melakukan proses perkembang biakannya. Oleh sebab itu nelayan diharapkan dapat mengkonsentrasikan penangkapan terhadap ikan jenis lainnya diwaktu ikan bada melakukan pemijahan.

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini yaitu, Pertumbuhan ikan bada di Danau Maninjau berdasarkan hasil pengukuran panjang dan bobot ikan bada yaitu pada pengamatan diperoleh panjang minimum 21 mm dan maksimum panjang yang diperoleh 124 mm dengan ukuran bobot minimum 0,01 gr dan maksimum bobot 13,85. Pola pertumbuhan pada ikan bada jantan dan ikan bada betina allometrik positif. Faktor kondisi pada ikan bada betina yaitu 1,3086 dan jantan 1,0176. Pengaturan tentang batasan ukuran dari mata jaring yang digunakan pada alat tangkap jaring insang lebih besar dari $\frac{3}{4}$ inch sehingga ikan bada dapat memijah terlebih dahulu. Pengoperasian alat tangkap bagan sebaiknya tidak digunakan, hal ini karena alat tangkap bagan tidak bersifat selektif sehingga menangkap ikan bada dengan ukuran sangat kecil. Modifikasi alat tangkap lukah dengan cara memperbesar mata jaring pada bagian samping badan lukah dengan ukuran mata jaring yang lebih besar dari $\frac{3}{4}$ inch agar ikan kecil yang terjebak masih bisa keluar melalui bagian samping badan lukah ; Pengaturan musim tangkapan pada bulan November yang diduga menjadi puncak waktu ikan bada melakukan pemijahan agar memberikan kesempatan ikan bada untuk melakukan proses perkembang biakannya. Oleh sebab itu nelayan diharapkan dapat mengkonsentrasikan penangkapan terhadap ikan jenis lainnya di waktu ikan bada melakukan pemijahan.

5. SARAN

Perbaiki habitat melalui pembuatan perlindungan dan menjaga kualitas air Danau Maninjau juga di rasa perlu dilakukan untuk pengelolaan Danau Maninjau olehnya itu perlu diadakan kajian lebih lanjut mengenai pengelolaan di Danau Maninjau.

PERSANTUNAN

Kepada Pusat Penelitian Limnologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) yang telah memfasilitasi penulis dengan membantu pengambilan sampel dan memberikan fasilitas laboratoriumnya diucapkan terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, RO & Newmann, RM. 1996. Length weight and associated structural indices. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland. 447-481.
- Allison, E.H. 1996. Stock Assessment Consideration in Large Lakes and Reservoirs. H.337-343.
- Blackwell BG, Brown ML, & Willis DW. 2000. Relative Weight (W_r) Status and Current Use in Fisheries Assessment and Management Reviews in Fisheries Science, 8(1): 1– 44.
- Brittan MR. 1954. A revision of the Indo-Malayan freshwater fish genus *Rasbora*. Monographs of the Institute of Science and Technology. Manila.
- Diana. E. 2007. Tingkat Kematangan Gonad Ikan Wader (*Rasbora argyrotaenia*) di Sekitar Mata Air Ponggok Klaten Jawa Tengah.
- Dina, R. 2008. Rencana Pengelolaan Sumberdaya Ikan Bada (*Rasbora argyrotaenia*) Berdasarkan Analisis Frekuensi Panjang di Danau Maninjau, Sumatera Barat. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Dina, R. 2019. Tata Laksana Pengambilan Contoh Ikan di Danau dan Penanganannya. Pusat Penelitian Limnologi-LIPI.
- De Robert, A., K. William. 2008. Weight-length relationship in fisheries studies: the standard allometric model should be applied with caution. Transaction of the American Fisheries Society. 707-719
- Effendie, M.I. 1997. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dwi Sri. Bogor.
- Effendie. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta
- Karima, M. 2017. Rencana Pengelolaan Sumberdaya Ikan Kembung (*Rastrelliger faughni*) di Perairan Selat Sunda. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- King, M. 1995. Fisheries Biology, Assessment, and Management, United Kingdom: Fishing News Books. 341 h.
- Ricker W.E. 1975. Computation and interpretation of Biological Statistics of Fish Populations. Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada. Ottawa.
- Sevtian, A. 2012. Distribusi dan Aspek Pertumbuhan (*Lethrinus lentjan*) di Perairan Dangkal Karang Congkak, Taman Nasional Laut Kepulauan Seribu, Jakarta. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Sparre, P dan Venema, SC. 1999. Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis diterjemahkan oleh pusat penelitian dan pengembangan perikanan. Jakarta.
- Suhendra, T & Merta IGS. 1986. Hubungan Panjang Berat, Tingkat Kematangan Gonad dan Fekunditas Ikan Cakalang *Katsuwonus pelamis* diperairan Sorong. Penelitian Perikanan Laut. 11-19.

