

**ANALISIS MODEL SIFAT PERTUMBUHAN DAN INDEKS KONDISI KEPITING
BAKAU (*Scylla serrata*) YANG BERASAL DARI PERAIRAN ESTUARIA
KOTA TARAKAN**

**MODEL ANALYSIS OF THE NATURE AND GROWTH OF MANGROVE CRAB
CONDITION INDEX (*scutellaria serrata* *Scylla*) THAT COMES FROM THE WATERS
OF THE ESTUARY AT TARAKAN**

Gazali Salim¹, Dori Rachmawani², Doddy Septian³

¹Lecture Department Management Resources of Waters

²Student Management Resources of Waters

FPIK University of Borneo Tarakan (UBT) Kampus Pantai Amal Gedung E,
Jl. Amal Lama No.1, Po. Box. 170 Tarakan KAL-TARA.⁽¹⁾HP.081346583552

*Corresponding author : axza_oke@yahoo.com

ABSTRAK

Tarakan memiliki potensi yang cukup tinggi pada sumberdaya hayati salah satunya adalah kepiting bakau (*Scylla serrata*). Tujuan penelitian yaitu untuk menganalisis model pertumbuhan allometri dan indeks kondisi serta rasio kelamin dari kepiting bakau (*S.serrata*) yang berasal dari perairan Estuaria disekitar kota Tarakan. Metode penelitian Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Pengambilan sampel kepiting bakau (*S.serrate*) bersifat *purposive sampling* dengan mengikuti nelayan yang biasa menangkap kepiting *S.serrate* di habitatnya. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 2 periode yaitu saat pasang dan surut dengan menggunakan alat tangkap ambau kurung sebanyak 35 unit beserta umpan ikan belut yang dikeringkan. Hasil Penelitian mengenai model pertumbuhan allometri berdasarkan antara dimensi karapas (panjang, lebar dan tebal karapas) dengan berat total dari kepiting bakau (*Scylla serrata*) jenis kelamin jantan dan betina memiliki pertumbuhan bersifat allometri negatif. Indeks kondisi antara dimensi cangkang (panjang karapas) dengan berat total untuk jantan dan betina di dominasi bentuk tubuh gemuk sedangkan untuk indeks kondisi antara dimensi cangkang (lebar dan tebal karapas) dengan berat total untuk jantan di dominasi bentuk tubuh kurus dan untuk betina didominasi bentuk tubuh gemuk. Rasio kelamin betina lebih banyak dibandingkan dengan jantan.

Kata kunci : Sifat Pertumbuhan, Indeks Kondisi, *Scylla serrata*, Kepiting Bakau, Perairan Estuaria Tarakan

ABSTRACT

Tarakan has the potential of high biological resources on which mangrove crabs (*Scylla serrata*). The purpose of the research is to analyze the growth model allometri and the index of conditions as well as the gender ratio of the mangrove crab (*s. scutellaria serrata*) originating from the waters of the estuary of the river around the town of Tarakan. Research methods the research is descriptive research method using a quantitative approach. Mangrove crab sampling (*s. serrate*) are purposive sampling by following the usual fishermen catch crab *s. serrate* in the Habitat. Sampling conducted during period 2 as much ups and downs by using a capture tool ambau brackets as much as 35 unit with bait fish dried eels. The results of research on the growth model based on the allometri between the carapace dimensions (length, width and thickness the carapace) denganb total weight of mangrove crabs (*Scylla scutellaria serrata*) gender males and females have the nature of growth allometri negative. Index of conditions between the dimensions of the shell (carapace length) with total weight for males and

females in the domination of the fat body shape while the index of conditions between the dimensions of the shell (carapace width and thickness) with the total weight for the male domination in the form of Skinny body and for the female-dominated form of body fat. Sex ratio of females more than males.

Keywords: The Nature Of The Growth, Condition Index, Mangrove Crab *Scylla*, *Scylla serrata*, The Waters Of The Estuary Of The Tarakan

PENDAHULUAN

Tarakan secara ekologi merupakan suatu pulau yang terdiri berbagai ekosistem yang terkandung di dalamnya berupa ekosistem pantai, ekosistem terumbu karang, ekosistem lamun, ekosistem pesisir, ekosistem laut dan ekosistem mangrove.

Ekosistem mangrove memiliki sumberdaya hayati laut yang cukup tinggi dikarenakan ekosistem mangrove merupakan tempat bagi biota terrestrial ataupun biota aquatic melangsungkan hidupnya di daerah mangrove. Mangrove di pulau Tarakan memiliki banyak spesies terrestrial ataupun aquatic, dimana spesies aquatic memiliki potensi sumberdaya perikanan yang cukup besar yaitu ikan tempakul, udang peneaus, dan kepiting. Jenis kepiting di pulau Tarakan terdapat tiga genus yaitu *Uca Sp*, *Menippe Sp* dan *Scylla Sp*. Jenis *Scylla serrata* merupakan jenis spesies yang memiliki potensi yang dikembangkan dan dijadikan sebagai potensi dan rekomendasi dalam cinderamata kuliner ciri khas kota Tarakan. Apabila di lihat dari segi ekonomis berupa uji protein maka nilai protein dari kepiting bakau (*S. serrate*) memiliki kandungan protein sebesar 13.6 gram tiap 100 gram daging kepiting (Afrianto dan Liviawaty, 1993).

Selain di lihat segi ekonomis berupa protein, adapula nilai ekonomis di lihat dari segi komersil yaitu berupa permintaan pasar domestic ataupun mancanegara dalam memanfaatkan jenis spesies *S. serrate*. Banyaknya permintaan kepiting bakau digunakan untuk ekspor ke mancanegara dalam bentuk kering dijadikan kepiting *S. serrate* sebagai sumber chitin, chitosan dan karatenoid oleh industry yang di olah menjadi sumber bahan baku obat, kosmetik, pangan dan dapat pula

dijadikan sebagai antivirus dan antibakteri (Aulia, 2010).

Besarnya permintaan yang tinggi baik di pasar domestic ataupun di pasar mancanegara, menyebabkan semakin besarnya penangkapan secara intensif kepiting bakau di alam berdampak terhadap degradasi populasi kepiting bakau. Namun demikian data yang diberikan oleh DKP (2016) menjelaskan bahwa produksi perikanan jenis kepiting (*mud crab*) di Kota Tarakan terjadi tren peningkatan sejak tahun 2014, 2015, 2016 sebesar 180,1 Ton, 1.725 Ton dan 1.568 Ton. Besarnya produksi tersebut menyebabkan pemerintah pusat melalui Kementerian Kelautan Perikanan Republik Indonesia melakukan pelestarian populasi kepiting bakau di alam dengan membuat peraturan dalam Permen-KP No 1 Tahun 2015 yang mengatur mengenai pelepasan kembali dan pencatatan kepiting bakau berukuran > 15 cm dan kepiting bakau jenis kelamin betina yang sedang bertelur. Hal tersebut menjadikan sebagai dasar dalam melakukan penelitian mengenai model Analisis model sifat pertumbuhan dan indeks kondisi kepiting bakau (*Scylla serrate*) di perairan Estuaria Kota Tarakan.

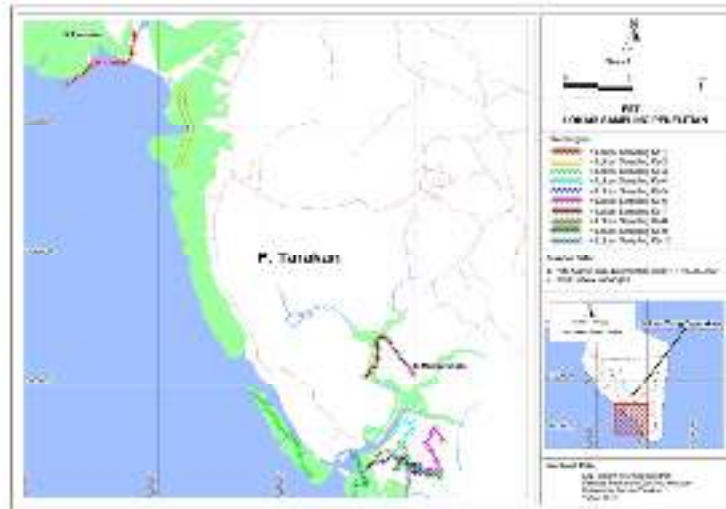
Tujuan penelitian yaitu untuk menganalisis model pertumbuhan allometri dan indeks kondisi serta rasio kelamin dari kepiting bakau (*S. serrata*) yang berasal dari perairan Estuaria disekitar kota Tarakan.

METODOLOGI

1. Waktu dan tempat

Penelitian mengenai kepiting bakau dilaksanakan pada bulan September sampai dengan April 2018 dengan menggunakan metode *Purposive sampling* dimana dalam penentuan tempat berdasarkan habitat kepiting

bakau (*S.serrata*) di daerah perairan Estuaria Kota Tarakan (Lihat Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi Penelitian Kepiting Bakau (*S. serrate*)

2. Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Global positioning system*, thermometer, kertas pH, hand refractometer, jangka sorong, timbangan digital, alat tangkap ambau kurung, kamera digital. Sedangkan bahan yang digunakan adalah kepiting bakau (*S.serrate*) dan umpan ikan belut.

3. Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Prosedur penelitian meliputi beberapa tahap yaitu:

- 3.1. Teknik penentuan titik pengambilan sampel. Penentuan titik pengambilan sampel dilakukan setiap kali peletakan alat tangkap ambau kurung dan lokasi penangkapan kepiting bakau dengan menggunakan *Global Positioning System* (GPS).
- 3.2. Pengambilan sampel kepiting bakau (*S.serrate*) bersifat *purposive sampling* dengan mengikuti nelayan yang biasa menangkap kepiting *S.serrate* di habitatnya. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 2 periode yaitu saat pasang dan surut dengan menggunakan alat tangkap ambau kurung sebanyak 35 unit beserta umpan ikan belut yang dikeringkan, diharapkan kepiting bakau yang tertangkap

sebanyak 35 unit ambau kurung dapat mewakili populasi kepiting bakau di perairan Estuaria yang ada di Kota Tarakan.

- 3.3. Pengambilan data kepiting bakau (*S.serrate*) yang tertangkap kemudian diidentifikasi berdasarkan acuan Keenan *et al.* (1998). Kepiting yang didapat dilihat abdomennya untuk menentukan jenis kelamin kepiting. Penentuan jenis kelamin kepiting bakau jantan yaitu dengan ciri-ciri memiliki abdomen yang lebih sempit atau memanjang dan berujung runcing sedangkan kepiting bakau betina memiliki abdomen lebar dan ujungnya membulat yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan telur.

Proses pengukuran panjang karapaks (ujung depan/anterior sampai ujung belakang/posterior), lebar karapaks (di ukur dari kiri ke kanan duri terakhir), tebal kepiting (dari atas ke bawah) menggunakan jangka sorong, untuk mengukur panjang karapaks diukur dari ujung depan (anterior) sampai ujung belakang (posterior). Pengukuran bobot kepiting bakau menggunakan timbangan digital. Berikut ini gambar pengukuran panjang karapas, lebar karapas dan tebal kepiting (Gambar 2).



Pengukuran panjang karapas



Pengukuran lebar karapas



Pengukuran tebal kepiting

Gambar 2. Pengukuran Kepiting Bakau

4. Analisis data

Analisis data yang digunakan untuk mendapatkan hubungan panjang karapaks dan berat total, lebar karapaks dan berat total, tebal dan berat total dan indeks kondisi. Parameter yang akan diamati pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$Y = a + X^b \text{ atau } \log Y = \log a + b \log X$$

Keterangan : Y = Berat (gram)
 X = Dimensi karapas (panjang, lebar dan tebal) (mm)
 a+b = Konstanta (intercep)
 dimana, W = berat (gram)
 L = dimensi karapas (panjang, lebar, tebal) (mm)

2). Indeks kondisi bersifat allometrik.

Jika pertumbuhannya bersifat isometrik yaitu dengan menggunakan rumus (Effendie, 1979) sebagai berikut :

$$K_{(II)} = 10^5 \times \frac{W}{L^3}$$

Dimana :
 $K_{(II)}$ = Faktor kondisi
 W = Berat yang sebenarnya (gram)
 L = Dimensi karapas (panjang, lebar, tebal) (mm)

Sedangkan Menurut Raeisi *et,al* (2011) untuk dapat mengetahui faktor kondisi kepiting dengan sifat pertumbuhannya allometrik yaitu dengan metode sebagai berikut :

$$K_n = \frac{W}{W^1}$$

Keterangan :
 K_n = Faktor kondisi relatif
 W = Berat kepiting total (gram)
 W = Berat sampel total (gram)
 W^1 = Berat sampel dugaan
 Log w = Log a+b Log L

3). Nisbah kelamin dihitung dengan cara membandingkan jumlah kepiting jantan dengan jumlah kepiting betina dengan menggunakan uji Chi-square (Steel & Torrie, 1993).

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - e_i)^2}{e_i}$$

Keterangan O_i = frekuensi kepiting jantan dan betina yang teramati
 e_i = frekuensi harapan, yaitu frekuensi kepiting jantan ditambah betina dibagi dua
 x^2 = sebuah nilai bagi peubah acak x^2 yang sebaran penarikan contohnya menghampiri sebaran x^2

Tabel 1. Kriteria korelasi pertumbuhan dimensi cangkang dan berat total (Sarwono, 2006)

0	: Tidak ada korelasi
>0 – 0,25	: Korelasi sangat lemah
>0,25 – 0,5	: Korelasi cukup
>0,5 – 0,75	: Korelasi kuat
>0,75 – 0,99	: Korelasi sangat kuat
1	: Korelasi sempurna

Tabel 2. Modifikasi Efeendie dalam Salim (2013)

No	Kisaran nilai K^{T1}	Bentuk tubuh
1	0,01 – 0,49	Sangat pipih / sangat kurus
2	0,50 – 0,99	Pipih / kurus
3	1,00	Sedang / proposional / ideal
4	1,01 – 1,50	Gemuk
5	>1,50	Sangat gemuk

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini di laksanakan di daerah perairan kota Tarakan, dimana dalam pengambilan sampel kepiting bakau (*S.serrata*) sebanyak 35 ambau apung dengan perulangan selama 10 kali dengan rentang waktu kurang lebih dua hari sekali dengan dilakukan penelitian kurang lebih dua bulan dari tanggal 28 November 2017 hingga tanggal 26 Desember 2017.

Hasil penelitian kepiting bakau (*S.Serrata*) dari hasil total pengulangan sebanyak 10 kali didapatkan sampel dengan total sejumlah 363 ekor, dengan jumlah kepiting bakau berjenis jantan sebanyak 199 ekor dan kepiting bakau betina sebanyak 164 ekor.

1. Pertumbuhan allometri dimensi karapas kepiting bakau (*S.serrata*)

A. Kepiting bakau jenis Jantan

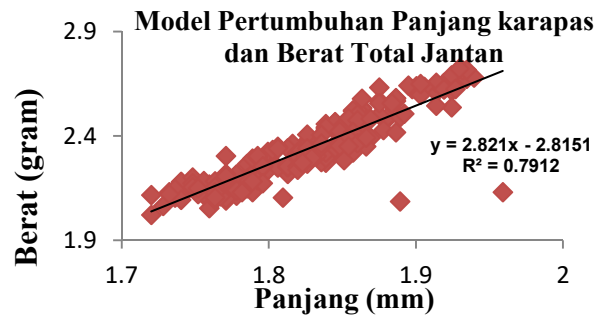
a) Pendekatan model regresi linear antara panjang karapas dan berat total

Hasil pengolahan data dari total sampel sebanyak 199 ekor jenis jantan, didapatkan kisaran panjang karapas sebesar 71.75 ± 19.25 mm dan kisaran berat sebesar 316.5 ± 211.5 gram. Data dari panjang karapas dan berat total didapatkan data persamaan regresi menggunakan model regresi linear yaitu nilai a sebesar -2.8151 dan nilai b sebesar 2.821 dengan nilai korelasi sebesar 0.889 (88.9%) (Gambar 3).

Hasil pengolahan data dari persamaan regresi antara panjang

karapas dengan berat total kepiting bakau didapatkan nilai b sebesar 2.821. Nilai b di gunakan sebagai dasar dalam mengetahui pertumbuhan populasi kepiting jantan di perairan yang terdapat di kota Tarakan. Hasil nilai b sebesar 2.821 tersebut menjelaskan bahwa pertumbuhan antara panjang karapas dengan berat total dari kepiting bakau jenis jantan diduga bahwa populasi kepiting bakau di daerah perairan Estuaria yang terdapat di daerah kota Tarakan memiliki sifat allometri negatif. Hasil tersebut digunakan dalam mengetahui dan menganalisis mengenai kondisi populasi kepiting bakau jenis kelamin jantan dalam menggunakan pertumbuhan antara panjang karapas dan berat total. Hasil pendugaan populasi kepiting bakau antara panjang karapas dan berat total bersifat allometri negatif dimana pertumbuhan populasi kepiting bakau antara pertumbuhan panjang karapas lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan berat total. Hasil allometri negatif tersebut dikuatkan dengan hasil nilai korelasi bersifat sangat kuat dengan nilai sebesar 0.889 (88.9%). Menurut Sarwono (2006) apabila kisaran korelasi antara $0,8 < r < 1$, menunjukkan hubungan yang sangat kuat.

Hasil analisis persamaan regresi antara hubungan panjang karapas dan berat total kepiting bakau jantan disajikan pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Model hubungan panjang karapas dan berat total *S.serrata* Jantan

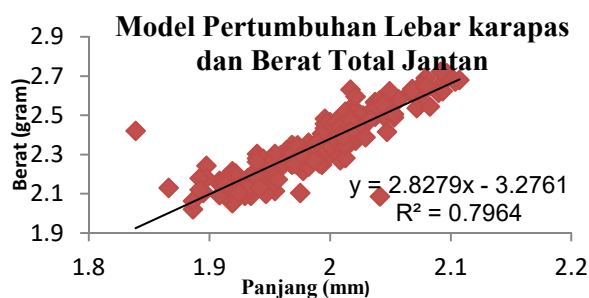
Analisis model persamaan regresi linear antara panjang karapas dengan berat total kepiting bakau didapatkan persamaan regresi $y = a+bx$ dengan nilai a sebesar -2.8151 dan nilai b sebesar 2.821 yaitu $y = -2.8151x + 2.821x$. Hasil pengolahan data menggunakan persamaan regresi linear antara panjang karapas dengan berat total bersifat allometri negatif. Hal ini diduga bahwa populasi kepiting bakau di perairan Estuaria memiliki pertumbuhan di awal lebih ke arah pertumbuhan karapas dibandingkan pertumbuhan berat, dimana kepiting bakau bersifat agresif atau kepiting jenis jantan ini tidak berdiam diri dan aktif bergerak dalam mencari makanan sehingga energy yang didapatkan ke arah pertumbuhan panjang dibandingkan pertumbuhan beratnya. Selain itu pula pertumbuhan ke arah panjang karapas diduga bahwa pertumbuhan populasi kepiting bakau energy yang digunakan ke arah pertumbuhan panjang karena disebabkan karena adanya persaingan / kompetisi dalam hal makanan. Selain bersaing makanan terhadap jenis kepiting bakau lainnya, persaingan makanan terjadi karena adanya persaingan makanan dengan spesies kepiting batu (*Menippe mercenaria*) dan kepiting uca Sp jenis spesies rosea, *Crassipes*, *tetraodon*, *arcuata* dan *dussumeri*.

b) Pendekatan model regresi linear antara lebar karapas dan berat total

Hasil pengolahan data menggunakan data antara lebar karapas dengan berat

total didapatkan kisaran lebar karapas 98.5 ± 29.5 mm dan berat total 316.5 ± 211.5 gram. Selain itu pula dari keseluruhan data kepiting bakau jenis kelamin jantan sebanyak 199 ekor, didapatkan persamaan regresi antara lebar karapas dengan berat total sebesar $y = a+bx$ dengan nilai a sebesar -3.2761 dan nilai b sebesar 2.8279 yaitu $y = -3.2761 + 2.8279x$, selain itu didapatkan nilai korelasi antara lebar karapas dengan berat total sebesar 0.892 (89.2%) (Gambar 4).

Hasil persamaan regresi antara lebar karapas kepiting bakau (*S.serrata*) dengan berat total, diduga pertumbuhan kepiting bakau jenis jantan di daerah estuaria kota Tarakan bersifat allometri negatif. Menurut Effendi (2003) menjelaskan bahwa pertumbuhan allometri negatif adalah pertumbuhan antara lebar karapas lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan berat total. Pertumbuhan allometri negatif merupakan gambaran mengenai pertumbuhan antara lebar karapas dengan berat total dari kepiting jantan di perairan estuaria kota Tarakan, selain itu pula hasil penelitian tersebut dapat menjelaskan mengenai hubungan yang sangat kuat, hal ini dibuktikan dengan nilai korelasi sebesar 0.892 (89.2%). Menurut Sarwono (2006) menjelaskan bahwa nilai korelasi berkisaran antara $0,8 < r < 1$, memiliki hubungan yang sangat kuat. Hasil analisis model persamaan regresi antara hubungan lebar karapas dan berat total kepiting bakau jantan disajikan pada gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Model hubungan Lebar karapas dan berat total *S.serrata* Jantan

Analisis data menggunakan model pertumbuhan regresi linear antara lebar karapas dengan berat total menjelaskan mengenai pertumbuhan bersifat allometri negatif. Hal ini diduga bahwa sama adanya persaingan dalam mencari makanan dari jenis kepiting dalam satu habitat dari kepiting bakau yaitu jenis spesies *Uca* Sp dan jenis spesies (*Menippe mercenaria*) dalam pemenuhan kebutuhan energy dari kepiting bakau jenis jantan. Selain itu pula diduga populasi pertumbuhan antara lebar karapas dengan berat total kepiting bakau disebabkan karena kepiting jantan bersifat agresif sehingga energy digunakan untuk perkembangan lebar karapas dibandingkan dengan berat total.

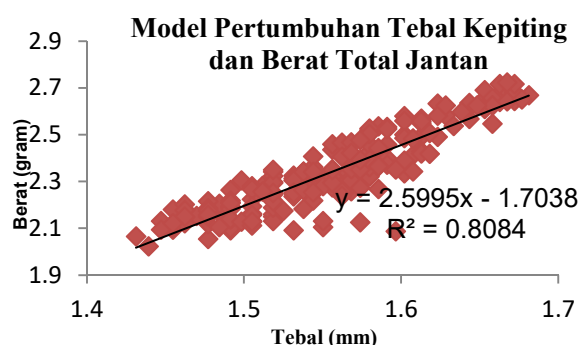
c) Pendekatan model regresi linear antara tebal karapas dan berat total

Pengambilan data dari tebal karapas dengan berat total kepiting bakau didapatkan kisaran tebal karapas sebesar 37.5 ± 10.5 mm dan berat total sebesar 316.5 ± 211.5 gram. Pengolahan data menggunakan persamaan regresi linear antara tebal karapas dengan berat total kepiting bakau yang berasal dari perarian

Estuaria di kota Tarakan didapatkan $y = a+bx$ dengan nilai a sebesar -1.7038 dan nilai b sebesar 2.5995 dengan nilai korelasi yang didapat sebesar 0.899 (89.9%) (Gambar 5).

Pengolahan data menggunakan persamaan regresi tersebut didapatkan pertumbuhan antaratebal karapas dengan berat total dari kepiting bakau yang digunakan dengan menduga populasi kepiting bakau di perarian Estuaria di Kota Tarakan bersifat allometri negatif dengan didukung dengan nilai korelasi bersifat sangat kuat (Tabel 1).

Pertumbuhan allometri negatif menjelaskan bahwa pertumbuhan dari tebal karapas lebih cepat dibandingkan dengan berat total dari kepiting bakau dengan memiliki hubungan dua variable tersebut sangat kuat. Nilai korelasi sebesar 0.899 (89.9%) dijelaskan oleh Sarwono (2006), bahwa kisaran antara $0,8 < r < 1$, memiliki hubungan yang sangat kuat antara kecepatan pertumbuhan dari pertumbuhan Tebal kepiting lebih cepat dari pertumbuhan beratnya. Hasil analisis hubungan tebal kepiting dan berat total kepiting bakau jantan disajikan pada gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Model hubungan Tebal kepiting dan Berat total *S.serrata* Jantan

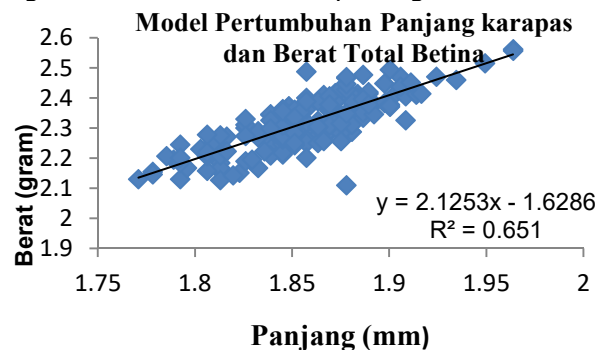
Analisis adata menggunakan model pertumbuhan antara tebal keping dengan berat total jenis kelamin jantan didapatkan nilai b bersifat allometri negatif. Hal ini menjelaskan bahwa populasi keping bakau di daerah perairan estuaria memiliki persaingan competitor dalam hal makanan di areal habitat keping bakau.

B. Keping bakau betina

a) Pendekatan model regresi linear antara panjang karapas dan berat total

Sampel keping bakau betina didapatkan sebanyak 164 ekor dengan kisaran panjang karapas 75.5 ± 16.5 mm sedangkan berat total 247 ± 118 gram. Pengolahan data keping bakau betina

didapatkan persamaan regresi $y = 2.1253x - 1.6286$ dimana terdapat nilai a sebesar -1.6286 dan nilai b sebesar 2.1253 dengan nilai korelasi sebesar 0.81 (81%). Hasil penelitian tersebut menggambarkan bahwa pertumbuhan antara panjang karapas dengan berat total dari keping bakau betina bersifat allometri negatif dimana pertumbuhan tersebut merupakan pertumbuhan panjang karapas lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan berat total dengan menjelaskan kedua variable tersebut memiliki hubungan yang sangat kuat. Hasil analisis hubungan panjang karapas dan berat total keping bakau betina disajikan pada gambar 6 berikut ini.

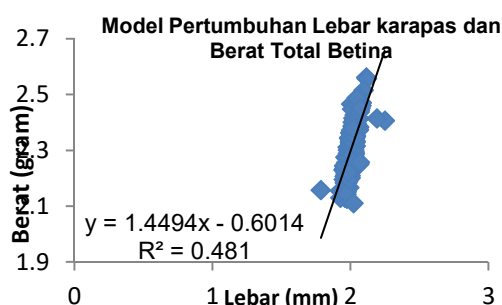


Gambar 6. Model hubungan panjang karapas dan berat total *S.serrata* Betina

Gambar 6 menjelaskan bahwa pertumbuhan panjang karapas lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan berat dimana pertumbuhan dari keping bakau betina bersifat allometri negatif dengan tingkat korelasi yang sangat kuat. Pertumbuhan keping bakau betina diduga bersifat agresif sehingga pertumbuhan ke arah pertumbuhan panjang karapas. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya menurut Joudy *et.,al* (2015) dimana nilai b untuk keping bakau jantan lebih tinggi dari pada keping betina. Menurut Wijaya *et.,al* (2010), keping bakau jantan cenderung bersifat agresif dalam mencari makan sehingga energy yang diperoleh untuk pertumbuhan akan lebih tinggi.

b) Pendekatan model regresi linear antara lebar karapas dan berat total

Data lebar karapas dari keping bakau betina didapatkan kisaran 119 ± 58 mm dengan kisaran berat total keping bakau betina sebesar 247 ± 118 gram. Data tersebut didapatkan persamaan regresi antara lebar karapas dengan berat total dari keping bakau betina sebesar $y = 1.4494x - 0.6014$ dengan nilai a sebesar -0.6014 dan nilai b sebesar 1.4494 dimana nilai korelasi sebesar 0.69. Hasil persamaan regresi tersebut menjelaskan bahwa pertumbuhan antara lebar karapas dengan berat total keping bakau betina bersifat allometri negatif, dimana pertumbuhan lebar karapas lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan berat total. Hasil analisis hubungan lebar karapas dan berat total keping bakau betina disajikan pada gambar 7 berikut ini.



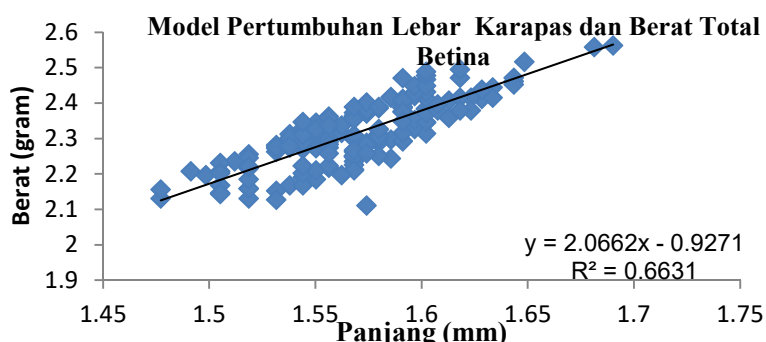
Gambar 7. Model hubungan Lebar karapas dan berat total *S.serrata* Betina

Gambar 7 menjelaskan bahwa pertumbuhan antara lebar karapas dengan berat total memiliki sifat pertumbuhan allometri negatif dengan nilai korelasi antara dua variable tersebut memiliki hubungan yang kuat, dimana setiap pertumbuhan lebar karapas akan di ikuti dengan pertumbuhan berat total namun demikian pertumbuhan kea rah lebar karapas lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan berat total. Beberapa penelitian kepiting bakau seperti penelitian Khan and Mustaqeem (2013) di perairan Karachi, Pakistan dan Tanod (2000) di Segara Anakan, Cilacap dan Chairunnisa (2004) di KPH Batu Ampar, Pontianak, juga mendapatkan hasil serupa bahwa pertumbuhan kepiting bakau memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif. Pola pertumbuhan ini berbeda dengan penelitian sebelumnya menurut Yusrudin (2016). Dimana kepiting bakau jantan di perairan Sukolilo, Pantai Timur Surabaya memiliki pertumbuhan allometri positif,

sedangkan kepiting betina memiliki pertumbuhan allometri negatif. Tingginya nilai b pada kepiting bakau jantan dari pada kepiting betina diduga terkait dengan pola makan kepiting jantan. Menurut Wijaya *et.,al* (2010) kepiting bakau jantan bersifat agresif dalam mencari makan sehingga energi yang diperoleh untuk pertumbuhan akan menjadi lebih tinggi.

c) Pendekatan model regresi linear antara tebal karapas dan berat total

Pengolahan data menggunakan persamaan regresi linear dengan variable yang berbeda antara tebal karapas dengan berat total kepiting bakau betina didapatkan kisaran antara 39.5 ± 9.5 mm dengan berat total dengan kisaran 247 ± 118 gram yaitu $y = 2.0662x - 0.9271$ dengan nilai a sebesar -0.9271 dan nilai b sebesar 2.0662 yang memiliki nilai korelasi sebesar 0.814 (81.4%). Hasil pengolahan data persamaan regresi dapat di lihat pada gambar 8 berikut ini.



Gambar 8. Model hubungan tebal karapas dan berat total *S.serrata* Betina

Pada gambar 8 didapatkan nilai b sebesar 2.0662 dengan menunjukkan bahwa populasi kepiting bakau betina bersifat allometri negatif dengan

menjelaskan bahwa pertumbuhan antar tebal karapas lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan berat total dengan dua variable tersebut memiliki hubungan

yang sangat kuat, apabila setiap energy yang masuk dari makanan kepiting bakau maka energy akan tersalurkan ke arah pertumbuhan tebal karapas lebih cepat dibandingkan energy pertumbuhan ke arah berat total dari kepiting bakau betina.

2. Indeks Kondisi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*)

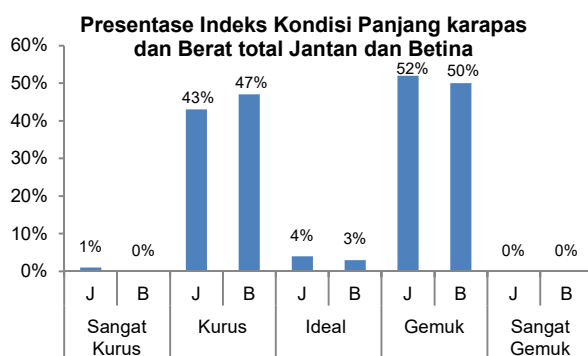
Menurut Salim (2012) menjelaskan mengenai indeks kondisi bahwa angka yang menunjukkan bagian dari pertumbuhan baik dari segi dimensi (panjang, tebal, lebar) karapas dengan pertumbuhan berat total yang tidak dapat terpisahkan dari model regresi linear antara pertumbuhan panjang dan berat (pertumbuhan allometri), dengan didapatkan angka yang menjelaskan dan menggambarkan mengenai bentuk tubuh individu tiap-tiap spesies. Lagler (1962) menambahkan bahwa indeks kondisi merupakan pertumbuhan yang menganalisis populasi ikan dengan mengetahui bentuk tubuh ikan.

Berikut ini merupakan modifikasi Effendi dalam Salim (2013) ; Salim (2015) ; Chandra dan Salim (2015) ; Firdaus *et al* (2018) menunjukkan mengenai kisaran angka indeks kondisi di bagi menjadi 5 (lima) bagian yaitu :

1. Nilai K_{TI} berkisar antara 0,01 – 0,49 menunjukkan bentuk tubuh sangat pipih.
2. Nilai K_{TI} berkisar antara 0,50 – 0,99 menunjukkan bahwa bentuk tubuh pipih.
3. Nilai K_{TI} berkisar antara 1,00 menunjukkan bahwa bentuk tubuh proporsional.
4. Nilai K_{TI} berkisar antara 1,01 – 1,50 menunjukkan bahwa bentuk tubuh gemuk.
5. Nilai K_{TI} berkisar antara > 1,51 menunjukkan bahwa bentuk tubuh sangat gemuk.

A. Indeks Kondisi Hubungan Panjang karapas dan berat total

Indeks kondisi didapatkan dari persamaan regresi menggunakan model pertumbuhan allometri dengan pendekatan hubungan antara dimensi cangkang (panjang karapas, lebar karapas, tebal karapas) dengan berat total dari kepiting bakau. Berikut ini adalah gambaran persentase hasil pengolahan data menggunakan indeks kondisi mengenai hubungan antara panjang karapas dengan berat total dengan membandingkan antara kepiting bakau jantan dan betina (Gambar 9).



Gambar 9. Persentase indeks kondisi jantan dan betina panjang dan berat

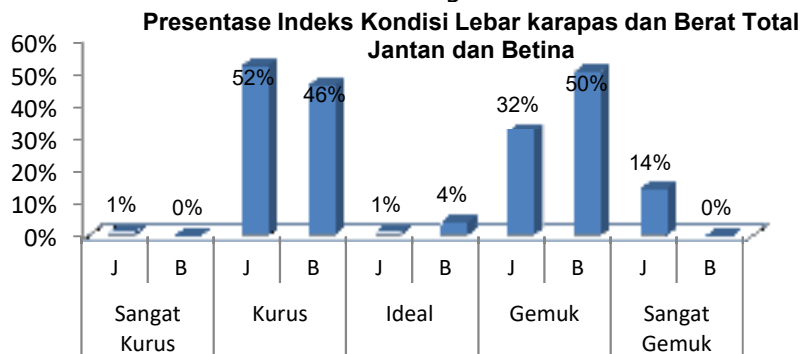
Pada gambar 9 menjelaskan mengenai indeks kondisi antara hubungan panjang karapas dengan berat total yang membandingkan jenis kelamin antara jantan dan betina didapatkan bahwa jantan dan betina paling banyak terdapat bentuk tubuh paling gemuk dengan persentase 52% dan 50%, kemudian bentuk tubuh kurus

dengan persentase antara jantan dan betina yaitu 43% dan 47% sedangkan bentuk tubuh yang terendah pada jantan terdapat pada bentuk tubuh sangat kurus sebanyak 1% dan betina sebesar 0% pada bentuk tubuh ideal / proporsional, namun demikian baik jantan dan betina tidak ditemukan bentuk tubuh yang sangat gemuk.

Pendugaan bentuk tubuh keping jantan dan betina mengenai hubungan antara panjang karapas dengan berat total didapatkan gemuk, diduga bahwa di daerah perairan Estuaria sekitar kota Tarakan memiliki jenis makanan yang cukup berlimpah namun demikian energy yang berasal dari makanan lebih condong ke arah pertumbuhan panjang karapas dan berat total.

B. Indeks Kondisi Hubungan Lebar karapas dan berat total

Berikut ini adalah gambaran mengenai persentase indeks kondisi menggunakan persamaan regresi model pertumbuhan allometri dengan pendekatan hubungan antara lebar karapas dengan berat total dengan membandingkan jenis kelamin antara jantan dan betina didapatkan pada gambar 10.



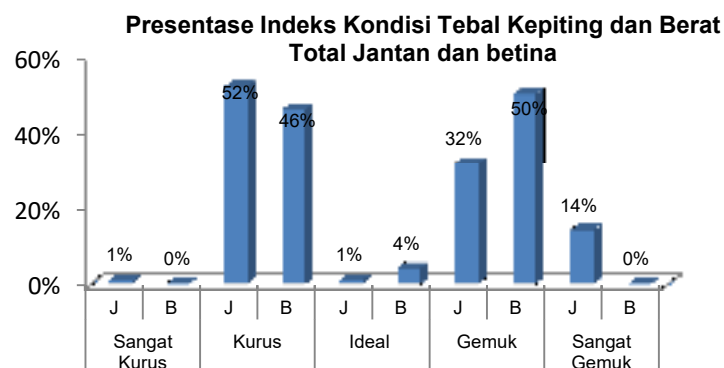
Gambar 10. Presentase Indeks Kondisi jantan dan betina lebar dan berat

Gambar 10 merupakan gambaran mengenai persentase indeks kondisi antara jantan dan betina dengan menggunakan persamaan regresi dengan pendekatan hubungan antara lebar karapas dengan berat total tertinggi yaitu jantan tertinggi memiliki bentuk tubuh kurus sebanyak 52% dan betina tertinggi memiliki bentuk tubuh gemuk sebanyak 50%, sedangkan untuk bentuk tubuh jantan terendah terdapat pada bentuk tubuh kurus dan ideal sebesar 1% dan bentuk tubuh terendah

pada betina terdapat pada bentuk tubuh ideal sebesar 4%, namun demikian betina tidak ditemukan pada bentuk tubuh sangat kurus dan sangat gemuk.

C. Indeks Kondisi Hubungan Tebal karapas dan berat total

Berikut ini gambar presentase indeks kondisi berdasarkan tebal karapas dan berat keping menggunakan persamaan regresi dari model pertumbuhan allometri dengan membandingkan antara jenis kelamin jantan dan betina terdapat gambar 11.



Gambar 11. Presentase indeks kondisi jantan dan betina tebal dan berat

Pada gambar 11 menjelaskan mengenai indeks kondisi antara hubungan tebal karapas dan berat total dari jenis kelamin jantan dan betina

tertinggi pada bentuk tubuh kurus dan bentuk tubuh gemuk sebesar 52% dan 50%, sedangkan bentuk tubuh terendah pada jenis kelamin jantan dan

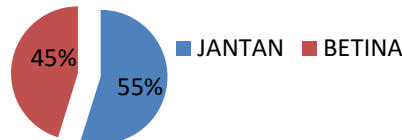
betina didapatkan pada bentuk tubuh sangat kurus dan ideal bagi kepiting jantan sebesar 1% dan bentuk tubuh ideal bagi kepiting betina sebesar 4%.

3. Rasio kelamin kepiting bakau (*S.serrata*)

Rasio kelamin antara kepiting bakau jantan dan betina didapatkan jumlah

jantan lebih banyak dibandingkan dengan jumlah betina di alam yaitu 1,3 : 1. Hasil tersebut menjelaskan mengenai kepiting bakau berjenis kelamin jantan sebanyak 199 ekor dan kepiting bakau berjenis kelamin betina sebanyak 164 ekor.

Rasio Kelamin Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Jantan dan Betina



Gambar 12. Persentase Rasio Kelamin kepiting bakau (*S.serrata*)

Hal tersebut menunjukkan populasi kepiting bakau di perairan Kota Tarakan didominasi oleh jenis kelamin jantan. Banyaknya kepiting bakau jantan yang tertangkap dari pada kepiting betina di duga terkait dengan pola migrasi kepiting bakau. Kepiting betina akan beruaya ke laut dan memijah, sedangkan kepiting jantan tetap diperairan hutan bakau atau muara sungai (Hill, 1975 dalam Agus. 2011). Kepiting jantan yang banyak tertangkap dibandingkan betina diduga juga dipengaruhi oleh sifat agresif kepiting bakau jantan dalam mencari makanan (Wijaya *et al.*, 2010).

KESIMPULAN

1. Hasil Penelitian mengenai model pertumbuhan allometri berdasarkan antara dimensi karapas (panjang, lebar dan tebal karapas) dengan berat total dari kepiting bakau (*Scylla serrata*) jenis kelamin jantan dan betina memiliki pertumbuhan bersifat allometri negatif.
2. Indeks kondisi antara dimensi cangkang (panjang karapas) dengan berat total untuk jantan dan betina di dominasi bentuk tubuh gemuk sedangkan untuk indeks kondisi antara dimensi cangkang (lebar dan tebal karapas) dengan berat total untuk jantan di dominasi bentuk tubuh kurus dan untuk betina didominasi bentuk tubuh gemuk.
3. Rasio kelamin betina lebih banyak dibandingkan dengan jantan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E., dan Liviawaty, E, (1993). *Pemeliharaan Kepiting*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Aulia. Nuansa.2010. Pedoman Budidaya Kepiting.Tim Karya Tani Mandiri,Bandung
- Effendie, M I. 1979. Metode Biologi Perikanan Bogor. Yayasan dewi Sri.
- Firdaus, M ; TD. Lelono, R. Saleh ; Bintoro G , Salim G. 2018. The Expression of the body shape in fish spesies Harpadon nehereus (Hamilton, 1822) in the waters of Juata Laut Tarakan city, North Kalimantan. Jurnal Auqculture, Aquarium, Conservation & Legislation Volume 11 No 3. 613-624halaman.
- Salim, G. 2013. Nilai indeks kondisi dari ikan siganus javus berdasarkan hasil tangkapan nelayan di Perairan Juata Kota Tarakan. Jurnal Harpodon Borneo Volume 6 Nomor 1. Tahun 2013.
- Salim, G. 2015. Analisis pertumbuhan allometri dan indeks kondisi caesio cunning didapatkan dari hasil tangkapan nelayan kota Tarakan. Jurnal harpodon borneo. Volume 8 nomor 1 Tahun 2015.
- Sarwono. 2006. Teori Analisis Korelasi Mengenal analisis Korelasi <http://www.jonathansarwono.Info/korelasi.htm>