



Biologi Reproduksi Ikan Gobi Amfidromus Dusky Sleeper (*Eleotris fusca* Forster, 1801) di Sungai Ummiding, Polewali Mandar, Sulawesi Barat

The Reproductive Biology of Goby Amphidromous Dusky Sleeper (Eleotris fusca Forster, 1801) in Ummiding River, Polewali Mandar, West Sulawesi

Adiara Firdhita Alam Nasyrah^{1*}, Dian Lestari², Fauzia Nur², Muhammad Nur¹

¹ Program Studi Sumber Daya Akuatik, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat, Jl. Prof. Dr. Ir. Baharuddin Lopa, SH, Majene, Indonesia, 91412

² Program Studi Akuakultur, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat, Jl. Prof. Dr. Ir. Baharuddin Lopa, SH, Majene, Indonesia, 91412

ABSTRAK

Eleotris fusca merupakan spesies ikan gobi amfidromus yang ditemukan melimpah di perairan Sulawesi Barat, dan khususnya pada fase pasca larva dan juvenilnya dikenal sebagai ikan "penja", makanan khas daerah dengan kandungan gizi tinggi. Ikan ini bermigrasi memanfaatkan habitat sungai dan laut. Namun, aktivitas penangkapan ikan yang intensif selama fase awal kehidupan di muara, ditambah dengan degradasi habitat mengancam keberlanjutan populasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis biologi reproduksi *E. fusca* di Sungai Ummiding, Sulawesi Barat, untuk mendukung pengelolaan perikanan berkelanjutan. Pengambilan sampel dilakukan setiap bulan dari bulan Juni hingga September 2024. Sampel ikan dikumpulkan menggunakan alat kejut listrik (12 volt, 9 amp) dengan pola zig-zag berlawanan arah arus sungai sejauh 200 m selama 30 menit dan disimpan dalam botol sampel. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Perikanan, UPA Laboratorium Terpadu, Universitas Sulawesi Barat. Hasil penelitian menunjukkan rasio jenis kelamin (1:1,47). Kematangan gonad tertinggi terjadi antara bulan Juni dan Agustus. Ikan betina menunjukkan nilai IKG yang lebih tinggi dan fekunditas berkisar antara 912 hingga 27.910 butir telur. Penelitian ini memberikan data dasar yang penting untuk mengembangkan strategi pengelolaan perikanan berkelanjutan, termasuk pengaturan penangkapan ikan, perlindungan habitat, dan upaya domestikasi.

Kata kunci: Amfidromus, *eleotris fusca*, fekunditas, indeks kematangan gonad, pemijahan

ABSTRACT

Eleotris fusca is an amphidromous goby species that is abundantly found in West Sulawesi waters, particularly valued in its post-larval and juvenile phase as "penja" fish, a local delicacy with high nutritional content. These fish undergo migration, utilizing both marine and freshwater habitats. However, intense fishing activities during their estuarine phase, coupled with habitat degradation threaten population sustainability. This study aims to analyze the reproductive biology of *E. fusca* in the Ummiding River, West Sulawesi, to support sustainable fisheries management. Sampling was conducted monthly from June to September 2024. Fish samples were collected using an electro shocker (12-volt, 9-amp) and a zig-zag pattern opposite the river current over 200 m for 30 minutes and stored in sample bottles. The sample analysis was performed at the Fisheries Laboratory, Integrated Laboratory, University of West Sulawesi. The results revealed a sex ratio (1:1.47). The highest gonadal maturity observed between June and August. Female fish exhibited higher GSI values and fecundity ranged from 912 to 27,910 eggs. This study provides baseline data crucial for developing sustainable fisheries management strategies, including regulated fishing, habitat protection, and domestication efforts.

Keywords: Amphidromous, *eleotris fusca*, fecundity, gonado somatic index, spawning shrimp

***Corresponding Author:**
Adiara Firdhita Alam Nasyrah, Program Studi Sumber Daya Akuatik, Jurusan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat;
adiarafirdhita.alamnasyrah@unsulbar.ac.id

Diterima: 19-05-2025
Disetujui: 04-08-2025
Diterbitkan: 27-12-2025

Kutipan: Nasyrah, A.F.A., Lestari, D., Nur, F., Nur, M. (2025). Biologi Reproduksi Ikan Gobi Amfidromus Dusky Sleeper (*Eleotris fusca* Forster, 1801) di Sungai Ummiding, Polewali Mandar, Sulawesi Barat. *Jurnal Ilmiah AgriSains*, 26 (3), 141-152.
<https://doi.org/10.22487/jiagrisains.v26i3.2025.141-152>

PENDAHULUAN

Kajian biodiversitas ikan di Sulawesi Barat masih terbatas, namun menunjukkan kekayaan spesies yang cukup tinggi. Hal ini terlihat dari penelitian iktiofauna di beberapa Perairan Sungai Kabupaten Majene (Nurjirana et al., 2020) yang melaporkan bahwa di delapan lokasi ditemukan total 31 spesies dari 10 famili ikan dengan dominasi famili Gobiidae yang mencapai 49% dari total spesies yang teridentifikasi. Sebaran spesies ini mencakup famili seperti Ambassidae, Angillidae, Eleotridae, Mugilidae, Gerreidae, Apogonidae, Terapontidae, Lutjanidae dan Leiognathidae. Sementara itu, studi lanjutan di Sungai Batetangnga Kabupaten Polewali Mandar mencatat 14 spesies dari 9 famili dan terdiri atas 10 spesies asli dan 4 spesies asing. Spesies asli yang ditemukan adalah *Stiphodon semoni*, *Butis butis*, *Glossogobius* sp., dan *Giuris* sp., sedangkan spesies asing yang ditemukan antara lain *Aplocheilichthys panchax*, *Poecilia reticulata*, *Anabas testudineus*, dan *Oreochromis niloticus* (Nur et al., 2021). Ditinjau dari segi keanekaragaman spesies ikan, ordo Gobiiformes mendominasi di perairan tawar Sulawesi Barat.

Salah satu spesies dominansi ikan yang menghuni Sungai Mandar adalah *Eleotris fusca*. Ikan *Eleotris fusca* termasuk dalam kelompok ikan Gobi yang bermigrasi secara amfidromus dengan memanfaatkan dua habitat perairan yang berbeda dalam siklus hidupnya (Lida et al., 2017; Simanjuntak et al., 2021). Proses reproduksi ikan *E. fusca* ini dimulai di perairan hulu sungai yang merupakan habitat bagi ikan-ikan dewasa melakukan pemijahan. Ikan ini meletakkan telurnya di bebatuan dasar perairan yang berfungsi sebagai tempat perlindungan. Setelah menetas, embrionya bersifat reofilik sehingga bebas hanyut ke hilir menuju estuari dan laut tempat berlangsungnya fase larva pelagik. Setelah fase ini, ikan-ikan (pasca-larva) hingga juvenile kembali ke sungai (fase rekrutmen) untuk tumbuh dan berkembang biak (Maeda et al., 2008; Mennesson et al., 2015).

Pada fase pasca larva umumnya ditemukan di daerah muara sungai pada saat periode migrasi ikan (Nurjirana et al., 2022; Rahman et al., 2020). Fase inilah yang banyak dimanfaatkan sebagai ikan konsumsi yang populer di masyarakat Sulawesi Barat dengan sebutan penja sehingga termasuk komoditas penting sumberdaya perikanan (Nur et al., 2018). Nelayan lokal Sulawesi Barat aktif menangkap ikan penja saat fase bulan gelap (bulan mati) (Nurjirana et al., 2022). Kawasan yang saat ini sering dieksploitasi adalah muara Sungai Mandar. Penangkapan ikan yang berlebihan pada fase pasca larva dan yuwana akan berpengaruh pada tidak adanya ikan-ikan yang akan berkembang menjadi ikan dewasa sehingga akan berakibat pada penurunan populasi.

Permasalahan lainnya adalah degradasi habitat karena aktivitas antropogenik seperti penambangan pasir dan batu yang berdampak pada kelangsungan hidup ikan yang memanfaatkan substrat batu untuk pemijahan, memperoleh makanan dan meletakkan telurnya di bebatuan dasar sungai sebelum terhanyutkan oleh arus sungai menuju perairan laut. Ditemukan pula banyaknya sampah di muara sungai yang menghambat proses migrasi ikan. Apabila permasalahan ini terus terjadi maka pada akhirnya adalah penurunan stok bahkan kepunahan di alam. Selain permasalahan penurunan populasi, spesies ikan *Eleotris fusca* juga memiliki potensi sebagai ikan hias pada fase dewasa karena memiliki morfologi dan warna yang unik dan indah (Nurjirana et al., 2022). Oleh karena itu, jika ditinjau dari perannya dalam ekosistem perairan tawar dan pasca larvanya untuk konsumsi maka penting untuk memahami biologi reproduksi spesies ini guna menerapkan langkah-langkah konservasi kedepan.

Namun, penelitian mendalam tentang aspek biologi ikan Gobi amfidromus khususnya di Sulawesi Barat masih sangat terbatas (Muthiadin et al., 2020; Tikawati et al., 2024; Tikawati Tikawati et al., 2024). Spesies *E. fusca* di Indonesia belum banyak diteliti termasuk biologi reproduksinya, meskipun penelitian tentang spesies ini telah dilakukan di wilayah lain di luar Indonesia seperti di Okinawa Jepang (Maeda et al., 2008; Maeda & Tachihara, 2004). Sebagian penelitian yang ada cenderung berfokus pada aspek morfologi

dan tahap perkembangan ikan ini, tanpa mengeksplorasi lebih lanjut informasi biologis seperti biologi reproduksi yang merupakan komponen penting untuk memahami populasi dan musim pemijahannya.

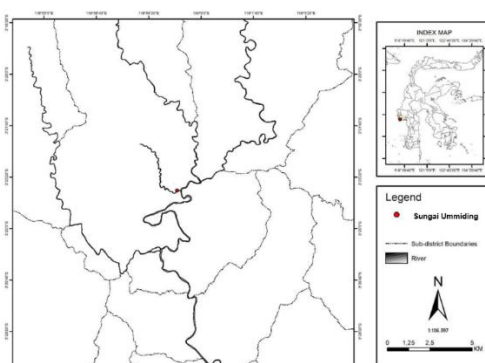
Penelitian *E. fusca* di Sungai Mandar selama ini hanya terbatas pada deskripsi morfologi, padahal ikan Gobi merupakan sumber daya ikan penting di Sulawesi Barat sehingga pemanfaatannya harus secara berkelanjutan. Kegiatan eksploitasi yang tidak diimbangi dengan upaya konservasi dapat berdampak pada penurunan populasi ikan. Oleh karena itu, penting untuk mengkaji biologi reproduksi yang terkait nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad, dan fekunditas yang merupakan aspek fundamental dalam pengelolaan sumber daya perikanan dan juga pengembangan akuakultur (Dinh et al., 2022a; Lamadi et al., 2024; Vieira, 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis biologi reproduksi ikan *E. fusca* di Sungai Ummiding, Sulawesi Barat meliputi nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad, dan fekunditas. Memahami aspek biologi reproduksi ini dapat menjadi informasi dasar dalam keberlanjutan populasi untuk mendukung upaya konservasi dan pengelolaan ikan Gobi di Sulawesi Barat.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Sungai Ummiding yang termasuk dalam Daerah Aliran Sungai (DAS) Mandar (Gambar 1). Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Juni hingga September 2024 dengan frekuensi satu kali setiap bulan selama empat bulan. Analisis sampel akan dilakukan di Laboratorium Perikanan, UPA Laboratorium Terpadu Universitas Sulawesi Barat. Prosedur penelitian meliputi pengumpulan data di lapangan, pengamatan dan analisis di laboratorium, dan analisis data.



Gambar 1. Peta lokasi pengambilan sampel ikan *E. fusca* di Sungai Ummiding

Prosedur Penelitian

Sampel ikan diperoleh dengan menggunakan alat tangkap kejut listrik (12 volt, 9 amp) dengan pola zig-zag yang berlawanan arah dari arus sungai sejauh 200 m selama kurang lebih 30 menit (Tikawati et al., 2024). Ikan contoh disimpan dibotol sampel untuk selanjutnya dipreservasi menggunakan larutan formalin dengan konsentrasi 10% selama dua jam. Setelah dua jam, ikan contoh dicuci bersih dengan air bersih dan disimpan dalam larutan alkohol 80% (Nasyrah et al., 2020). Sampel yang telah dipreservasi dimasukkan ke box penyimpanan untuk kemudian dianalisis di laboratorium. Total ikan contoh yang tertangkap selama penelitian sebanyak 236 ekor.

Pengukuran panjang total ikan diukur menggunakan kaliper digital dengan akurasi 0,01 mm dan ditimbang dengan menggunakan timbangan digital akurasi 0.001 g untuk mengetahui bobot tubuh ikan. Setiap sampel ikan diberi penomoran menggunakan kertas kalkir untuk selanjutnya ikan dibedah untuk diidentifikasi jenis kelamin dan tingkat

kematangan gonad (TKG). TKG ditentukan secara morfologis (makroskopis) yang mengacu pada tingkat kematangan gonad modifikasi Maeda et al., (2008) dan Yamasaki et al., (2011).

Pengamatan dan perhitungan fekunditas dilakukan terhadap gonad ikan betina yang termasuk TKG III, IV, dan V kemudian gonad ditimbang untuk mengetahui bobot gonad total. Gonad selanjutnya dimasukkan ke dalam botol sampel rol dan diberikan larutan Gilson untuk memisahkan telur dari selaput organ lainnya. Telur dikeluarkan dan diletakkan di atas cawan petri untuk dihitung jumlahnya. Selanjutnya, perhitungan jumlah telur berdasarkan metode gravimetrik untuk ikan betina yang matang.

Analisis Data

1. Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin didasarkan pada jumlah sampel ikan jantan dan betina, ada setiap waktu pengambilan sampel mempunyai jumlah yang sama atau tidak (Zar, 1999).

$$NK = \frac{\sum J}{\sum B}$$

Dimana:

NK = Nisbah kelamin

$\sum J$ = Jumlah total ikan jantan (ekor)

$\sum B$ = Jumlah total ikan betina (ekor)

Keseragaman sebaran rasio kelamin dianalisis dengan uji chi-square:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

O_i = Nilai yang tampak sebagai hasil pengamatan ikan jantan dan betina,

E_i = Nilai yang diharapkan terjadi pada ikan jantan.

2. Tingkat Kematangan Gonad

Analisis tingkat kematangan gonad ikan dilakukan dengan pengelompokan data berdasarkan jumlah ikan yang belum dan telah matang gonad berdasarkan TKG. Perkembangan TKG ikan dapat diketahui melalui pengamatan morfologi gonad. Pengamatan morfologi diketahui melalui perubahan bentuk, ukuran, berat, dan warna gonad (Achmad et al., 2019).

3. Indeks Kematangan Gonad (IKG)

IKG merupakan salah satu indikator untuk menilai musim pemijahan yang nilai persentasenya merupakan hasil antara bobot gonad dengan berat bobot tubuh ikan dikali 100%. Indeks kematangan gonad ikan dihitung dengan persamaan (Effendie, 2002).

$$IKG = \frac{Bg}{Bt} \times 100$$

Dimana:

IKG = Indeks Kematangan gonad

Bg = Bobot gonad (gram)

Bt = Bobot tubuh ikan (gram)

4. Fekunditas

Fekunditas total dihitung dengan menggunakan metode gravimetrik dengan rumus sebagai berikut (Effendie, 2002).

$$F = \frac{Bg}{Bs} \times F$$

Dimana:

- F = Jumlah seluruh telur (butir)
 Bg = Bobot seluruh gonad (g)
 Bs = Bobot subsample gonad (g)
 Fs = Jumlah telur pada subsample gonad (butir)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin merupakan informasi dasar untuk menentukan potensi reproduksi (Nasyrah et al., 2020) dan indikator kestabilan populasi ikan (Ambarwati et al., 2023). Keseimbangan jantan dan betina mempengaruhi rekrutmen dan konservasi sumber daya ikan yang diharapkan dapat menjaga populasi dari kepunahan. Namun, nisbah kelamin yang tidak seimbang dapat berdampak negatif terhadap keberhasilan reproduksi karena dapat mengurangi kemungkinan individu menemukan pasangan yang cocok selama musim pemijahan.

Total spesimen *E. fusca* yang diperoleh selama penelitian berjumlah 236 individu, terdiri dari 96 jantan dan 140 betina. Kisaran ukuran *E. fusca* yang dikumpulkan selama penelitian adalah 52-87 mm untuk jantan dan 35-70 mm untuk betina. Bobot tubuh *E. fusca* berkisar antara 1,0-9,3 g untuk jantan dan 0,6-4,9 g untuk betina. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio kelamin ikan Gobi amfidromus *E. fusca* adalah 1,0:1,47 (Tabel 1). Ikan *E. fusca* yang ditemukan di Sungai Ummiding memiliki proporsi ikan betina lebih banyak daripada ikan jantan. Namun, berdasarkan uji Chi-square, ikan jantan dan betina di Sungai Ummiding memiliki rasio kelamin yang seimbang ($X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$).

Tabel 1. Nisbah kelamin ikan *E. fusca* di Sungai Ummiding selama penelitian

Bulan	Jantan	Betina	Nisbah Kelamin
Juni	23	43	1.0:1.87
Juli	34	55	1.0:1.62
Agustus	17	18	1.0:1.06
September	22	24	1.0:1.09
Total	96	140	1.0:1.47

Sumber: Data hasil penelitian yang diolah

Nisbah kelamin ikan *E. fusca* menunjukkan proporsi betina lebih tinggi dibandingkan jantan, yaitu 1:1,47. Hal ini dapat diduga sebagai salah satu bentuk strategi reproduksi ikan untuk mengoptimalkan peluang keberhasilan pemijahan. Sesuai dengan pernyataan Teichert et al., (2014) bahwa semakin dominan ikan betina maka dapat meningkatkan peluang ikan jantan membuahi beberapa ikan betina. Sebagai ikan amfidromus, larva *E. fusca* bermigrasi ke perairan muara dan pesisir sebelum kembali ke habitat sungai sehingga produksi telur yang tinggi berperan penting dalam meningkatkan kemungkinan rekrutmen. Beberapa nisbah kelamin ikan Gobi di perairan Indonesia dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nisbah kelamin ikan Gobi di Perairan Indonesia

Spesies	Nisbah kelamin	Lokasi	Sumber data
<i>Sicyopterus longifilis</i>	1:1.70	Matama River	(Tikawati et al., 2024b)
<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	1:0.45	Cibareno River	(Ambarwati et al., 2023)
<i>Glossogobius giuris</i>	1:1.1	Ujung Pangkah Water	(Sulistiono, 2013)

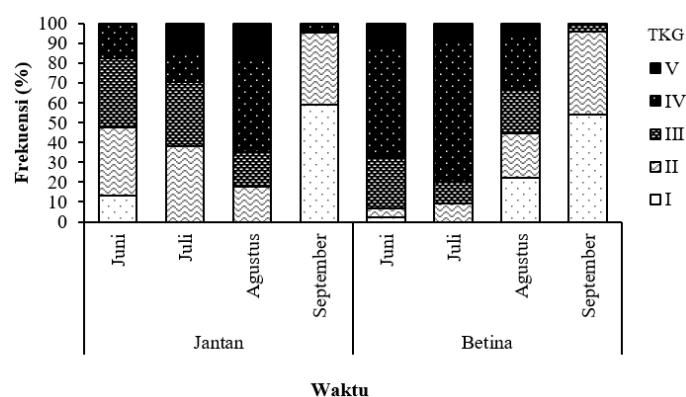
Nisbah kelamin ikan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kondisi habitat (Nasution et al., 2006), ketersediaan makanan (Fryxell et al., 2015), dan pertumbuhan

(Quarcoopome, 2017). Di sisi lain, faktor lingkungan seperti suhu juga dapat memainkan peran penting dalam rasio jenis kelamin populasi ikan (Geffroy & Wedekind, 2020). Selain itu, mortalitas, tekanan penangkapan ikan, dan perbedaan tingkah laku antara jenis kelamin dapat pula menyebabkan penyimpangan dari rasio nisbah kelamin 1:1. Memahami faktor-faktor ini sangat penting untuk strategi konservasi dan pengelolaan, terutama untuk mengetahui populasi untuk hasil reproduksi yang tinggi guna mempertahankan populasi ikan.

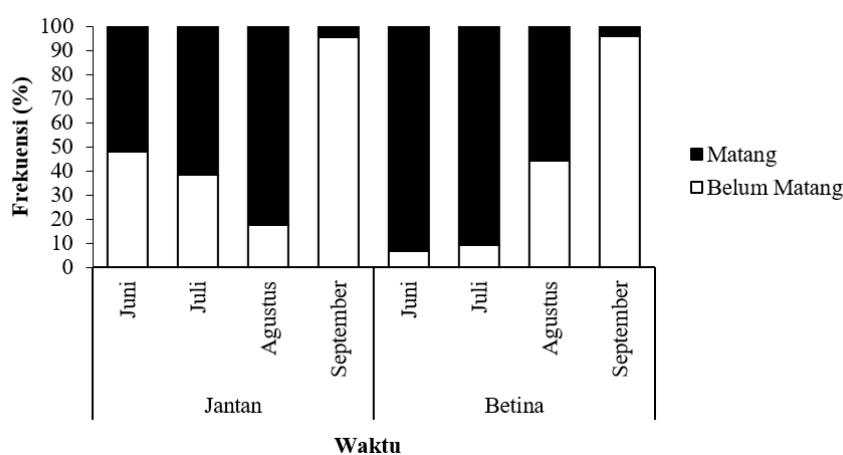
Musim Pemijahan

Tingkat kematangan gonad diartikan sebagai fase perkembangan gonad sejak, sebelum, sampai ikan selesai memijah. Pentingnya informasi IKG digunakan untuk menentukan ikan yang matang gonad dan yang belum matang gonad sehingga dapat digunakan untuk menentukan masa pemijahan (Malau et al., 2022).

Tahap perkembangan ovarium dan testis ikan *E. fusca* secara makroskopis ditentukan dalam lima tahap perkembangan, yaitu TKG I (belum matang), TKG II (belum matang), TKG III (berkembang), TKG IV (matang), TKG V (*spent*). Persentase ikan *E. fusca* jantan dan betina yang matang gonad selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase ikan *E. fusca* yang matang mencapai tingkat tertinggi selama periode Juni hingga Agustus 2024. Pola ini menunjukkan bahwa musim pemijahan ikan *E. fusca* diduga terjadi pada bulan-bulan tersebut.

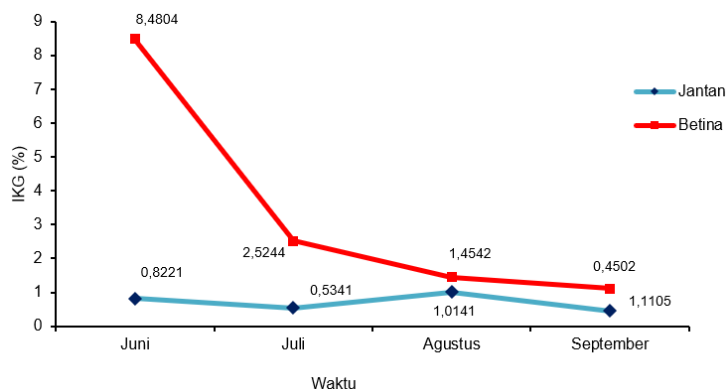


Gambar 2. Komposisi TKG ikan *E. fusca* berdasarkan bulan di Sungai Ummiding



Gambar 3. Proporsi ikan *E. fusca* belum matang dan matang berdasarkan bulan di Sungai Ummiding

Indeks Kematangan Gonad (IKG) ikan *E. fusca* setiap kali pengambilan sampel di Sungai Ummiding dapat dilihat pada Gambar 4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai IKG pada ikan betina lebih tinggi daripada ikan jantan.



Gambar 4. Nilai indeks kematangan gonad ikan *E. fusca* di Sungai Ummiding

Nilai IKG betina *E. fusca* menunjukkan penurunan dari 8,48% pada bulan Juni menjadi 0,45% pada bulan September yang mengindikasikan bahwa puncak aktivitas pemijahan terjadi pada bulan Juni. Setelah pemijahan berakhir maka gonad betina mengalami regresi sehingga ukuran dan beratnya menurun signifikan yang tercermin dari rendahnya nilai IKG pada bulan berikutnya. Sebaliknya, nilai IKG jantan cenderung stabil dengan kisaran antara 0,53% hingga 1,11% yang diduga disebabkan oleh pola perkembangan gonad jantan yang lebih konstan dan tidak mengalami regresi signifikan seperti ikan betina. Hal ini sebagai bentuk strategi reproduksi ikan amfidromus mengalokasikan energinya untuk keberhasilan produksi telur, dalam waktu yang singkat, sedangkan kestabilan IKG jantan menunjukkan kesiapan reproduksi seksual agar memastikan keberhasilan pembuahan (Iida et al., 2017; Maeda et al., 2008; Yamasaki et al., 2011). Strategi ini mendukung sinkronisasi pemijahan dan keberhasilan larva untuk migrasi ke laut sebagai bagian dari siklus hidup amfidromus.

Beberapa penelitian telah melaporkan bahwa nilai IKG tertinggi untuk ikan Gobi Amfidromus di Pulau Okinawa tercatat pada bulan Agustus (Yamasaki et al., 2011). Menurut Kuntun et al., (2018) dan Kasmi et al., (2018), variasi nilai IKG dipengaruhi oleh berat badan, tahap kematangan gonad, faktor lingkungan seperti ketersediaan makanan. Selain kondisi lingkungan, variasi bulanan dalam pematangan gonad juga dapat disebabkan oleh strategi reproduksi yang berbeda antara ikan jantan dan betina (Lamadi et al., 2024; Nasyrah et al., 2020). Pada banyak spesies, ikan betina cenderung mengalokasikan lebih banyak energi untuk perkembangan telur, sedangkan ikan jantan mungkin menunjukkan lebih banyak fleksibilitas dalam pematangan gonad (Tarigan et al., 2017).

Analisis komposisi tingkat kematangan dan indeks kematangan gonad ikan dapat mengindikasikan musim pemijahan ikan (Kennedy & Ólafsson, 2019). Hasil penelitian diperoleh tingkat persentase ikan matang gonad tertinggi terjadi pada periode Juni hingga Agustus 2024. Berdasarkan hasil tersebut diduga bahwa musim pemijahan *E. fusca* terjadi pada bulan-bulan tersebut dan juga diperkuat dengan hasil nilai IKG.

Pada penelitian ini, periode Juni hingga Agustus bertepatan dengan perubahan musim dengan meningkatnya debit air yang diduga memicu aktivitas pemijahan. Hal ini sebagai salah satu strategi ikan Gobi amfidromus yang memanfaatkan debit air tersebut. Arus berperan penting dalam reproduksi ikan Gobi amfidromus yang menempelkan telurnya pada batu, terutama di daerah aliran sungai karena di daerah tersebut tersedia oksigen terlarut yang optimal untuk perkembangan telur ikan (Maeda et al., 2008). Selain itu, arus juga meningkatkan peluang penyebaran telur ke arah muara untuk memaksimalkan kelangsungan hidup larva selama migrasi.

Beberapa musim pemijahan ikan Gobi air tawar dapat dilihat pada Tabel 3 yang menunjukkan variasi musim pemijahan beberapa spesies ikan Gobi di perairan berbeda yang umumnya terjadi pada musim panas atau saat debit air meningkat.

Tabel 3. Musim pemijahan beberapa ikan Gobi

Spesies	Musim pemijahan	Lokasi	Sumber data
<i>Sicyopterus japonicus</i>	Mei-Agustus	Okinawa	(Yamasaki et al., 2011)
<i>Awaous melanocephalus</i>	Juni-November	Jepang	
<i>StenoGobius</i> sp.	Januari-April		
<i>Glossogobius giuris</i>	Mei	Delta Mekong	Dinh et al., (2022)
<i>Glossogobius giuris</i>	Juni-Agustus	Bangladesh	Jabbar et al., (2020)

Beberapa faktor dapat memengaruhi musim pemijahan ikan air tawar termasuk parameter lingkungan seperti suhu air (Griffen & Weber, 2024; Putri et al., 2024; Xia et al., 2021), ketersediaan makanan (Winemiller & Jepsen, 1998; Yoneda & Wright, 2005), oksigen terlarut (Ali et al., 2022; Nyanti et al., 2018), dan aliran atau arus (Chen, 2024; Mignien & Stoll, 2024).

Fekunditas

Fekunditas mengacu pada jumlah telur yang dihasilkan oleh ikan. Parameter ini sangat penting untuk memperkirakan biomassa stok pemijahan dan menentukan potensi produksi telur (Armstrong & Witthames, 2012; Murua et al., 2003; Pérez-Rodríguez et al., 2011). Fekunditas ikan terkait erat dengan kapasitas reproduksi (Kantun et al., 2018). Kisaran dan rata-rata fekunditas *E. fusca* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kisaran dan rata-rata fekunditas ikan *E. fusca* di Sungai Ummiding

IKG	Jumlah individu (ekor)	Rata-rata (butir telur)	Rerata (butir telur)
IKG III	22	8.364-15.085	6.251±4.289
IKG IV	69	912-27.910	8.915±5.909
IKG V	10	3.186-9.065	4.840±2.586

Sumber data: data hasil penelitian yang diolah

Fekunditas *E. fusca* di Sungai Ummiding berkisar antara 912 hingga 27.910 telur. Fekunditas ini cenderung masuk dalam kategori rendah jika dibandingkan dengan fekunditas ikan *E. fusca* di Pulau Okinawa Jepang yang berkisar antara 2.200-398.200 butir telur. Perbedaan fekunditas ikan dipengaruhi oleh komposisi ukuran ikan, strategi reproduksi, dan tekanan antropogenik (Dinh et al., 2022; Muchlisin, 2014; Nasyrah et al., 2020). Beberapa nilai fekunditas untuk beberapa spesies ikan Gobi meliputi *Cotylopus acutipinnis* dengan kisaran 3.226–106.840 butir telur (Teichert et al., 2016) dan *Glossogobius giuris* berkisar antara 5.118–100.003 butir telur (Dinh et al., 2022).

Berdasarkan nilai fekunditas spesies ikan Gobi lainnya, kisaran fekunditas *E. fusca* yang relatif lebih rendah dapat mengindikasikan strategi reproduksi yang mengutamakan kualitas, serta sebagai respons adaptif terhadap tekanan lingkungan di Sungai Ummiding seperti kompleksitas habitat dan ketersediaan sumber daya yang terbatas. Parameter lingkungan seperti suhu air, ketersediaan makanan, kualitas air, tekanan, dan struktur habitat memainkan peran penting pada jumlah telur ikan (Mignien & Stoll, 2024).

KESIMPULAN

Rasio kelamin *Eleotris fusca* dalam kondisi seimbang, dengan puncak pemijahan terjadi pada Juni hingga Agustus. Nilai IKG ikan betina lebih tinggi daripada ikan jantan dengan nilai fekunditas berkisar 912 hingga 27.910 butir telur. Informasi ini dapat menjadi dasar konservasi dan domestikasi ikan Gobi di Sulawesi Barat. Namun disarankan untuk penelitian lanjutan dengan periode pengambilan sampel selama setahun untuk mendapatkan data yang lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi atas dukungan dan pendanaannya selama penelitian ini dengan Skema Penelitian Dosen Pemula dengan nomor hibah: 126/UN55.C/PG/2024. Ucapan terima kasih khusus kepada Tikawati, S.Pi., M.Si, Rasti, S.Pi., Rahmat, S.Pi, Zulfadli, S.Pi, Aisyah, S.Pi dan Nasmaidah, S.Pi atas bantuannya selama pengumpulan data di lapangan hingga analisis sampel dan data di laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, D. S., Ali, S. A., Sudirman, & Indar, Y. N. (2019). The gonad maturity development and spawning season of orange-spotted grouper (*Epinephelus coioides*) at kwandang bay, Gorontalo Province, Indonesia. *AACL Bioflux*, 12(2), 642–649.
- Ali, B., Anushka., & Mishra, A. (2022). Effects of dissolved oxygen concentration on freshwater fish: A review. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 10(4), 113–127. <https://doi.org/10.22271/fish.2022.v10.i4b.2693>
- Ambarwati, A., Effendi, H., Zairion, Wibowo, A., Kurniawan, Prakoso, V. A., Iswantari, A., Irawan, D., Jaya, Y. Y. P., Rosadi, I., & Sudarsono. (2023). Reproductive biology of red-tailed goby (*Sicyopterus lagocephalus*, Pallas 1770) as migratory fish in Cibareno River, Sukabumi, West Java. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1266(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1266/1/012002>
- Armstrong, M. J., & Witthames, P. R. (2012). Developments in understanding of fecundity of fish stocks in relation to egg production methods for estimating spawning stock biomass. *Fisheries Research*, 117–118, 35–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.fishres.2010.12.028>
- Chen, W. (2024). SMEs' strategic responses toward emerging technologies: An interpretive case study of the farming industry in the UAE and Taiwan. *Technological Forecasting and Social Change*, 206, 123572. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123572>
- Dinh, Q. M., Truong, N. T., Tran, N. S., & Nguyen, T. H. D. (2022). Ovarian and spawning reference, size at first maturity and fecundity of *Glossogobius giuris* caught along Vietnamese Mekong Delta. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 29(3), 1911–1917. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2021.10.030>
- Effendie, M. (2002). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara.
- Effendie, M. I. (1979). *Metode Biologi Perikanan*. Bogor: Yayasan Sri Dewi.
- Malau, E. S., Tallo A., Soewarlan, I. (2022). Tingkat kematangan gonad ikan kurisl (*Nemipterus bathybius*) di Perairan Teluk Kupang. *Jurnal TECHNO-FISH*, VI(2), 144–158.
- Fryxell, D. C., Arnett, H. A., Apgar, T. M., Kinnison, M. T., & Palkovacs, E. P. (2015). Sex ratio variation shapes the ecological effects of a globally introduced freshwater fish. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 282(1817). <https://doi.org/10.1098/rspb.2015.1970>
- Geffroy, B., & Wedekind, C. (2020). Effects of global warming on sex ratios in fishes. *Journal of Fish Biology*, 97(3), 596–606. <https://doi.org/10.1111/jfb.14429>

- Griffen, E. M., & Weber, M. J. (2024). Environmental factors associated with fish reproduction in regulated rivers. *River Research and Applications*, 515–530. <https://doi.org/10.1002/rra.4376>
- Jabbar, S., Liza, S., Islam, M., Rashid, I., Rahman, M., Hossain, M., & Salam, M. (2020). Breeding biology of freshwater goby *Glossogobius giuris* using gonadosomatic index and gonadal histology. *Annals of Bangladesh Agriculture*, 23(1), 1–13. <https://doi.org/10.3329/aba.v23i1.51469>
- Kantun, W., Kasmi, M., Hadi, S., & Sugiarti, A. (2018). Reproductive biology of Indian mackerel *Rastreliger kanagurta* (Cuvier, 1816) in Makassar coastal waters, South Sulawesi, Indonesia. *AACL Bioflux*, 11(4), 1183–1192.
- Kasmi, M., Hadi, S., & Kantun, W. (2018). Biologi reproduksi ikan kembung lelaki, *Rastreliger kanagurta* (Cuvier, 1816) di perairan pesisir Takalar, Sulawesi Selatan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 17(3), 259. <https://doi.org/10.32491/jii.v17i3.364>
- Kennedy, J., & Ólafsson, H. G. (2019). Conservation of spawning time between years in lumpfish *Cyclopterus lumpus* and potential impacts from the temporal distribution of fishing effort. *Fisheries Management and Ecology*, 26(4), 389–396. <https://doi.org/10.1111/fme.12352>
- Lamadi, A., Iranawati, F., Widodo, M. S., & Wiadnya, D. G. R. (2024). Reproductive cycle, size at maturity and fecundity of *Giuris margaritaceus* in Limboto Lake. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 16(2), 410–421. <https://doi.org/10.20473/jipk.v16i2.49345>
- Maeda, K., & Tachihara, K. (2004). Instream distributions and feeding habits of two species of sleeper, *Eleotris acanthopoma* and *Eleotris fusca*, in the Teima River, Okinawa Island. *Ichthyological Research*, 51(3), 233–240. <https://doi.org/10.1007/s10228-004-0224-8>
- Maeda, K., Yamasaki, N., Kondo, M., & Tachihara, K. (2008). Reproductive biology and early development of two species of sleeper, *Eleotris acanthopoma* and *Eleotris fusca* (Teleostei: Eleotridae). *Pacific Science*, 62(3), 327–340. [https://doi.org/10.2984/1534-6188\(2008\)62\[327:RBAEDO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2984/1534-6188(2008)62[327:RBAEDO]2.0.CO;2)
- Mignien, L., & Stoll, S. (2024). Reproductive success of stream fish species in relation to high and low flow patterns: The role of life history strategies and species traits. *Science of The Total Environment*, 946, 174366. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.174366>
- Muchlisin, Z. A. (2014). A General Overview on Some Aspects of Fish Reproduction. *Aceh International Journal of Science and Technology*, 3(1), 43–52. <https://doi.org/10.13170/aijst.0301.05>
- Murua, H., Kraus, G., Saborido-Rey, F., Witthames, P. R., Thorsen, A., & Junquera, S. (2003). Procedures to estimate fecundity of marine fish species in relation to their reproductive strategy. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science*, 33, 33–54. <https://doi.org/10.2960/J.v33.a3>
- Muthiadin, C., Aziz, I. R., Hasyimuddin, Nur, F., Sijid, S. A., Azman, S., Hadiaty, R. K., & Alimuddin, I. (2020). Penja fish (Genus: *Sicyopterus*) from Karama River, West Sulawesi, Indonesia: Growth pattern and habitat characteristics. *Biodiversitas*, 21(10), 4959–4966. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d211062>
- Nasution, S. H., Djamhuriyah, S. S., & Fauzi, H. (2006). Aspek Reproduksi Ikan Beseng Beseng (*Telmarherina ledigesi* Ahl) dari Beberapa Sungai di Sulawesi Selatan. in Rahardjo, M. F., Simanjuntak, C. P. H., Zahid, A.(ed). Prosiding IV Seminar Nasional Ikan. Jatiluhur 29-30 August 2006. Masyarakat Iktiologi Indonesia. pp 83-94.

- Nasyrah, A. F. A., Rahardjo, M. F., & Simanjuntak, C. P. H. (2020). Reproduksi ikan pelangi Sulawesi, *Marosatherina ladiges* Ahl, 1936 di Sungai Pattunuang and Sungai Batu Puteh, Sulawesi Selatan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 20(2), 171. <https://doi.org/10.32491/jii.v20i2.523>
- Nur, M., Bin, S., Omar, A., & Dahlan, M. A. (2018). Struktur ukuran dan tipe pertumbuhan ikan penja Di Perairan Sungai Karema, Provinsi Sulawesi Barat. *Jurnal SAINTEK Peternakan dan Perikanan*, 2(1), 43–47.
- Nur, M., Fajriani, Tenriware, Simanjuntak, C. P. H., Nasyrah, A. F. A., Kautsari, N., & Wahana, S. (2021). Fish fauna of the Batetangnga River, West Sulawesi, Indonesia. *E3S Web of Conferences*, 322, 1–6. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202132201026>
- Nurjirana, Burhanuddin, A. I., Haris, A., & Afrisal, M. (2022). DNA Mitokondria untuk Identifikasi Pascalarva Ikan Penja (Oxudercidae : Sicyopterus) di Perairan Desa Lariang Kabupaten Pasangkayu Sulawesi Barat. *Prosiding Seminar Nasional Ikan XI*, 192–201.
- Nurjirana, Afrisal, M., Sufardin, Haris, A., & Burhanuddin, A. I. (2020). Diversity and distribution freshwater ichthyofaunal of West Sulawesi. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 486(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/486/1/012079>
- Nurjirana, Burhanuddin, A. I., Keith, P., Haris, A., & Afrisal, M. (2022). Short communication: Amphidromous goby postlarvae (penja) migration seasons and fisheries in West Sulawesi, Indonesia, preliminary data. *Biodiversitas*, 23(1), 375–380. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d230138>
- Nyanti, L., Soo, C. L., Ahmad-Tarmizi, N. N., Abu-Rashid, N. N. K., Ling, T. Y., Sim, S. F., Grinang, J., Ganyai, T., & Lee, K. S. P. (2018). Effects of water temperature, dissolved oxygen and total suspended solids on juvenile *Barbonymus schwanenfeldii* (Bleeker, 1854) and *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758). *AACL Bioflux*, 11(2), 394–406.
- Pérez-Rodríguez, A., Morgan, M. J., Rideout, R. M., Domínguez-Petit, R., & Saborido-Rey, F. (2011). Study of the relationship between total egg production, female spawning stock biomass, and recruitment of flemish cap cod (*Gadus morhua*). *Ciencias Marinas*, 37(4 B), 675–687. <https://doi.org/10.7773/cm.v37i4B.1785>
- Putri, R. S., Jaya, I., Pujiyati, S., Agus, S. B., & Palo, M. (2024). Spawning grounds literature review: spawning success factors. *AACL Bioflux*, 17(3), 1008–1018.
- Quarcoopome, T. (2017). Length-weight relationship, condition factor and sex ratio of two chrysichthys species (pisces: claroteidae) of socio-economic importance from Kpong reservoir in Ghana. *Ghana Journal of Science*, 57, 13–22. <https://www.ajol.info/index.php/gjs/article/view/174317>
- Rahman, C. Q. A., Umar, M. T., Rukminasari, N., & Sahabuddin, S. (2020). Komposisi jenis plankton pada musim penangkapan ikan penja (Gobioidea sp) di Muara Sungai Mandar. *Journal of Tropical Fisheries Management*, 4(1), 29–42. <https://doi.org/10.29244/jpopt.v4i1.30912>
- Ritabulan, R., Rosmaeni, R., & Alim, N. (2022). Status keberlanjutan pengelolaan das mandar di sulawesi barat, indonesia. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 19(2), 101–116. <https://doi.org/10.20886/jakk.2022.19.2.101-116>
- Simanjuntak, C. P. ., Baihaqi, F., Prabowo, T., Bilqis A, S., Sulistiono, S., & Ervinia, A. (2021). Recruitment patterns of freshwater amphidromous fishes (Pisces: Gobiidae, Eleotridae) to the Cimaja estuary, Palabuhanratu Bay. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 21(3), 321–337. <https://doi.org/10.32491/jii.v21i3.595>

- Sulistiono, . (2013). Reproduction of tank goby (*Glossogobius giuris*) in Ujung Pangkah Waters, East Java. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 11(1), 64. <https://doi.org/10.19027/jai.11.64-75>
- Tarigan, A., Bakti, D., & Desrita, D. (2017). Tangkapan dan tingkat kematangan gonad ikan selar kuning (*Selariodes leptolepis*) di Perairan Selat Malaka. *Aquatic Sciences Journal*, 4(2), 44–52. <https://ojs.unimal.ac.id/index.php/acta-aquatica/article/view/300>
- Teichert, N., Valade, P., Fostier, A., Grondin, H., & Gaudin, P. (2016). Reproductive biology of an endemic amphidromous goby, *Cotylopus acutipinnis*, from La Réunion Island. *Marine and Freshwater Research*, 67(4), 526–536. <https://doi.org/10.1071/MF14264>
- Teichert, N., Valade, P., Fostier, A., Lagarde, R., & Gaudin, P. (2014). Reproductive biology of an amphidromous goby, *Sicyopterus lagocephalus*, in La Réunion Island. *Hydrobiologia*, 726(1), 123–141. <https://doi.org/10.1007/s10750-013-1756-6>
- Tikawati, Omar, S. B. A., & Nur, M. (2024a). Length-weight relationship and condition factor of threadfin goby *Sicyopterus longifilis* de Beauford, 1912 (Teleostei: Sicydiinae) at Ummiding and Matama Rivers, West Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas*, 25(5), 2074–2085. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d250525>
- Tikawati Tikawati, Omar, S. B. A., Nur, M., Said, M., & Sapri, R. (2024b). Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Gobi (*Sicyopterus longifilis* de Beauford , 1912) di Sungai Matama, Kabupaten Polewali Mandar , Sulawesi Barat. *Prosiding Seminar Nasional PKP I 2024*, 1(1), 221–229.
- Vieira, A. R. (2023). Assessment of Age and Growth in Fishes. *Fishes*, 8(10), 2–5. <https://doi.org/10.3390/fishes8100479>
- Winemiller, K. O., & Jepsen, D. B. (1998). Effects of seasonality and fish movement on tropical river food webs. *Journal of Fish Biology*, 53(SUPPL. A), 267–296. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.1998.tb01032.x>
- Xia, Y., Li, X., Yang, J., Zhu, S., Wu, Z., Li, J., & Li, Y. (2021). Elevated temperatures shorten the spawning period of silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*) in a Large Subtropical River in China. *Frontiers in Marine Science*, 8(September). <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.708109>
- Yamasaki, N., Kondo, M., Maeda, K., & Tachihara, K. (2011). Reproductive biology of three amphidromous Gobies, *Sicyopterus japonicus*, *Awaous melanocephalus*, and *StenoGobius* sp., on okinawa Island. *Cybiurn*, 35(4), 345–359.
- Yoneda, M., & Wright, P. J. (2005). Effect of temperature and food availability on reproductive investment of first-time spawning male Atlantic cod, *Gadus morhua*. *ICES Journal of Marine Science*, 62(7), 1387–1393. <https://doi.org/10.1016/j.icesjms.2005.04.018>
- Zar, J. (1999). *Biostatistical Analysis* (Fourth). *Biostatistical Analysis* (4th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.