

## MAKANAN IKAN FAMILI CLUPEIDAE DI TELUK PABEAN, INDRAMAYU

[Diet of clupeid fishes in Pabean Bay, indramayu]

Sonia T. A. K. Bukit<sup>1</sup>✉, Ridwan Affandi<sup>1</sup>, Charles P.H. Simanjuntak<sup>1</sup>  
M.F. Rahardjo<sup>1</sup>, Ahmad Zahid<sup>2</sup>, Aries Asriansyah<sup>1</sup>, Reiza Maulana Aditriawan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan, FPIK IPB

Jl. Agatis, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680

<sup>2</sup>) Politeknik Kelautan dan Perikanan, Jembrana, Bali

✉sonyengg28@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap peran ekologi trofik ikan Clupeidae melalui kajian komposisi jenis makanan antarspesies ikan, relung dan tumpang tindih relung makanan ikan masing-masing spesies. Ikan contoh ditangkap dengan menggunakan sero dan jaring insang dari bulan April 2016 sampai Maret 2017. Selama studi terkoleksi sebanyak enam spesies ikan Clupeidae yaitu *Anodontostoma chacunda*, *Dussumieria elopsoides*, *Escualosa thoracata*, *Hilsa kelee*, *Sardinella fimbriata*, dan *Sardinella gibbosa*. Keenam spesies Clupeidae memegang peran penting di perairan Teluk Pabean yaitu sebagai ikan pemakan plankton. Makanan utama ikan *A. chacunda*, *D. elopsoides*, *H. kelee*, *S. fimbriata* dan *S. gibbosa* ialah fitoplankton dari kelas Bacillariophyceae, sedangkan makanan utama ikan *E. thoracata* ialah zooplankton dari kelompok krustasea. Luas relung makanan *S. fimbriata* dan *S. Gibbosa* lebih besar dibandingkan empat spesies clupeid yang lain dan tumpang tindih relung makanan yang tinggi terjadi antarspesies clupeid. Teluk Pabean memegang peranan penting sebagai habitat asuhan bagi yuwana ikan Clupeidae.

Kata kunci: Clupeidae, daerah asuhan, pemakan plankton, relung makanan, Teluk Pabean

### ABSTRACT

This study aimed to reveal the trophic role of Clupeid fishes in Pabean Bay through analysis of diet composition and niche breadth between species of Clupeid fishes. Fishes were captured using trap net and gill net from April 2016 to March 2017. During the research, six species of Clupeid fish were collected i.e., *Anodontostoma chacunda*, *Dussumieria elopsoides*, *Escualosa thoracata*, *Hilsa kelee*, *Sardinella fimbriata*, and *Sardinella gibbosa*. All species of Clupeid fishes play an important role as plankton feeder in Pabean Bay. The main diet of *A. chacunda*, *D. elopsoides*, *H. kelee*, *S. fimbriata* and *S. gibbosa* were phytoplankton from the Bacillariophyceae, meanwhile the primary food of *E. thoracata* was zooplankton from the Crustacea. Niche breadth of *S. fimbriata* dan *S. Gibbosa* were larger compare with other clupeid fishes and niche overlap between species of clupeid was high. The Pabean bay plays an important role as nursery habitat for clupeid fishes.

Keywords: Clupeid, niche breadth, nursery habitat, plankton feeder, Pabean Bay

### Pendahuluan

Kelompok ikan Clupeidae termasuk ikan pelagis kecil dan memegang peran ekologis penting dalam ekosistem perairan pantai di Indonesia termasuk di Teluk Pabean, Indramayu. Peran ekologis yang dimaksud adalah ikan ini berperan dalam perpindahan energi dari trofik level yang lebih rendah (fitoplankton dan zooplankton) ke tingkat trofik yang lebih tinggi (ikan karnivora). Selain memiliki peran ekologis, ikan Clupeidae memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena mengandung omega-3 (Salmah *et al.* 2012; Genisa 1999). Hal ini menyebabkan ikan Clupeidae menjadi ikan target tangkapan di perairan Teluk Pabean.

Aktivitas penangkapan yang tinggi dan berbagai kegiatan antropogenik seperti alih fungsi hutan mangrove menjadi tambak ikan dan pencemaran perairan, ditengarai akan mengubah struktur penyebaran ikan dan organisme perairan lainnya. Pada gilirannya akan memengaruhi kelimpahan ikan di perairan Teluk Pabean. Oleh karena itu, perlu adanya suatu strategi pengelolaan sumber daya ikan di perairan agar dapat lestari.

Informasi mengenai ikan famili Clupeidae masih sangat sedikit di Teluk Pabean, Indramayu terutama untuk aspek ekologi trofik. Ekologi trofik menjelaskan hubungan trofik baik interspesies maupun interserikat yang tercermin dalam jejaring trofik (Zahid *et al.* 2015). Kajian ekologi trofik merupakan upaya untuk menghasilkan informasi dasar dalam rangka pengelolaan sumber daya perikanan yang lestari di Teluk Pabean, Indramayu.

### **Bahan dan metode**

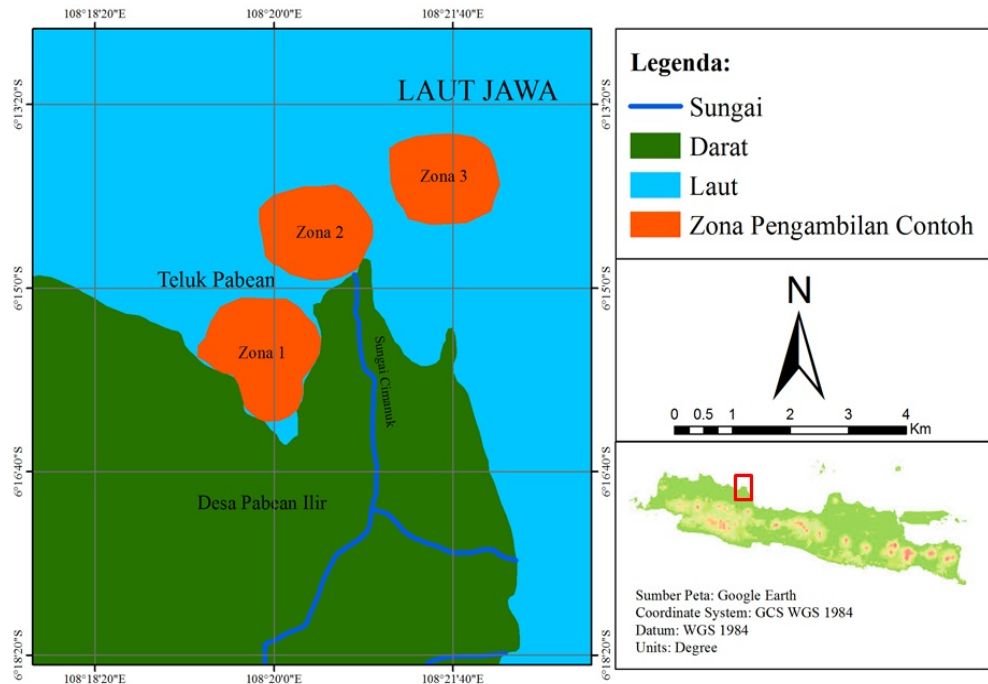
Penelitian dilaksanakan dari April 2016 sampai Maret 2017 dengan periode pengambilan ikan contoh setiap satu bulan di Teluk Pabean, Indramayu (Gambar 1). Pengambilan ikan contoh dilakukan pada tiga zona. Zona pertama adalah zona dalam teluk yang berdekatan dengan aktivitas tambak dan ekosistem mangrove; zona kedua adalah daerah muara Sungai Cimanuk yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut; dan zona ketiga adalah zona luar teluk yang berhadapan dengan laut lepas dan relatif lebih dalam daripada dua zona lainnya. Alat tangkap yang digunakan ada dua jenis yaitu sero dengan ukuran mata jaring 1 mm dan jaring insang dengan ukuran mata jaring 1,5 inci. Ikan contoh yang tertangkap diawetkan dalam larutan formalin 10% untuk selanjutnya dianalisis di laboratorium.

Ikan contoh diidentifikasi sampai tingkat spesies dengan mengacu Carpenter dan Niem (1999) dan Whitehead (1985). Pengukuran panjang (mm) dan bobot (g) serta analisis makanan dilakukan di Laboratorium Biologi Makro, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB. Isi lambung dikeluarkan dari lambung kemudian dipilah antara makanan mikro dan makro di cawan petri. Setelah dipilah, isi lambung diukur volumenya dan diidentifikasi seluruh jenis makanannya di bawah mikroskop. Jenis-jenis makanan ikan yang ditemukan dalam lambung diidentifikasi dengan menggunakan Chihara dan Murano (1997); Yamaji (1979); Mizuno (1979) dan Sahu *et al.* (2013) sampai ke takson terendah.

Analisis data makanan dilakukan dengan menggunakan *Index of Relative Importance* (Pinkas *et al.* 1971) dengan persamaan:

$$IRP = (N + V) F$$

keterangan: N= persentase jumlah satu macam makanan (%); V = Persentase volume satu macam makanan (%); F = Frekuensi kejadian satu macam makanan (%).



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Luas relung makanan dievaluasi berdasarkan makanan yang dikonsumsi oleh ikan dan dihitung dengan menggunakan indeks Levins (1968) *in* Krebs (2014):

$$B = \frac{1}{\sum P_j^2}$$

keterangan: B = luas relung makanan;  $P_j$  = proporsi individu pada sumber daya j, atau bagian makanan yang merupakan makanan kategori j.

Pembakuan nilai luas relung makanan dilakukan agar nilai luas relung yang dihasilkan berkisar antara 0-1. Pembakuan nilai luas relung mengacu pada persamaan Hurlbert (1978) *in* Krebs (2014):

$$B_A = \frac{B-1}{n-1}$$

keterangan:  $B_A$  = pembakuan luas relung; B = luas relung; n = jumlah jenis makanan ikan yang dimanfaatkan oleh organisme

## Hasil dan pembahasan

### *Ikan hasil tangkapan*

Selama penelitian terkoleksi enam spesies ikan Clupeidae yaitu ikan selanget (*Anodontostoma chacunda*), japuh (*Dussumieria elopsoides*), sarden putih

## Makanan ikan Clupeidae

(*Escualosa thoracata*), mata belo (*Hilsa kelee*), tembang (*Sardinella fimbriata*), tembang putih (*Sardinella gibbosa*). Total jumlah ikan famili Clupeidae yang tertangkap sebanyak 362 ekor, terdiri atas 38 ekor ikan selanget (*A. chacunda*), 8 ekor ikan japuh (*D. elopsoides*), 94 ekor ikan sarden putih (*E. thoracata*), 16 ekor ikan mata belo (*H. kelee*), 62 ekor ikan tembang (*S. fimbriata*), dan 144 ekor ikan tembang putih (*S. gibbosa*) (Tabel 1).

Ditemukan enam spesies ikan dari famili Clupeidae di Teluk Pabean Indramayu. Sementara itu, di perairan Mayangan (Zahid *et al.* 2015) ditemukan lima spesies dan di Teluk Bintuni (Simanjuntak *et al.* 2011) hanya ditemukan empat spesies ikan famili Clupeidae. Adanya perbedaan jumlah spesies diduga karena perbedaan alat tangkap yang digunakan. Penelitian di Teluk Pabean menggunakan alat tangkap sero dan jaring insang, sedangkan penelitian di perairan Mayangan menggunakan alat tangkap jaring rampus, jaring berlapis dan jaring arad; dan di Teluk Bintuni menggunakan jaring tarik, pukot tepi dan perangkap.

Berdasarkan ukuran panjang ikan Clupeidae yang dominan tertangkap di perairan Teluk Pabean termasuk stadia yuwana. Ditinjau dari zona penangkapan, ikan Clupeidae paling banyak tertangkap di zona 1 (Tabel 2). Zona 1 merupakan daerah dalam teluk yang masih dipengaruhi oleh keberadaan mangrove. Habitat mangrove merupakan daerah penting bagi spesies ikan khususnya pada stadia yuwana (Kawaroe *et al.* 2001). Temuan ini mengindikasikan bahwa perairan Teluk Pabean memegang peranan penting sebagai tempat asuhan bagi ikan famili Clupeidae. Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa daerah estuari merupakan perairan yang subur dan berfungsi sebagai daerah asuhan bagi ikan famili Clupeidae (Subiyanto *et al.* 2008; Findra *et al.* 2016).

Tabel 1. Jumlah, kisaran panjang total dan bobot ikan famili Clupeidae selama penelitian

| Nama spesies         | n (ekor) | PT (mm) | L <sub>m</sub> (mm) | L <sub>maks</sub> (mm) | Yuwana (%) | Dewasa (%) |
|----------------------|----------|---------|---------------------|------------------------|------------|------------|
| <i>A. chacunda</i>   | 38       | 45-157  | 130                 | 220                    | 81,58      | 18,42      |
| <i>D. elopsoides</i> | 8        | 120-136 | 130                 | 200                    | 62,50      | 37,50      |
| <i>E. thoracata</i>  | 94       | 60-92   | 82                  | 100                    | 64,89      | 35,11      |
| <i>H. kelee</i>      | 16       | 136-177 | 160                 | 350                    | 50,00      | 50,00      |
| <i>S. fimbriata</i>  | 62       | 60-130  | 123                 | 130                    | 51,61      | 48,39      |
| <i>S. gibbosa</i>    | 144      | 58-142  | 128                 | 170                    | 77,78      | 24,06      |
| Total                | 362      | 45-177  |                     |                        |            |            |

keterangan: PT = panjang total; L<sub>m</sub> = panjang matang gonad pertama; L<sub>maks</sub> = panjang maksimum

Tabel 2. Ikan hasil tangkapan berdasarkan ukuran pada ketiga zona di Teluk Pabean

| Ukuran (mm) | Zona I | Zona II | Zona III | Total |
|-------------|--------|---------|----------|-------|
| 40-70       | 36     | 3       | 0        | 39    |
| 71-100      | 81     | 10      | 1        | 92    |
| 101-130     | 104    | 33      | 46       | 183   |
| 131-160     | 20     | 11      | 9        | 40    |
| 161-190     | 8      | 0       | 0        | 8     |
| Total       | 249    | 57      | 56       | 362   |

#### Komposisi makanan ikan famili Clupeidae

Berdasarkan analisis isi lambung pada 362 ikan famili Clupeidae, ditemukan 297 ekor ikan yang lambungnya berisi (82,1%) dan 65 ekor ikan yang memiliki lambung kosong (17,9%). Komposisi makanan dari masing-masing spesies disajikan pada Tabel 3. Secara umum ikan famili Clupeidae mengonsumsi fitoplankton (Bacillariophyceae, Dinophyceae, dan Chlorophyceae) dan zooplankton (Ciliata, Sarcodina, Krustasean, Maxilipoda, dan Bivalva).

Hasil analisis indeks relatif penting menunjukkan bahwa Bacillariophyceae merupakan makanan utama ikan *A. chacunda*, *D. elopsoides*, *H. kelee*, *S. fimbriata*, dan *S. gibbosa*. Ikan *E. thoracata* lebih banyak memanfaatkan zooplankton dari kelompok krustasea sebagai makanannya (Gambar 3). Ditinjau dari komposisi jenis makanan yang dikonsumsi, *S. fimbriata*, dan *S. gibbosa* mengalami perubahan jenis makanan seiring bertambahnya ukuran tubuh ikan (Gambar 4). Ikan *S. fimbriata*, dan *S. gibbosa* mengalami perubahan makanan utama dengan memanfaatkan zooplankton pada fase yuwana dan fitoplankton pada fase dewasa.

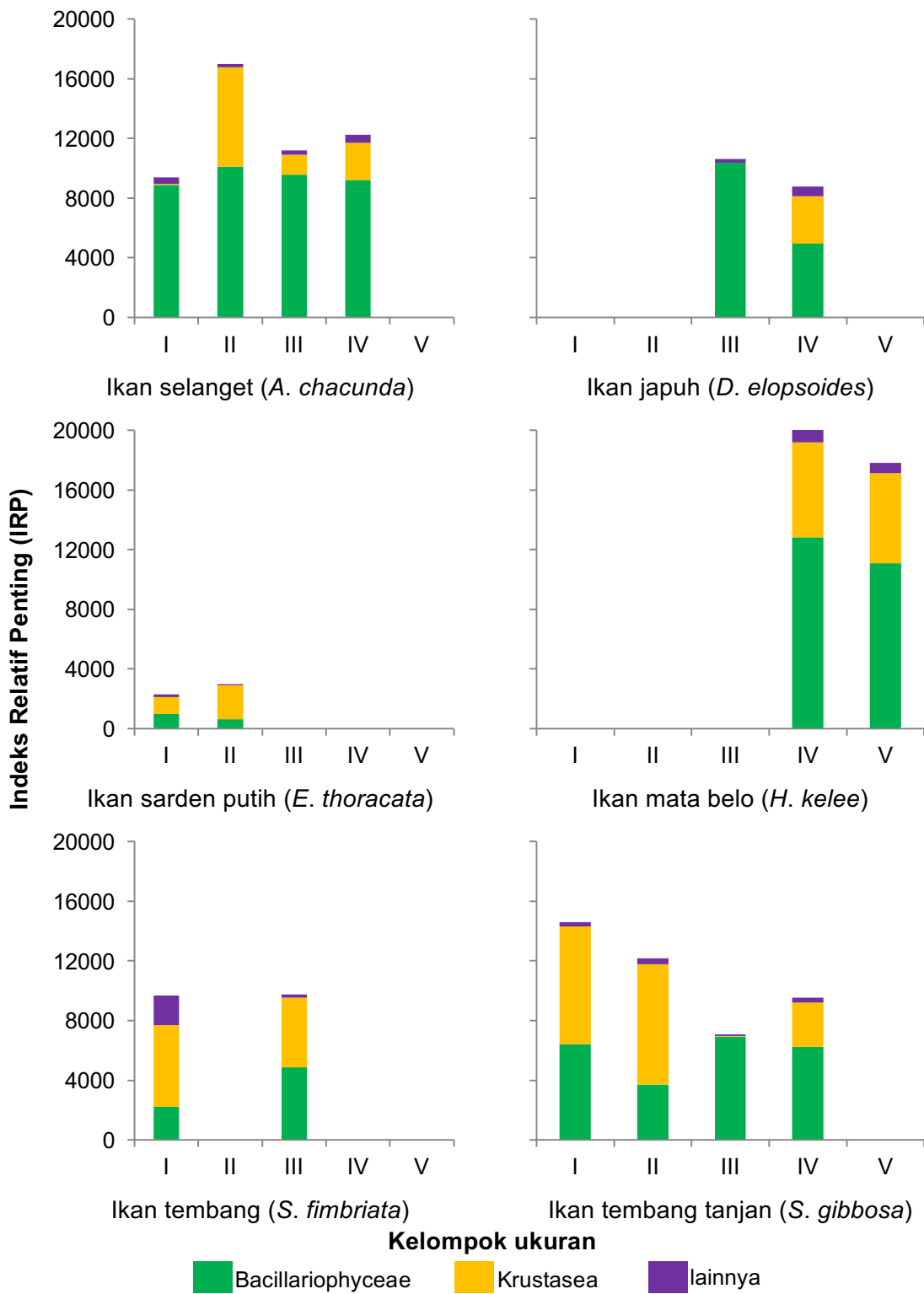
Tabel 3. Komposisi jenis makanan ikan Famili Clupeidae

| Nama Spesies         | Kelompok Makanan  |
|----------------------|---|
| <i>A. chacunda</i>   | Fitoplankton (Bacillariophyceae, Dinophyceae, dan Chlorophyceae)<br>Zooplankton (Ciliata, Sarcodina, dan Krustasea)       |
| <i>D. elopsoides</i> | Fitoplankton (Bacillariophyceae)<br>Zooplankton (Ciliata, dan Krustasea)  |
| <i>E. thoracata</i>  | Fitoplankton (Bacillariophyceae dan Dinophyceae)<br>Zooplankton (Ciliata, Krustasea, Maxilipoda, dan Bivalvia)            |
| <i>H. kelee</i>      | Fitoplankton (Bacillariophyceae dan Dinophyceae)<br>Zooplankton (Ciliata dan Krustasea)                                   |
| <i>S. fimbriata</i>  | Fitoplankton (Bacillariophyceae dan Dinophyceae)<br>Zooplankton (Ciliata, Krustasea, Maxilipoda, dan Bivalvia)            |
| <i>S. gibbosa</i>    | Fitoplankton (Bacillariophyceae dan Dinophyceae)<br>Zooplankton (Ciliata, Sarcodina, Krustasea, Maxilipoda, dan Bivalvia) |

## Makanan ikan Clupeidae



Gambar 2. Komposisi makanan pada masing-masing spesies famili Clupeidae



keterangan: I: 40-70 mm, II: 71-100 mm, III: 101,130 mm, IV: 131-160 mm, V: 161-190 mm

Gambar 3. Komposisi makanan ikan famili Clupeidae berdasarkan kelompok ukuran

Makanan merupakan faktor yang mengendalikan populasi, pertumbuhan, dan kondisi ikan (Effendie 2002). Secara umum ikan famili Clupeidae termasuk ikan pemakan plankton dengan mendapatkan makanannya dengan cara menyaring (*filter feeder*) (Affandi 2009). Ikan Clupeidae mengonsumsi fitoplankton (Bacillariophyceae, Dinophyceae, dan Chlorophyceae) dan zooplankton (Ciliata, Sarcodina, krustasea, Maxilipoda, dan Bivalva) (Tabel 3). Makanan yang sama juga ditemukan pada ikan *Clupea harengus* di pantai barat Skotlandia (Silva 1973).

Pada lambung ikan *S. fimbriata* dan *S. gibbosa* ditemukan larva ikan pada bulan tertentu. Diduga pada saat ikan membuka mulut untuk menyaring makanan, larva ikan masuk ke dalam mulut ikan bersamaan dengan plankton. Larva ikan tersebut bersifat meroplankton yang menjalani kehidupan sebagai plankton pada tahap awal daur hidupnya (Nontji 2008). Daerah estuari menjadi tempat berlindung dan mencari makan bagi larva-larva ikan tersebut pada fase awal hidupnya (Romimohtarto & Juwana 2004). Keberadaan meroplankton juga banyak dijumpai di perairan pesisir Kabupaten Pemalang, Provinsi Jawa Tengah (Mulyadi *et al.* 2013).

Berdasarkan analisis indeks relatif penting ditemukan bahwa Bacillariophyceae merupakan makanan utama pada ikan *A. chacunda*, *D. elopsoides*, *H. kelee*, *S. fimbriata* dan *S. gibbosa*. Hal ini serupa dengan ikan selanget di perairan pantai Mayangan, Subang (Rahardjo *et al.* 2006); dan ikan tembang di Teluk Kendari (Asriyana *et al.* 2004). Ikan *E. thoracata* lebih banyak memanfaatkan zooplankton dari kelompok krustasea sebagai makanannya. Pola yang sama juga ditemukan pada ikan sarden putih yang memanfaatkan krustasea sebagai makanan utama di Versova, Bombay (Raje *et al.* 1994). Sifat krustasea yang bermigrasi diurnal menunjukkan bahwa pada pagi hari mengalami kenaikan densitas, sehingga pada saat tertangkap lambung ikan sarden putih dipenuhi oleh zooplankton dari kelompok krustasea.

Ditinjau dari komposisi jenis makanan yang dikonsumsi, *S. fimbriata* dan *S. gibbosa* mengalami perubahan jenis makanan seiring bertambahnya ukuran tubuh ikan (ontogenetik). Ikan *S. fimbriata*, dan *S. gibbosa* mengalami perubahan jenis makanan utama dengan memanfaatkan zooplankton pada fase yuwana dan fitoplankton pada fase dewasa. Perubahan jenis makanan seiring dengan bertambahnya ukuran tubuh ikan juga dijumpai pada ikan tembang di perairan Ujung Pangkah (Sulistiono *et al.* 2010). Perubahan komposisi jenis makanan yang dikonsumsi ikan *S. fimbriata* dan *S. gibbosa* juga berbanding lurus dengan perubahan panjang usus relatif ikan tersebut. Panjang usus relatif meningkat seiring berubahnya jenis makanan dari zooplankton menjadi fitoplankton.

Makanan utama ikan kelompok ukuran kecil didominasi oleh zooplankton dari kelompok krustasea. Melimpahnya krustasea pada lambung ikan Clupeidae kelompok ukuran kecil diduga karena mangrove merupakan daerah yang sangat ideal untuk tempat asuhan dan mencari makan bagi ikan dan udang yang masih muda (*juvenile*) (Odum 1971). Berbeda dengan ikan pada stadia dewasa yang lebih



banyak mengonsumsi Bacillariophyceae. Hal serupa juga dilaporkan terjadi pada ikan tembang di perairan Ujung Pangkah (Sulistiono *et al.* 2010).

Jenis makanan utama ikan *A. chacunda*, *D. elopsoides*, *E. thoracata*, dan *H. kelee* tidak mengalami perubahan makanan pada setiap kelompok ukuran panjang. Perubahan terjadi pada komposisi jenis makanan. Ikan japuh di Teluk Kendari (Asriyana *et al.* 2010) dan pada ikan selanget di pantai Mayangan (Ravita 2004) juga dilaporkan tidak mengalami perubahan jenis makanan utama seiring dengan penambahan ukuran tubuhnya.

Fitoplankton dari kelas Bacillariophyceae dapat ditemukan pada lambung setiap spesies ikan Clupeidae yang tertangkap di Teluk Pabean (Tabel 4). Besarnya komposisi makanan dari kelas Bacillariophyceae pada lambung ikan Clupeidae didukung oleh melimpahnya organisme tersebut di perairan Teluk Pabean (Andriani 2017). Fitoplankton dari kelas Bacillariophyceae merupakan jenis yang paling tahan terhadap perubahan salinitas, sehingga densitasnya lebih besar dibandingkan jenis fitoplankton lainnya di perairan (Nybakken 1988). Lebih lanjut ditemukan bahwa Bacillariophyceae memiliki kemampuan reproduksi yang lebih besar dibandingkan dengan fitoplankton yang lain (Nurfadillah *et al.* 2012).

Hasil analisis indeks relatif penting menjelaskan bahwa ikan famili Clupeidae merupakan ikan pemakan plankton dan mendapatkan makanannya dengan cara menyaring menyaring plankton (*plankton feeder*). Temuan ini memberikan gambaran bahwa ikan Clupeidae memegang peran ekologis penting sebagai pemakan plankton di perairan Teluk Pabean. Penelitian lain juga mengungkap bahwa ikan *S. fimbriata* mengonsumsi zooplankton kelas krustasea dan fitoplankton kelas Bacillariophyceae di perairan Mayangan (Rahardjo dan Simanjuntak 2002). Hasil yang sama juga ditemukan pada ikan tembang (*Sardinella gibbosa*) yang dikoleksi di daerah pantai Kenya (Nyunja *et al.* 2002) dan ikan *Sardinella longiceps* yang didaratkan di Calicut, India (Kagwade 1967). Umumnya ikan famili Clupeidae yang hidup di perairan teluk maupun pantai sekitarnya merupakan ikan pemakan plankton, seperti yang ditemukan pada ikan selanget (*Anodontostoma chacunda*) di perairan pantai Mayangan, Subang (Ravita 2004); ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Muncar, Bayuwangi (Pradini *et al.* 2001); dan ikan *Sardinella aurita* di laut timur Mediterania (Tsikliras *et al.* 2005).

#### *Luas relung makanan*

Nilai luas relung makanan ikan famili Clupeidae disajikan pada Tabel 4. Luas relung makanan ikan *A. chacunda*, *D. elopsoides*, *E. thoracata*, *H. kelee*, *S. fimbriata*, dan *S. gibbosa* berturut-turut sebesar 5,41, 3,13, 3,94, 5,39, 8,23, dan 6,41. Ikan *S. fimbriata* dan *S. gibbosa* memiliki luas relung yang lebih besar dibandingkan empat kerabatnya yang lain. Hal ini mengindikasikan bahwa kedua spesies ikan tersebut memanfaatkan beragam jenis plankton yang tersedia di perairan.

## Makanan ikan Clupeidae

Tabel 4. Luas dan tumpang tindih relung makanan ikan famili Clupeidae

| Nama Spesies                              | Luas relung | Pembakuan |
|---|-------------|-----------|
| Ikan selanget ( <i>A. chacunda</i> )      | 5,41        | 0,15      |
| Ikan japuh ( <i>D. elopsoides</i> )       | 3,13        | 0,07      |
| Ikan sarden putih ( <i>E. thoracata</i> ) | 3,94        | 0,10      |
| Ikan mata belo ( <i>H. kelee</i> )        | 5,39        | 0,15      |
| Ikan tembang ( <i>S. fimbriata</i> )      | 8,23        | 0,25      |
| Ikan tembang putih ( <i>S.gibbosa</i> )   | 6,41        | 0,19      |

Tabel 5. Tumpang tindih relung makanan ikan famili Clupeidae

| Ikan | Ac | De   | Et   | Hk   | Sf   | Sg   |
|------|----|------|------|------|------|------|
| Ac   | 1  | 0,26 | 0,48 | 0,62 | 0,58 | 0,61 |
| De   |    | 1    | 0,21 | 0,18 | 0,46 | 0,27 |
| Et   |    |      | 1    | 0,80 | 0,84 | 0,91 |
| Hk   |    |      |      | 1    | 0,81 | 0,93 |
| Sf   |    |      |      |      | 1    | 0,93 |
| Sg   |    |      |      |      |      | 1    |

Keterangan: Ac = *Anodontostoma chacunda*, De = *Dussumieria elopsoides*, Et = *Escualosa thoracata*, Hk = *Hilsa kelee*, Sf = *Sardinella fimbriata*, Sg = *Sardinella gibbosa*

Luas relung makanan dapat digunakan untuk menggambarkan tingkat pemanfaatan dan keragaman sumber daya makanan dari suatu kelompok ikan. Hasil analisis luas relung makanan menunjukkan bahwa ikan *S. fimbriata* dan *S. gibbosa* memiliki luas relung yang lebih tinggi dibandingkan empat kerabatnya yang lain (Tabel 4). Hal ini mengindikasikan bahwa kedua spesies ikan tersebut memanfaatkan beragam sumber daya makanan yang tersedia di perairan. Luas relung yang besar menggambarkan bahwa ikan tersebut tidak selektif dalam memanfaatkan sumber daya makanan yang ada di alam (Colwell dan Futuyma 1971). Ikan planktivora relatif memanfaatkan sumber daya makanan lebih beragam dibandingkan kelompok ikan lainnya (Kartini 2016).

Jenis makanan yang dikonsumsi oleh masing-masing spesies ikan Clupeidae memiliki tingkat kesamaan yang tinggi diindikasikan oleh nilai tumpang tindih relung makanan yang tinggi. Nilai tumpang tindih relung makanan tertinggi ditemukan antara ikan *S. fimbriata* dengan *S. gibbosa*, sedangkan terendah antara ikan *D. elopsoides* dengan *H. kelee* (Tabel 5). Fakta ini menunjukkan bahwa jika kelimpahan sumber daya makanan alami (plankton) mengalami penurunan maka persaingan yang tinggi akan terjadi antara ikan *S. fimbriata* dengan *S. gibbosa*.

### Kesimpulan

Simpulan yang dapat diambil dari studi ini adalah:

- (1) Ditemukan enam spesies ikan dari famili Clupeidae di Teluk Pabean Indramayu yaitu ikan selanget (*Anodontostoma chacunda*), ikan japuh (*Dussumieria elopsoides*), ikan sardin putih (*Escualosa thoracata*), ikan mata

- belo (*Hilsa kelee*), ikan tembang (*Sardinella fimbriata*), dan ikan tembang tanjan (*Sardinella gibbosa*);
- (2) Ikan Clupeidae mendapatkan makanannya dengan cara menyaring (*filter feeder*) sehingga memegang peran ekologis penting sebagai pemakan plankton;
  - (3) Bacillariophyceae merupakan makanan utama pada ikan *A. chacunda*, *D. elopsoides*, *H. kelee*, *S. fimbriata* dan *S. gibbosa*, sementara ikan *E. thoracata* lebih banyak memanfaatkan zooplankton dari kelompok krustasea;
  - (4) Luas relung makanan *S. fimbriata* dan *S. Gibbosa* lebih besar dibandingkan empat spesies clupeid yang lain dan tumpang tindih relung makanan yang tinggi terjadi antarspesies ikan Clupeidae;
  - (5) Ikan Clupeidae memanfaatkan perairan estuari Teluk Pabean bervegetasi mangrove sebagai daerah asuhan.

### Daftar pustaka

- Affandi R, Sjafei DS, Rahardjo MF, Sulistiono. 2009. *Fisiologi Ikan. Pencernaan dan Penyerapan makanan*. Bogor (ID): IPB Press.
- Andriani A. 2017. Kelimpahan fitoplankton dan perannya sebagai sumber makanan ikan di Teluk Pabean, Jawa Barat [skripsi]. Bogor (ID): Institusi Pertanian Bogor.
- Asriyana, Rahardjo MF, Kartamihardja ES, Lumban Batu DF. 2010. Makanan ikan japuh *Dussumieria acuta* Valenciennes, 1847 (Famili: Clupeidae) di perairan Teluk Kendari. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 10(1): 93–99.
- Asriyana, Sulistiono, Rahardjo MF. 2004. Kebiasaan makanan ikan tembang, *Sardinella fimbriata* Val. (Fam. Clupeidae) di perairan Teluk Kendari Sulawesi Tenggara. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 4(1): 43-50.
- Carpenter KE, Niem VH. 1999. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The Living Marine Resources of the Western Central Pasific. Volume 3. Batoid Fishes, Chimaeras, and Bony Fishes Part 1 (Elopidae to Linophrynidae)*. Rome (IT): FAO. 1397-2068pp.
- Chihara M, Murano M. 1997. *An Illustrated Guide to Marine Plankton in Japan*. Tokyo (JP): Tokai University Press.
- Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta (ID): Yayasan Pustaka Nusatama.
- Findra MN, Hasrun LO, Adharani N, Herdiana L. 2016. Perpindahan ontogenetik habitat ikan di perairan ekosistem hutan mangrove. *Media Konservasi*, 21(3): 304-309.
- Genisa AS. 1999. Pengenalan jenis-jenis ikan laut ekonomis penting di Indonesia. *Oseana*, 24(1):17-38.
- Kagwade PV. 1967. The food and feed habits of Indian oil sardine *Sardinella longiceps* Valenciennes. *Indian Journal of Fisheries*, 345-370.

- Kartini N. 2016. Strategi pengelolaan sumber daya ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) dan lemuru (*Amblygaster sirm*) di perairan Selat Sunda [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Kawaroe M. 2001. Kontribusi ekosistem mangrove terhadap struktur komunitas ikan di Pantai Utara Kabupaten Subang, Jawa Barat. *Jurnal Pesisir dan Lautan* 3(3): 12-25.
- Krebs CJ. 2014. *Ecological Methodology*. New Jersey (US): Pearson Education Publisher.
- Mizuno T. 1979. *Illustrations of the Freshwater Plankton of Japan*. Japan (JP): Hoikusha Publishing Co. Ltd.
- Mulyadi HA, Zainuri M, Widowati I, Suprijanto J. 2013. Komposisi dan kelimpahan meroplankton di perairan pesisir Kabupaten Pemalang, Provinsi Jawa. Prosiding Seminar Nasional Tahunan X Hasil Penelitian Kelautan dan Perikanan Universitas Gajah Mada. pMs 25:1-8.
- Nontji A. 2008. *Plankton Laut*. Jakarta (ID): LIPI Press.
- Nurfadillah, Damar, Adiwilaga. 2012. Komunitas fitoplankton di perairan Danau Laut Tawar Kabupaten Aceh Tengah, Provinsi Aceh. *Depik*, 1(2): 93-98.
- Nybakken JW. 1988. *Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis*. Eidman M, Koesoebiono, Bengen DG, Hutomo M, Sukardjo S (Penerjemah). Jakarta.
- Nyunja AJ, Mavuti KM, Wakwabi EO. 2002. Trophic ecology of *Sardinella gibbosa* (Pisces: Clupeidae) and *Atherinomorous lacunosus* (Pisces: Atherinidae) in Mtwapa Creek and Wasini Channel, Kenya. *Western Indian Ocean Journal of Marine Science*, 1(2):181-189.
- Pinkas L, Oliphant MS, Iverson ILK. 1971. Food Habits of Albacore, Bluefin Tuna, and Bonito in California Waters. *Fish Bulletin* 152. 105p.
- Odum EP. 1971. *Fundamentals of Ecology 3<sup>rd</sup> edition*. W B Saunders Ltd, Philadelphia.
- Pradini S, Rahardjo MF, Kaswadji R. 2001. Kebiasaan makanan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Muncar, Bayuwangi. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 1(1): 41-45.
- Purnamaningtyas SE, Tjahjo DWH. 2013. Kebiasaan makan dan luas relung beberapa jenis ikan di Waduk Juanda, Jawa Barat. *BAWAL*, 5(3): 151-157.
- Rahardjo MF, Simanjuntak CPH. 2002. Studi makanan ikan tembang *Sardinella fimbriata* (Pisces: Clupeidae) di perairan mangrove Pantai Mayangan Subang Jawa Barat. *Jurnal Iktiologi Indoneisa*, 2(1): 29-31.
- Rahardjo MF, Brojo M, Simanjuntak CPH, Zahid A. 2006. Komposisi makanan ikan selanget, *Anodontostoma chacunda*, H.B. 1822 (Pisces: Clupeidae) di perairan pantai Mayangan, Jawa Barat. *Jurnal Perikanan*, 8(2): 247-253.
- Ravita. 2004. Kebiasaan makanan ikan Selanget (*Anodontostoma chacunda*) di perairan Pantai Mayangan, Subang, Jawa Barat [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

- Raje SG, Deshmukh VD, Thakurdas. 1994. Fishery and biology of white sardine, *Escualosa thoracata* (Valenciennes) at Versova, Bombay. *Journal of the Indian Fisheries Association*, 24: 51-62.
- Romimohtarto K, Juwana S. 2004. *Meroplankton Laut: Larva Hewan Laut yang Menjadi Plankton*. Jakarta (ID): Djambatan.
- Sahu KC, Baliarsingh, Srichandan S, Lotliker AA, Kumar TS. 2013. *Monograph on marine plankton of east coast of India. A cruise report*. Hyderabad (IN): Indian National Centre for Ocean Information Services.
- Salmah T, Benny ON, Ujang S. 2012. Opsi pengelolaan ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) di perairan Kabupaten Subang, Jawa Barat. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 7(1): 19–32.
- Silva DSS. 1973. Food and feeding habits of herring *Clupea harengus* and the sprat *C. sprattus* in inshore waters of the West Coast of Scotland. *Journal Marine Biology*, 20: 282-290.
- Simanjuntak CPH, Sulistiono, Rahardjo MF, Zahid A. 2011. Iktiodiversitas di perairan Teluk Bintuni, Papua Barat. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 11(2): 107-126.
- Subiyanto, Ruswahyuni, Cahyono DG. 2008. Komposisi dan distribusi larva ikan pelagis di estuari Pelawangan Timur, Segara Anakan, Cilacap. *Jurnal Saintek Perikanan*, 4(1): 62-68.
- Sulistiono, Robiyanto M, Brodjo M, Simanjuntak CPH. 2010. Studi makanan ikan tembang (*Clupea fimbriata*) di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 9(1): 38-45.
- Tsikliras AC, Torre M, Stergiou KI. 2005. Feeding habits and trophic level of round sardinella (*Sardinella aurita*) in the Northeastern Mediterranean (Aegean Sea, Greece). *Journal of Biological Research*, 3:67-75.
- [UNEP] United Nations Environmental Programme. 2007. *National Reports on the Fish Stocks and Habitats of Regional, Global and Transboundary Significance in the South China Sea*. Bangkok (TH): UNEP.
- Whitehead PJP. 1985. *FAO Species Catalogue. Vol. 7. Clupeoid Fishes of the World (Suborder Clupeoidae). An Annotated and Illustrated Catalogue of the Herrings, Sardines, Pilchards, Sprats, Shads, Anchovies and Wolf-Herrings. Part 1. Chirocentridae, Clupeidae and Pristigasteridae*. Rome (IT): FAO. 1-303pp.
- Yamaji I. 1979. *Illustrations of the Marine Plankton of Japan*. Japan (JP): Hoikusha Publishing Co. Ltd.