

## Pengaruh Pemberian Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Tukik Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricata*) Di Konservasi Penyu Aik Batu Banyak Desa Keciput Kabupaten Belitung

*The effect of different feed on the growth of the Hawksbill Turtles sea in the Aik Batu Banyak Keciput Village Belitung Regency*

Geby Lisandari<sup>1\*</sup>, Sudirman Adibrata<sup>2</sup>, dan Okto Supratman<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung, Balunijuk

<sup>2</sup>Pusat Riset Teknologi Kelautan, Balitbang Kementrian Kelautan dan Perikanan, Jakarta

<sup>3</sup>Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang

Email korespondensi : [gebylisandari@gmail.com](mailto:gebylisandari@gmail.com)

### ABSTRACT

The existence of turtles have endangered, so that the efforts of preserve population is needed to through captive breeding efforts. In conservation efforts (breeding), selection of the right feed will be affect a good growth. The purpose of this study is to determine the effect of different feed and to know the percentage level of different feed efficiency on the growth of hatchlings. This research conducted for 8 weeks at Aik Batu Banyak of Conservation of Turtle Sea, Belitung Regency. The research method is experimental used a complete randomized design (CRD). The study conducted 4 treatments with 3 replications. The results of the study showed that feeding different from the growth of hawksbill sea turtles have no significant or significant differences. Hawksbill turtle hatchlings which fed a mixture of 75% anchovies + 25% tamban fish produce higher values of carapace length and carapace width compared to other feeds. Meanwhile, anchovy feeding produces higher hatchlings than other feeds. The length and weight relationship is negative allometric. The highest percentage level of feed efficiency in fish pond food.

**Keywords:** Aik Batu Banyak, Feed, Hawksbill turtle hatchlings

### ABSTRAK

Keberadaan penyu kini telah terancam punah, sehingga diperlukan upaya untuk melestarikan populasinya melalui upaya penangkaran. Dalam usaha konservasi (penangkaran) pemilihan pakan yang tepat akan mempengaruhi pertumbuhan yang baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan yang berbeda dan mengetahui tingkat presentase efisiensi pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan tukik penyu sisik. Penelitian ini dilakukan selama 8 minggu di Konservasi Penyu Aik Batu Banyak, Kabupaten Belitung. Metode penelitian menggunakan eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian dilakukan menggunakan 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan tukik penyu sisik tidak terdapat perbedaan yang signifikan atau perbedaan yang nyata. Tukik penyu sisik yang diberi pakan campuran 75% ikan teri + 25% ikan tamban menghasilkan nilai panjang karapas dan lebar karapas yang lebih tinggi dibandingkan pakan lainnya. Sedangkan, pemberian pakan ikan teri menghasilkan berat tukik yang lebih tinggi dibanding pakan lainnya. Hubungan panjang dan berat bersifat allometrik negatif. Tingkat persentase efisiensi pakan terbesar pada pakan ikan tamban.

**Kata kunci:** Aik Batu Banyak, Makanan, Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricata*)

### PENDAHULUAN

Indonesia memiliki jumlah pulau yang mencapai 17.508 buah dan panjang pantai sekitar 81.000 km<sup>2</sup>, dengan luas wilayah yang besar dan garis pantai yang panjang tersebut, Indonesia kaya akan berbagai jenis satwa salah satunya adalah penyu. Penyu yang ditemukan di Indonesia terdapat 6 jenis penyu, yaitu Penyu Hijau (*Chelonia mydas*), Penyu Belimbing (*Dermochelys coriacea*), Penyu Tempayan (*Caretta caretta*), Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricata*), Penyu Pipih (*Natator depressa*) dan Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*). Ketentuan CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna*), menetapkan bahwa semua jenis penyu tersebut telah dimasukkan dalam appendix I sebagai hewan yang terancam punah, dan dilindungi serta tidak dieksploitasi dalam bentuk apapun (Dermawan *et al.*, 2009).

Salah satu daerah yang memiliki potensi penyu yaitu Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Jenis penyu yang ditemukan diperairan Belitung, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung salah satunya adalah Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricata*). Pemanfaatan penyu sisik semakin meningkat dimana karapasnya dibuat untuk barang-barang kerajinan dan hiasan sedangkan telurnya dijadikan makanan. Akibat dari upaya tersebut, kondisi populasi penyu sisik sekarang ini di alam telah mengalami penurunan yang drastis. Penurunan populasi penyu sisik di alam antara lain disebabkan karena pertumbuhannya di alam sangat lambat dan pemanfaatannya semakin meningkat (Damanti, 2001).

Populasi penyu agar tidak terancam punah tentu dibutuhkan penyelamatan dalam bentuk pengelolaan yang tepat dan berkesinambungan, salah satunya melalui kegiatan konservasi, untuk mendukung usaha ini maka sangat diperlukan adanya penelitian mengenai sifat biologi penyu diantaranya pertumbuhan tukik dengan pemberian pakan yang tepat, oleh karena itu diperlukannya pakan yang pengaplikasiannya sama pada habitat aslinya di alam dan memiliki nilai ekonomis yang terjangkau tentunya untuk menunjang laju pertumbuhan (Lazaren *et al.*, 2018). Peningkatan laju pertumbuhan dilakukan dengan pemilihan pakan yang tepat. Pakan merupakan faktor tumbuh terpenting bagi penyu karena sumber energi yang dapat menjaga pertumbuhan, serta perkembangbiakannya (Lazaren *et al.*, 2018). Penggunaan pakan ikan tamban dan ikan teri basah yang digunakan dalam penelitian ini selain harganya yang relatif murah, juga ketersediaannya yang melimpah disekitar lokasi penelitian. Selain menggunakan pakan yang berasal dari satu sumber protein, dalam penelitian ini pakan yang digunakan berupa pakan campuran dari dua sumber protein yang berupa campuran ikan tamban dan ikan teri basah. Menurut (Lazaren *et al.*, 2018), menggunakan dua atau lebih kombinasi sumber protein akan menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik dibanding protein yang berasal dari satu sumber saja.

Pentingnya informasi mengenai pakan terhadap pertumbuhan tukik penyu dalam sebuah konservasi guna untuk menunjang kegiatan konservasi salah satunya untuk pelepasliaran yang nantinya dapat diharapkan mampu memiliki daya hidup yang lebih besar pada tukik dibandingkan umur pada saat tukik tersebut baru menetas, maka perlu dilakukannya penelitian mengenai Pengaruh pakan terhadap pertumbuhan tukik penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*) di Konservasi Penyu Aik Batu Banyak Desa Keciput Kabupaten Belitung.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan pada 19 Agustus 2019 sampai 13 Oktober 2019. Lokasi penelitian bertempat di Konservasi Penyu Aik Batu Banyak, Desa Keciput Kabupaten Belitung, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.**Lokasi Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah wadah pemeliharaan ukuran diameter 28,5 dan tinggi 14 cm, spon pembersih, Termometer, pH Indikator, *Hydrometer Salinity*, Kamera, Alat Tulis, Timbangan Digital, Jangka Sorong, sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 ekor tukik penyu sisik yang berukuran sama dan pakan berupa ikan tamban (kontrol), ikan teri basah (P1), pakan campuran ikan tamban dan ikan teri basah dengan dosis yang berbeda yaitu, 75% ikan teri basah dan 25% ikan tamban (P2) dan 75% ikan tamban dan 25% ikan teri basah (P3). Metode yang digunakan atau rancangan percobaan yang digunakan untuk mengamati pertumbuhan tukik penyu sisik adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan tiga perlakuan dan satu kontrol dengan masing-masing mendapatkan tiga kali pengulangan. Analisis data yang digunakan adalah *Analysis of varians* (ANOVA), parameter yang diamati yaitu pengukuran pertumbuhan panjang mutlak, pengukuran lebar mutlak, pengukuran berat mutlak, Laju spesifik (SGR), hubungan panjang, berat dan efisiensi pakan.

**Pengukuran Pertumbuhan Panjang Mutlak**

Pengukuran pertumbuhan panjang mutlak dihitung menggunakan rumus Effendi (1997) dalam Hanipa *et al.*, (2017):

Keterangan :

$$P = P_t - P_o$$

P : Panjang Karapas Tukik (cm)  
 P<sub>t</sub> : Panjang Karapas Tukik Akhir (cm)  
 P<sub>o</sub> : Panjang Karapas Tukik Awal (cm)

**Pengukuran Pertumbuhan Lebar Mutlak**

Pengukuran pertumbuhan Lebar mutlak dihitung menggunakan rumus Effendi (1997) dalam Hanipa *et al.*, (2017):

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan :

- L : Lebar Karapas Tukik (cm)  
Lt : Lebar Karapas Tukik Akhir (cm)  
Lo : Lebar Karapas Tukik Awal (cm)

### Pengukuran Pertumbuhan Berat Mutlak

Pengukuran pertumbuhan berat mutlak dihitung menggunakan rumus Effendi (1997) dalam Hanipa *et al.*, (2017):

Keterangan :  $W = W_t - W_o$

- P : Berat Tukik (gram)  
Pt : Berat Tukik Akhir (gram)  
Po : Berat Tukik Awal (gram)

### Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)

Menurut (Hariati, 1989) laju pertumbuhan dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$SGR = \frac{W_t - W_o}{t} \times 100 \%$$

Keterangan :

- SGR : Laju pertumbuhan harian (%)  
Wt : Berat rata-rata tukik pada akhir penelitian (gram)  
Wo : Bobot rata-rata tukik pada awal penelitian (gram)  
t : Waktu (lama pemeliharaan)

### Hubungan Panjang dan Berat

Analisis Hubungan Panjang dan Berat dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut (De Robert & William, 2008):

Keterangan :  $W = aL^b$

- W : Berat Tubuh Tukik (gram)  
L : Panjang Karapas (cm)  
a dan b : Konstanta

Jika dilinearkan melalui transformasi logaritma, maka diperoleh persamaan:

$$\text{Log } W = \text{Log } a + b \text{ Log } L$$

Nilai Log a berasal dari rumus berikut :

$$a = \frac{(\sum \text{Log } W \times \sum (\text{Log } L^2) - \sum \text{Log } L \times \sum (\text{Log } L \times \text{Log } W))}{(n \times \sum (\text{Log } L^2) - (\sum \text{Log } L)^2)}$$

Nilai Konstanta b dapat dihitung menggunakan rumus berikut :  $b = \frac{(\sum \text{Log } W - (n \times \text{Log } a))}{\sum \text{Log } L}$

Keterangan :

Apabila nilai  $b=3$ , dikatakan hubungan yang isometrik (pola pertumbuhan panjang sama dengan pola pertumbuhan berat).

Apabila nilai  $b \neq 3$ , dikatakan memiliki hubungan allometrikyaitu :

- Bila  $b > 3$  Allometrik positif (pertambahan berat lebih dominan).
- Bila  $b < 3$  Allometrik negatif (pertambahan panjang lebih dominan)

### Efisiensi Pakan

Efisiensi makanan dapat dihitung berdasarkan rumus Watanabe 1988 sebagai berikut (Lazaren *et al.*, 2018) :

$$E = \frac{(W_t + D) - W_o}{F} \times 100\%$$

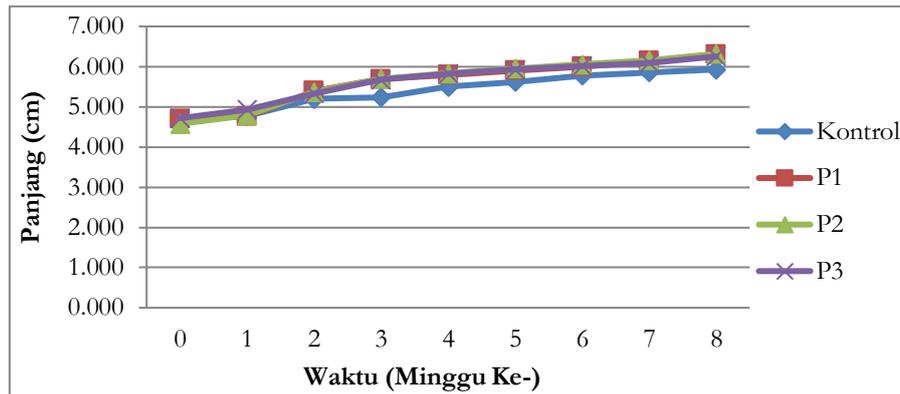
Keterangan :

- E : Efisiensi pakan (%)  
Wt : Bobot total tukik pada akhir penelitian (gram)  
Wo : Bobot total tukik pada awal penelitian (gram)  
D : Bobot total tukik yang mati selama penelitian (gram)  
F : Bobot total makanan yang dikonsumsi (gram)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan Panjang Karapas Tukik

Pertumbuhan panjang karapas tukik penyusut dengan pemberian pakan yang berbeda memiliki pertumbuhan yang tidak berbeda jauh. Berdasarkan **Gambar 6**, dapat dilihat pertumbuhan panjang karapas selama 8 minggu berkisar dari 4 cm – 6 cm. Pertumbuhan panjang karapas tukik terbesar pada perlakuan pakan campuran ikan teri 75% + ikan tamban 25% (P2) dan pertumbuhan panjang karapas terendah pada kontrol. Hasil pengukuran rata-rata panjang karapas tukik penyusut selama 8 minggu, dengan pakan yang berbeda dapat dilihat pada **Gambar 2** dibawah ini:



**Gambar 2.** Rata-rata Pertumbuhan Panjang Karapas

Keterangan :

Kontrol: Ikan Tamban

P1 : Ikan Teri

P2 : Campuran Ikan Teri 75% + Ikan Tamban 25%

P3 : Campuran Ikan Tamban 75% + Ikan Teri 25%

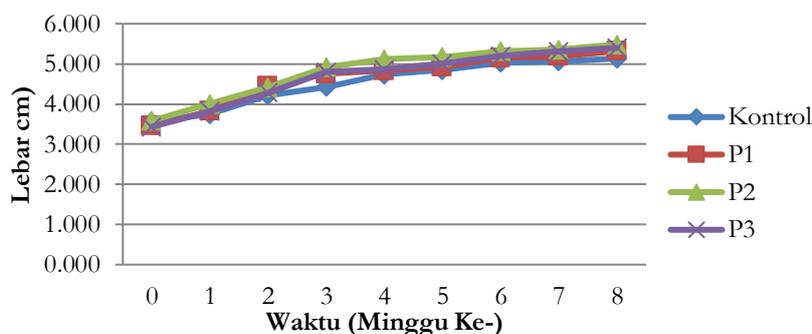
Pertumbuhan dapat diartikan sebagai pertambahan bobot dan ukuran suatu organisme yang diukur pada satuan waktu tertentu. Pertumbuhan penyus dapat diketahui melalui pengamatan yang dilakukan umumnya berdasarkan atas pertambahan bobot dan karapasnya pada satuan waktu tertentu (Damanti, 2001). Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa pertumbuhan panjang karapas tukik penyus sisik (*Eretmochelys imbricata*) dengan pemberian pakan yang berbeda selama 8 minggu pemeliharaan, panjang karapas tukik tertinggi pada (P2) dengan panjang karapas sebesar 6,317 cm. Pada rata-rata pertumbuhan tertinggi kedua terdapat pada (P1) dengan panjang karapas sebesar 6,307 cm. Kemudian rata-rata pertumbuhan tertinggi ketiga terdapat pada (P3) dengan panjang karapas sebesar 6,253 cm. Rata - rata pertumbuhan panjang karapas terendah terdapat pada (Kontrol) dengan panjang karapas sebesar 5,930 cm.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pakan campuran antara 75% ikan teri dan 25% ikan tamban (P2) memberikan nilai pertumbuhan panjang karapas tukik yang lebih tinggi, hal tersebut karena ketersediaan kalsium yang cukup pada pakan ini merupakan salah satu faktor pendukungnya. Dengan adanya kombinasi kandungan gizi terutama kalsium pada pakan campuran ini terlihat bahwa pertumbuhan panjang karapas pada (P2) memiliki rata -rata tertinggi dari ketiga perlakuan yang telah dicobakan. Hal ini dikarenakan pada pakan campuran memiliki tambahan asupan kalsium dari ikan teri maupun ikan tamban secara sekaligus. Disebutkan oleh Haryanti dan Khalik (1994), bahwa kombinasi pakan yang tepat akan mendukung pertumbuhan, pencegahan infeksi, dan meningkatkan tingkat kelangsungan hidup.

Tukik merupakan hewan yang aktif bergerak dan memiliki nafsu makan yang tinggi. Makanan berfungsi sebagai pertumbuhan selain itu makanan juga dapat mengganti sel-sel tubuh yang rusak. Berdasarkan uji *One Way* ANOVA pada pertumbuhan panjang karapas tukik penyus sisik (*Eretmochelys imbricata*) didapat nilai signifikan sebesar 0,241 lebih besar dari 0,05 ( $p > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa pada masing-masing perlakuan tidak terdapat perbedaan yang signifikan atau perbedaan yang nyata terhadap pertumbuhan panjang karapas tukik penyus sisik (*Eretmochelys imbricata*). Hal ini diduga karena makanan yang dikonsumsi tukik pada penelitian ini digunakan untuk mengganti sel-sel tubuh tukik yang rusak.

#### **Pertumbuhan Lebar Karapas Tukik**

Pertumbuhan lebar karapas tukik penyus sisik dengan pemberian pakan yang berbeda memiliki pertumbuhan yang tidak berbeda jauh. Berdasarkan **Gambar 3**, dapat dilihat pertumbuhan lebar karapas tukik terbesar terjadi pada perlakuan pakan campuran Ikan Teri 75% + Ikan Tamban 25% (P2) diikuti oleh pakan campuran ikan tamban 75% + ikan teri 25% (P3) dan perlakuan pakan ikan teri (P1). Pertumbuhan lebar karapas tukik terkecil terjadi pada pakan ikan tamban (Kontrol). Hasil pengukuran rata-rata lebar karapas tukik penyus sisik selama 8 minggu, dengan pakan yang berbeda dapat dilihat pada **Gambar 3** dibawah ini:



**Gambar 3.** Rata-rata Pertumbuhan Lebar Karapas

Keterangan :

Kontrol: Ikan Tamban

P1 : Ikan Teri

P2 : Campuran Ikan Teri 75% + Ikan Tamban 25%

P3 : Campuran Ikan Tamban 75% + Ikan Teri 25%

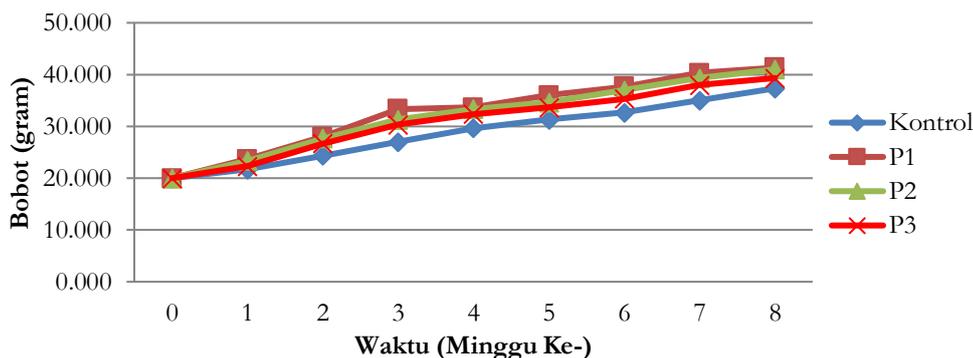
Pakan yang banyak mengandung protein dan kalsium akan dapat meningkatkan pertumbuhan pada tukik penyusik (*Eretmochelys imbricata*). Naulita (1990) dalam Hanipa *et al.*, (2017) mengatakan, kandungan protein dipergunakan tukik untuk pemeliharaan tubuh, pembentukan jaringan, pergantian jaringan yang rusak dan pertumbuhan. Kecenderungan tukik untuk memilih makanan dari hewani pada usia muda terjadi karena anak penyusik membutuhkan kalsium yang tinggi untuk penambahan karapasnya. Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa pertumbuhan lebar karapas tukik penyusik (*Eretmochelys imbricata*) dengan pemberian pakan yang berbeda, rata-rata pertumbuhan lebar karapas tukik selama 8 minggu, lebar karapas tukik tertinggi pada (P2) dengan panjang karapas sebesar 5,487cm. Pada rata-rata pertumbuhan tertinggi kedua terdapat pada (P3) dengan panjang karapas sebesar 5,4cm. Kemudian rata-rata pertumbuhan tertinggi ketiga terdapat pada (P1) dengan panjang karapas sebesar 5,320cm. Rata-rata pertumbuhan panjang karapas terendah terdapat pada (Kontrol) dengan panjang karapas sebesar 5,137 cm.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pakan campuran antara 75% ikan teri dan 25% ikan tamban (P2) memberikan nilai pertumbuhan lebar karapas tukik yang lebih tinggi dibanding dengan pemberian pakan lainnya, sama halnya dengan pertumbuhan panjang karapas tukik penyusik pada **Gambar 2** yang dikarenakan ketersediaan kalsium yang cukup pada pakan ini merupakan faktor pendukung. Dengan adanya kombinasi kandungan gizi terutama kalsium pada pakan campuran ini terlihat bahwa pertumbuhan panjang karapas pada (P2) memiliki rata-rata tertinggi. Hal ini dikarenakan pada pakan campuran memiliki tambahan asupan kalsium dari ikan teri maupun ikan tamban secara sekaligus. Pada umumnya kombinasi dua atau lebih sumber protein dan kalsium akan menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik dibanding dengan yang berasal dari satusumber saja (Sulawesty *et al.*, 2014).

Berdasarkan uji *One Way* ANOVA pada pertumbuhan lebar karapas tukik penyusik (*Eretmochelys imbricata*) didapat nilai signifikan sebesar 0,232 lebih besar dari 0,05 ( $p > 0,05$ ) yang berarti pada masing-masing perlakuan tidak terdapat perbedaan yang signifikan atau perbedaan yang nyata terhadap pertumbuhan lebar tukik penyusik (*Eretmochelys imbricata*). Hal ini diduga karena jumlah dan kualitas makanan yang tersedia tidak sesuai dengan kebutuhan tukik. Prihadi (2007), menyatakan pertumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor dari dalam dan faktor dari luar, adapun faktor dari dalam meliputi sifat keturunan, ketahanan terhadap penyakit dan kemampuan dalam memanfaatkan makanan, sedangkan faktor dari luar meliputi sifat fisika, kimia dan biologi perairan. Faktor makanan dan suhu perairan merupakan faktor utama yang dapat mempengaruhi pertumbuhan.

#### Pertumbuhan Berat Tubuh Tukik

Pertumbuhan berat tubuh tukik penyusik dengan pemberian pakan yang berbeda memiliki pertumbuhan yang tidak berbeda jauh. Berdasarkan **Gambar 4**, dapat dilihat pertumbuhan lebar karapas tukik terbesar terjadi pada perlakuan pakan Ikan Teri (P1) diikuti oleh pakan campuran ikan teri 75% + ikan tamban 25% (P2) dan perlakuan pakan campuran ikan tamban 75% + ikan teri 25% (P3). Pertumbuhan lebar karapas tukik terkecil terjadi pada pakan ikan tamban (Kontrol). Hasil pengukuran rata-rata berat tubuh tukik penyusikselama 8 minggu, dengan pakan yang berbeda dapat dilihat pada **Gambar 4** dibawah ini:



**Gambar 4.** Rata-rata Pertumbuhan Berat Tubuh Tukik

Keterangan :

Kontrol: Ikan Tamban

P1 : Ikan Teri

P2 : Campuran Ikan Teri 75% + Ikan Tamban 25%

P3 : Campuran Ikan Tamban 75% + Ikan Teri 25%

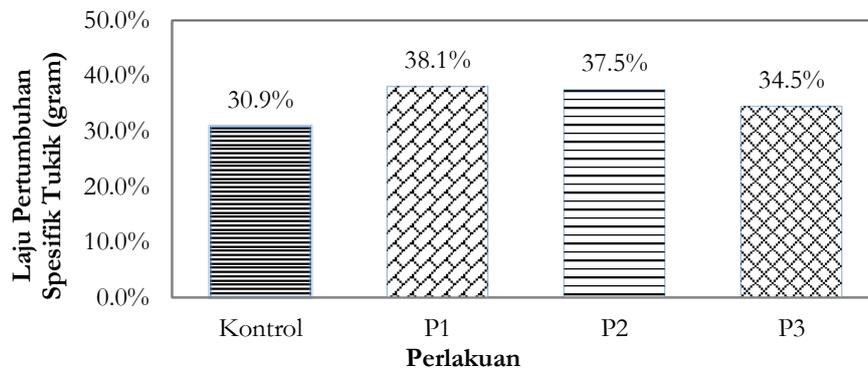
Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa pertumbuhan berat tubuh tukik penyusik (*Eretmochelys imbricata*) dengan pemberian pakan yang berbeda, rata-rata pertumbuhan berat tubuh tukik selama 8 minggu, berat tukik tertinggi pada (P1) dengan berat tubuh sebesar 41,333 gram. Pada rata-rata pertumbuhan berat tubuh tertinggi kedua terdapat pada (P2) dengan berat tubuh sebesar 41 gram. Kemudian rata-rata pertumbuhan tertinggi ketiga terdapat pada (P3) dengan berat

tubuh sebesar 39,333 gram. Rata-rata pertumbuhan berat terendah terdapat pada (Kontrol) dengan berat tubuh sebesar 37,333 gram.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (P1) ikan teri menghasilkan pertumbuhan berat tubuh tukik yang tertinggi. kandungan protein yang tinggi pada pakan campuran ini menjadi penyebab tingginya pertumbuhan berat tukik. Lazaren *et al.* (2018) menyebutkan bahwa protein memiliki fungsi sebagai komponen utama dalam pembentukan sel atau jaringan pada masa pertumbuhan sehingga apabila nutrisi protein tersebut mencukupi maka pertumbuhan yang dihasilkan juga dapat berjalan lebih cepat. Pertumbuhan berat tubuh tukik pada (kontrol) adalah paling rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal tersebut diduga kandungan nutrisi pada ikan tamban belum bisa mencukupi kebutuhan tukik untuk proses pertumbuhan. Menurut Marzuqi *et al.* (2013), kandungan gizi (karbohidrat, protein dan lemak) pada pakan dapat mempengaruhi tinggi rendahnya pertumbuhan pada biota. Semakin baik kualitas pakan yang digunakan maka semakin tinggi pula kandungan gizi yang terdapat pada pakan tersebut.

**Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)**

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan selama 8 minggu (56 hari) masa pemeliharaan tukik penyusik, didapatkan data laju pertumbuhan harian tukik penyusik. Berdasarkan **Gambar 5**, laju pertumbuhan harian tertinggi pada perlakuan Ikan teri (P1) yaitu 38,1% dan nilai laju pertumbuhan harian terendah pada perlakuan ikan tamban (kontrol) yaitu 30,9%. Grafik rata-rata laju pertumbuhan selama 56 hari masa pemeliharaan tukik penyusik dapat dilihat pada **Gambar 5**. Hasil Analisis data (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian pakan yang berbeda selama 8 minggu pemeliharaan terhadap laju pertumbuhan spesifik tukik penyusik tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ).



**Gambar 5.** Grafik Laju Pertumbuhan Spesifik Tukik Penyusik

Keterangan :

- Kontrol : Ikan Tamban
- P1 : Ikan Teri
- P2 : Campuran Ikan Teri 75% + Ikan Tamban 25%
- P3 : Campuran Ikan Tamban 75% + Ikan Teri 25%

Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) menunjukkan persentase pertambahan bobot setiap harinya. Semakin tinggi nilai SGR, maka organisme tersebut dikatakan dapat tumbuh dengan semakin baik pula. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa laju pertumbuhan harian tukik penyusik (*Eretmochelys imbricata*) yang paling tinggi adalah (P1) Ikan teri yaitu 38,1%. (P2) campuran antara ikan teri 75% + ikan tamban 25% yaitu 37,5% selanjutnya (P3) campuran antara ikan tamban 75% + ikan teri 25% yaitu 34,5% dan (Kontrol) ikan tamban yaitu 30,9% %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (P1) ikan teri menghasilkan laju pertumbuhan yang tertinggi. Hal ini dikarenakan jumlah kandungan protein dan kalsium pada pakan ini lebih banyak dibandingkan pakan lainnya. Protein dan kalsium merupakan kandungan gizi yang dapat meningkatkan pertumbuhan (bobot maupun panjang karapas) (Gusniati *et al.*, 2013).

Berdasarkan uji *One Way* ANOVA pada laju pertumbuhan spesifik tukik penyusik (*Eretmochelys imbricata*) didapat nilai signifikan sebesar 0,091 lebih besar dari 0,05 ( $p > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa laju pertumbuhan spesifik tukik penyusik (*Eretmochelys imbricata*) pada masing-masing perlakuan tidak terdapat perbedaan yang signifikan atau perbedaan yang nyata. Dapat dikatakan laju pertumbuhan spesifik tukik penyusik (*Eretmochelys imbricata*) pada masing-masing perlakuan berkisar 30,9 gram – 38,1 gram. Hal ini terjadi diduga karena pemberian pakan pada masing-masing perlakuan diberikan tidak berbeda jauh sehingga laju pertumbuhan spesifik pada setiap perlakuan relatif sama.

Makanan yang baik akan memberikan nilai pertumbuhan yang lebih baik. Kandungan gizi pada pakan yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Kandungan gizi jenis pakan

Kandungan Gizi	Ikan Teri Basah	Ikan Tamban
Energi	77 kal	204 kal
Protein	16 g	15 g
Lemak	1 g	15 g
Kalsium	500 mg	20 mg
Fosfor	500 mg	200 mg
Zat Besi	1 mg	2 mg

Vitamin A	47 mg	0
Vitamin B1	0,05 mg	0
Air	80 g	56 g

**Hubungan Panjang Dan Berat**

Berdasarkan hasil analisa hubungan panjang dan berat tukik penyusik (*Eretmochelys imbricata*) setiap perlakuan menunjukkan bahwa nilai  $b < 3$  yang berarti memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif sehingga dapat dikatakan pertumbuhan panjang karapas tukik lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan berat tubuh tukik. Hasil dari analisa data yang telah dilakukan terhadap hubungan panjang dan berat tukik penyusik dengan perlakuan dapat dilihat pada **Tabel 2**.

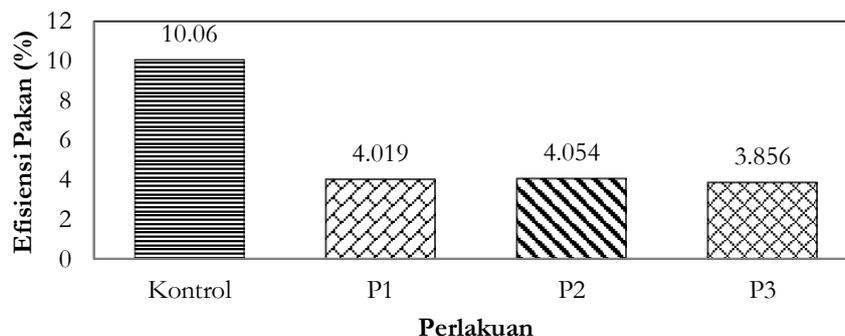
**Tabel 2.** Analisis Hubungan Panjang dan Berat Penyusik

Jenis Pakan	$W = a L^b$	Pola Pertumbuhan
Ikan Tamban	$W = -0,032 L^{2,029}$	Allometrik Negatif
Ikan Teri	$W = 1,375 L^{0,145}$	Allometrik Negatif
Ikan Teri 75% + Ikan Tamban 25%	$W = -0,1004 L^{2,129}$	Allometrik Negatif
Ikan Tamban 75% + Ikan Teri 25%	$W = -0,283 L^{2,350}$	Allometrik Negatif

Pertumbuhan pada organisme didefinisikan sebagai penambahan ukuran baik panjang, bobot, dan volume dalam periode waktu tertentu. Pertumbuhan juga merupakan proses biologi yang kompleks, dapat terjadi apabila ada kelebihan energi dan materi yang berasal dari pakan yang dikonsumsi (Efendiansyah, 2018). Berdasarkan hasil dari analisis hubungan panjang dan berat yang diperoleh, pola pertumbuhan tukik penyusik (*Eretmochelys imbricata*) pada tiap perlakuan bersifat *allometrik negatif* dengan arti bahwa pertumbuhan panjang karapas lebih dominan atau cepat daripada penambahan berat tukik. Hasil tersebut didapatkan setelah diketahui nilai  $b$  pada setiap perlakuan lebih kecil dari 3 ( $b < 3$ ) yaitu untuk perlakuan (Kontrol) ikan tamban 2,029, untuk nilai  $b$  (P1) ikan teri 0,145 selanjutnya nilai  $b$  (P2) campuran ikan teri 75% + ikan tamban 25% adalah 2,129 dan nilai  $b$  (P3) campuran antara ikan tamban 75% + ikan teri 25% adalah 2,350. Nilai  $b$  tersebut didapatkan setelah menghitung persamaan. Menurut Nofrita *et al.*, (2013) secara umum, nilai  $b$  tergantung pada kondisi fisiologis dan lingkungan seperti suhu, pH, letak geografis dan teknik sampling dan juga kondisi biologis. Pertumbuhan isometric dimaksudkan sebagai perubahan yang bersifat seimbang terus dalam tubuh suatu organisme, sedangkan pertumbuhan allometri adalah perubahan yang tidak seimbang dan dapat bersifat sementara. Effendie (1997), menyatakan bahwa hubungan panjang dan berat menunjukkan pertumbuhan yang bersifat relatif yang berarti dapat dimungkinkan berubah menurut waktu. Apabila terjadi perubahan terhadap lingkungan dan ketersediaan makanan diperkirakan nilai ini juga akan berubah.

**Efisiensi Pakan**

Berdasarkan **Gambar 6** menunjukkan nilai efisiensi pakan tertinggi pada perlakuan Ikan tamban (kontrol) yaitu 10,6% dan nilai efisiensi pakan terendah pada perlakuan pakan campuran ikan tamban 75% + ikan teri 25% (P3) yaitu 3,856%. Grafik efisiensi pakan tukik penyusik dapat dilihat pada **Gambar 6**.



**Gambar 6.** Grafik Efisiensi Pakan Tukik Penyusik Selama 8 Minggu.

Keterangan :

Kontrol : Ikan Tamban

P1 : Ikan Teri

P2 : Campuran Ikan Teri 75% + Ikan Tamban 25%

P3 : Campuran Ikan Tamban 75% + Ikan Teri 25%

Efisiensi penggunaan pakan oleh ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor. Komposisi pakan dan keselarasannya dengan kebutuhan untuk tumbuh merupakan faktor dasar yang utama (Hepher, 1988). Pada **Gambar 6** dapat dilihat bahwa efisiensi pakan terbesar dimiliki oleh (kontrol) sebesar 10,06% yang menunjukkan bahwa tukik pada kontrol ini dapat memanfaatkan pakannya dengan efisien. Selanjutnya efisiensi pakan tertinggi kedua terdapat pada (P2) dengan nilai efisiensi sebesar 4,054%, kemudian tertinggi ketiga terdapat pada (P1) sebesar 4,019% dan efisiensi terkecil terdapat pada (P3) dengan nilai efisiensi sebesar 3,856%. Kemampuan tukik penyusik (*Eretmochelys imbricata*) untuk mengefisieni pakannya

digunakan untuk pertumbuhan, sisanya hilang sebagai makanan yang tidak tercerna (*feces*) dan juga digunakan dalam bentuk energi untuk pemeliharaan tubuhnya.

Nilai efisiensi pakan diperoleh dari hasil perbandingan antara penambahan bobot tubuh tukik dengan jumlah pakan yang dikonsumsi oleh tukik selama masa pemeliharaan. Menurut Kordi (2011), semakin tinggi nilai efisiensi pakan menunjukkan penggunaan pakan oleh organisme semakin efisien. Berdasarkan hasil pada penelitian ini nilai efisiensi pakan tertinggi pada (kontrol) 10,06%. Pejampi (2012), mengatakan bahwa efisiensi pakan merupakan kemampuan untuk mengubah pakan kedalam bentuk tambahan bobot badan. Seharusnya efisiensi pakan tertinggi pada (P1) Ikan teri karena pertumbuhan berat tukik tertinggi pada perlakuan (P1) ikan teri. Sedangkan pada penelitian ini (kontrol) ikan tamban memiliki nilai efisiensi tertinggi yang tidak signifikan dengan pertumbuhan bobotnya. Hal tersebut dapat diketahui bahwa tukik penyu sisik pada perlakuan kontrol memanfaatkan pakan dengan baik tetapi jenis nutrisi pada pakan tersebut tidak tinggi sehingga tidak memicu penambahan bobot tukik. Djarjah, (1995) dalam Hariyadi (2005), menyatakan faktor yang menentukan tinggi rendahnya efisiensi pakan adalah jenis sumber nutrisi dan jumlah dari tiap-tiap komponen sumber nutrisi dalam pakan tersebut.

Nilai efisiensi pada perlakuan kontrol menghasilkan nilai yang relatif tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya juga di duga karena pakan ini merupakan proporsi yang paling sesuai dengan kesukaan makanan tukik penyu sisik sehingga memungkinkan tukik menggunakan makanannya relatif lebih efisien dibandingkan pakan lainnya. Effendie, (1985) dalam Damanti (2001), menyatakan bahwa energi yang diperoleh dari makanan yang dikonsumsi pertama akan digunakan untuk memelihara tubuh, pergerakan dan mengganti sel-sel yang rusak, selebihnya digunakan untuk pertumbuhan. Pada (P3) yang menggunakan pakan campuran antara ikan tamban 75% + ikan teri 25% memiliki nilai efisiensi pakan terendah dari ketiga perlakuan yang telah dicobakan. Pada (P3) terlihat bahwa laju pertumbuhan tukik tersebut sangat lambat dan paling rendah dari ketiga perlakuan yang telah dicobakan. Jadi tukik pada P3 ini dapat dikatakan bahwa tukik tersebut belum memanfaatkan pakan yang di berikan dengan baik. Efisiensi pakan juga dipengaruhi oleh kualitas makanan, komposisi bahan-bahan yang digunakan dalam makanan serta jumlah makanan yang dikonsumsi (Hepher, 1988).

#### **Pengukuran Parameter Kualitas Air**

Pengukuran kualitas air pada penelitian ini dilakukan karena kualitas air merupakan faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tukik penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*) selama penelitian. Pengukuran kualitas air pada penelitian dilakukan 1 minggu sekali. Kisaran suhu air selama penelitian yaitu 29 - 32 °C, suhu tersebut masih dapat ditolerir oleh tukik untuk dapat melakukan aktivitas secara normal dan termasuk dalam lingkup suhu optimum yang baik bagi pertumbuhan tukik. Stickney (1979) menyatakan, kisaran suhu optimum untuk pertumbuhan penyu yaitu 16 - 25 °C dan Campbell dan Busack (1979) menyatakan, kisaran suhu optimum yang lebih baik terhadap pertumbuhan tukik penyu adalah 23 - 26°C.

Nilai pH berpengaruh terhadap keseimbangan reaksi ammonia dalam air. Nilai pH yang tinggi akan bergeser ke arah pembentukan amoniak yang merupakan bentuk nitrogen anorganik yang berbahaya bagi kelangsungan hidup organisme air dan bersifat racun bagi penyu laut (Hanipa *et al.*, 2017). Hasil pengukuran pH selama penelitian cenderung stabil yaitu 7, hal tersebut dikarenakan, air laut yang digunakan untuk pemeliharaan diambil langsung dari pantai. Fitrari (2007), mengatakan bahwa pH air laut cenderung stabil karena mempunyai kemampuan menyangga (*buffer capacity*) yang tinggi sehingga air laut yang digunakan dalam penelitian ini masih dalam kondisi yang cukup baik.

Hasil pengukuran salinitas selama penelitian cukup stabil. Kisaran salinitas dalam penelitian ini adalah 30,5-32,5‰ sesuai dengan kisaran salinitas perairan alami tempat penyu hidup. Salinitas perairan Samudera Hindia yang merupakan tempat hidup penyu secara alami terdapat dalam kisaran nilai 34.2 - 35.75 ‰ Nupus (2001).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan tukik penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*) tidak terdapat perbedaan yang signifikan atau perbedaan yang nyata terhadap pertumbuhannya. Pertumbuhan panjang dan lebar karapas tukik penyu sisik selama 8 minggu, pertumbuhan tertinggi dihasilkan oleh perlakuan pakan campuran 75% ikan teri dan 25% ikan tamban dengan nilai rata-rata pertumbuhan panjang karapas 6,317 cm dan 5,487 cm pertumbuhan lebar karapas. Sedangkan, pertumbuhan berat tubuh tukik selama 8 minggu, berat tubuh tertinggi pada perlakuan pakan ikan teri dengan nilai rata-rata 41,333 gram. Hubungan panjang karapas dengan berat tukik penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*) pada tiap perlakuan memiliki pola pertumbuhan *allometrik negatif* dimana nilai  $b < 3$  yaitu pertumbuhan panjang karapas lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan berat tubuh.

Tingkat persentase efisiensi pakan terbesar dimiliki oleh (kontrol) sebesar 10,06% yang menunjukkan bahwa tukik pada kontrol ini dapat memanfaatkan pakannya dengan efisien. Efisiensi pakan terbesar kedua pada (P2) sebesar 4,054%, kemudian pada (P1) sebesar 4,019% dan persentase efisiensi pakan terendah pada (P3) yaitu sebesar 3,856%.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih terutama kepada kedua orang tua peneliti, Bapak Dr. Sudirman Adibrata, S.T., M.Si, Bapak Okto Supratman, S.Pi., M.Si, Bapak Wahyu Adi, S.Pi., M.Si, dan Bapak Andi Gustomi, S.Pi., M.Si, seluruh teman-teman

Manajemen Sumberdaya Perairan angkatan 2015 serta sahabat-sahabat peneliti, yang membantu dan mendukung penelitian ini hingga akhir.

## DAFTAR PUSTAKA

- Damanti, R. R. 2001. Studi Kesukaan Makanan dan Laju Pertumbuhan Juvenil Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricata*) di Pulau Pramuka Taman Nasional Laut Kepulauan Seribu Jakarta. [Skripsi]. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor. X + 42 Hal.
- De Robert, A dan William, K. 2008. Weight-leght relationship in fisheris studies: the standard allometricmodel should be applied with caution. *Transaction of the American Fisheries Society*. 137 : 707-719 hal.
- Dermawan, A. INS., Nuitja. D., Soedharma. MH., Halim. MD., Kusri. SB., Lubis. R., Alhanif. M., Khazali. M., Murdiah. PL., Wahjuhardini., Setiabudiningsih. A dan Mashar. 2009. Pedoman Tekhnis Pengelolaan Konsevasi Penyu. Direktorat Konservasi dan Taman Nasional. Dirjen KP3K. DKP RI. Jakarta
- Effendi, M. I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor. XII + 155 hal.
- Fitriani, E. 2007. Studi Penangkapan Tukik Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) Di Pengumbahan Sukabumi. [Skripsi]. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor. VI + 40 hal.
- Gusniati, Tang, U. dan Mulyadi. 2013. Growth and Survival Rate of Ridley Turtle (*Lepidochelys olivacea*) Hatchlings with Level of Feeding Different Anchovy Fish (*Stolephorus sp*). 1-8 hal.
- Hanipa S, Utami E, Umroh U. 2017. Pengaruh Pakan Terhadap Pertumbuhan Tukik Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) Di Penangkaran Pantai Tongaci Sungailiat. *Jurnal Akuatik*. Vol. 11; No (2)
- Hariati, A. M. 1989. Makanan Ikan. *UNIBRAW/LUW/Fisheries Product Universitas Heemsta, P.C. and J.E. Randall*. 1993. *Groupers of The World*. FAO Species Catalogue. Food and Agriculture.
- Hariyadi Purwiyanto. 2005. *Southeast Asian Food and Agricultural Science and Technology*. SEAFST
- Haryanti, S. Ismi, & A. Khalik, 1994. Studi Penggunaan Pakan Mikro dan Alami dengan Perbandingan Berbeda dalam [emeliharaan Larva Udang Windu, *Penaeus monodon*]. *J. Penelitian Budidaya pantai*. 10 (1) : 35 – 42.
- Hepher, Balfour. 1988. Nutrition of Pond Fishes. Cambridge University Press. Cambridge
- Kordi, K. H.G.M. 2011. Buku Pintar Budidaya 32 Ikan Laut Ekonomis. Yogyakarta: Andi.
- Lazaren, CC., Karang, IWGA dan Faiqoh, E. 2018. Perbandingan Laju Pertumbuhan Tukik Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*) dengan Pemberian Pakan Ikan Tongkol, Udang Rebon Kering dan Pakan Campuran. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*. Vol. 4., No (1), 86.95
- Marzuqi, M., & Anjusary, D. N. (2013). Kecernaan Nutrien Pakan dengan Kadar Protein dan Lemak Berbeda pada Juvenil Ikan Kerapu Pasir (*Epinephelus corallicola*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*.
- Nofrita., Dahelmi., H Syandri., Dan D. Tjong. 2013. Hubungan Tampilan Pertumbuhan Dengan Karakteristik Habitat Ikan Bilih. Jurusan Biologi FMIPA. Universitas Bung Hatta. Padang
- Nupus, S., 2001. Pertumbuhan Tukik Penyu Hijau (*Chelonia mydas* L.) Pada Tingkat Pemberian Jumlah Pakan yang Berbeda. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Pejampi, A. R. M. 2012. Pengaruh Penggunaan Berbagai Jenis Pakan Dengan Protein Berbeda Terhadap Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Sulawesty, F., Chrismadha, T., & Mulyana, E. (2014). Laju pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio* L) dengan pemberian pakan lemna (*Lemna perpusilla* TORR.) segar pada kolam sistem aliran tertutup. *LIMNOTEK-Jurnal Perairan Darat Tropis di Indonesia*, 21(2), 117-184.