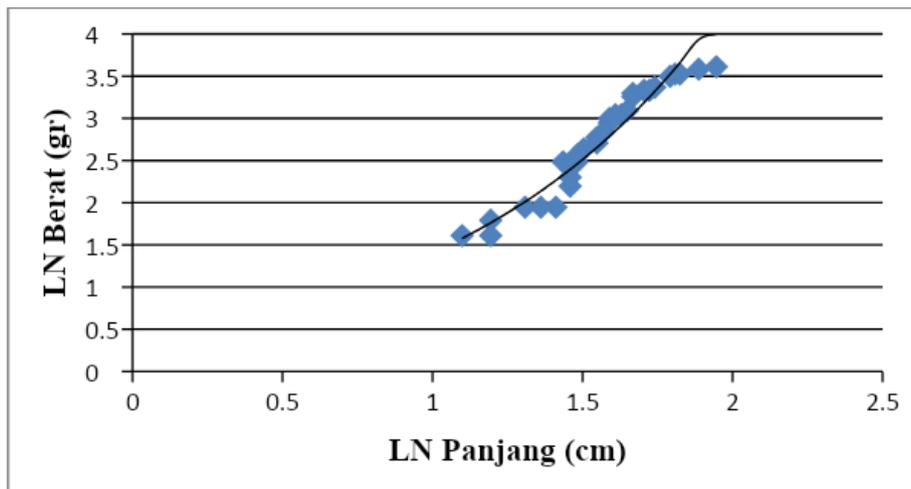


**BAB IV**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

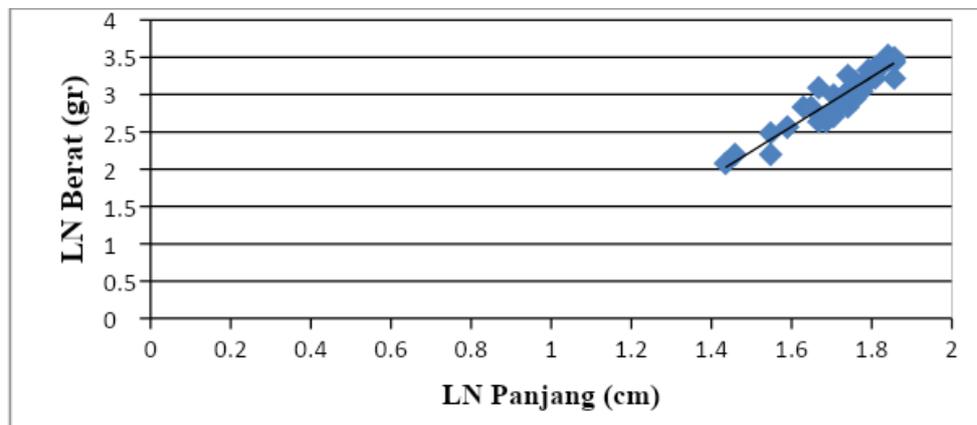
**4.1.Pola Pertumbuhan *E.orientalis***

Hasil analisis hubungan panjang dan berat *E. orientalis* stasiun I tampak pada gambar 4.1.sebagai berikut:



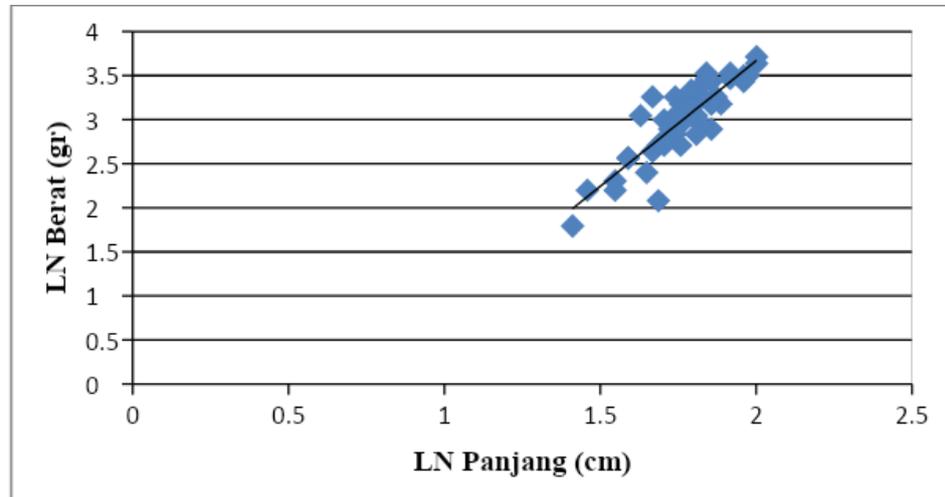
**Gambar 4.1. Hubungan Panjang Berat Tubuh  
*E. orientalis* pengamatan Stasiun 1.**

Hasil analisis hubungan panjang dan berat *E. orientalis* stasiun II tampak pada gambar 4.2.sebagai berikut:



**Gambar 4.1. Hubungan Panjang Berat Tubuh  
*E. orientalis* pengamatan Stasiun 2**

Hasil analisis hubungan panjang dan berat *E. orientalis* stasiun II tampak pada gambar 4.2.sebagai berikut:



**Gambar 4.2. Hubungan Panjang Berat Tubuh  
*E. orientalis* pengamatan Stasiun 3**

Dari hasil penelitian ketiga stasiun selama penelitian menunjukkan nilai  $b$  untuk persamaan panjang cangkang dan berat total kerang di ketiga stasiun penelitian menunjukkan pola pertumbuhan yang berbeda. Pada stasiun 1 nilai  $b = 2,961$  dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar  $R^2 = 0.942$ , Stasiun 2 nilai  $b = 3,325$ , dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar  $R^2 = 0.885$ , sedangkan Stasiun 3 nilai  $b = 2,847$  dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar  $R^2 = 0,757$ . Berdasarkan hasil penelitian pada stasiun 1 dan 2 nilai  $b$  kurang dari 3 dan pada stasiun 2 nilai  $b$  lebih dari 3. Menurut Effendi (1997)  $b > 3$  allometrik positif pola pertumbuhan yang menunjukkan Pertumbuhan berat lebih cepat dari panjang. Kalau  $b < 3$  Pola Pertumbuhan secara allometrik negatif menunjukkan bahwa penambahan panjang cangkang lebih dominan jika dibandingkan dengan penambahan berat (Fajrina *et al.*, 2020). Pola pertumbuhan ditentukan oleh strategi hidup organisme dan kondisi lingkungan tempat dimana organisme tersebut hidup. Pertumbuhan organisme dipengaruhi oleh kandungan bahan organik baik yang terlarut dalam air ataupun yang terkandung dalam sedimen (Mulki *et al.*, 2014)

#### 4.2. Kelimpahan *E. orientalis*

Berdasarkan analisis data kelimpahan kerang yang menggunakan rumus kelas ukuran yang dihitung pada stasiun I, II dan III menunjukkan hasil tangkapan *E. orientalis* yang berbeda-beda, adapun hasil analisis kelas ukuran sebagai berikut:

Panjang (cm)	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Total
3,0-3,5	15	-	-	15
3,6-4,1	15	-	5	20
4,2-4,7	40	20	15	75
4,8-5,3	40	30	30	100
5,4-5,9	15	85	85	185
6,0-6,5	15	75	85	175
6,6-7,1	10	-	25	35
7,2-7,7	-	-	15	15
Jumlah	150	210	260	620

**Tabel 4.2.** Kelas Ukuran Panjang

Berdasarkan hasil kelas ukuran pada stasiun 1 terdapat 150 spesies kerang, pada stasiun 2 terdapat 210 spesies kerang, dan pada stasiun 3 terdapat 260. Total keseluruhan *E. orientalis* yang ditemukan di sungai Barumun sebanyak 620 spesies. Jumlah spesies terbanyak terdapat pada ukuran 5,4-5,9 cm dengan jumlah 185 spesies. Sedangkan jumlah spesies terendah ditemukan pada ukuran 3,0-3,5 cm dengan jumlah 15 spesies, ukuran ini juga menjadi ukuran spesies terpendek yang ditemukan di sungai Barumun dan ditemukan hanya pada stasiun 1. Adapun spesies terpanjang berada pada ukuran 7,2-7,7 cm dengan jumlah 15 spesies, dan ditemukan hanya pada stasiun 3. Menurut Ahyuni *et al.*, (2014) komposisi substrat mempengaruhi sebaran kelompok ukuran kerang yang berbeda. Menurut Pathansali (1964) kerang yang ditemukan pada substrat lumpur berpasir, jumlah dan ukurannya tidak sebaik kerang yang ditemukan di lumpur halus karena habitat yang ideal untuk kehidupan kerang adalah pada substrat

dengan kandungan lumpur halus. Selain karena substrat kelimpahan juga dipengaruhi oleh aktivitas penangkapan kerang Anggo (2017).

#### 4.3.Faktor Kondisi

Dalam penelitian ini diukur dua jenis faktor kondisi, yaitu faktor kondisi berat fulton (K) dan faktor kondisi berat relatif (Wr). Berdasarkan hasil analisis faktor kondisi fulton(K) dan faktor kondisi berat relatif (Wr) *E. orientalis* sebagai berikut :

**Tabel 4.3.a.** Faktor Kondisi Berat Fulton

Stasiun	Hasil	Rata-rata
1	0,13-26,4	4,23
2	0,16-18,9	1,91
3	0,10-18,9	1,6

**Tabel 4.3.b.** Faktor Kondisi Berat Relatif

Stasiun	Hasil	Rata-rata
1	81,24-135,11	101,20
2	74,45-123,52	100,74
3	58,44-144,41	102,16

Hasil penelitian faktor kondisi fulton pada ketiga stasiun beragam, dengan hasil terendah terdapat pada stasiun 3 dengan nilai 0,10-18,9 dan nilai rata rata 1,6. Hasil faktor kondisi fulton terbesar terdapat pada stasiun 1 dengan nilai 0,13-

26,4, dengan nilai rata-rata 4,23. Faktor kondisi berat relatif (Wr) dengan hasil terendah terdapat pada stasiun 3 dengan nilai 58,44, nilai tertinggi terdapat pada stasiun 3 dengan nilai 144, 41 rata-rata tertinggi terdapat pada stasiun 3 dengan nilai 102,16. Faktor kondisi fulton (K) dan faktor kondisi relatif (Wr) mengasumsikan pertumbuhan isometri pada kerang (Sinaga *et al.*, 2018). Nilai faktor kondisi yang lebih kecil dari 1 ( $K_n > 1$ ) menunjukkan bahwa bobot sebenarnya lebih besar dari pada bobot prediktif, yang mencerminkan kondisi lingkungan yang cukup baik bagi suatu organisme, dan demikian pula sebaliknya. Berat relatif (Wr) digunakan dapat mengatasi perubahan alamiah pada bentuk tubuh, variasi dari Wr kemungkinan besar disebabkan oleh faktor ekologis, dan Wr dapat digunakan untuk membandingkan kerang yang memiliki ukuran panjang berbeda, dari area penangkapan berbeda (Blackwell *et al.*, 2010). Menurut Ramses *et al.*, (2020) bahwa jika nilai Wr lebih besar dari 100, maka kondisi air seimbang. Dari hasil penelitian perairan sungai Barumun cukup baik untuk pertumbuhan *E. orientalis*.

#### 4.4. Parameter Kualitas Fisika Kimia Sungai

Hasil penelitian tentang analisis fisika kimia *E. orientalis* di sungai Barumun dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4.4. Parameter Kualitas Fisika Kimia Sungai**

N o	Parameter	Satuan	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
<b>FISIKA</b>					
1	Suhu Air	°C	28	28	26
2	Kedalaman Air	Cm	118	121.5	144
3	Kecerahan Air	Cm	56	54.75	35
4	Kekeruhan Air	NTU	43.80	72.30	176.40
5	Total kepadatan tersuspensi (TSS)	Mg/L	20.00	60.00	100.00
6	pH	Unit	7.21	7.58	8.02
<b>KIMIA</b>					

7	Oksigen Terlarut ( DO )	Mg/L	7.25	6.25	4.47
8	Kebutuhan Oksigen Kimiawi ( COD )	Mg/L	25.16	15.64	124.444
9	Fosfat	Mg/L	<0.003	<0.003	<0.003
10	Nitrat	Mg/L	2.28	2.56	2,74
11	BOD	Mg/L	12.58	7.82	6,22
12	Kadar logam berat Cu	Mg/L	<0.003	<0.003	<0.003
13	Cd	Mg/L	<0.003	<0.003	<0.003
14	Kadar timbal (Pb)	Mg/L	0.1	0.2	0.3

#### 4.4.1. Suhu Air

Suhu berperan penting menunjang kelangsungan hidup dan pertumbuhan hewan akuatik termasuk kerang (Nur *et al.*, 2020). Suhu air pada stasiun 1 dan 2 berada pada angka yang sama yaitu 28°C sedangkan pada suhu air di stasiun 3 berada di angka 26°C. Hal ini menunjukkan suhu perairan sungai baik untuk kehidupan *E. orientalis*. Menurut Shin & Moon(2005) suhu ideal bagi habitat kerang darah berkisar dari 25 sampai 28°C. Perubahan suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan gangguan kinerja fisiologis hingga kematian pada bivalvia. Suhu air dipengaruhi oleh kedalaman air hal ini dapat dilihat pada stasiun 3 suhu air lebih rendah dan stasiun 3 juga yang terdalam. Semakin bertambahnya kedalaman temperatur air semakin menurun, hal ini berkaitan dengan intensitas cahaya matahari yang masuk ke dalam air, semakin dalam badan air maka cahaya matahari yang masuk semakin berkurang sehingga energi matahari yang dapat diubah menjadi panas semakin berkurang akibatnya suhu pada perairan yang lebih dalam rendah(Ahyuni *et al.*, 2014)

#### 4.4.2. Kedalaman Air

Kedalaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberadaan suatu organisme (Yanuardi *et al.*, 2015). Kedalaman Perairan pada stasiun 1 118 cm pada stasiun 2 121,5 cm dan pada stasiun 3 144 cm. Menurut Bahtiar *et al.*,(2008) bertambahnya kedalaman maka ketersediaan makanan menjadi faktor pembatas bagi fitoplankton yang menjadi makanan kerang muda (spat) sehingga kerang banyak tumbuh dekat permukaan air dan kerang menyukai perairan yang dangkal dengan kedalaman kurang dari 2 m. Hal ini membuat banyak kerang yang ditemukan pada stasiun 3. menyatakan bahwa intensitas cahaya yang masuk ke dalam kolom air semakin berkurang dengan bertambahnya kedalaman perairan. Sehingga secara tidak langsung akan mempengaruhi pertumbuhan biota didalamnya

#### **4.4.3. Kecerahan Air**

Pengukuran kecerahan air secara tidak langsung mempunyai pengaruh besar bagi organisme air, yaitu sebagai sumber energi untuk proses fotosintesis tumbuh-tumbuhan yang akan menjadi sumber makanan(Astari *et al.*, 2018). Kecerahan air pada stasiun pada stasiun 1 menjadi kecerahan tertinggi dengan tingkat kecerahan 56 cm setelah itu kecerahan pada stasiun 2 dengan tingkat kecerahan 54,75 cm dan tingkat kecerahan terendah ada di stasiun 3 dengan tingkat kecerahan 35 cm. tingkat kecerahan pada tiap stasiun masih berada pada kondisi normal. Kecerahan normal pada kondisi perairan kerang berada pada nilai 34-70 cm (Astari *et al.*, 2018).

#### **4.4.4. Kekeruhan Air**

Kekeruhan menunjukkan tingkat kejernihan suatu perairan semakin besar tingkat kekeruhan suatu perairan maka akan semakin sulit cahaya matahari masuk ke dalam perairan dasar(Heriyani *et al.*, 2015). Kekeruhan tertinggi berada pada stasiun 3 dengan tingkat kekeruhan 176,40 NTU, tingkat kecerahan tertinggi selanjutnya berada pada stasiun 2 dengan tingkat kekeruhan 72,30 NTU dan tingkat kekeruhan air terendah berada pada stasiun 1 dengan tingkat kecerahan 43,80 tingkat kekeruhan ini memiliki jarak yang cukup jauh dari 2 stasiun lainnya.Akibat dari kekeruhan menyebabkan sinar matahari yang datang ke

perairan akan lebih banyak dihamburkan dan diserap dibandingkan dengan yang ditransmisikan (Kordi & Baso, 2007).

#### **4.4.5. Total kepadatan tersuspensi (TSS)**

Hasil penelitian dari 3 stasiun nilai TSS tertinggi berada pada stasiun 3 dengan nilai 100 mg/l selanjutnya pada stasiun 2 60 mg/l dan nilai TSS terendah pada stasiun 1 dengan nilai 20 mg/l. Semakin tinggi nilai TDS akan meningkatkan nilai kekeruhan dalam air, apabila nilai kekeruhan tinggi maka kandungan oksigen akan menurun (Sholihin *et al.*, 2021). (Sholihin *et al.*, 2021) menyatakan bahwa tidak selalunya nilai TSS diikuti dengan naik turunnya kekeruhan secara linear, hal ini dapat dijelaskan karena bahan-bahan yang menyebabkan kekeruhan di perairan.

#### **4.4.6. pH Air**

Hasil penelitian pH air stasiun dengan nilai pH tertinggi berada pada stasiun 3 dengan nilai 8,02, selanjutnya pada stasiun 2 dengan nilai 7,58 dan pH terendah berada pada stasiun 1 dengan nilai 7,21. Menurut Parinussa (2010) kerang dapat bertahan hidup pada perairan dengan pH antara 4,8-9,8. . Derajat keasaman atau pH merupakan nilai yang menunjukkan aktivitas ion hidrogen dalam air. Nilai pH suatu perairan mencerminkan keseimbangan antara asam dan basa dalam perairan tersebut (Astari *et al.*, 2018)

#### **4.4.7. DO**

Oksigen merupakan salah satu gas yang terlarut dalam air dan merupakan faktor pembatas bagi biota perairan. Pada umumnya, apabila suhu perairan mengalami kenaikan maka konsumsi oksigen pada biota juga akan bertambah (Pancawati & Purnomo, 2014). Nilai DO setiap stasiun berbeda-beda, pada stasiun 1. Nilai DO 7,25 mg/l, pada stasiun 2 nilai DO 6,25 mg/l dan pada stasiun 3 nilai DO 4,47 mg/l hal ini masuk dalam kondisi baik. Menurut menurut Aisyah (2012), kerang menyukai lingkungan dengan kandungan oksigen terlarut antara 3,8-12,5 mg/l. Bivalvia.

#### **4.4.8. COD**

Parameter kimia dalam kualitas air untuk mengetahui kandungan pencemar bahan organik yaitu COD. COD adalah ukuran oksigen yang dikonsumsi mikroorganisme selama oksidasi bahan organik yang dapat teroksidasi dengan bantuan zat pengoksidasi kuat (Sara *et al.*, 2018). Pengukuran COD untuk mengetahui tingkat pencemaran yang terjadi di perairan, maka dilakukan penelitian dengan melihat kandungan oksigen yang terlarut di dalam air. Cara yang dapat dilakukan yaitu dengan menguji COD yang ada dalam perairan tersebut (Jamaluddin *et al.*, 2017). Nilai COD pada stasiun 1 25,16 mg/l, pada stasiun 2 15,64 dan pada stasiun 3 124,444 mg/l. Nilai COD tertinggi terdapat pada stasiun 1 dan nilai COD terendah terdapat pada stasiun 2

#### **4.4.9. Fosfat**

Fosfat merupakan salah satu unsur esensial bagi metabolisme dan pembentukan protein. Fosfat yang merupakan salah satu senyawa nutrisi yang sangat penting di perairan (Hamuna *et al.*, 2018). Hasil penelitian pada tiga stasiun nilai fosfat sama yaitu  $<0.003$ . Menurut Anhwange *et al.* (2012) bahwa tingkat maksimum fosfat yang disarankan untuk sungai dan perairan yang telah dilaporkan adalah 0,1 mg/L.

#### **4.4.10. Nitrat**

Nitrat adalah bentuk nitrogen utama di perairan alami. Nitrat merupakan salah satu nutrisi senyawa yang penting dalam sintesa protein hewan dan tumbuhan (Hamuna *et al.*, 2018).

Hasil pengamatan konsentrasi nilai Nitrat di Sungai Barumon yang di Uji di Laboratorium pada stasiun 1 (2.28mg/L), stasiun 2 (2.56mg/L), dan stasiun 3 (2.74mg/L). Peningkatan kadar nitrat dalam air saat terjadi hujan dengan intensitas yang cukup tinggi. (Ismail, 2011)

#### **4.4.11. BOD**

BOD atau Biological Oxygen Demand adalah kebutuhan oksigen biologis yang diperlukan oleh mikroorganisme (biasanya bakteri) untuk memecah bahan organik secara aerobik (Daroini & Arisandi, 2020). Pengukuran BOD untuk mengetahui tingkat pencemaran yang terjadi di perairan maka dilakukan

penelitian dengan melihat kandungan oksigen yang terlarut di dalam air. Cara yang dapat dilakukan yaitu dengan menguji BOD yang ada dalam perairan tersebut (Jamaluddin *et al.*, 2017). Nilai BOD pada stasiun 1 12,58 mg/l pada stasiun 2 7,82 dan pada stasiun 3 6,22 nilai BOD tertinggi terdapat pada stasiun 1.

#### 4.5. Hasil Korelasi Korelasi Bioekologi *E. orientalis* Terhadap

##### Parameter Fisika Kimia Perairan Sungai Barumun .

**Tabel 4.5. Hasil Korelasi Korelasi Bioekologi *E. Orientalis* Terhadap**

##### Parameter Fisika Kimia Perairan Sungai Barumun

No	Parameter	r <sup>2</sup>
1	Suhu Air	1
2	Kecerahan Air	0,999
3	Kedalaman	0,512
4	Kekeruhan	0,950
5	Padatan tersuspensi (TSS)	0,866
6	Fosfat	1
7	Nitrat	0,866
8	pH	0,512
9	DO	0,935
10	COD	0,695
11	BOD	0,695
12	Cu	-0,075
13	Cd	-0,076
14	Pb	-0,866

Menurut (Heriyani *et al.*, 2015) nilai korelasi  $< 0$  dikategorikan tidak ada korelasi.  $> 0 - 0,25$  dikategorikan Korelasi sangat lemah.  $> 0,25 - 0,5$  dikategorikan Korelasi cukup.  $> 0,5 - 0,75$  dikategorikan Korelasi kuat.  $> 0,75 - 0,99$  dikategorikan Korelasi sangat kuat. 1 dikategorikan Korelasi sempurna.

Berdasarkan hasil perhitungan nilai korelasi Cu (-0,075), Cd (-0,076), Pb (-0,866), masuk dalam kategori tidak ada. Kedalaman (0,512), pH (0,512), COD (0,695), BOD (0,695), dikategorikan korelasi kuat. Kecerahan air (0,999), Kekeruhan (0,960), TSS (0,866), Nitrat ( 0,866), DO (0,935), dikategorikan korelasi sangat kuat. Suhu Air (1) dan Fosfat (1) dikategorikan sempurna.