

# *Prosiding*

## Seminar Nasional Ikan ke-9

Jakarta, 24 Mei 2016

*Jilid 2*

Penyunting:

Ahmad Zahid

Charles P.H. Simanjuntak

Angela Mariana Lusiastuti

M.F. Rahardjo

Renny Kurnia Hadiaty

Wartono Hadie

Lies Emmawati Hadie

Seminar Nasional Ikan ke-9 diselenggarakan oleh:

Masyarakat Iktiologi Indonesia

bekerjasama dengan

Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan-KKP

Pusat Penelitian Biologi-LIPI

Sekolah Tinggi Perikanan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan-IPB

Diterbitkan oleh:

Masyarakat Iktiologi Indonesia

## **Prosiding Seminar Nasional Ikan ke-9**

### **Penyunting:**

Ahmad Zahid  
Charles P.H. Simanjuntak  
Angela Mariana Lusiastuti  
M.F. Rahardjo  
Renny Kurnia Hadiaty  
Wartono Hadie  
Lies Emmawati Hadie

**ISBN:** 978-602-99314-7-1 (Jilid lengkap)  
978-602-99314-9-5 (Jilid 2)

### **Penerbit:**

Masyarakat Iktiologi Indonesia

### **Redaksi:**

Ged. Widyasatwaloka, Bidang Zoologi  
Pusat Penelitian Biologi LIPI  
Jln. Raya Jakarta-Bogor Km. 46 Cibinong 16911  
Telp. (021) 8765056  
Surel: masyarakat.iktiologi@gmail.com  
Laman: www.iktiologi-indonesia.org

### Perpustakaan Nasional RI. Data Katalog dalam Terbitan (KDT)

Zahid *et al.*

Prosiding Seminar Nasional Ikan ke-9/  
prosiding, Zahid et al. -- Cibinong :  
Masyarakat Iktiologi Indonesia, 2016.  
991 hlm.

ISBN: 978-602-99314-7-1 (Jilid lengkap)  
978-602-99314-9-5 (Jilid 2)

1. Prosiding, Seminar -- Ikan. I. Judul.
- II. Masyarakat Iktiologi Indonesia.

Cetakan pertama, Desember 2016

© Hak cipta dilindungi undang-undang  
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara  
apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

## **Prakata**

Seminar Nasional Ikan pada tahun 2016 ini telah menapak pada pelaksanaan ke sembilan. Seminar yang sukses terselenggara berkat kerja sama antara Masyarakat Iktiologi Indonesia dengan Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan KKP; Pusat Penelitian Biologi LIPI; Sekolah Tinggi Perikanan; dan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB mengambil tema membangkitkan potensi keanekaragaman ikan sebagai aset bangsa melalui pengembangan dan pemanfaatan sumber daya ikan secara lestari.

Pada pelaksanaan seminar ini, sejumlah 133 makalah telah dipaparkan baik dalam bentuk penyampaian secara lisan (oral) ataupun poster. Berdasarkan permintaan penulis, sebanyak 84 makalah dipublikasikan melalui prosiding dan sisanya dipublikasikan pada media penerbitan lain. Makalah yang dipublikasikan dalam prosiding Seminar Nasional Ikan ke-9, sebelumnya telah melewati tahap penyuntingan baik isi maupun format oleh tim penyunting.

Prosiding Seminar Nasional Ikan ke-9 (Pros. SeNi ke-9) disusun dalam tiga jilid. Jilid pertama memuat makalah yang berkaitan dengan Budi Daya Ikan; Biologi, Ekologi, dan Konservasi Sumber Daya Ikan. Jilid kedua memuat makalah yang berkenaan dengan Biologi Reproduksi Ikan; Dinamika Populasi Ikan; Ekonomi dan Sosial Perikanan. Jilid ketiga berisi abstrak makalah yang dipaparkan dalam seminar ini.

Prosiding ini diharapkan dapat memperkaya khazanah keilmuan dan menjadi sumber referensi sahih dan mutakhir dalam bidang keikanan.

Cibinong, 13 Desember 2016  
Tim Penyunting



## Kata Pengantar

Marilah kita bersama memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah Yang Maha Kuasa yang telah memberikan rahmat kepada kita semua, sehingga buku Prosiding Seminar Nasional Ikan ke-9 ini dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang direncanakan. Buku ini disusun berdasarkan makalah yang telah disampaikan pada Seminar Nasional Ikan yang berlangsung pada 24 Mei 2016 di Sekolah Tinggi Perikanan, Jakarta. Seminar Nasional Ikan yang telah menjadi agenda rutin Masyarakat Iktiologi Indonesia (MII) yang pada tahun 2016 ini terselenggara atas kerja sama Masyarakat Iktiologi Indonesia dengan Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan KKP; Pusat Penelitian Biologi LIPI; Sekolah Tinggi Perikanan; dan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB.

Bagi MII, Seminar Nasional Ikan merupakan salah satu agenda penting dalam menyiaran berbagai hasil penelitian yang berkaitan dengan ikan dan segala aspek kehidupannya. Makalah yang disajikan pada Seminar Nasional Ikan telah memberi banyak informasi dan ilmu pengetahuan berkaitan dengan ikan di negara kita. Tidak hanya sekadar permasalahan sumber daya ikan yang penting untuk diperhatikan dan dikembangkan, namun perihal pengelolaan ikan secara umum, adalah penting menjadi perhatian dan menjadi bahan kajian bagi kita semua.

Masyarakat Iktiologi Indonesia, dalam mencapai tujuannya sebagai organisasi profesi telah melaksanakan berbagai kegiatan, salah satunya adalah penerbitan buku prosiding seminar. Hal ini dimaksudkan agar informasi dan ilmu berkaitan dengan ikan dan segala aspek kehidupannya dapat tersebar dan berkembang sebagaimana tujuan MII didirikan. Selain itu, rumusan yang disusun pada setiap seminar dan menjadi bagian penting dari setiap prosiding seminar nasional ikan adalah juga dalam rangka melaksanakan tujuan MII, yaitu merumuskan dan mengembangkan gagasan yang berkaitan dengan ikan. Rumusan ini menjadi intisari dari makalah yang disajikan pada setiap seminar dan menjadi arahan dalam pengembangan keilmuan berkaitan dengan ikan dan aspek kehidupannya.

Kami atas nama Ketua MII mengucapkan terima kasih kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan KKP; Kepala Pusat Penelitian Biologi LIPI; Ketua Sekolah Tinggi Perikanan; dan Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB serta berbagai pihak yang turut serta bersama-sama dalam penyelenggaraan Seminar Nasional Ikan ke-9. Kami juga menyampaikan terima kasih atas kerja tim penyunting prosiding ini yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pemikiran, sehingga Prosiding Seminar Nasional Ikan ke-9 dapat diselesaikan. Kami berharap, semoga prosiding ini dapat digunakan sebagai salah satu referensi dalam pembahasan berbagai topik yang

berkaitan dengan ikan terutama di negara kita. Semoga segala usaha yang kita lakukan senantiasa mendapatkan ridho dari-Nya. Amin.

Cibinong, 13 Desember 2016

Prof. Dr. Ir. Sulistiono, MSc  
Ketua Masyarakat Iktiologi Indonesia

## Rumusan Seminar Nasional Ikan ke-9 Masyarakat Iktiologi Indonesia

Seminar Nasional Ikan ke-9 telah terlaksana dengan baik dan diikuti oleh 387 peserta. Jumlah makalah yang dipresentasikan sebanyak 136 makalah yang meliputi 3 makalah utama dan 133 makalah bidang (94 dipaparkan secara oral dan 39 makalah poster). Makalah utama yang disampaikan dalam seminar membahas tentang potensi keanekaragaman ikan Indonesia dan pemanfaatannya. Selain pemaparan makalah utama tersebut, dilaksanakan juga diskusi kelompok terpusat (*Focus Group Discussion, FGD*) yang membahas ikan hias air tawar di Indonesia, dan penyampaian makalah penunjang lewat presentasi secara oral dan poster.

Berdasarkan pemaparan makalah utama, diskusi kelompok terpusat, dan diskusi kelompok sesuai bidang kajian, maka dirumuskan beberapa poin penting berikut:

1. Seminar Nasional Ikan ke-9 menyadarkan kembali tentang pentingnya pengelolaan sumber daya ikan, bukan hanya terbatas pada plasma nutnfah yang ada tetapi juga ilmu yang terangkum dalam *knowledge management system*;
2. Tugas ilmuwan bidang perikanan adalah menjaga ketersediaan (*supply*) dan permintaan (*demand*) agar sumber daya ikan tumbuh secara seimbang antara sumber daya alam, ilmu pengetahuan dan manajemen perikanan. Dengan demikian sumberdaya ikan akan memberikan nilai sosial (*social value*) dan nilai ekonomi (*economic value*), kebijakan dan kelembagaan yang akan membangun nilai jatidiri sumber daya ikan (*intrinsic value*);
3. Tantangan dunia perikanan ke depan adalah ketersediaan ikan untuk memenuhi kebutuhan protein seiring dengan pertambahan penduduk yang pesat. Ada tiga pilar dalam pengembangan perikanan ke depan, yaitu (i) fokus kepada kedaulatan perikanan; (ii) perikanan berkelanjutan melalui pemanfaatan sumber daya ikan (SDI) secara bijaksana (*wise use*); dan (iii) kesejahteraan masyarakat pemilik sumber daya;
4. Masyarakat Iktiologi Indonesia hendaknya menjadi pusat informasi keilmuan perikanan (*fisheries knowledge information center*) yang mampu meyusun roadmap pengembangan sumber daya ikan yang diperkaya dengan khazanah IPTEK (ilmu pengetahuan dan teknologi) dari hasil penelitian yang pada akhirnya membawa kesejahteraan bagi masyarakat. Oleh karena itu para peneliti dan ilmuwan harus dapat menjawab persoalan yang muncul secara inovatif, dinamis, kreatif dan masif dengan membangun pusat pengelolaan ilmu pengetahuan yang mengakomodasi semua hasil

penelitian dari berbagai lembaga penelitian dan perguruan tinggi agar bisa memanfaatkan sumber daya ikan secara lestari;

5. Identifikasi dan inventarisasi hasil riset yang berkaitan dengan bidang biogeografi dan ekologi; biologi, taksonomi dan genetika; biologi reproduksi; budi daya; penangkapan, pengelolaan dan konservasi; serta sosial ekonomi dapat digunakan sebagai acuan dalam membangkitkan pemanfaatan sumber daya ikan untuk mendukung kedaulatan pangan;
6. Beberapa teknologi adopsi, modifikasi, inovasi dari hasil seminar ini perlu dikembangkan dan disempurnakan lebih lanjut, agar dapat segera diaplikasikan kepada masyarakat perikanan dan para pemangku kepentingan terkait, sebagai upaya dalam mendukung kelestarian sumber daya ikan, peningkatan produksi perikanan dan kesejahteraan masyarakat.

Jakarta, 24 Mei 2016

Tim Perumus

## Daftar Isi

### Bidang Biologi Reproduksi Ikan

<b>Afrizal Hendri &amp; Risal Fahmi</b> Hubungan panjang-bobot, indeks kematangan gonad, nisbah kelamin ikan naleh, <i>Poropuntius</i> sp. (Cyprinidae) di Sungai Jambak Kabupaten Aceh Barat: Suatu kajian awal .....	497
<b>Rita Febrianti, Sularto, Suharyanto</b> Penentuan awal jenis kelamin pada ikan gurami ( <i>Osphronemus goramy</i> Lacepède 1801) .....	505
<b>Sabilah Fi Ramadhani &amp; Ahmad Muhtadi</b> Hubungan panjang-bobot dan kondisi ekologi ikan gelodok ( <i>Periophthalmus chrysospilos</i> Bleeker, 1852) di Pantai Bali Desa Mesjid Lama Sumatera Utara .....	515
<b>Ahmad Muzaki, Sari Budi Moria Sembiring, Ida Komang Wardana</b> Potensi reproduksi ikan kerapu hibrida cantik ( <i>Epinephelus fuscoguttatus</i> × <i>E. polyphekadion</i> ) .....	527
<b>Andriano, M.F. Rahardjo, Ridwan Affandi</b> Hubungan panjang-bobot, faktor kondisi, dan nisbah kelamin ikan baji-baji, ( <i>Platycephalus indicus</i> ) (Linnaeus 1758) di perairan Teluk Pabean, Indramayu .....	535
<b>Clara Caroline Pangau, Zairion, Mennofatria Boer</b> Biologi reproduksi ikan kembung ( <i>Rastrelliger faughni</i> Matsui, 1967) di perairan Selat Sunda .....	545
<b>Herman Sarumaha, Rahmat Kurnia, Isdradjad Setyobudidandi</b> Laju pertumbuhan, hubungan panjang-bobot dan tingkat kematangan gonad ikan kuniran ( <i>Upeneus moluccensis</i> ) di perairan Selat Sunda .....	557
<b>Lubna Ajeng Aryuningka, Zairion, Mennofatria Boer</b> Biologi reproduksi ikan tembang <i>Sardinella fimbriata</i> (Valenciennes 1847) di perairan Selat Sunda .....	569
<b>Nana Firmansyah, Yonvitner, Sulistiono</b> Biologi reproduksi ikan swanggi <i>Priacanthus tayenus</i> Richardson 1846 di perairan Selat Sunda .....	583
<b>Oktarina Kurnia Sari, Sulistiono, Isdradjad Setyobudiandi</b> Beberapa aspek biologi reproduksi ikan janjan merah <i>Taenioides anguillaris</i> (Linneaus, 1758) di perairan Majakerta, Indramayu, Jawa Barat .....	597
<b>Putri Saphira Ibrahim, Isdradjad Setyobudiandi, Sulistiono</b> Biologi reproduksi ikan selar kuning ( <i>Selaroides leptolepis</i> Cuvier, 1833) di perairan Selat Sunda .....	613
<b>Sharifuddin Bin Andy Omar, Moh. Tauhid Umar, Muh. Arifin Dahlan, Syarifuddin Kune, Muhammad Nur</b> Hubungan panjang-bobot dan faktor kondisi nisbi ikan layang <i>Decapterus macrosoma</i> Bleeker, 1851 di perairan Teluk Mandar dan Teluk Bone .....	623
<b>Sofitri Hardiana, Zairion, Ridwan Affandi</b> Biologi reproduksi ikan siro ( <i>Amblygaster sirm</i> Walbaum, 1792) di perairan Selat Sunda .....	637
<b>Thomas Hidayat &amp; Tegoeh Noegroho</b> Beberapa aspek biologi ikan caka-lang ( <i>Katsuwonus pelamis</i> ) di perairan Papua Samudera Pasifik .....	653

<b>Umi Chodrijah</b> Distribusi frekuensi panjang dan nisbah kelamin cicut taji ( <i>Squalus sp.</i> ) dari perairan Selatan Nusa Tenggara Barat .....	661
 <b>Bidang Dinamika Populasi Ikan</b>	
<b>Agustiani Purwaningsih, Luky Adrianto, Rahmat Kurnia</b> Dinamika populasi ikan layur ( <i>Trichiurus lepturus</i> , Linneaus 1758) dan pengelolaannya di perairan Selat Sunda .....	669
<b>Alifah Azhar Nurhazmi, Mennofatria Boer, Rahmat Kurnia</b> Dinamika populasi ikan kembung lelaki ( <i>Rastrelliger kanagurta</i> , Cuvier 1817) di perairan Selat Sunda .....	685
<b>Tegoeh Noegroho, Thomas Hidayat, Yoke Hanny Restiangsih</b> Struktur ukuran dan dinamika populasi ikan tongkol krai ( <i>Auxis thazard</i> ) di perairan Samudera Hindia bagian barat Sumatera .....	705
<b>Andria Ansri Utama</b> Estimasi akustik kelimpahan dan distribusi spasial ikan kod ( <i>Gadus morhua</i> ) dan haddock ( <i>Melanogrammus aeglefinus</i> ) di Alta fjord Norwegia .....	715
<b>Desti Rahayu, Rahmat Kurnia, M. Mukhlis Kamal</b> Dinamika pertumbuhan dan laju eksploitasi ikan swanggi ( <i>Priacanthus tayenus</i> Richardson, 1846) di perairan Selat Sunda .....	727
<b>Ignatius Tri Hargiyatno</b> Pengkajian sumber daya ikan kakap merah ( <i>Lutjanus malabaricus</i> ) dan anggoli ( <i>Pristipomoides multidens</i> ) hasil tangkapan rawai dasar di Laut Arafura .....	747
<b>Irwan Jatmiko, Fathur Rochman, Arief Wujdi</b> Pola pertumbuhan dan faktor kondisi tuna sirip biru selatan ( <i>Thunnus maccoyii</i> ) di Samudra Hindia .....	757
<b>Nidya Kartini, Mennofatria Boer, Ridwan Affandi</b> Laju eksploitasi dan pola rekrutmen ikan tembang <i>Sardinella fimbriata</i> (Vallenciennes 1847) di perairan Selat Sunda .....	765
<b>Ratu Ayu Anisa Ariadianni Kusumowati, Mennofatria Boer, Zairion</b> Kajian pertumbuhan dan mortalitas ikan tembang ( <i>Sardinella fimbriata</i> Cuvier, 1847) di perairan Selat Sunda .....	773
<b>Vera Ardelia, Yonvitner, Mennofatria Boer</b> Laju pertumbuhan, laju mortalitas dan eksploitasi ikan tongkol ( <i>Euthynnus affinis</i> ) di perairan Selat Sunda .....	785
<b>Yoke Hany Restiangsih &amp; Tegoeh Noegroho</b> Struktur ukuran, hubungan panjang-bobot, dan faktor kondisi ikan tongkol abu ( <i>Thunnus tonggol</i> ) di Laut Jawa .....	795
<b>Isa Nagib Edrus</b> Kajian perikanan bubu dan pancing di Laut Cina Selatan: Daerah tangkapan, komposisi hasil, upaya dan musim .....	805
<b>Karsono Wagiyo, Endah Febrianti, Yoke Hany Restiangsih</b> Karakteristik biologi dan aspek penangkapan ikan tenggiri papan ( <i>Scomberomorus guttatus</i> ) di perairan Dumai, Selat Malaka .....	821

<b>Tri Ernawati &amp; Wedjatmiko</b> Pertumbuhan dan status pemanfaatan ikan petek ( <i>Eubleekeria splendens</i> ) di perairan sekitar Rembang .....	835
<b>Amula Nurfiarini &amp; Andika LS Hendrawan</b> Status terkini sumber daya ikan di Danau Limboto, Provinsi Gorontalo .....	845
<b>Dian Novianto, Suciadi C. Nugroho, Prawira A.R.P. Tampubolon</b> Komposisi hasil tangkapan armada jaring ingsang hanyut yang berbasis di PPS Cilacap .....	855
 <b>Bidang Ekonomi dan Sosial Perikanan</b>	
<b>Iis Diatin, Enang Harris, Yani Hadiroseyan, Ahmad Teduh, Muhammad Mujahid</b> Analisis kelayakan finansial budidaya ikan hias: peningkatan produksi melalui pengaturan pola tebar .....	867
<b>Syarifah Zuraiddah</b> Strategi pemasaran produk ikan kayu, <i>Katsuwonus pelamis</i> (Linnaeus 1758) di Kota Banda Aceh .....	877
<b>Thomas Nugroho, Sulistiono, Tutut Sunarminto, Parjono</b> Kajian status sosial-ekonomi masyarakat pesisir Indramayu, Jawa Barat: studi kasus masyarakat Desa Majakerta, Balongan, dan Limbangan .....	885
Lampiran 1. Susunan Panitia Seminar Nasional Ikan ke-9 .....	L-1
Lampiran 2. Uraian Acara Seminar Nasional Ikan ke-9 .....	L-3
Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan Seminar Nasional Ikan ke-9 .....	L-5
Lampiran 4. Daftar Peserta Seminar Nasional Ikan ke-9 .....	L-13

## **Biologi reproduksi ikan siro (*Amblygaster sirm* Walbaum, 1792) di perairan Selat Sunda**

Sofitri Hardiana<sup>1,\*</sup>, Zairion<sup>2</sup>, Ridwan Affandi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, FPIK-IPB  
Jln. Agatis, Kampus FPIK IPB Dramaga, Bogor 16680

<sup>2</sup>Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan, FPIK IPB  
Jln. Agatis, Kampus FPIK IPB Dramaga, Bogor 16680

\* sofitrihardiana@gmail.com

### **Abstrak**

Ikan siro (*Amblygaster sirm*) merupakan bagian dari ikan pelagis kecil yang tertangkap menggunakan *purse seine* di perairan Selat Sunda, namun belum diketahui dengan memadai aspek biologinya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji beberapa aspek biologi reproduksi (rasio kelamin, ukuran pertama kali matang gonad, musim pemijahan, tipe pemijahan dan potensi reproduksi). Data yang digunakan meliputi jenis kelamin, tingkat kematangan gonad, diameter telur dan fekunditas. Penelitian ini didasarkan pada data primer yang dilakukan dari bulan April-Agustus 2015 dengan waktu pengambilan contoh sebanyak lima kali dilakukan setiap 30 hari. Jumlah contoh ikan siro yang diambil selama penelitian sebanyak 255 ikan betina dan 536 ikan jantan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio kelamin ikan siro tidak seimbang (rasio jantan dan betina sebesar 2,1:1). Ukuran pertama kali matang gonad ikan betina dan jantan masing-masing adalah 186 mm dan 188 mm. Musim pemijahan berlangsung dari bulan Mei sampai Agustus dengan puncak pemijahan pada bulan Juli, dan tipe pemijahannya terindikasi bersifat *partial spawning*. Potensi reproduksi ikan siro dapat dikategorikan rendah dengan kisaran fekunditas individu antara 3.600-42.390 butir.

Kata kunci: biologi reproduksi, ikan siro, Selat Sunda

### **Pendahuluan**

Ikan Siro (*Amblygaster sirm*) termasuk ke dalam famili Clupeidae (Carpenter & Niem 2001) dan merupakan salah satu ikan pelagis kecil yang potensial di perairan Selat Sunda. Ikan ini tertangkap dengan ikan pelagis kecil lain yakni dengan alat tangkap pukat cincin (*purse seine*) bersamaan dengan ikan tembang, kembung lelaki, kembung, selar, dan ikan layang. Hasil tangkapan ikan siro dari Selat Sunda didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Labuan Banten. Namun hasil tangkapan tersebut sering kali tergabung dengan ikan pelagis kecil lainnya, sehingga data proporsi ikan ini yang tertangkap tidak akurat. Hal ini disebabkan karena proporsi volume tangkapan ikan siro bervariasi dan umumnya sekitar 2%. Mengacu pada kriteria *marine stewardship council (MSC) standard*, jenis ikan dengan volume tangkapan yang demikian dapat dikategorikan sebagai species sekunder (*secondary species*). Kendati demikian, sumberdaya ikan ini perlu menjadi perhatian dalam pengelolaan perikanan tangkap.

Peningkatan pemanfaatan sumber daya ikan dapat diartikan terjadinya kegiatan penangkapan ikan secara terus menerus, termasuk laju eksplorasinya.

Meningkatnya laju eksplorasi dapat menyebabkan penurunan populasi dan akan mengancam kelestarian ikan siro di perairan Selat Sunda. Penangkapan berlebih dapat menguras habis sumber daya ikan yang pada akhirnya berdampak pada hilangnya mata pencaharian nelayan.

Kajian biologi reproduksi merupakan aspek penting sebagai dasar pengelolaan sumberdaya perikanan. Publikasi hasil penelitian mengenai biologi reproduksi ikan siro di perairan Indonesia pada umumnya dan di Selat Sunda khususnya sangat minim. Penelitian biologi reproduksi ikan yang memiliki kemiripan karakteristik dengan ikan siro yaitu ikan lemuru (*S. lemuru*) sudah banyak dilakukan di perairan Indonesia khususnya di Selat Bali. Hal ini disebabkan karena ikan lemuru menjadi komoditas utama di Selat Bali (Dwiponggo 1982). Oleh karena itu penelitian mengenai aspek biologi reproduksi ikan siro di perairan Selat Sunda penting untuk dilakukan mengingat masih terbatasnya informasi biologi mengenai ikan siro. Berdasarkan hal tersebut, pendekatan melalui aspek biologi ini merupakan langkah awal sebagai upaya dalam pengelolaan sumberdaya ikan siro.

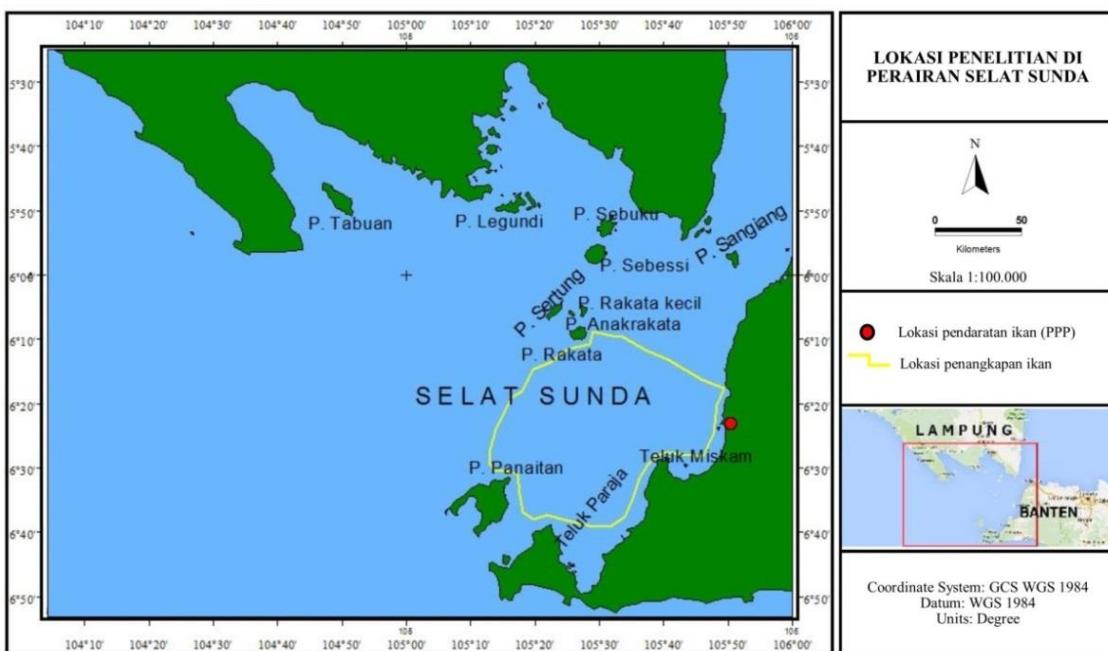
Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji aspek biologi reproduksi ikan siro (*Amblygaster sirm*) di perairan Selat Sunda yang didaratkan di PPP Labuan Banten yang meliputi rasio kelamin, ukuran pertama kali matang gonad, musim pemijahan, tipe pemijahan dan potensi reproduksi

### Bahan dan metode

Penelitian ini dilakukan di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Labuan, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten sebagai salah satu pelabuhan utama untuk mendaratkan hasil hasil tangkapan nelayan di perairan Selat Sunda (Gambar 1). Pengambilan ikan contoh dilakukan selama 5 bulan yaitu dari bulan April 2015 hingga Agustus 2015 dengan selang waktu pengambilan contoh selama 30 hari. Ikan yang diperoleh kemudian di analisis di Laboratorium Biologi Perikanan, Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Gambar 1 menunjukkan lokasi dan daerah penangkapan ikan siro yang didaratkan di PPP Labuan, Kabupaten Pandeglang, Banten.

### Pengumpulan data

Pengambilan contoh ikan siro dilakukan sebanyak 5 kali dengan selang waktu pengamatan selama 30 hari. Data primer ini dikumpulkan dengan metode penarikan contoh acak berlapis (PCAB), yakni mengambil contoh (sampel) ikan yang berukuran kecil, sedang dan besar masing-masing sekitar 50-70 ekor, sehingga jumlah total ikan yang diambil antara 150-200 ekor pada setiap waktu pengamatan.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Ikan contoh yang telah diambil diukur panjang total dan tinggi tubuhnya menggunakan meteran dengan skala terkecil 1 mm dan ditimbang bobotnya menggunakan timbangan digital dengan skala terkecil 0,1 gram. Data yang dianalisis di laboratorium berupa jenis kelamin, bobot gonad, tingkat kematangan gonad (TKG), fekunditas dan diameter telur. Jenis kelamin ikan ditentukan berdasarkan ciri seksual primer (morfologi gonad) setelah ikan dibedah. Penentuan tingkat kematangan gonad (TKG) dilakukan berdasarkan metode Cassie yang telah dimodifikasi (Effendie 1979) (Tabel 1). Gonad betina yang termasuk kedalam kategori TKG III dan IV diawetkan menggunakan formalin untuk pengamatan fekunditas dan diameter telur. Gonad yang akan dianalisis dibagi menjadi tiga bagian sub-gonad, dengan mengambil bagian anterior, tengah, dan posterior kemudian ditimbang bobotnya. Sub-gonad tersebut diencerkan menggunakan pengencer sebanyak 10 ml di dalam cawan petri (metode volumetrik). Telur dalam cawan petri diambil sebanyak 1 ml menggunakan pipet tetes, lalu dipindahkan ke dalam kaca preparat. Perhitungan jumlah telur dengan metode sapuan menggunakan bantuan mikroskop dengan perbesaran  $4\times10$  mm. Perhitungan telur dilakukan dengan menggunakan *hand counter*. Pengamatan diameter telur dengan metode sensus menggunakan bantuan mikroskop binokuler majemuk dengan perbesaran  $4\times10$  mm dan dilengkapi dengan mikrometer okuler.

Tabel 1. Penentuan TKG ikan siro (*A. siamensis*) jantan dan betina secara morfologi dengan mengacu pada Cassie *in Effendie 2002*

TKG	Betina	Jantan
I	Ovari seperti benang, panjang sampai ke depan tubuh, warna jernih, dan permukaan licin	Testes seperti benang, lebih pendek, unjungnya di rongga tubuh, dan warna jernih
II	Ukuran lebih besar, warna gelap kekuning-kuningan, dan telur belum terlihat jelas	Ukuran testes lebih besar, warna putih susu, dan bentuk lebih jelas dari TKG I
III	Ovari berwarna kuning dan secara morfologi telur sudah kelihatan butirnya dengan mata	Permukaan testes tampak bergerigi, warna makin putih, dan dalam keadaan diawetkan mudah putus
IV	Ovari makin besar, telur berwara kuning, mudah dipisahkan, butir minyak tidak tampak, mengisi ½ - 2/3 rongga tubuh, dan usus terdesak	Seperti TKG III tampak lebih jelas, testes makin pejal, rongga tubuh mulai penuh, dan warna putih susu
V	Ovari berkerut, dinding tebal, dan butir telur sisa terdapat di dekat pelepasan	Testes bagian belakang kempis dan bagian dekat pelepasan masih terisi

#### Rasio kelamin

Rasio kelamin ditentukan berdasarkan persamaan berikut (Effendie 2002):

$$P_J = \frac{A}{B} \times 100$$

Keterangan:  $P_J$  = proporsi jenis ; A= jumlah ikan jenis kelamin tertentu; B= jumlah total ikan contoh

Uji Chi-square ( $\chi^2$ ) digunakan untuk mengetahui keseimbangan populasi. Persamaan untuk uji khi-kuadrat (Steel & Torrie 1980) adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

Keterangan:  $\chi^2$ = nilai bagi peubah acak yang sebaran penarikan contohnya mengikuti sebaran khi-kuadrat;  $o_i$ = jumlah frekuensi ikan betina dan jantan yang teramati;  $e_i$ = jumlah frekuensi harapan dari ikan betina dan jantan

Untuk menduga ukuran rata-rata pertama kali matang digunakan metode Spearman-Karber (Udupa 1986):

$$m = \left[ x_k + \left( \frac{X}{2} \right) \right] - \left( X \sum p_i \right)$$

dengan M = antilog m dan selang kepercayaan 95% bagi log m dibatasi sebagai:

$$\text{antilogm } (M) = m \pm 1,96 \sqrt{X^2 \sum_i^n \left\{ \frac{p_i \times q_i}{n_i - 1} \right\}}$$

Keterangan: m= log panjang ikan pada pertama kali matang gonad;  $x_k$ = log nilai tengah kelas panjang yang terakhir ikan matang gonad 100%; X= log pertambahan panjang pada nilai tengah;  $p_i$ = proporsi ikan matang gonad pada kelas panjang ke-i dengan jumlah ikan pada selang panjang ke-i;  $n_i$ = jumlah ikan pada kelas panjang ke-i;  $q_i = 1 - p_i$ ; M= panjang rata-rata ikan pertama kali matang gonad.

Musim pemijahan ikan diduga berdasarkan distribusi tingkat kematangan gonad (TKG), indeks kematangan gonad (IKG) dan faktor kondisi menurut waktu pengamatan atau secara temporal. Penentuan tingkat kematangan gonad dilakukan berdasarkan ciri morfologi dan ukuran gonad (Tabel 1).

Indeks kematangan gonad ditentukan dengan persamaan sebagai berikut (Effendie 1979):

$$\text{IKG} = \frac{\text{BG}}{\text{BT}} \times 100$$

Keterangan: IKG= indeks kematangan gonad; BG= bobot gonad (gram), BT= bobot tubuh ikan (gram).

Faktor kondisi ditentukan dengan rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Effendie 2002):

$$K = \frac{W}{aLb}$$

K= faktor kondisi; W= bobot ikan (gram); L= panjang total ikan (mm); a= konstanta; b= intersep

Tipe pemijahan diduga dengan distribusi frekuensi diameter telur dari grafik hubungan antara sebaran diameter telur dan frekuensinya. Pengukuran diameter telur dilakukan pada telur yang sudah mencapai tingkat kematangan gonad IV. Diameter telur yang teramati dengan mikroskop dikonversi terlebih dahulu dengan dikalikan 0,025 mm. Tipe pemijahan ikan ditentukan dari modus distribusi frekuensi diameter telur yang diperoleh. Pemijahan secara total (*total spawner*) diindikasikan oleh satu modus distribusi frekuensi diameter telur, sedang pemijahan secara sebagian (*partial spawning*) diindikasikan oleh lebih dari satu modus distribusi frekuensi diameter telur (Effendie 1979).

Potensi reproduksi diduga dari fekunditas ikan dengan asumsi bahwa fekunditas sebagai jumlah telur yang terdapat dalam ovari pada ikan yang telah mencapai TKG III dan IV. Menurut Effendie (1979), perhitungan fekunditas ikan dapat dengan metode gabungan antara metode gravimetrik dan volumetrik dengan rumus :

$$F = \frac{(G \times X \times V)}{Q}$$

F= fekunditas ikan yang dicari; G= berat gonad total; X= jumlah telur yang ada dalam 1 cc;  
Q= erat telur contoh dan V adalah volume pengenceran

### **Hasil dan pembahasan**

#### *Hasil*

##### Rasio kelamin

Rasio kelamin ikan siro, baik setiap periode pengamatan maupun secara total tidak seimbang dan hasil uji Uji *Chi-Square* dengan selang kepercayaan 95% berbeda nyata dari 1 : 1 (Tabel 2). Hal ini disebabkan karena jumlah populasi ikan jantan lebih dominan dibanding betina. Rasio kelamin yang mendekati keseimbangan ditemukan pada bulan Juni sampai Agustus namun yang berbeda nyata adalah pada bulan April dan Mei.

##### Ukuran pertama kali matang gonad

Ukuran rata-rata populasi ikan siro betina dan jantan pertama kali matang gonad (Lm) masing-masing adalah pada panjang total 186 mm dan 188 mm serta masing-masing berada pada selang kelas ukuran 185-187 mm dan 187-189 mm. Kendati diperoleh pada ukuran yang sedikit berbeda, ikan siro betina dan jantan mencapai ukuran pertama kali matang gonad diduga pada umur yang sama.

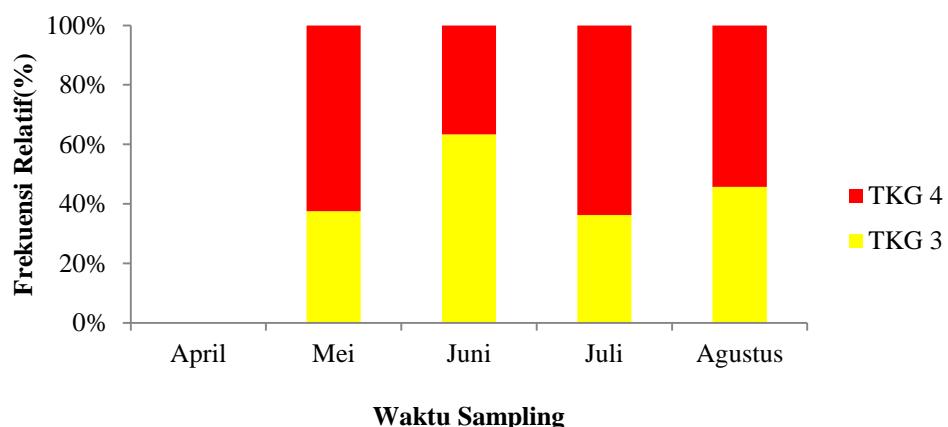
##### Musim pemijahan

Ikan siro betina dan jantan yang memiliki TKG III dan IV berdasarkan waktu pengambilan contoh ditemukan dari bulan Mei-Agustus, sedangkan pada bulan April tidak ditemukan betina dengan TKG III dan TKG IV (Gambar 2 dan 3). Nilai TKG IV tertinggi ikan betina terdapat pada bulan Juli, yakni mencapai 54,7%. Kendati demikian, ikan siro jantan yang memiliki TKG IV dominan ditemukan pada bulan Juli dan Agustus dengan proporsi TKG IV tertinggi mencapai 29,8% pada bulan Juli. Berdasarkan TKG ini, diperkirakan bahwa ikan siro memijah dari bulan Mei-Agustus dengan puncaknya pada bulan Juli-Agustus.

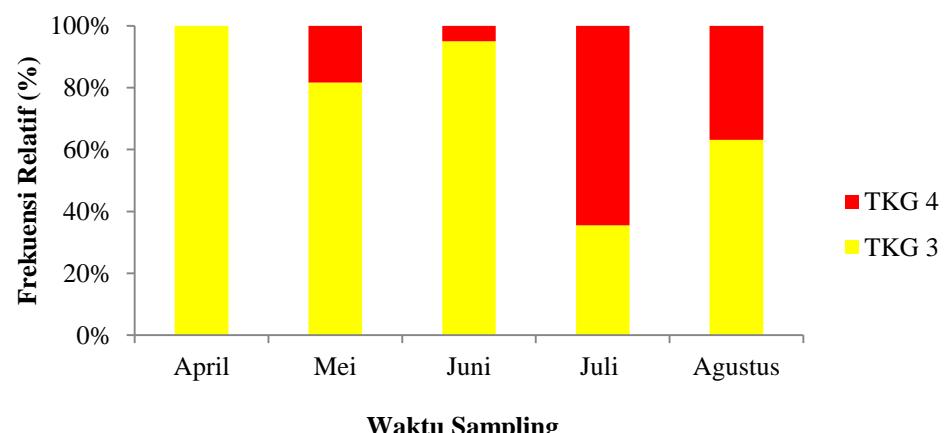
Tabel 2. Jumlah ikan siro (*A. sirm*) jantan dan betina pada setiap periode waktu sampling dan nisbah kelamin

Sampling	N	Jumlah (n)		Rasio Kelamin	UjiChi-Square X	Ket.
		Jantan	Betina			
16-Apr-15	199	195	4	1 : 48,75	183,32	S
15-Mei-15	194	129	65	1 : 1,98	21,11	S
19-Jun-15	130	73	57	1 : 1,28	1,97	NS
08-Jul-15	140	73	67	1 : 1,09	0,26	NS
13-Agu-15	128	66	62	1 : 1,06	0,13	NS
Total	791	536	255	1: 2,10	99,82	S
				X <sup>2</sup> Tabel	3, 84	

Catatan: S = berbeda nyata; NS = tidak berbeda nyata



Gambar 2. Frekuensi relatif tingkat kematangan gonad III dan IV ikan siro (*A. sirm*) betina menurut waktu sampling



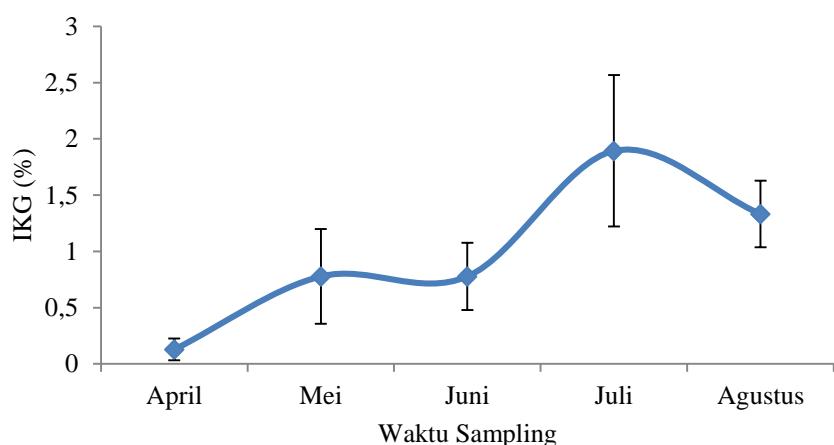
Gambar 3. Frekuensi relatif tingkat kematangan gonad III dan IV ikan siro (*A. sirm*) jantan menurut waktu sampling

### Indeks kematangan gonad

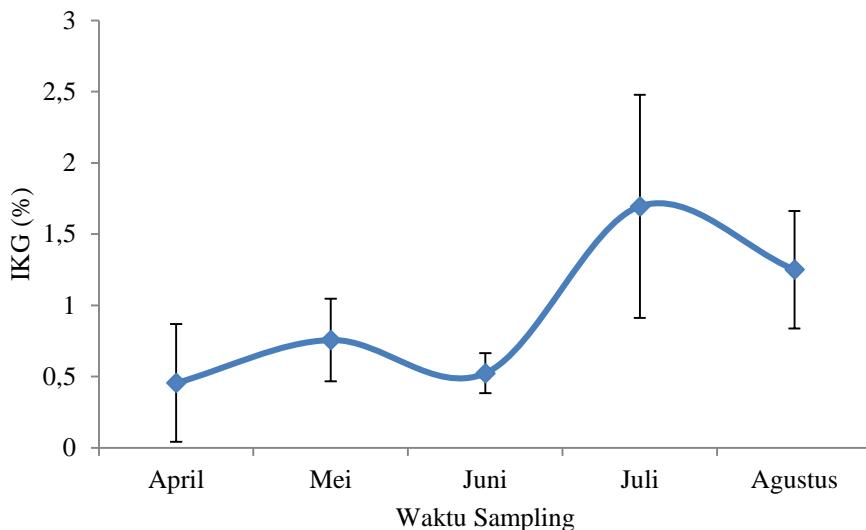
Nilai indeks kematangan gonad (IKG) ikan siro betina dan jantan pada setiap pengambilan contoh (waktu sampling) sangat bervariasi, cenderung meningkat dari bulan April hingga Juli, kemudian menurun (Gambar 4 dan 5). Nilai IKG tertinggi ikan siro betina dan jantan terdapat pada bulan Juli masing-masing sebesar 1,8399 dan 1,6950. Sementara itu, nilai terendah terdapat pada bulan April, masing-masing sebesar 0,1284 dan 0,4554. Tampak pula bahwa nilai indeks kematangan gonad ikan siro betina lebih besar dibandingkan dengan ikan jantan. Kendati demikian, variasi nilai IKG pada bulan Juli tampak tinggi. Nilai IKG ikan siro betina dan jantan pada bulan Agustus lebih tinggi dibanding bulan Juni, namun lebih rendah dibanding bulan Juli, termasuk variasi nilainya. Dengan demikian diduga bahwa musim puncak pemijahan berdasarkan IKG berlangsung pada bulan Juli.

### Faktor kondisi

Faktor kondisi (K) menggambarkan kemontongan ikan yang dinyatakan dalam angka dan diasumsikan berkaitan dengan musim pemijahan ikan. Nilai rata-rata faktor kondisi ikan siro betina dan jantan berfluktuasi selama periode pengamatan, masing berkisar antara 0,0912-1,0426 dan 0,0903-1,015 (Gambar 6). Nilai faktor kondisi tertinggi ikan siro betina dan jantan masing-masing terjadi pada bulan Juli. Nilai faktor kondisi tertinggi pada bulan Juli dan diduga sebagai indikasi puncak musim pemijahan pada bulan tersebut.



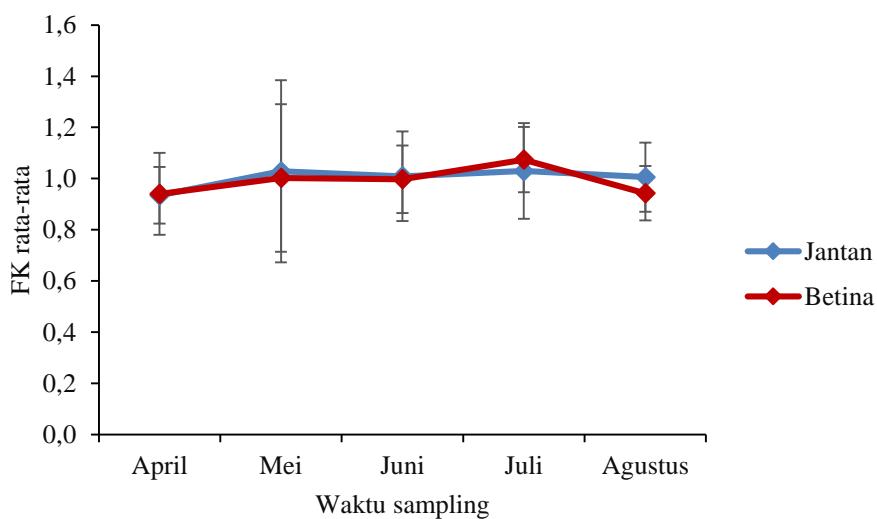
Gambar 4. Nilai indeks kematangan gonad (rata-rata  $\pm$  standar deviasi) ikan siro (*A. sirm*) betina menurut waktu sampling



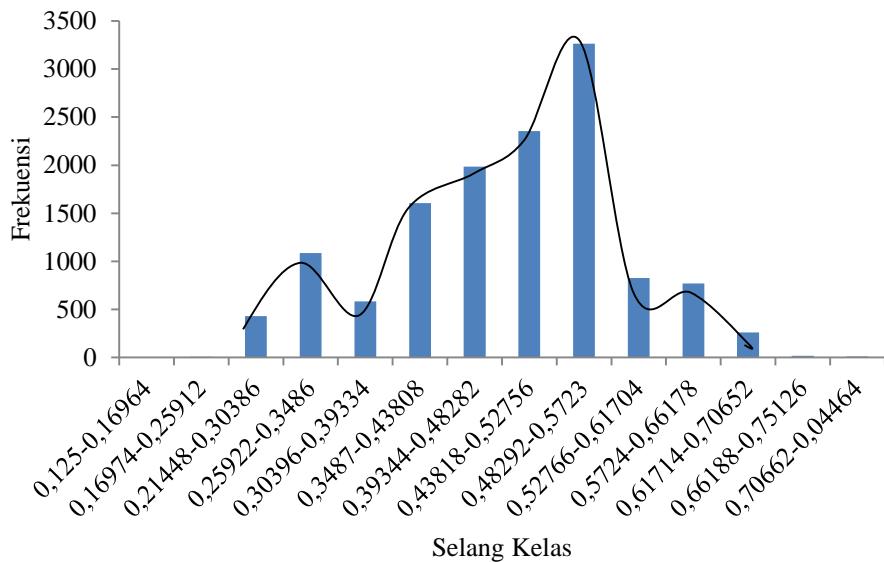
Gambar 2. Nilai indeks kematangan gonad (rata-rata ± standar deviasi) ikan siro (*A. sirm*) jantan berdasarkan waktu sampling

#### Tipe pemijahan

Tipe pemijahan ikan siro diduga berdasarkan analisis sebaran diameter telur. Diameter telur ikan siro berkisar antara 0,21-0,70 mm. Berdasarkan sebaran frekuensi diameter telur ikan siro, diperoleh lebih dari satu modus, yaitu pada selang kelas 0,25-0,34 mm dan 0,48-0,57 mm. Hal ini mengindikasikan bahwa pola pemijahan ikan siro adalah *partial spawner*.



Gambar 6. Faktor kondisi ikan siro (*A. sirm*) betina dan jantan berdasarkan waktu pengamatan (Rata-rata ± standar deviasi)



Gambar 7. Sebaran diameter telur ikan siro TKG IV (*A. sirm*) di perairan Selat Sunda

#### Potensi reproduksi

Potensi reproduksi dari suatu spesies ikan bergantung pada faktor biologi reproduksi ikan itu sendiri. Salah satu faktor yang mempengaruhinya adalah fekunditas. Fekunditas ikan siro ditentukan berdasarkan jumlah butir telur yang terdapat pada gonad ikan siro betina TKG II dan IV. Potensi reproduksi ikan siro berkisar antara 3.603-42.388 butir (pembulatan 3.600-42.390 butir) dengan rata-rata 18.125 butir. Nilai fekunditas relatif ikan siro sebesar 271.770 butir.kg<sup>-1</sup>. Potensi reproduksi ikan siro dapat diduga rendah apabila dibandingkan dengan ikan pelagis lainnya yang berasal dari famili Clupeidae, misalnya ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) yang memiliki nilai fekunditas relatif sebesar 980 butir.cm<sup>-1</sup> dan 516.470 butir.kg<sup>-1</sup>.

#### Pembahasan

Rasio kelamin yang seimbang (1:1) sering digunakan sebagai indikator biologi berkaitan dengan kesimbangan jumlah populasi ikan jantan dengan betina untuk menunjang keberhasilan reproduksi (Effendie 2002). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio kelamin ikan siro (*A. sirm*) di perairan Selat Sunda berada dalam keadaan tidak seimbang, yang mana jantan lebih dominan daripada ikan betina. Hasil yang hamper sama juga ditemukan terhadap ikan siro (*Sardinella.sirm*) di perairan Pulau Panggang, Kepulauan Seribu dengan rasio kelamin betina dan jantan sebesar 1:1,12 atau jumlah populasi ikan jantan lebih dominan (Burhanuddin *et al.* 1984). Tidak seimbangnya jumlah ikan jantan dan betina diduga karena perbedaan tingkah laku dan faktor penangkapan, sehingga terjadi penyimpangan nisbah kelamin antara ikan betina dan jantan (Effendie 2002). Menurut Wahyuono *et*

*al. in* Saputra *et al.* (2009), apabila jantan lebih banyak dari betina dapat diartikan bahwa populasi tersebut tidak ideal untuk mempertahankan kelestarian atau cenderung terhambat reproduksi atau rekrutmennya.

Keseimbangan rasio kelamin semestinya mempertimbangkan bobot atau volume testis dalam satu individu jantan yang potensial untuk membuat telur yang dihasilkan oleh satu individu betina, sehingga rasio kelamin yang seimbang untuk suatu species mungkin dapat saja tidak 1:1. Namun demikian, memperhatikan rasio kelamin ikan siro pada bulan Juli dan Agustus yang mempunyai nilai mendekati 1:1 dan pada periode tersebut terindikasi pula sebagai musim puncak pemijahan, maka diduga rasio kelamin yang seimbang untuk ikan siro adalah mendekati 1:1.

Ikan siro betina mengalami matang gonad untuk pertama kalinya pada ukuran panjang 186 mm pada selang kelas 185-187 mm, sedangkan untuk ikan jantan pada ukuran panjang 188 mm pada selang kelas 187-189 mm. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa ikan siro betina mengalami matang gonad pada ukuran yang sedikit lebih kecil dibandingkan dengan ikan jantan. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Nugraha (2015) bahwa ikan betina lebih cepat matang gonad daripada ikan jantan. Hal ini dapat saja terjadi berkaitan laju pertumbuhan individu dalam populasi, kendati periode pertama kali matang gonad diduga pada umur yang hampir sama. Ukuran ikan pertama kali matang gonad ( $L_m$ ) dapat bervariasi pada spesies berbeda ataupun dalam spesies itu sendiri, sehingga ikan pada kohort atau ukuran yang sama tidaklah mendapatkan kematangan gonadnya pada suatu umur atau ukuran yang sama. Variasi ukuran ikan, ketersediaan makanan dan pola strategi hidup ikan yang berbeda akan menghasilkan  $L_m$  yang berbeda (Udupa 1986). Kendati demikian, variasi tersebut tidak menunjukkan secara nyata pada hasil penelitian ini.

Secara umum terdapat korelasi antara distribusi tingkat kematangan gonad (TKG), indeks kematangan gonad (IKG) dan faktor kondisi dalam penentuan musim pemijahan. Musim pemijahan dan puncaknya terindikasi berkorelasi erat dengan tingginya proporsi ikan betina dan jantan yang berada dalam TKG III dan IV secara temporal serta tingginya nilai IKG. Puncak pemijahan juga mempunyai nilai faktor kondisi yang tinggi. Nilai faktor kondisi pada dasarnya menggambarkan kemontokan ikan, diduga nilainya dapat pula tinggi pada periode non pemijahan. Nilai faktor kondisi rata-rata ikan siro bervariasi pada setiap pengambilan contoh. Nilai faktor kondisi ikan siro betina hampir selalu lebih besar dibandingkan dengan ikan siro jantan. Hal ini diduga karena adanya perbedaan dalam memanfaatkan ketersediaan makanan di perairan yang berhubungan dengan adaptasi ikan tersebut (Lawson & Doseku 2013). Nilai faktor kondisi tertinggi terdapat pada bulan Juli. Nilai faktor kondisi yang tinggi ini dapat mengindikasikan bahwa ikan siro

memijah pada bulan Juli. Hal ini sesuai dengan pernyataan Effendie (2002) bahwa faktor kondisi akan meningkat saat akan melakukan pemijahan dan menurun setelah pemijahan selesai. Hal ini berkaitan dengan kondisi lingkungan, terutama makanan yang dapat meningkatkan pertumbuhan bobot ikan dan diduga pula berkaitan dengan penumpukan energi dalam proses pematangan gonad dan mempersiapkan musim puncak pemijahan.

Indeks kematangan gonad (IKG) menjadi indikator penting lainnya dalam menentukan musim dan puncak pemijahan ikan, karena nilai IKG akan meningkat pada saat musim pemijahan ikan. Hal ini didukung dengan penelitian Biusing (1987) bahwa nilai IKG bertambah sesuai dengan perkembangan gonad. Berdasarkan hasil penelitian ini, nilai IKG tertinggi terdapat pada bulan Juli sehingga diduga puncak pemijahan ikan siro pada Juli.

Ikan betina memiliki nilai IKG rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan ikan jantan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sulistiono *et al.* (2006) bahwa bobot gonad ikan betina lebih besar dibandingkan ikan jantan. IKG ikan betina lebih tinggi daripada ikan jantan diduga karena pertumbuhan ikan betina lebih tertuju pada perkembangan gonad. Selain itu, menurut Yustina & Arnentis (2002), ikan betina memiliki IKG yang lebih tinggi karena terdapat butir-butir ovari yang berkembang seiring dengan membesarnya diameter telur, sehingga IKG akan meningkat. Sementara itu, Effendie (2002) menyatakan bahwa biasanya ovarium pada ikan betina akan lebih berat dibandingkan testes pada ikan jantan.

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa musim pemijahan terjadi pada bulan Mei hingga Agustus dan puncak pemijahan terjadi pada bulan Juli. Ikan *Sardinella lemuru* di Selat Bali yang diduga mempunyai karakteristik biologi menyerupai ikan siro memijah pada bulan Mei sampai September (Merta 1992). Tipe pemijahan dapat diduga dari penyebaran diameter telur yang matang. Gonad ikan betina TKG IV yang diamati berjumlah 87 gonad. Berdasarkan hasil analisis sebaran diameter telur terlihat bahwa sebaran diameter telur memiliki lebih dari satu modus yang berbeda yakni pada selang kelas 0,25-0,34 mm, dan 0,48-0,57 mm. Bervariasinya modus-modus sebaran frekuensi diameter telur mengindikasikan bahwa tipe pemijahan ikan siro memiliki tipe pemijahan *partial spawner* artinya ikan siro memijah secara bertahap dalam jangka waktu yang lama (Effendie 2002).

Potensi reproduksi ikan siro dapat diduga dari fekunditas. Jumlah fekunditas ikan siro berkisar antara 3.600-42.390 butir. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nugraha (2015) fekunditas ikan siro berkisar antara 2.891 – 6.416 butir. Ikan siro memiliki nilai fekunditas relatif sebesar 271.769 butir/kg. Fekunditas ikan siro dikategorikan tinggi karena fekunditas rata-rata lebih besar dari 10.000. Hal ini dinyatakan oleh Patrick *et al.* (2010) yang mengakategorikan ikan yang memiliki fekunditas rendah (>100 butir), sedang (>1000 butir) dan tinggi (>10.000

butir). Potensi reproduksi ikan siro cukup rendah bila dibandingkan dengan ikan pelagis lainnya, salah satunya ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) karena ikan tembang memiliki fekunditas relatif terhadap bobot sebesar 516.472 butir/kg. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diduga potensi reproduksi ikan siro lebih rendah dibandingkan ikan tembang. Fekunditas pada suatu spesies ikan dapat berbeda antara satu individu dengan individu lainnya. Perbedaan fekunditas antar spesies ikan diduga dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain perbedaan spesies, perbedaan lingkungan perairan, serta kondisi fisiologis ikan. Hal ini didukung oleh Nikolsky (1963) menyatakan bahwa pada umumnya fekunditas meningkat dengan meningkatnya ukuran ikan betina. Semakin banyak makanan, maka pertumbuhan ikan semakin cepat dan fekunditasnya semakin besar.

Tinggi tubuh ikan siro betina dan jantan pada saat pertama kali matang gonad masing-masing adalah 35 mm dan 37 mm. Ikan siro ditangkap dengan alat tangkap *purse seine* dengan ukuran mata jaring sebesar 1 inchi atau 25,4 mm. Hal ini mengindikasikan bahwa ikan siro yang tertangkap merupakan ikan siro yang belum dewasa kelamin (*immature*). Berdasarkan hal tersebut perlu adanya alternatif pengelolaan terkait dengan alat tangkap yakni dengan memperbesar ukuran mata jaring *purse seine* dengan ukuran lebih besar dari tinggi tubuh ikan pada saat pertama kali matang gonad agar dapat memiliki kesempatan untuk memijah. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Wudji (2013) yang menyarankan penggunaan alat tangkap pukat cincin (*purse seine*) dapat menggunakan mata jaring yang lebih besar. Apabila kegiatan penangkapan terus menggunakan mata jaring dengan ukuran yang ada saat ini, dikhawatirkan akan menghambat keberhasilan reproduksi dan rekrutmen.

Berdasarkan hasil kajian biologi reproduksi ikan siro yang didaratkan di PPP Labuan Banten, maka alternatif pengelolaan yang tepat antara lain: (1) menutup daerah penangkapan ikan saat musim puncak pemijahan; (2) memperbesar ukuran mata jaring. Penangkapan ikan siro ditutup saat musim puncak pemijahan yaitu pada bulan Juli. Ukuran mata jaring diperbesar menjadi 1,5 inci agar ikan siro yang tertangkap sudah mencapai ukuran pertama kali matang gonad, sehingga diharapkan ikan yang tertangkap sudah melakukan pemijahan paling tidak satu kali dalam hidupnya.

## **Simpulan**

Rasio kelamin ikan siro tidak seimbang dengan rasio ikan jantan lebih dominan dibandingkan ikan betina (2,1:1). Ukuran ikan siro betina dan jantan pertama kali matang gonad di perairan Selat Sunda masing-masing pada panjang total 186 mm dan 188 mm. Musim pemijahan terjadi pada bulan Mei sampai Agustus dengan puncak pemijahan pada bulan Juli. Potensi reproduksi ikan siro

termasuk rendah dengan fekunditas antara 3.600-42.390 butir dan memiliki tipe pemijahan yang bersifat *partial spawning*.

### Persantunan

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan atas biaya penelitian melalui Biaya Operasional Perguruan Tinggi Negeri (BOPTN), Anggaran Pendapatan Belanja Negara (APBN), DIPA IPB Tahun 2015 yang dilaksanakan oleh Prof. Dr. Ir. Mennofatria Boer, DEA (sebagai ketua peneliti) dan Dr. Ir. Rahmat Kurnia, M.Si (sebagai anggota peneliti).

### Daftar pustaka

- Biusing ER. 1987. Dinamika populasi dan aspek biologi reproduksi ikan kembung lelaki di sekitar perairan laut pantai selatan negeri Sabah kesatuan negara Malaysia. *Skripsi*. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor (Tidak dipublikasikan). 734 hlm.
- Burhanuddin & Djamali A. 1977. Penelaahan biologi ikan layang (*Decapterus ruselli* Ruppel) diperairan Pulau Panggang, Pulau-pulau Seribu. Teluk Jakarta Sumber Daya, Sifat-sifat Oseanologis, serta Permasalahannya. (Ed. M. Hutomo *et al.*). Lembaga Oseanologi Nasional-LIPI. Hlm: 139-149
- Carpenter KE & Niem VH. 2001. [Food and Agriculture Organization]. *The living marine resources of the Western central pacific fao species identification guide for fishery purposes*. Volume 3 Batoid fishes, chimaeras and Bony fishes part 1 9 (Elopidae to Linophrynidiae).
- Dwiponggo A. 1982. Beberapa aspek biologi ikan lemuru, *Sardinella* spp. *Jurnal Balai Penelitian Perikanan Laut*. Jakarta
- Effendie MI. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Yogyakarta (ID): Yayasan Dewi Sri.
- Effendie MI. 2002. *Biologi perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. 163 hal
- Lawson EO & Doseku PA. 2013. Aspect of Biology in round sardinella, *Sardinella aurita* (Valenciennes, 1847) from Majidun Creek, Lagos, Nigeria. *World Journal of Fish and Marine Sciences* 5(5): 575-581
- Merta IGS. 1992. Dinamika Populasi Ikan Lemuru *Sardinella lemuru* Bleeker 1853 (Pisces: Clupeidae) di Perairan Selat Bali dan Alternatif Pengelolaanya *Disertasi*. Fakultas Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nugraha GS. 2012. Status stok sumberdaya ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Sunda. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nikolsky GV. 1963. *The Ecology of Fishes*. London: Academic Press.
- Patrick WS, Paul S, Jason L, Jason C, John F, Donald K, Peter L, Todd G, Enric C, Olav O, Keith B, William O. 2010. Using productivity and susceptibility indices to assess the vulnerability of United States fish stocks to overfishing. *Fish. Bull.* 108: 305-322.
- Saputra, Soedarsono, Sulistiawan. 2009. Beberapa aspek biologi ikan kuniran (*Upeneus* sp) di Perairan Demak. *Jurnal Sainstek Perikanan* 5: 1-9

- Steel RGD & Torrie JH. 1980. *Principle and Procedure of Statistic:a Biologica Approach.* New York (NY) : Mic DrowHill Bool Company, Inc.
- Sulistiono. 2006. Kematangan gonad dan kebiasaan makanan ikan janjan bersisik (*Parapocryptes* sp) di Perairan Ujung pangkah, Jawa Timur. *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia* 13(2): 97-105.
- Udupa KS. 1986. Statistical method of estimating the size at first maturity in fishes. *Fishbyte* 4(2):8-10.
- Walpole RE. 1993. *Pengantar Statistika.* PT Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.
- Wudji, Suwarso, Wudianto. 2013. Biologi reproduksi dan musim pemijahan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*, Bleeker 1853) di Perairan Selat Bali. *Bawal* 5 :9-57
- Yustina & Armentis. 2002. Aspek Reproduksi ikan kapiek (*Punctius schwanfeldi* Bleeker) di Sungai Rangau Riau, Sumatera. *Jurnal Matematika dan sains* 7(1): 5-14.