



Biologi Reproduksi Ikan Baronang (*Siganus guttatus* Bloch 1787) di Kepulauan Seribu, Jakarta

(*Reproductive Biology of Baronang Fish (Siganus guttatus, Bloch 1787) in the Seribu Archipelago, Jakarta*)

Widiana¹, Isdradjat Setyobudiandi¹, Ridwan Affandi¹, Dudi Muhammad Wildan^{1,*}, Antoni^{1,2}

Received: 07 07 2023 / Accepted: 29 12 2023

ABSTRAK

Salah satu aspek penting dalam pengelolaan ikan baronang (*Siganus guttatus*) yaitu melakukan kajian tentang biologi reproduksinya. Tujuan penelitian ini untuk mengkaji aspek biologi reproduksi ikan baronang, yang mencakup nisbah kelamin, ukuran pertama kali matang gonad, tipe pemijahan, musim pemijahan, dan potensi reproduksi. Penelitian ini dilakukan sebanyak lima kali pengambilan contoh, yakni pada bulan November hingga Desember 2014 dan April hingga Juni 2015 di Kepulauan Seribu. Total ikan contoh yang diamati sebanyak 210 ekor, terdiri atas 64 ekor ikan betina dan 146 ekor ikan jantan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nisbah kelamin ikan baronang tidak seimbang, pola pertumbuhan isometrik, rata-rata potensi reproduksi ikan baronang 96 000 butir, dan tipe pemijahan bersifat *total spawning*.

Kata Kunci: biologi reproduksi, ikan baronang, Kepulauan Seribu, Jakarta

ABSTRACT

One important aspect of managing *Siganus guttatus* is conducting studies on their reproductive biology. The aim of this research is to examine aspects of the reproductive biology of rabbitfish, which include sex ratio, size at first maturity of gonads, spawning type, spawning season, and reproductive potential. This research was carried out five times, namely from November to December 2014 and April to June 2015 in the Seribu Islands. A total of 210 sample fish were observed, consisting of 64 female fish and 146 male fish. The results showed that the sex ratio of rabbitfish was unbalanced, the growth pattern was isometric, the average reproductive potential of rabbitfish was 96 000 eggs, and the spawning type was total spawning. One important aspect of managing rabbitfish is conducting studies on their reproductive biology. The aim of this research is to examine aspects of the reproductive biology of rabbitfish, which include sex ratio, size at first maturity of gonads, spawning type, spawning season, and reproductive potential. This research was carried out five times, namely from November to December 2014 and April to June 2015 in the Seribu Islands. A total of 210 sample fish were observed, consisting of 64 female fish and 146 male fish. The results showed that the sex ratio of rabbitfish was unbalanced, the growth pattern was isometric, the average reproductive potential of rabbitfish was 96 000 eggs, and the spawning type was total spawning.

Keywords: reproductive biology, baronang fish, Seribu Archipelago, Jakarta

PENDAHULUAN

Ikan baronang (*Siganus guttatus* Bloch 1787) merupakan anggota famili Siganidae yang mempunyai badan pipih dan mulut kecil. Ikan ini bernama umum spotted rabbitfish atau baronang tutul karena memiliki bercak kuning cerah dekat ujung sirip punggung dan tubuh yang berbintik-bintik kuning hingga orange. Jenis ikan baronang tutul tergolong berukuran besar, yaitu dapat mencapai 1 kg per ekor (Lubis *et al.* 2021). Menurut Ayson *et al.* (2014), *S. guttatus* termasuk ikan nokturnal atau aktif pada malam hari.

Siganus guttatus hidup di perairan pesisir tropis hingga subtropis di Samudera Hindia dan Pasifik Barat (Gundermann *et al.* 1983). Habitat ikan baronang di sekitar ekosistem terumbu karang, lamun, mangrove, dan estuari dengan kisaran kedalaman 3-50 m (Fishbase 2001) dan umumnya di kedalaman kurang dari 15 m (Lubis *et al.* 2021). Salah satu wilayah penyebaran ikan baronang tutul di perairan Indonesia adalah perairan Kepulauan Seribu (Lubis *et al.* 2021).

Ikan baronang tutul memiliki daging yang gurih dan bernilai gizi tinggi dengan harga jual berkisar antara Rp30.000-50.000 per kilogram.

*Corresponding author

Dudi Muhammad Wildan

✉ dudiwildan@apps.ipb.ac.id

¹ Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University

² Program Studi Akuakultur, Sekolah Pascasarjana, IPB University

Potensi tersebut menyebabkan peningkatan terhadap permintaan dan penangkapan ikan baronang. Penangkapan yang dilakukan secara intensif dapat menyebabkan penurunan populasi dan mengancam keberadaan ikan baronang. Hal tersebut menuntut upaya pengelolaan yang baik, yakni didasarkan pada data biologi, ekologi, dan sosial ekonomi masyarakat.

Indikator biologi yang dapat dijadikan pertimbangan pengelolaan ikan baronang adalah biologi reproduksi. Di Indonesia, penelitian mengenai biologi reproduksi ikan baronang sudah cukup banyak dilakukan dengan spesies *S. canaliculatus* dan *S. vermiculatus* (Tuegeh *et al.* 2012). Akan tetapi penelitian mengenai biologi reproduksi ikan baronang dengan spesies *S. guttatus* yang berasal dari perairan Kepulauan Seribu sejauh ini belum banyak dikaji. Padahal informasi ini sangat diperlukan dalam pengelolaan agar keberlanjutan ikan baronang dimasa mendatang dapat terwujud.

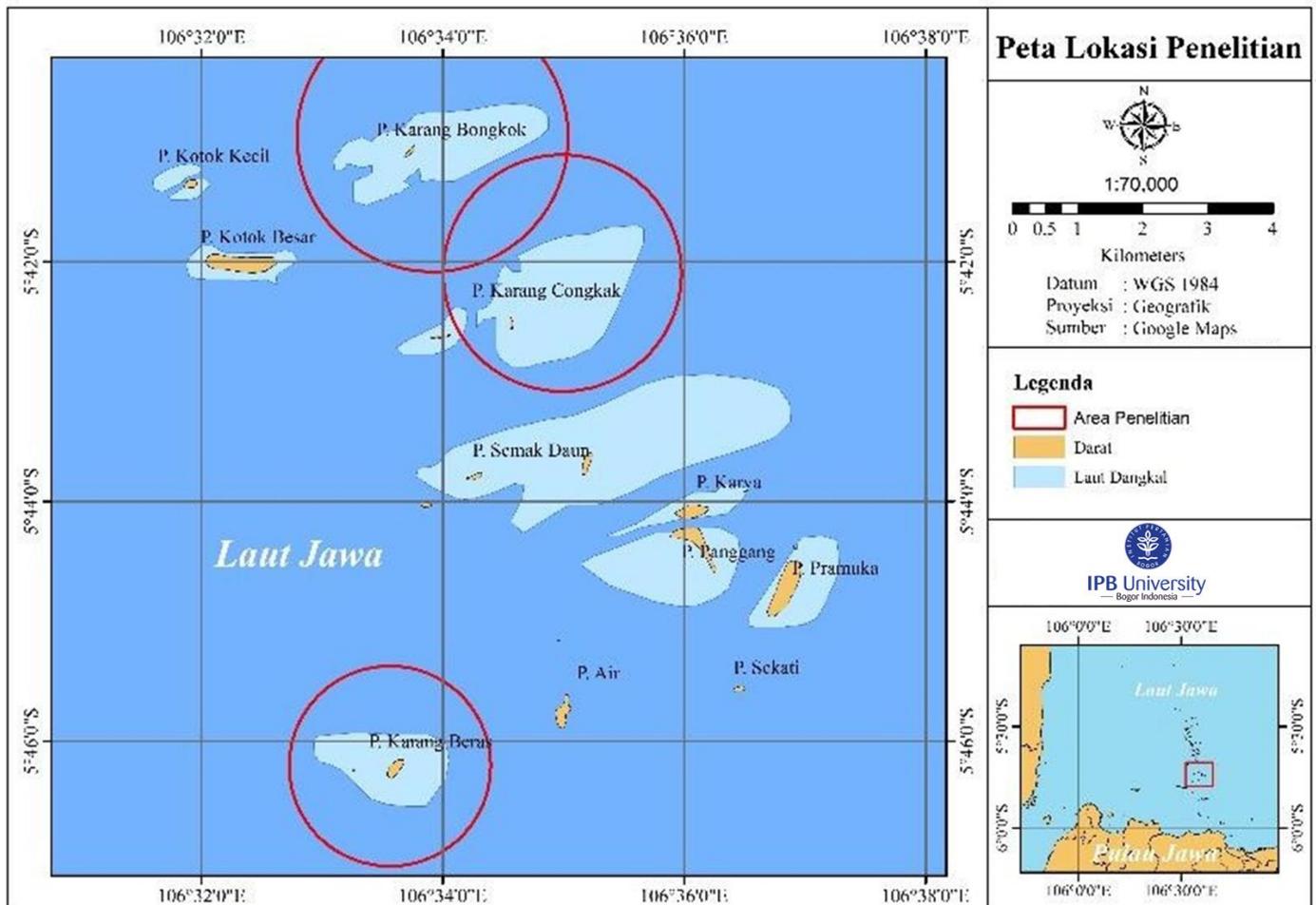
Reproduksi merupakan suatu tahapan penting pada siklus hidup untuk menjamin kelangsungan hidup suatu organisme. Menurut Nikolsky (1963), reproduksi merupakan mata rantai dalam siklus hidup yang berhubungan dengan mata rantai lainnya untuk menjamin kelangsungan kehidupan.

Pemijahan adalah bagian dari proses reproduksi ikan dan proses lainnya seperti tingkat kematangan gonad (TKG), fekunditas, dan ukuran pertama kali matang gonad. Akibat penangkapan yang tidak terkendali, tidak jarang ikan yang matang gonad dan siap memijah tertangkap oleh nelayan. Oleh sebab itu, diperlukan data dan informasi mengenai reproduksi ikan baronang agar pengelolanya tetap berkelanjutan. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji aspek reproduksi ikan baronang (*Siganus guttatus*) meliputi nisbah kelamin, ukuran pertama kali matang gonad, tipe pemijahan, musim pemijahan, dan potensi reproduksi di Kepulauan Seribu, Jakarta.

METODE

Lokasi

Pengambilan contoh dilakukan sebanyak lima kali atau satu bulan sekali selama 5 bulan. di Kepulauan Seribu. Analisis parameter biologi ikan baronang dilakukan di Laboratorium Biologi Makro Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan dan Laboratorium Kesehatan Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Peta lokasi pengambilan contoh disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi pengambilan contoh di Kepulauan Seribu

Pengumpulan Data

Pengambilan contoh ikan baronang

Contoh ikan baronang pada penelitian ini diperoleh dari hasil tangkapan nelayan menggunakan bubu, pancing, dan speargun. Selanjutnya ikan yang telah ditangkap dibawa ke laboratorium untuk dianalisis.

Analisis contoh ikan baronang

Analisis contoh yang dilakukan meliputi pengukuran panjang total menggunakan papan ukur atau penggaris dan bobot menggunakan timbangan digital. Pengukuran panjang dan bobot digunakan untuk menentukan selang kelas dan pola pertumbuhan ikan baronang (Walpole 1995). Selanjutnya ikan dibedah dan diambil bagian gonad untuk dilakukan pengamatan jenis kelamin. Identifikasi tingkat kematangan gonad (TKG) dilakukan secara morfologi menggunakan klasifikasi Cassie (Effendie 1979) dan secara histologis (West 1990). Histologis merupakan indikator yang memberikan informasi struktural kesehatan gonad, tahap kematangan gonad, dan tipe pemijahan (Schmitt dan Dethloff 2000). Penentuan TKG secara morfologi menggunakan klasifikasi Cassie adalah sebagai berikut (Effendie 1979) (Tabel 1).

Apabila ikan baronang berjenis kelamin betina dengan TKG IV (matang gonad), maka dilanjutkan penghitungan jumlah telur dan pengamatan diameter telur. Penghitungan jumlah telur

menggunakan metode gabungan, yaitu grafimetrik dan volumetrik. Penghitungan tersebut berfungsi untuk menentukan fekunditas ikan baronang (Effendie 1997). Pengamatan diameter telur dilakukan pada tiga bagian gonad untuk melihat perbedaan sebaran ukuran, yaitu bagian anterior, median, dan posterior sebagai gonad contoh. Masing-masing bagian gonad contoh tersebut diambil butir telur sebanyak 50 butir. Setelah itu, diamati menggunakan mikroskop yang telah dilengkapi mikrometer okuler dengan metode sensus. Pengamatan diameter telur bertujuan untuk menentukan tipe pemijahan ikan baronang (Effendie 1997).

Parameter yang diamati

Distribusi frekuensi panjang dan bobot, hubungan panjang bobot, faktor kondisi, nisbah kelamin, ukuran pertama kali matang gonad, dan fekunditas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Taksonomi ikan baronang tutul (Siganus guttatus, Bloch 1787)

Ikan baronang tutul memiliki bentuk tubuh oval sampai lonjong, ramping, dan pipih. Bagian atas berwarna abu kebiruan dan bagian bawah berwarna keperakan dengan beberapa bintik berwarna orange. Ikan baronang memiliki sisik sikloid yang kecil dan rahang dilengkapi dengan gigi-gigi kecil (Lubis *et al.* 2021).

Table 1. Penentuan tingkat kematangan gonad berdasarkan klasifikasi Cassie

TKG	Betina	Jantan
I	Ovari seperti benang, panjangnya sampai ke depanrongga tubuh, warna jernih, dan permukaan licin	Testes seperti benang, warna jernih, dan ujungnya terlihat di rongga tubuh
II	Ukuran lebih besar, pewarnaan gelap kekuning-kuningan, dan telur belum terlihat jelas	Ukuran testes lebih besar, pewarnaan putih susu, dan bentuk lebih jelas dari TKG I
III	Ovari berwarna kuning dan secara morfologi telur sudah kelihatan butirnya dengan mata	Pewarnaan testes nampak bergerigi, warna makin putih, dan dalam keadaan diawetkan mudah putus
IV	Ovari makin besar, telur berwarna kuning, mudah dipisahkan, dan butir minyak tidak tampak	Tampang lebih jelas, berwarna putih susu, dan rongga tubuh makin penuh
V	Ovari berkerut, dinding tebal, dan butir telur sisa terdapat di dekat pelepasan	Testes bagian belakang kempis dan bagian dekat pelepasan masih terisi

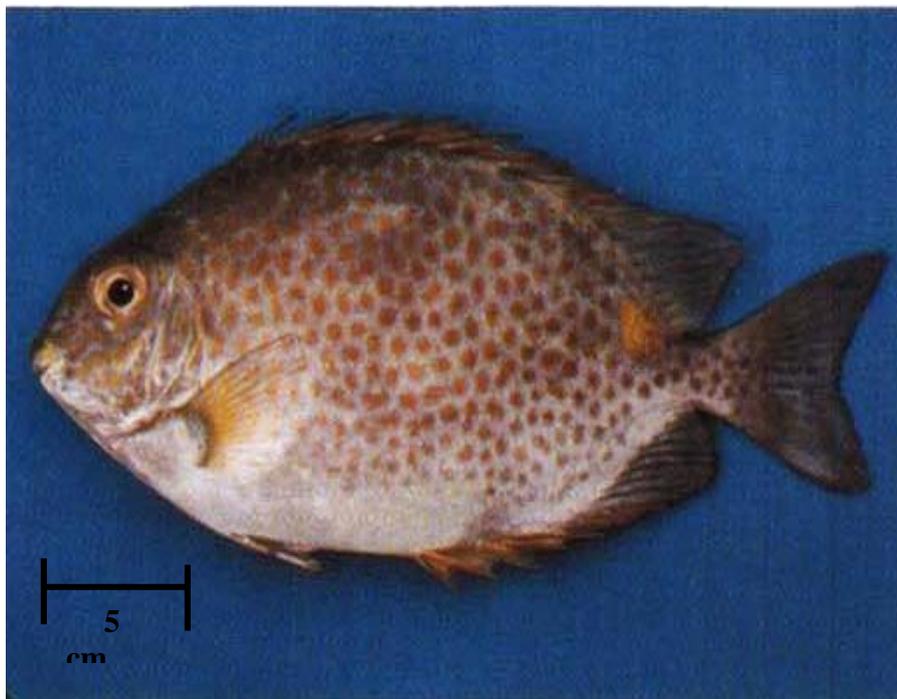
Klasifikasi ikan baronang menurut Duray (1998) adalah sebagai berikut dan disajikan pada Gambar 2.

- Filum : Chordata
- Kelas : Pisces
- Subkelas : Teleostei
- Ordo : Perciformes
- Famili : Siganidae
- Genus : Siganus
- Spesies : *Siganus guttatus*
- Nama umum : Spotted rabbitfish atau golden rabbitfish
- Nama lokal : Kea-kea, samadar, birra, dan biawas

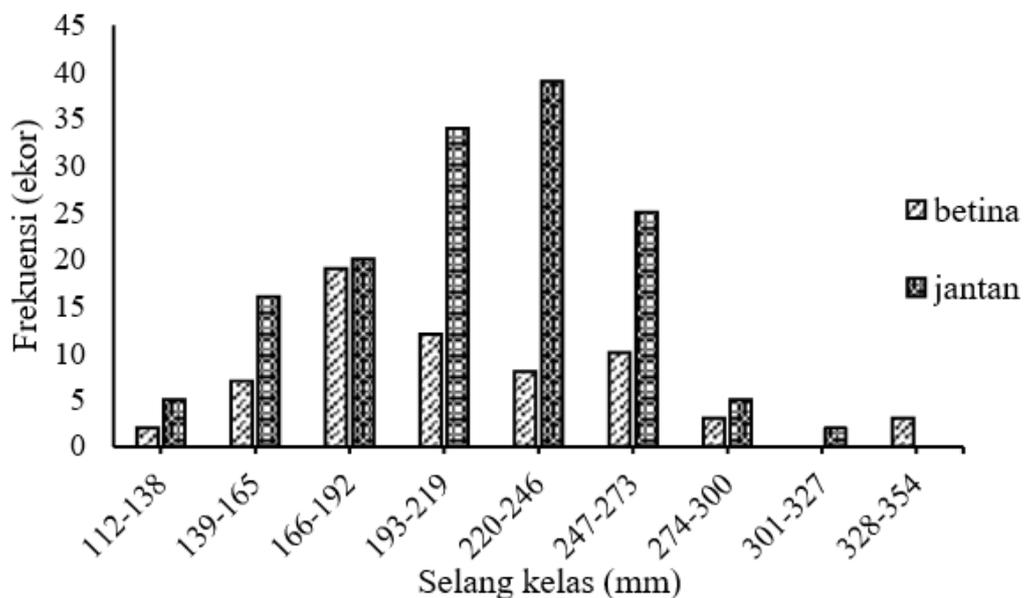
Distribusi Panjang Bogor

Jumlah keseluruhan contoh ikan baronang yang diamati selama pengamatan adalah 210 ekor, didominasi oleh ikan jantan sebanyak 146 ekor dan ikan betina sebanyak 64 ekor. Sebaran frekuensi ikan baronang disajikan pada Gambar 3.

Gambar 3 menunjukkan bahwa terdapat sembilan selang kelas ukuran panjang ikan baronang. Ikan betina yang dominan tertangkap pada ukuran 166-192 mm dan ikan jantan pada ukuran 220-246 mm



Gambar 2. Ikan Baronang (*Siganus guttatus*)

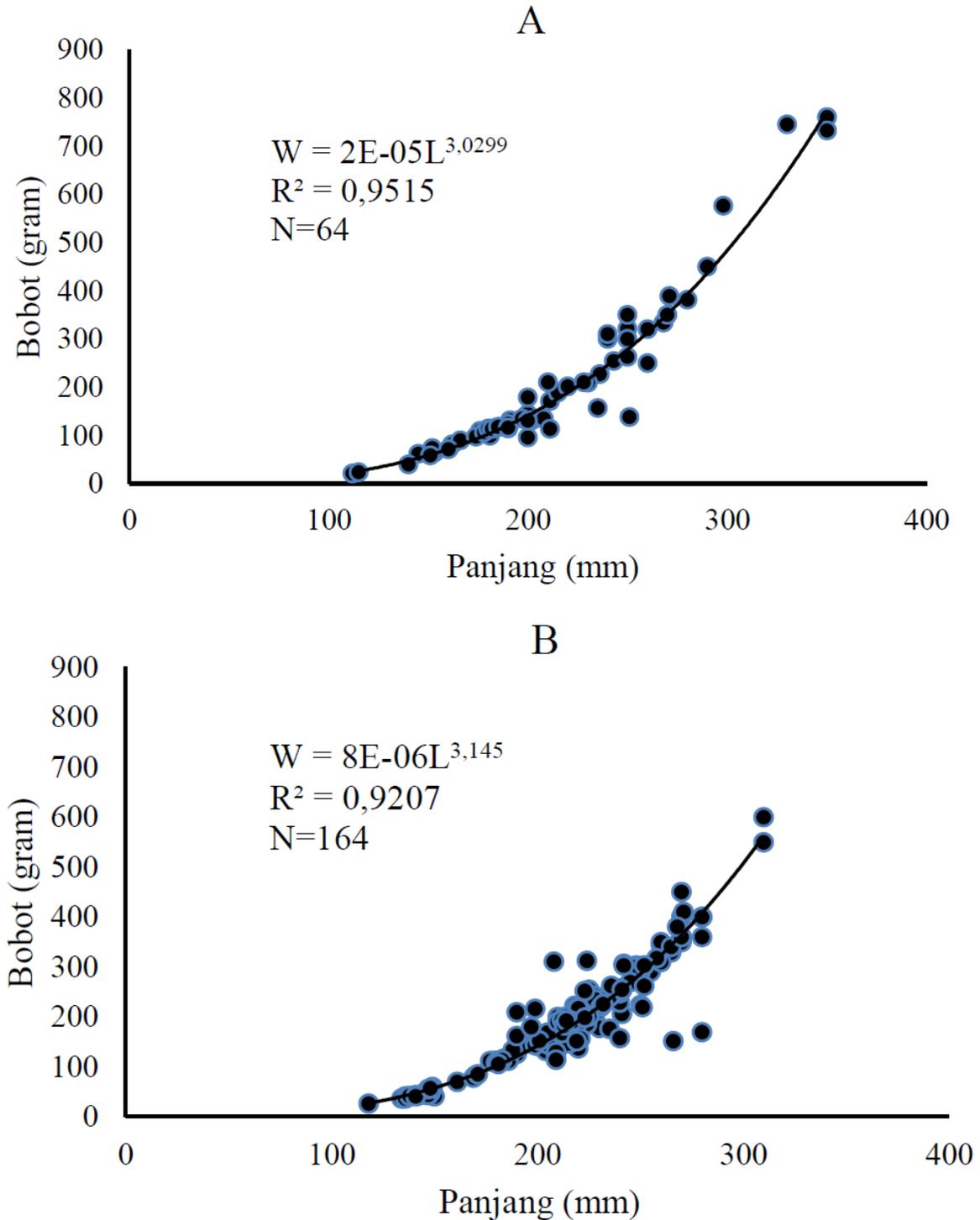


Gambar 3. Sebaran ukuran panjang *S. guttatus*

Pola pertumbuhan ikan baronang

Pola pertumbuhan ikan baronang dapat diketahui dari analisis hubungan panjang dan bobot (Effendie 2002). Data yang dikumpulkan meliputi panjang total dan bobot ikan baronang. Hubungan panjang dan bobot ikan baronang disajikan pada Gambar 4.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pertumbuhan ikan betina adalah $W=2E-05L^{3,0299}$ dan jantan $W=8E-06L^{3,145}$. Koefisien korelasi (r) antara panjang dan bobot ikan betina dan jantan adalah 0,97 dan 0,96. Hal ini menunjukkan bahwahubungan antara panjang dan bobot ikan baronang sangat erat. Setelah dilakukan uji-t, ikan baronang memiliki pola pertumbuhan isometrik yang artinya pertumbuhan panjang sama dengan pertumbuhan bobot baik betina maupun jantan.



Gambar 4. Hubungan panjang dan bobot *S. guttatus* betina (A) dan jantan (B)

Faktor kondisi

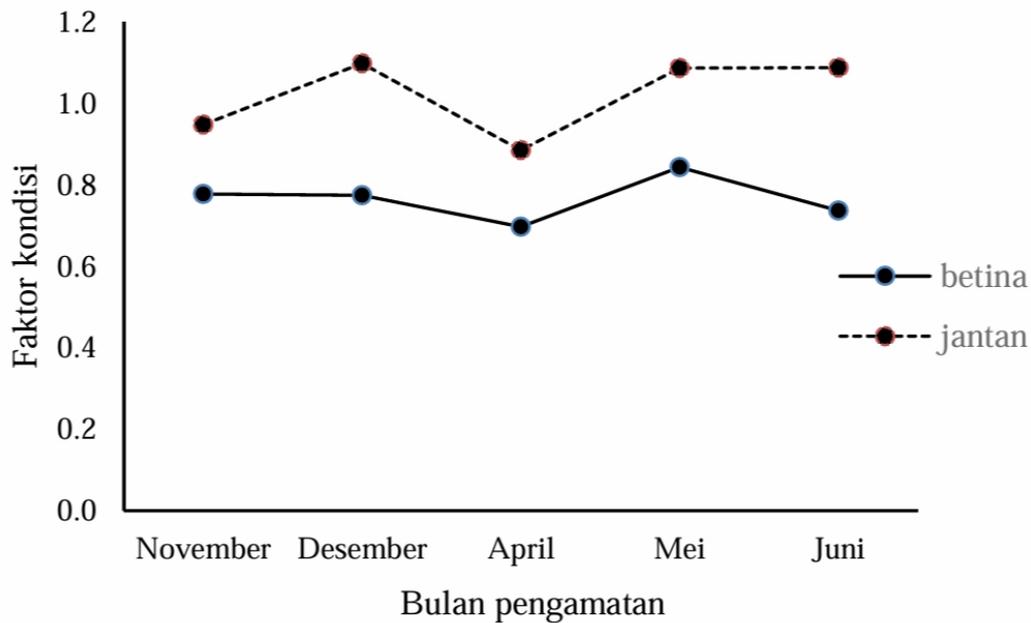
Faktor kondisi merupakan suatu keadaan yang menggambarkan kemontokan (Effendie 2002). Penentuan faktor kondisi dilakukan untuk mendeteksi kondisi perairan yang mempengaruhi kondisi ikan seperti ketersediaan makanan, kondisi habitat, kepadatan populasi, kematangan gonad, dan kondisi kualitas air (Effendie 1979). Gambar 5 menyajikan grafik faktor kondisi ikan baronang betinadan jantan.

Gambar 5 menunjukkan bahwa nilai faktor kondisi ikan betina dan jantan mengalami

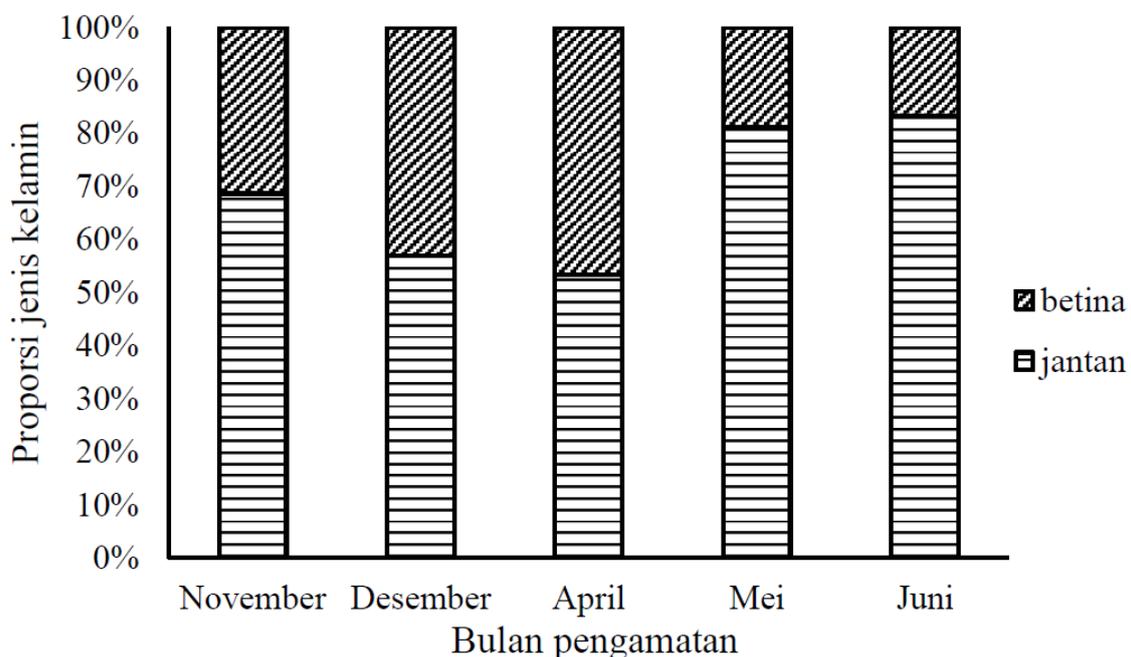
fluktuasi. Nilai faktor kondisi ikan betina tertinggi terjadi pada bulan Mei, yakni 0,9 dan ikan jantan pada bulan Desember, yakni 1,1. Rata-rata faktor kondisi ikan betina dan jantan adalah 0,8 dan 1,1.

Nisbah kelamin

Nisbah kelamin adalah perbandingan antara ikan betina dan jantan dalam suatu populasi yang bertujuan untuk mengetahui kestabilan populasi ikan. Gambar 6 menyajikan nisbah kelamin hasil tangkapan ikan baronang.



Gambar 5. Faktor kondisi *S. guttatus* berdasarkan bulan pengamatan



Gambar 6. Nisbah kelamin *S. guttatus* berdasarkan bulan pengamatan

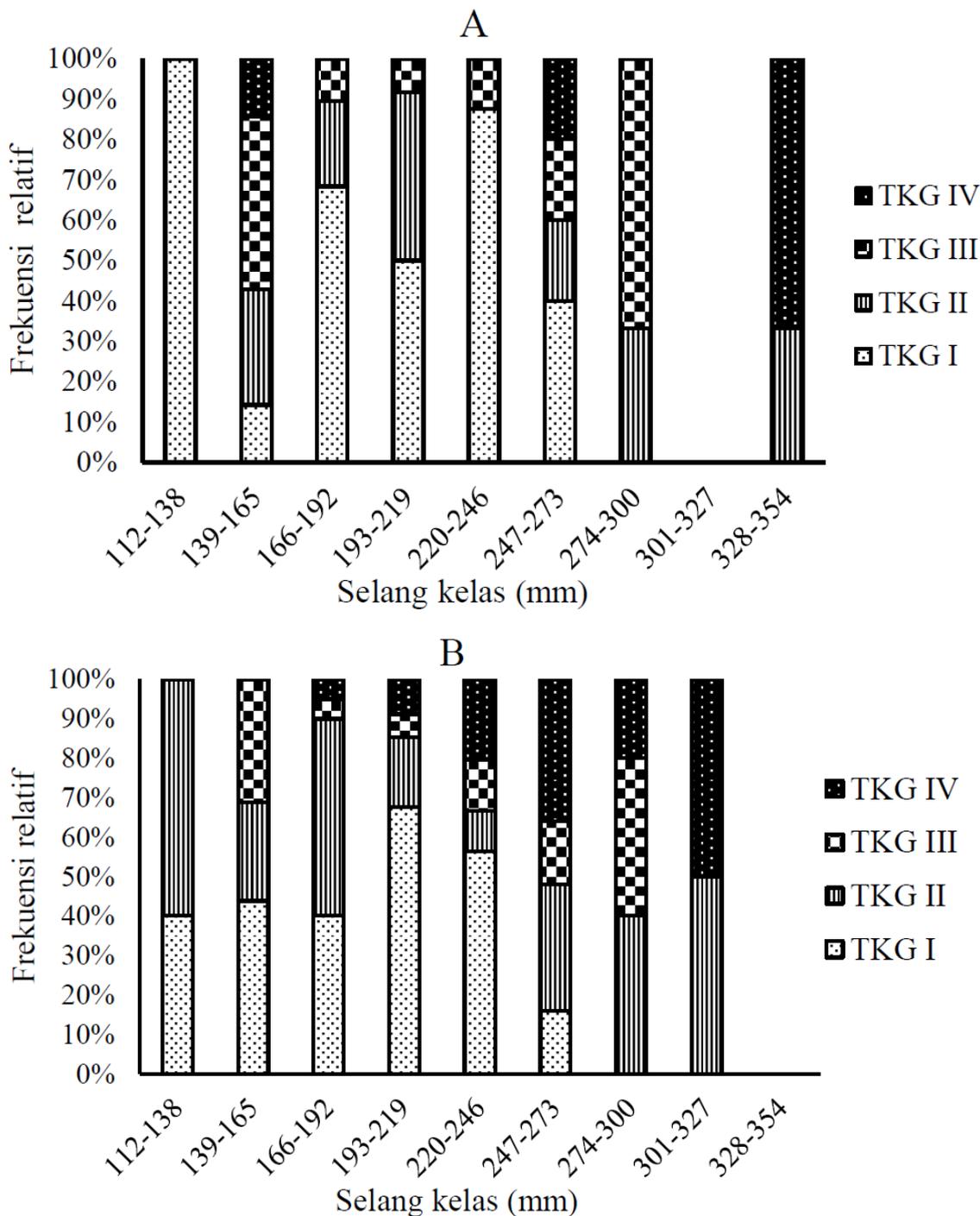
Gambar 6 menunjukkan bahwa pada setiap pengambilan contoh jumlah ikan betina lebih sedikit dibandingkan dengan ikan jantan. Berdasarkan hasil uji *Chi-square* dengan selang kepercayaan 95%, diperoleh hasil perbandingan ikan betina dan jantan pada suatu populasi dalam keadaan tidak seimbang, dengan hasil tangkapan ikan jantan lebih dominan.

Ukuran pertama kali matang gonad

Ukuran pertama kali matang gonad dapat diketahui dari tingkat kematangan gonad dan penghitungan Spearman-Kärber (Udupa 1896).

Pendugaan ukuran pertama kali matang gonad merupakan salah satu cara untuk mengetahui perkembangan populasi, seperti pendugaan saat ikan akan memijah, baru memijah, atau sudah selesai memijah. Grafik tingkat kematangan gonad berdasarkan ukuran panjang total disajikan pada Gambar 7.

Gambar 7 menunjukkan bahwa ukuran pertama kali matang gonad (Lm) ikan betina dan jantan pada ukuran 153 dan 181 mm. Hal ini berbeda dengan hasil penghitungan Spearman-Kärber, diperoleh Lm ikan betina 264 mm dan jantan 255 mm (247-283 mm).



Gambar 7. Tingkat kematangan gonad *S. guttatus* betina (A) dan jantan (B) berdasarkan ukuran panjang

Musim pemijahan

Komposisi tingkat kematangan gonad berdasarkan bulan pengamatan dapat digunakan untuk menduga musim pemijahan. Grafik tingkat kematangan gonad berdasarkan bulan pengamatan disajikan pada Gambar 8.

Gambar 8 menunjukkan bahwa ikan betina matang gonad pada bulan November, April, dan Mei, sedangkan ikan jantan pada bulan Desember, April, Mei, dan Juni. Oleh karena itu, diperkirakan musim pemijahan ikan baronang terjadi pada bulan April dan Mei.

Potensi reproduksi

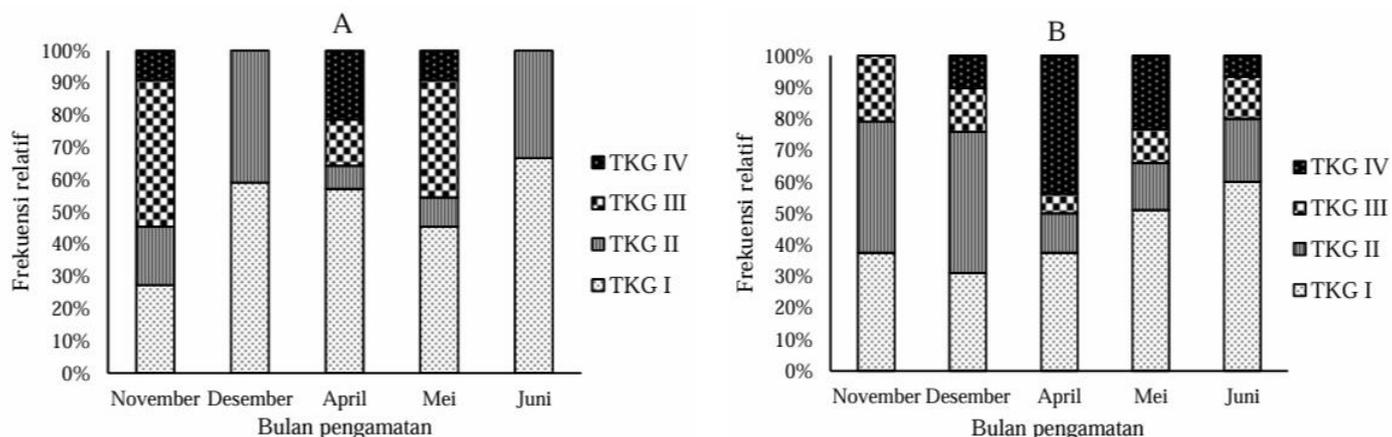
Potensi reproduksi dapat didekati dari penghitungan nilai fekunditas pada ikan yang matang gonad pada musim pemijahan (Effendie 2002). Pada penelitian ini musim pemijahan ikan baronang terjadi pada bulan April dan Mei. Oleh sebab itu, pengukuran fekunditas hanya pada bulan April dan Mei. Fekunditas adalah jumlah telur yang terdapat dalam ovarium ikan (Nikolsky 1963) atau semua telur yang akan dikeluarkan pada waktu pemijahan (Effendie 2002). Semakin besar fekunditas yang dihasilkan, maka semakin besar potensi reproduksi ikan baronang. Fekunditas ikan baronang pada bulan April dan Mei disajikan pada Gambar 9.

Gambar 9 menunjukkan bahwa persamaan hubungan fekunditas dan panjang adalah $F=2E-06L^{4,3174}$ dengan nilai koefisien korelasi (r) antara fekunditas dan panjang adalah 0,6707. Hal tersebut menunjukkan bahwa fekunditas ikan baronang kurang berkorelasi erat dengan panjang ikan. Potensi reproduksi ikan baronang berkisar antara 16000-140000 butir dengan rata-rata 96000 butir.

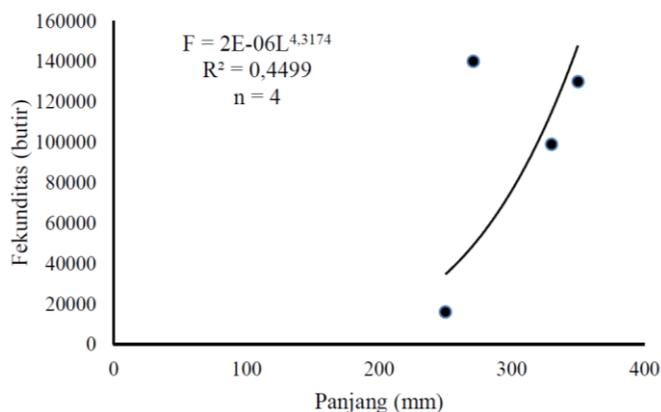
Tipe reproduksi

Tipe reproduksi dapat diketahui dari sebaran diameter telur dan histologis gonad. Pengamatan diameter telur dilakukan pada ikan betina yang memiliki TKG IV pada bulan April dan Mei. Jumlah telur yang diamati sebanyak 600 butir. Grafik diameter telur ikan baronang disajikan pada Gambar 10.

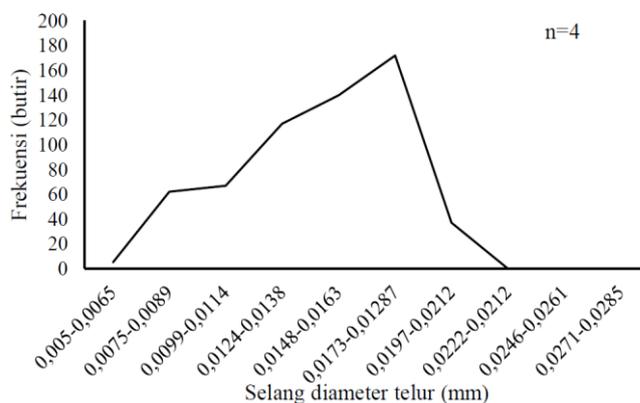
Gambar 10 menunjukkan bahwa sebaran diameter telur ikan baronang memiliki satu modus. Hal tersebut menunjukkan bahwa tipe pemijahan bersifat *total spawning* atau memijah dalam waktu pendek. Tipe pemijahan *S. guttatus* dapat diperjelas melalui struktur histologis gonadbetina. Pada penelitian ini, hanya struktur histologis gonad betina yang dibandingkan dengan spesies *S. sutor* (kanan) yang dilakukan oleh Agembe (2012).



Gambar 8. Tingkat kematangan gonad *S. guttatus* betina (A) dan jantan (B) berdasarkan bulan pengamatan.



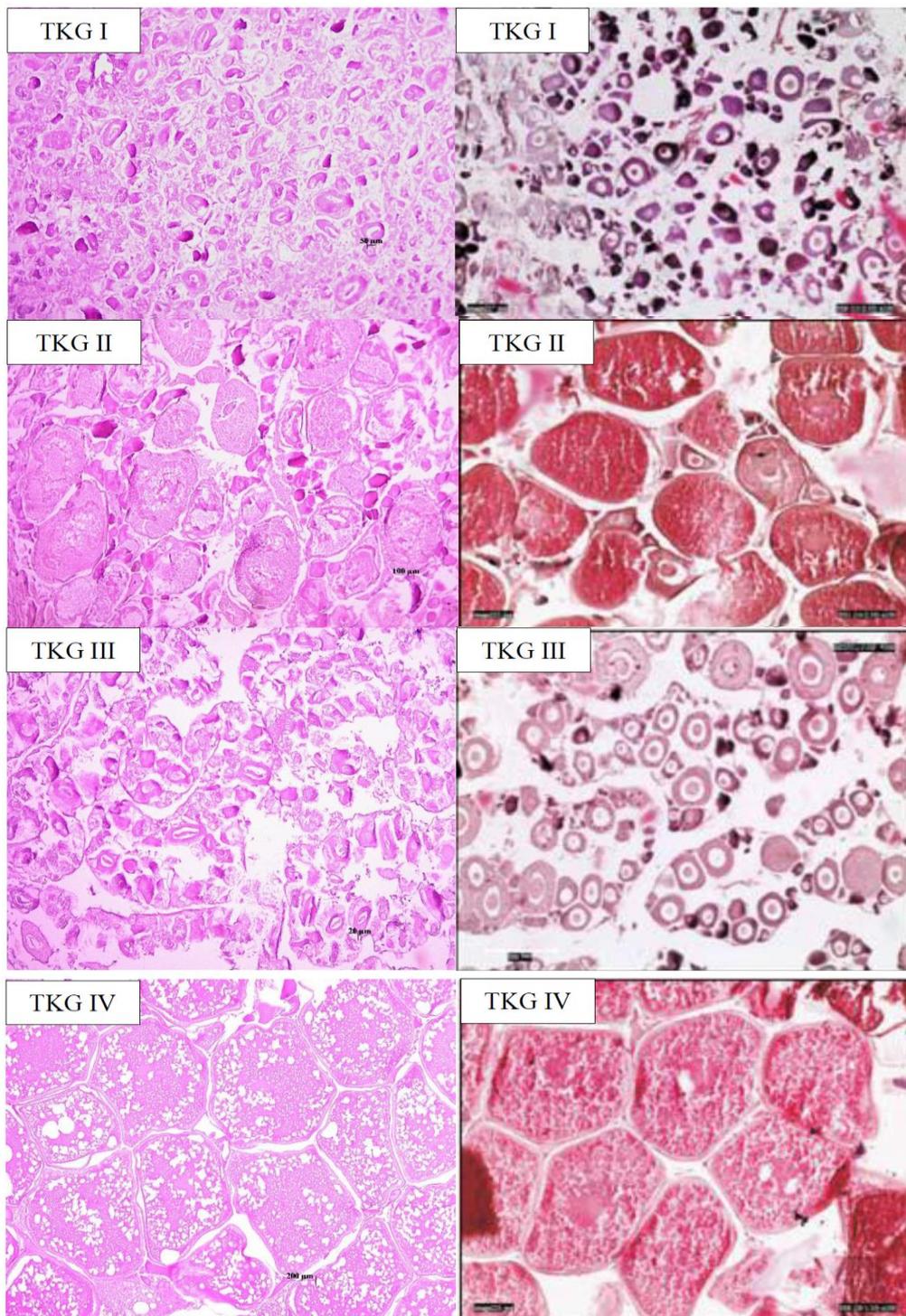
Gambar 9. Hubungan fekunditas dan panjang *S. guttatus*



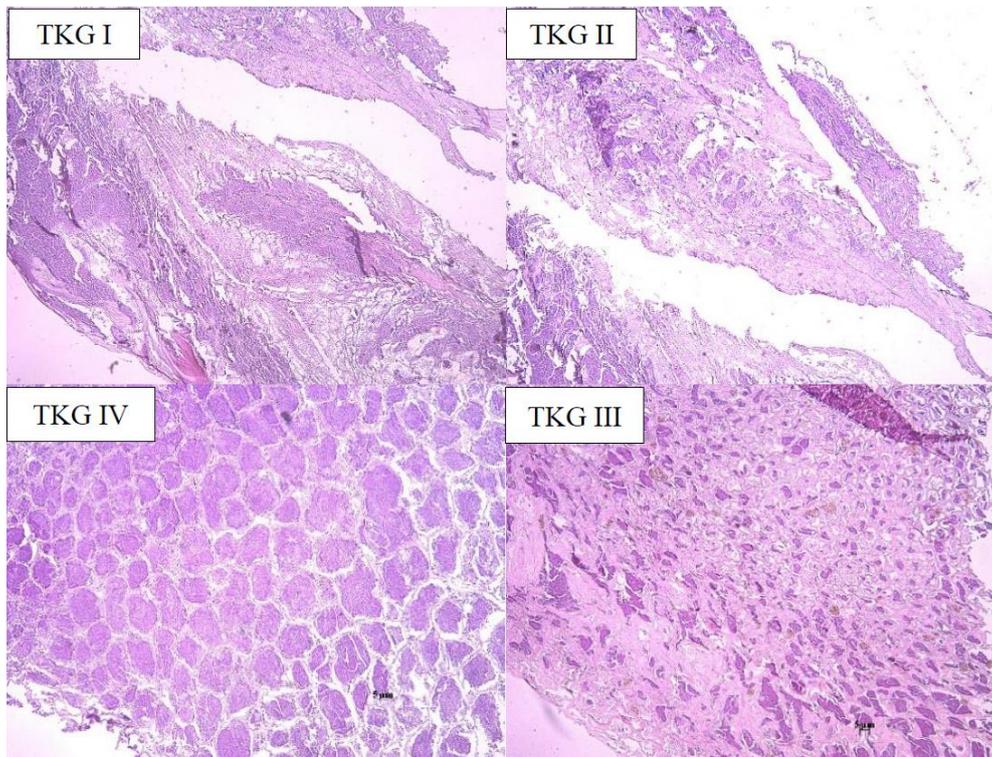
Gambar 10. Sebaran diameter telur *S. guttatus*

Struktur histologis gonad betina dan jantan disajikan pada Gambar 11 dan 12. Gambar 11 pada TKG IV menunjukkan bahwa *S. guttatus* maupun *S. sutor* hanya memiliki satu ukuran sel telur. Hal ini mengindikasikan bahwa ikan baronang memiliki tipe pemijahan *total spawner* dan sesuai dengan tipe pemijahan berdasarkan sebaran diameter telur. Gambar 10 menunjukkan bahwa sebaran diameter telur ikan baronang memiliki satu modus. Hal tersebut menunjukkan bahwa tipe pemijahan bersifat *total spawning* atau memijah dalam waktu pendek. Tipe pemijahan *S. guttatus*

dapat diperjelas melalui struktur histologis gonad betina. Pada penelitian ini, hanya struktur histologis gonad betina yang dibandingkan dengan spesies *S. sutor* (kanan) yang dilakukan oleh Agembe (2012). Struktur histologis gonad betina dan jantan disajikan pada Gambar 11 dan 12. Gambar 11 pada TKG IV menunjukkan bahwa *S. guttatus* maupun *S. sutor* hanya memiliki satu ukuran sel telur. Hal ini mengindikasikan bahwa ikan baronang memiliki tipe pemijahan *total spawner* dan sesuai dengan tipe pemijahan berdasarkan sebaran diameter telur.



Gambar 11. Perbandingan struktur histologis gonad betina antara *S. guttatus* (kiri) dan *S. sutor* (kanan).



Gambar 12. Struktur histologis gonad jantan *S. guttatus*

Pembahasan

Pola pertumbuhan ikan baronang pada penelitian ini adalah isometrik, artinya pertumbuhan panjang seiring dengan pertumbuhan bobot baik betina maupun jantan (Effendie 1997). Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Angeles *et al.* (2014), bahwa pola pertumbuhan ikan baronang bersifat allometrik. Menurut Effendie (2002), perbedaan pola pertumbuhan tersebut dipengaruhi oleh faktor internal berupa genetik (kondisi fisiologis) dan faktor eksternal berupa kondisi lingkungan (suhu, salinitas, kompetisi, dan ketersediaan makanan).

Penentuan faktor kondisi dilakukan untuk mendeteksi perubahan yang terjadi di suatu perairan yang dapat mempengaruhi kondisi ikan. Faktor kondisi dapat mempengaruhi pertumbuhan, reproduksi, dan kondisi ikan. Pada penelitian ini, diperoleh rata-rata faktor kondisi ikan betina sebesar 0,8 dan ikan jantan sebesar 1,1. Hal ini menunjukkan bahwa faktor kondisi ikan jantan lebih besar dibandingkan dengan ikan betina. Hasil yang diperoleh berbeda dengan Effendie (2002), bahwa nilai faktor kondisi ikan betina lebih besar dibandingkan dengan ikan jantan, karena ikan betina memiliki kondisi yang lebih baik untuk proses reproduksi dan bertahan hidup (Effendie 2002).

Menurut Effendie (2002), faktor kondisi disebabkan oleh ketersediaan makanan atau ikan yang telah mengalami masa pemijahan. Apabila ketersediaan makanan tidak mencukupi, maka ikan

akan cenderung menggunakan cadangan lemaknya sebagai sumber energi selama proses pematangan gonad dan pemijahan, sehingga faktor kondisi ikan mengalami penurunan. Menurut Girsang (2008), faktor kondisi dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya pola makan, perbedaan umur, ketersediaan makanan, keadaan lingkungan, dan tingkat kematangan gonad.

Nisbah kelamin atau rasio kelamin pada penelitian ini tidak seimbang dengan proporsi ikan jantan lebih besar dibandingkan dengan ikan betina. Penelitian yang dilakukan oleh Gundermann *et al.* (1983) dan Hara *et al.* (1986b), memperoleh nisbah kelamin antara betina dan jantan dengan rasio 1:2 atau proporsi jantan lebih besar dibandingkan dengan betina. Menurut Ball dan Rao (1984), populasi ideal memiliki proporsi kelamin 1:1, artinya proporsi betina sebanding dengan proporsi jantan dengan persentase 50% betina dan 50% jantan.

Perbedaan nisbah kelamin di suatu perairan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal (Effendie 2002), sedangkan menurut Sulistiono *et al.* (2001), perbedaan jumlah ikan betina dan jantan yang tertangkap berkaitan dengan pola tingkah laku ruaya ikan, baik untuk memijah maupun untuk mencari makan. Pada waktu melakukan ruaya pemijahan, populasi didominasi oleh ikan jantan, kemudian menjelang pemijahan populasi ikan betina dan jantan dalam kondisi yang seimbang, lalu didominasi oleh ikan betina.

Ukuran pertama kali matang gonad (Lm) merupakan salah satu cara mengetahui perkembangan populasi di suatu perairan, seperti ikan akan memijah, baru memijah atau sudah selesai memijah (Najamuddin *et al.* 2004). Pada penelitian ini Lm ikan betina dan jantan pada ukuran 264 mm dan 255 mm (247- 273 mm). Hasil tersebut menunjukkan bahwa ikan jantan lebih cepat matang gonad dibandingkan dengan ikan betina. Hal ini sesuai dengan penelitian Duray dan Juario (1988), bahwa ikan jantan lebih cepat matang gonad, yakni pada ukuran 190 mm dan betina pada ukuran 215 mm.

Ukuran pertama kali matang gonad bervariasi antar jenis maupun dalam jenis yang sama, sehingga individu yang berasal dari satu kelas umur atau dari kelas panjang yang sama tidak selalu mencapai ukuran matang gonad yang sama (Udupa 1896) in Musbir *et al.* 2006), Adanya perbedaan kecepatan tumbuh, perbedaan strategi hidup, dan perbedaan kondisi perairan menyebabkan perbedaan waktu mencapai kematangan gonad. Ukuran pertama kali matang gonad juga dipengaruhi oleh kelimpahan individu, ketersediaan makanan, kondisi perairan, dan tekanan penangkapan (Nikolsky 1963).

Komposisi tingkat kematangan gonad dan indeks kematangan gonad (IKG) dapat digunakan untuk menduga musim pemijahan (Effendie 2002). Berdasarkan komposisi tingkat kematangan gonad diduga pemijahan ikan baronang terjadi pada bulan April dan Mei. Menurut Hara *et al.* (1986a); Duray dan Juario (1988), ikan baronang memijah setiap bulan atau sepanjang tahun, yakni pada bulan Januari hingga Desember dengan puncak Februari hingga Agustus. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan pemijahan ikan baronang adalah ketersediaan makanan, komposisi makanan yang terdiri dari 43% protein, kepadatan populasi, dan kondisi perairan (Hara *et al.* 1986a).

Potensi reproduksi dapat didekati dari penghitungan nilai fekunditas pada ikan yang matang gonad pada musim pemijahan (Effendie 2002). Pada penelitian ini, ikan baronang memiliki nilai fekunditas berkisar antara 16 000-140 000 butir. Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Stattin (2012), bahwa fekunditas ikan baronang berkisar antara 250 000-500 000 butir. Besar kecilnya fekunditas ikan disesuaikan dengan ukuran tubuh (Stattin 2012) dan kondisi lingkungan (Nikolsky 1963). Apabila ikan hidup di lingkungan yang banyak ancaman predator, maka jumlah telur yang dihasilkan akan besar. Hal tersebut dilakukan untuk meminimalisir kegagalan reproduksi.

Tipe pemijahan dapat diketahui dari pengukuran diameter telur pada ikan yang matang gonad pada musim pemijahan (Effendie 2002) dan berdasarkan histologis gonad (West 1990). Berdasarkan diameter telur dan histologis gonad menunjukkan bahwa sebaran ukuran telur hanya terdapat satu modus di dalam satu gonad. Hal tersebut menjelaskan bahwa tipe pemijahan ikan baronang bersifat *total spawning* atau ikan melakukan pemijahan pada satu periode dan melepaskan telur-telurnya sekaligus dalam waktu yang singkat.

Upaya pengelolaan yang dapat dilakukan untuk mempertahankan keberlanjutan populasi ikan adalah dengan melakukan pengaturan ukuran ikan yang boleh ditangkap. Ikan yang boleh ditangkap adalah ikan yang memiliki ukuran lebih besar dari ukuran pertama kali matang gonad (264 mm), sehingga ikan dapat memijah minimal sekali dalam hidupnya untuk mencegah degradasi stok (Moore 1999 in Musbir *et al.* 2006).

KESIMPULAN

Nisbah kelamin ikan baronang tidak seimbang dengan proporsi ikan jantan lebih dominan dibandingkan dengan ikan betina (1:2). Ukuran pertama kali matang gonad ikan betina adalah 264 mm dan jantan adalah 255 mm (247-273 mm). Ikan baronang diduga memijah pada bulan April dan Mei dengan tipe pemijahan bersifat *total spawning*. Potensi reproduksi ikan baronang cukup tinggi (16 000-140 000 butir).

DAFTAR PUSTAKA

- Agembe S. 2012. Estimation of important reproductive parameters for management of the shoemaker spinefoot rabbitfish (*Siganus sutor*) in Southern Kenya. *Inter. J. of Marine Science*. 2(4):24-30.
- Angeles ADJ, Gorospe JG, Torres MAJ, Demayo CG. 2014. Length-weight relationship, body shape variation and asymmetry in body morphology of *Siganus guttatus* from selected areas in five Mindanao Bays. *International Journal of Aquatic Science*. 5(1):40-57.
- Ayson FG, Reyes OS, Ayson EGTJ. 2014. Seed production of rabbitfish *Siganus guttatus*. *Aquaculture Extension Manual*. (59):1-9
- Duray MN, Juario JV. 1988. *Broodstock management and seed production of the rabbitfish Siganus guttatus (Bloch) and the sea bass Lates calcarifer (Bloch)*. Tigbauan, Iloilo, Philippines (PH): SEAFDEC, Aquaculture Department.

- Duray MN, Southeast Asian Fisheries Development Center. 1998. *Biology and culture of siganids*. Tigbauan, Iloilo, Philippines (PH): Aquaculture Department, Southeast Asian Fisheries Development Center (SEAFDEC).
- Effendie MI. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Bogor (ID): Yayasan Dewi Sri. Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta (ID): Yayasan Pustaka Nusatama.
- Fishbase. 2001. Pictorial Guide to Indonesian Reef Fishes [internet]. [diunduh 2015 Mei 21]. Tersedia pada: www.fishbase.org.
- Girsang HS. 2008. Studi penentuan daerah penangkapan ikan tongkol melalui pemetaan penyebaran klorofil-a dan hasil tangkapan di Pelabuhan Ratu, Jawa Barat [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Gundermann N, Popper DM, Lichatowich T. 1983. Biology and life cycle of *Siganus vermiculatus* (Siganidae, Pisces). *Pacific Science*. 37(2):165-180.
- Hara S, Kohno H, Taki Y. 1986a. Spawning behavior and early life history of *Siganus guttatus* in the laboratory. *Aquaculture*. 59:273-285.
- Hara S, Duray M, Parazo M, Taki Y. 1986. Year-round spawning and seed production of the rabbitfish, *Siganus guttatus*. *Aquaculture*. 59:259-272.
- Musbir, Mallawa A, Sudirman, Najamuddin. 2006. Pendugaan ukuran pertama kalimatang gonad ikan kembung (*Rastreliger kanagurta*) di perairan Laut Flores, Sulawesi Selatan. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 6(1):19-26.
- Najamuddin, A Mallawa, Budimawan, dan YN Indar. 2004. Pendugaan ukuran pertama kali matang gonad ikan layang deles (*Decapterus macrosoma* Bleeker). *Jurnal Sains dan Teknologi*. 4(1):1-8.
- Nikolsky GV. 1963. *The Ecology of Fishes*. New York (US): Academic Press
- Schmitt CJ, Dethloff GM. 2000. Biomonitoring of Environmental Status and Trends (Best) Program: Selected Methods for Monitoring Chemical Contaminants and Their Effects in Aquatic Ecosystems. U.S. Geological Survey, Biological Resources Division, Columbia (MO): Information and Technology Report.
- Stattin C. 2012. Nursing technique and growth environmental of Rabbit fish (*Siganus guttatus*) in the area of Tam Giang lagoon, Thua Thien Hue. Secondcycle, A2E. Uppsala: SLU, Dept. of Animal Nutrition and Management.
- Sulistiono, Kurniati TH, Riani E, Watanabae S. 2001. Kematangan gonad beberapa jenis ikan buntal (*Tetraodon lunaris*, *T. fluviatilis*, *T. reticularis*) di perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 1(2):25-30.
- Tuegeh S, Tilaar FF, Manu GD. 2012. Beberapa aspek biologi ikan baronang (*Siganus vermiculatus*) di perairan Arakan Kecamatan Tatapaan Kabupaten Minahasa Selatan. *Ilmiah platax*. 1(1):1-7
- Udupa KS. 1896. Statistical method of estimating the size at first maturity of fishes. *Fishbyte*. 4(2):1-3
- Walpole RE. 1995. *Pengantar Statistika*. Jakarta (ID): PT Gramedia Pustaka Utama. Warjono J. 1990. Studi beberapa aspek biologi reproduksi ikan betutu (*Oxyeleotris marmorata* Bleeker) di sungai Cisadane Kabupaten Tangerang dan di Waduk Saguling Kabupaten Bandung, Jawa Barat [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- West G. 1990. Methods of assessing ovarian development in fishes: A review. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research*. 41(2):199-222