

## PENGARUH FASE BULAN TERHADAP HASIL TANGKAPAN GLASS EEL DI MUARA SUNGAI CIBUNI TEUGAL BULEUD, KABUPATEN SUKABUMI

### MOON PHASE EFFECT OF GLASS EEL CATCHES IN CIBUNI TEUGAL BULEUD RIVER ESTUARY, SUKABUMI DISTRICT

Dadan suhendar<sup>1</sup>, Ronny I Wahyu<sup>2</sup>, Deni Achmad Soeboer<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Stasiun Lapang Kelautan

<sup>2</sup>Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor

Korespondensi: dadan\_suhendar@apps.ipb.ac.id, rwahyu06@gmail.com

#### ABSTRACT

Cibuni River estuary, Teugal Buleud, Sukabumi the waters of the south coast of Java Island which has great potential in the supply of *glass eel* but have not done the research as well as in the mouth of the River Cimandiri Pelabuhanratu. Catching eels seeds done at night when the tide thus the phase of the moon will affect the fishing operation, therefore, this study aims to determine the age of moon phases to catch *glass eel*. Data collected from daily data *glass eels* catches of fishermen collecting for 12 months in 2015 and then the data were analyzed using a *completely randomized design* (CRD) by classifying into 4 phases of the moon (medium bright, bright moon, medium dark and dark moon). From the results of analysis show that catches the light in different phases of the real against the dark phase of the moon with average catches glass eel in light phase 6.2 kg and dark phase 18.3 kg and catches of phases the moon the medium bright differ significantly on phases of the moon light of the while catches in the phase of medium bright with the dark moon no significant difference.

Keyword: *glass eel*, moon phases, Sukabumi, Teugal Buleud

#### ABSTRAK

Muara Sungai Cibuni, Teugal Buleud, Sukabumi terletak di perairan pantai selatan Pulau Jawa yang memiliki potensi besar dalam penyediaan glass eel (benih sidat) akan tetapi belum dilakukan penelitian. Penangkapan glass eel dilakukan pada malam hari ketika air pasang sehingga fase bulan akan mempengaruhi operasi penangkapan glass eel, oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fase bulan menangkap *glass eel*. Data yang dikumpulkan dari data hasil tangkapan *glass eel* harian nelayan dikumpulkan selama 12 bulan pada tahun 2015 dan kemudian data dianalisis dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan mengelompokkan menjadi 4 fase bulan (semi terang, terang bulan, bulan gelap dan semi gelap). Dari hasil analisis menunjukkan bahwa hasil tangkapan pada fase bulan terang berbeda nyata terhadap fase bulan gelap dengan rata-rata hasil tangkapan *glass eel* di fase bulan terang 6.2 kg dan fase gelap 18.3 kg dan hasil tangkapan pada fase bulan semi terang tidak berbeda nyata dengan fase bulan terang, sedangkan fase semi terang berbeda nyata terhadap fase bulan gelap.

Kata kunci: fase bulan, *glass eel*, Sukabumi, Teugal Buleud

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Dewasa ini usaha perikanan ikan sidat lokal (*Anguilla bicolor*) telah banyak diupayakan oleh pengusaha perikanan Indonesia, baik usaha penangkapan, pembudidayaan dan pengolahan sidat. Ikan sidat (*Anguilla spp.*) merupakan salah satu sumber daya perikanan yang laku di pasar internasional (Affandi 2005). Hal tersebut membuat sidat memiliki nilai ekonomis yang tinggi dengan peluang ekspor yang terbuka luas. Sidat dikenal ikan unik, merupakan ikan katadromus yang hidup di perairan tawar selama 10 – 15 tahun, setelah dewasa akan beruaya ke daerah pemijahan di laut dalam (Tesch 1977).

Sampai saat ini pasokan benih ikan sidat masih tergantung terutama hasil tangkapan dari alam, karena pembenihan secara buatan belum berhasil. Kondisi ini menyebabkan semakin tingginya tingkat penangkapan di Selatan Jawa Barat untuk mencukupi permintaan ekspor ke negara produsen ikan sidat seperti Jepang dalam pemenuhan kebutuhan konsumsi di negaranya. Kendala utama dalam budidaya ikan sidat adalah ketergantungan pada benih sidat yang berasal dari hasil penangkapan di alam. Beberapa penelitian mengenai sidat di Selatan Jawa Barat telah banyak dilakukan seperti mengenai kondisi fisik lingkungan juvenil sidat (Mony 2004), kelimpahan populasi benih sidat (Sriati 1998), kondisi perairan beberapa sungai yang bermuara di Teluk Pelabuhanratu sebagai habitat ikan sidat (Vamellia 2014).

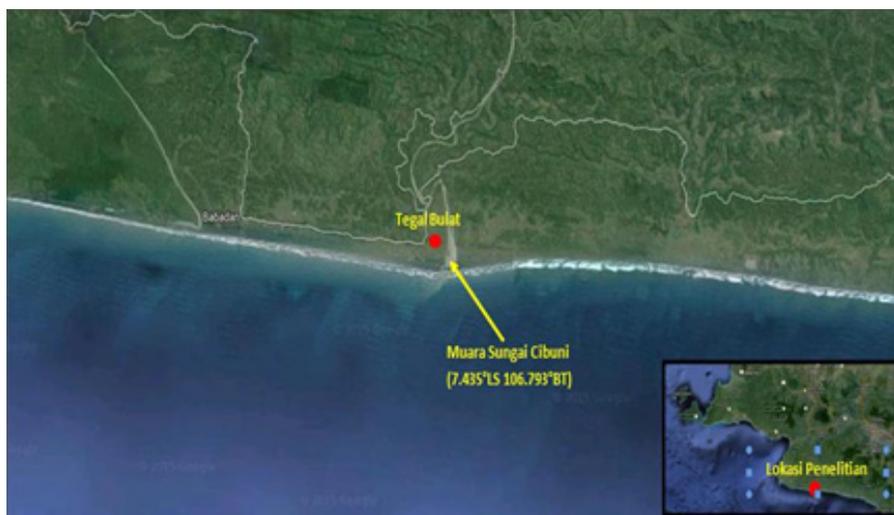
Muara Sungai Cibuni di wilayah Tegal Buleud Kabupaten Sukabumi adalah daerah penangkapan bibit sidat/*glass eel* dari genus *Anguilla* dan belum dilakukan penelitian. Perairan ini berhubungan langsung dengan

Samudera Hindia, sehingga wilayah ini menjadi daerah tujuan ruaya oleh jenis-jenis ikan sidat yang ada di perairan Samudera Hindia, yaitu *Anguilla bicolor bicolor* dan *Anguilla marmorata* (Fahmi dan Hirnawati 2010). Migrasi atau ruaya sidat dipengaruhi faktor internal seperti genetik, makanan dan reproduksi dan faktor eksternal antara lain lunar, temperatur, salinitas dan arus (Fahmi 2010). Kondisi pasang surut air laut dan fase bulan mempengaruhi tingkah laku *glass eel* (Deelder 1984; Haraldstnd 1985). Penelitian pengaruh lunar terhadap hasil tangkapan *glass eel* belum banyak dilakukan untuk itu maka perlu dilakukan penelitian mengenai perbedaan fase bulan terhadap hasil tangkapan *glass eel*. Tujuan dari penelitian untuk menganalisis pengaruh fase bulan terhadap hasil tangkapan *glass eel* di Muara Sungai Cibuni Teugal Buleud.

### METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan mengikuti langsung kegiatan operasi penangkapan *glass eel* di muara sungai Cibuni mulai Januari-Desember 2015. Lokasi penelitian di Muara Sungai Cibuni Kecamatan Tegal Buleud Kabupaten Sukabumi seperti disajikan pada Gambar 1. Data hasil tangkapan nelayan diidentifikasi dan dicatat jumlah tangkapan dalam satuan berat untuk setiap kali operasi penangkapan *glass eel*.

Alat yang digunakan untuk menangkap *glass eel* adalah sirib (Gambar 2) yang termasuk dalam kelompok (*lift net*) dengan menggunakan alat bantu lampu petromak dan dioperasikan oleh satu orang nelayan. Waktu penangkapan *glass eel* dilakukan pada malam hari mulai dari jam 20.00 -3.00 pagi di muara sungai yang memanfaatkan waktu pasang surut. Peralatan lainnya yang digunakan GPS, alat ukur berat (timbangan digital) dan buku identifikasi.



Gambar 1. Peta lokasi penangkapan bibit sidat



Gambar 2. Alat tangkap sirib

### Analisis data

Data hasil tangkapan *glass eel* tahun 2015 di Muara sungai Cibuni Teugal Buleud diperoleh dari catatan harian nelayan pengumpul *glass eel* serta mengikuti kegiatan langsung operasi penangkapan. Penelitian ini faktor bulan adalah 12 bulan yaitu dari Januari-Desember 2015 sedangkan fase bulan dikelompokkan menjadi 4 kelompok yaitu bulan gelap, semi terang, bulan terang dan semi gelap, sesuai dengan Almanak Nautika tahun 2015. Data hasil tangkapan harian nelayan dicatat, diidentifikasi dan ditimbang dalam satuan berat (kg) yang dikelompokkan dalam 4 fase bulan.

Analisis Data untuk mengetahui pengaruh fase bulan terhadap hasil tangkapan dinamakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan yaitu mengelompokkan hasil tangkapan *glass eel* menjadi empat kelompok hasil tangkapan, masing-masing ulangan sebanyak 12 kali ulangan/bulan. Model Rancangan Acak Lengkap yaitu :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

- $Y_{ij}$  = Nilai peubah respon yang mendapat perlakuan ke-i ulangan ke-j  
 $\mu$  = Paramater rata-rata umum  
 $\tau_i$  = tambahan dari pengaruh perlakuan ke-i  
 $\epsilon_{ij}$  = Galat percobaan perlakuan ke-i ulangan ke-j

Sumber: ( Walpole 1997 )

Hipotesis rancangan acak lengkap yaitu (RAL) :

$H_0 = \tau_i = 0$

$H_1 = \text{minimal ada 1 } \tau_i \neq 0$

Uji yang dilakukan yaitu uji F, dengan selang kepercayaan 95%, dimana jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka tolak  $H_0$  yang berarti fase bulan akan memberikan pengaruh nyata terhadap hasil tangkapan *glass eel* dan sebaliknya apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka terima  $H_0$ , yang artinya fase bulan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil tangkapan *glass eel*.

Apabila ada perbedaan hasil tangkapan berdasarkan fase bulan maka akan dilakukan uji lanjut menggunakan uji t.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil tangkapan dikelompokkan menurut kelompok umur bulan menjadi empat kelompok fase bulan sesuai fase umur bulan Almanak nautika tahun 2015, adapun data hasil tangkapan yang diperoleh selama tahun 2015 dari semua fase bulan disajikan pada Tabel 1.

Total hasil tangkapan pada tahun 2015 periode bulan gelap sebanyak 206kg, pada periode semi terang sebesar 181.4kg sedangkan pada periode bulan terang sebanyak 84.5kg dan pada periode bulan semi gelap sebanyak 132.9kg. Jumlah kuadrat tengah (JKT) hasil tangkapan *glass eel* adalah 3682.48. Diketahui  $F_{hitung}$  sebesar 3.61 sedangkan  $F_{tabel}$  adalah 2.81 karena  $F_{hitung}$  lebih besar dari pada  $F_{tabel}$  maka tolak  $H_0$ . Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 2. Dengan demikian bahwa di Muara Sungai Cibuni Teugal Buleud periode fase bulan berpengaruh nyata terhadap produksi bibit sidat.

Berdasarkan pada hasil uji t (Tabel 3) menunjukkan bahwa hasil tangkapan pada fase bulan gelap berbeda nyata

secara statistik bila dibandingkan dengan hasil tangkapan pada fase bulan lain (semi terang, terang dan semi gelap). Perbedaan hasil tangkapan ini disebabkan ikan sidat tidak bermigrasi selama bulan purnama ini adalah tingkah laku ikan sidat untuk menghindari predator dan ada hubungannya dengan intensitas cahaya (Sriati 1998). Ikan sidat mengadakan ruaya pemijahan, ruaya ke daerah makanan dan pembesaran tidak terlepas dari beberapa faktor yang mempengaruhinya, Kedatangan juvenil sidat di estuaria dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan, terutama salinitas, debit air sungai, air tawar dan suhu. Sidat bersifat haphobi (menghindari massa air bersalinitas tinggi) sehingga memungkinkan ruaya melawan arus ke arah datangnya air tawar (Effendie 2002).

Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan bahwa hasil tangkapan *glass eel* mengalami fluktuasi dimana pada bulan Januari 2015 hasil tangkapan *glass eel* untuk setiap perbedaan fase bulan berkisar antara 5kg sampai 21kg dengan rata-rata 14.20kg. Pada bulan Februari hasil tangkapan tertinggi dicapai pada saat fase bulan gelap sebesar 22.20kg dan terendah pada saat fase bulan

terang sebesar 6.50kg. Pada Bulan Februari 2015 terdapat rata-rata hasil tangkapan *glass eel* sebesar 16.60kg Pada bulan April 2014 hasil tangkapan tertinggi terjadi pada fase bulan semi terang sebesar 23.50kg dan terendah pada fase bulan semi gelap sebesar 3.40kg dengan hasil tangkapan rata-rata sebesar 5kg. Pada periode Juni-Agustus hasil tangkapan relatif sama, sedangkan pada bulan September hasil tangkapan *glass eel* cenderung meningkat. Pada bulan Oktober hasil tangkapan *glass eel* tertinggi dicapai pada fase bulan gelap sebesar 42.30kg. Pada bulan Desember hasil tangkapan fase bulan terang dan gelap mengalami penurunan sebesar 2.90kg dan 12.80kg. Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa hasil tangkapan terendah dicapai pada fase bulan terang rata-rata 74.40kg dan mengalami kenaikan kembali pada fase bulan semi gelap dan tertinggi pada fase bulan gelap dengan hasil tangkapan rata-rata 6.20kg (Gambar 3). Dari hasil uji statistik hasil tangkapan *glass eel* selama tahun 2015 terdapat beda nyata antara fase bulan terang dan fase bulan gelap dengan p-value sebesar 0.02.

Tabel 1. Hasil tangkapan *glass eel* tahun 2015 berdasarkan fase bulan di Muara Sungai Cibuni Tegal Buleud

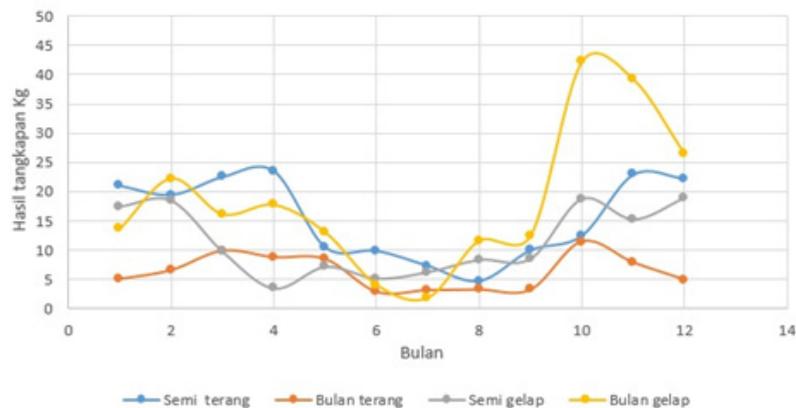
| Per-lakuan/<br>Fase<br>Bulan | Ulangan/Bulan |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | Jumlah<br>(kg) |
|------------------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
|                              | 1             | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |                |
| Semi terang                  | 21.00         | 19.40 | 22.50 | 23.50 | 10.40 | 9.80  | 7.20  | 4.60  | 9.90  | 12.40 | 22.90 | 22.20 | 185.80         |
| Bulan terang                 | 5.00          | 6.50  | 9.80  | 8.70  | 8.40  | 2.80  | 3.10  | 3.20  | 3.20  | 11.40 | 7.80  | 4.90  | 74.8           |
| Semi gelap                   | 17.40         | 18.40 | 9.70  | 3.40  | 7.10  | 5.10  | 6.20  | 8.30  | 8.50  | 18.70 | 15.20 | 18.90 | 136.90         |
| Bulan gelap                  | 13.60         | 22.20 | 16.10 | 17.70 | 13.00 | 4.00  | 1.80  | 11.60 | 12.40 | 42.20 | 39.20 | 26.40 | 220.20         |
| Total                        | 57.00         | 66.50 | 58.10 | 53.30 | 38.90 | 21.70 | 18.30 | 27.70 | 34.00 | 84.70 | 85.10 | 72.40 | 617.70         |

Tabel 2. Sidik ragam

| Sumber keragaman | Derajat bebas | Jumlah kuadrat | Kuadrat tengah | Fhitung | Ftabel |
|------------------|---------------|----------------|----------------|---------|--------|
| Fase bulan       | 3             | 727.65         | 242.55         | 3.61    | 2.81   |
| Galat            | 44            | 2954.83        | 67.155         |         |        |
| Total            | 47            | 3682.48        |                |         |        |

Tabel 3. Hasil uji lanjut (uji t)

| No | Uji-t                     | P-Value |
|----|---------------------------|---------|
| 1  | Semi terang vs terang     | 0.01a   |
| 2  | Semi terang vs Semi gelap | 0.07    |
| 3  | Semi terang vs Gelap      | 0.24    |
| 4  | Terang vs Semi gelap      | 0.03a   |
| 5  | Terang vs Gelap           | 0.01a   |
| 6  | Semi gelap vs Gelap       | 0.06    |

Gambar 3. Hasil tangkapan *glass eel* selama tahun 2015 di Muara Sungai Cibuni

Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa pada fase bulan terang dan semi terang, tangkapan tertinggi didapatkan pada bulan Maret dan terendah pada bulan Agustus setelah mengalami kenaikan dengan hasil tangkapan tertinggi pada bulan Oktober. Fase bulan semi gelap hasil tangkapan tertinggi terdapat pada bulan Februari dan terendah bulan Maret sebaliknya untuk hasil tangkapan fase bulan gelap Januari hasil tangkapan rendah dan hasil tangkapan terendah pada bulan Juli. Fase bulan gelap dan semi gelap memiliki tren yang relatif sama dengan hasil tangkapan tertinggi terjadi pada bulan Oktober.

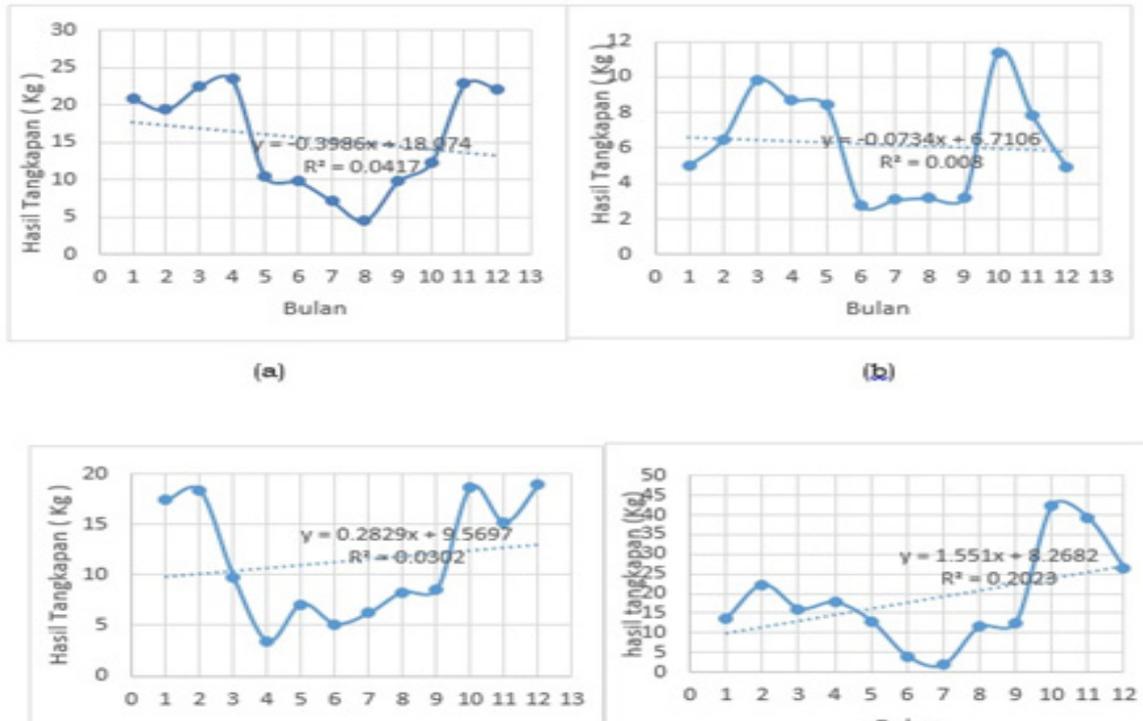
*Glass eel* melakukan ruaya ke muara sungai Cibuni sepanjang tahun tertangkap selama penelitian. Nelayan melakukan penangkapan sidat dengan menggunakan alat tangkap sirib yang termasuk dalam kelompok *push net*. Hasil tangkapan total tangkapan *glass eel* paling banyak tertangkap pada fase bulan gelap. Sedangkan hasil tangkapan tertinggi didapatkan pada bulan Oktober dan Maret. Sehingga musim *glass eel* terjadi pada bulan Oktober-Maret. Kondisi ini juga ditemukan bahwa hasil tangkapan tertinggi di muara sungai Cimandiri Palabuhanratu terjadi pada bulan Oktober-Maret (Sasongko *et al.* 2007). Meningkatnya hasil tangkapan *glass*

*eel* berkorelasi dengan fase bulan (*lunar fase*) dimana fase bulan merupakan faktor yang mempengaruhi pasang surut (Gambar 4). Penangkapan sidat dilakukan oleh nelayan pada saat terjadi pasang naik pada malam hari. Kondisi pasang berpengaruh terhadap tingkah laku *glass eel* dimana *glass eel* berenang pada lapisan permukaan air pada saat pasang dan bersembunyi didasar perairan pada saat surut (Deelder 1984). Ruaya dari *glass eel* melalui muara sungai terbawa oleh aliran arus sungai (McCleave 2001). Menurut Haraldstand (1985) bahwa fase bulan mempengaruhi migrasi *glass eel*, selanjutnya fase bulan berkorelasi dengan intensitas cahaya dan tingkah laku *glass eel* dimana *glass eel* tidak melakukan ruaya pada saat bulan purnama untuk menghindari predator.

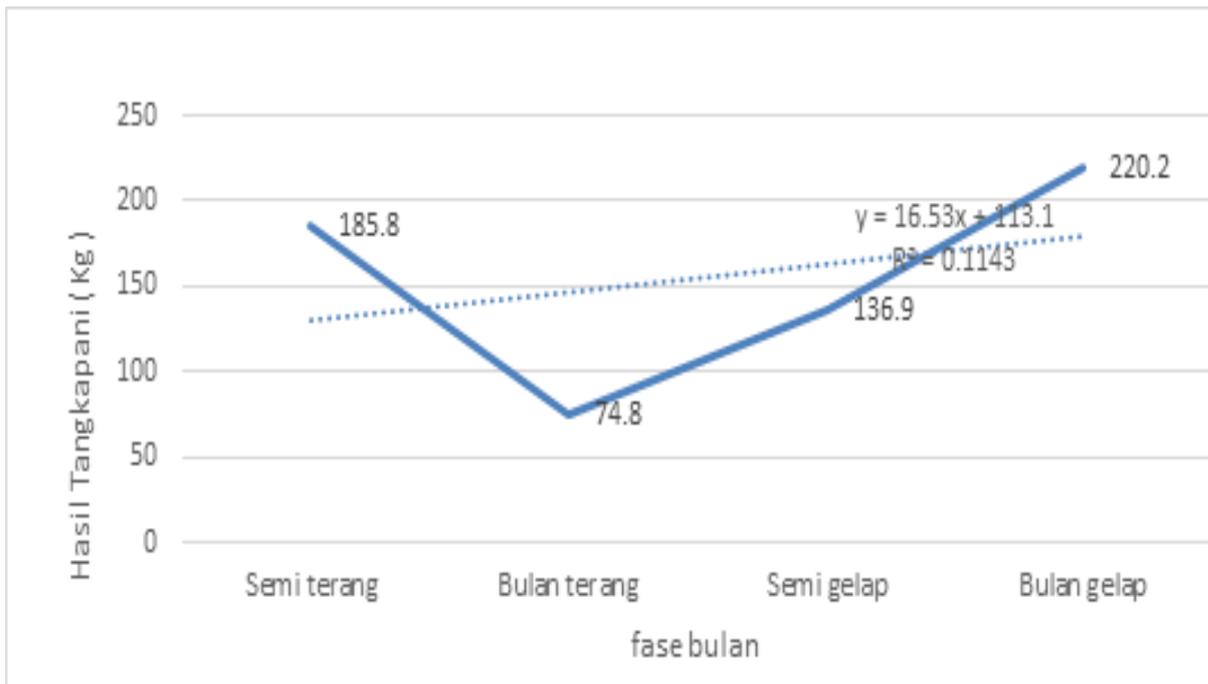
Pola ruaya ikan sidat menuju perairan tawar disebut katadromus dimana proses ruaya dimulai dengan pemijahan sampai tahap penetasan telur yang dilakukan di perairan laut (laut dalam). *Glass eel* beruaya menuju ke perairan tawar untuk tumbuh hingga fase dewasa (*silver ee*). Perairan tawar menjadi tempat yang sesuai bagi *glass eel* untuk mencari makan dan proses pertumbuhan sidat (McDowall 1997). Sedangkan menurut Creutzberg (1961) in Tesch *et al.* (2003), *glass eel* beruaya ke hulu

sungai dengan melawan arus (*rheotactically positive*), sedangkan ikan sidat dewasa melakukan ruaya menuju laut mengikuti aliran sungai (*rheotactically negative*). Dari hasil penelitian diketahui bahwa fase bulan

mempengaruhi hasil tangkapan (Gambar 5). Nelayan melakukan penangkapan *glass eel* pada pada malam hari dengan menghadang ruaya *glass eel*.



Gambar 4. Hasil tangkapan *glass eel* pada setiap fase bulan (a) fase bulan semi terang, (b) bulan terang, (c) semi gelap, dan (d) bulan gelap



Gambar 5. Hasil tangkapan *glass eel* yang dipengaruhi fase bulan

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pada fase bulan terang *glass eel* yang tertangkap berbeda nyata dibandingkan dengan fase bulan gelap, semi gelap dan semi terang, sedangkan pada fase bulan gelap, semi gelap dan semi terang hasil tangkapan *glass eels* tidak berbeda nyata. Hasil tangkapan *glass eel* yang relatif tinggi dari semua perbedaan fase bulan terdapat pada bulan Oktober sampai Maret 2015.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui jumlah hasil tangkapan *glass eel* yang lestari di Muara Sungai Cibuni Tegal Buleud.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi R. 2005. Strategi pemanfaatan sumber daya ikan sidat. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 5(2): 77-81
- Arai T, Limbong D, Otake T, Tsukamoto K. 1999. Metamorphosis and inshore migration of tropical eels *Anguilla spp.* In the Indo-Pacific. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*
- Arai T, Chino N, Le DQ. 2013. Migration and habitat use of the tropical eels *Anguilla marmorata* and *A. bicolor pacifica* in Vietnam. *Aquat. Ecol.* 47:57- 65.
- Almanak nautica. 2014. Dinas Hidro-Oceanografi. TNI AL.
- Deelder CL. 1984. Synopsis of the biological data on the eel *Anguilla Anguilla (Linnaeus, 1758)*. *FAO Fisheries synopsis no. 80*. 74p
- Effendie MI. 2002. *Biologi perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Fahmi MR, Himarwati R. 2010. Keragaman ikan sidat tropis (*Anguilla sp.*) di perairan Sungai Cimandiri, Pelabuhanratu, Sukabumi. Di dalam: Fahmi MR, editor. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur; Balai Riset Budidaya Ikan Hias*, Desember 2010. Depok.
- Fauzi 1989. Definisi dan penggolongan alat penangkapan ikan. Balai Pengembangan dan Penangkapan Ikan, Semarang.
- Haraldstand, O. and L.A. Vollestad. 1985. Descent of European silver eels, *Anguilla Anguilla L*, in a Norwegian watercourse. *J.Fish. Biol.* 26 :37 - 41
- Mony A. 2004. Analisis kondisi lingkungan Perairan Muara Sungai Cimandiri, Teluk Pelabuhan Ratu Sukabumi, Jawa Barat [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- McDowall RM. 1997. *The evolution of diadromy in fishes (revisited) and Its Place in Phylogenetic Analysis*. *Fish Biology and Fisheries*, 7:443-462.
- McDowall RM. 1997. *The evolution of diadromy in fishes (revisited) and*

- its place in phylogenetic analysis. Reviews in Fish Biology and Fisheries* 7. 443- 462
- Moriarty C, Dekker W. 1997. Management of the European Eel. *Fisheries Bulletin* (Dublin) 15:110 PP
- Sasongko A, Joko P, Siti M dan Usni A. 2007. *SIDAT Panduan Agribisnis Penangkapan, Pendederan dan Budidaya*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Tesch FW, Bartsch P, Berg R, Gabriel O, Henderonn IW, Kamastra A, Kloppmann M, Reimer LW, Soffker K, Wirth T. 2003. *The eel*. White RJ. penerjemah; Thorpe JE. editor. German (DE). Penerbit Blackwell Publishing Company. Terjemahan dari : The eel. Ed ke-3.