

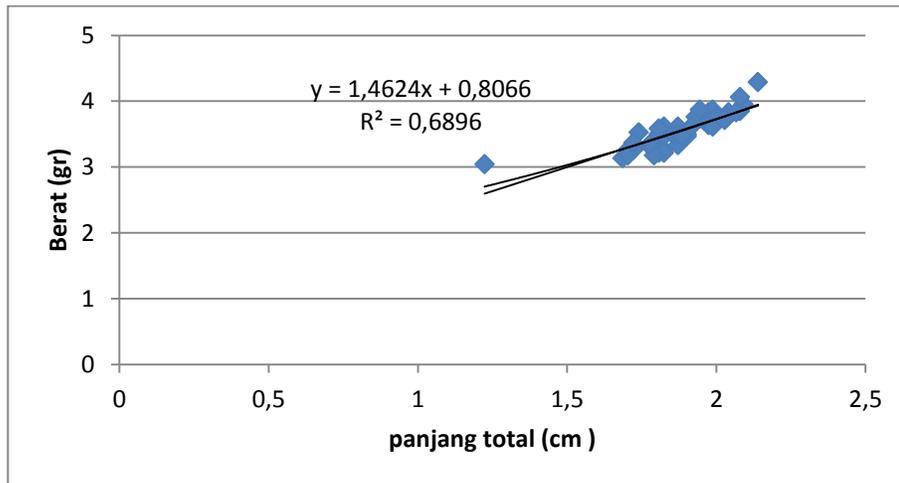
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

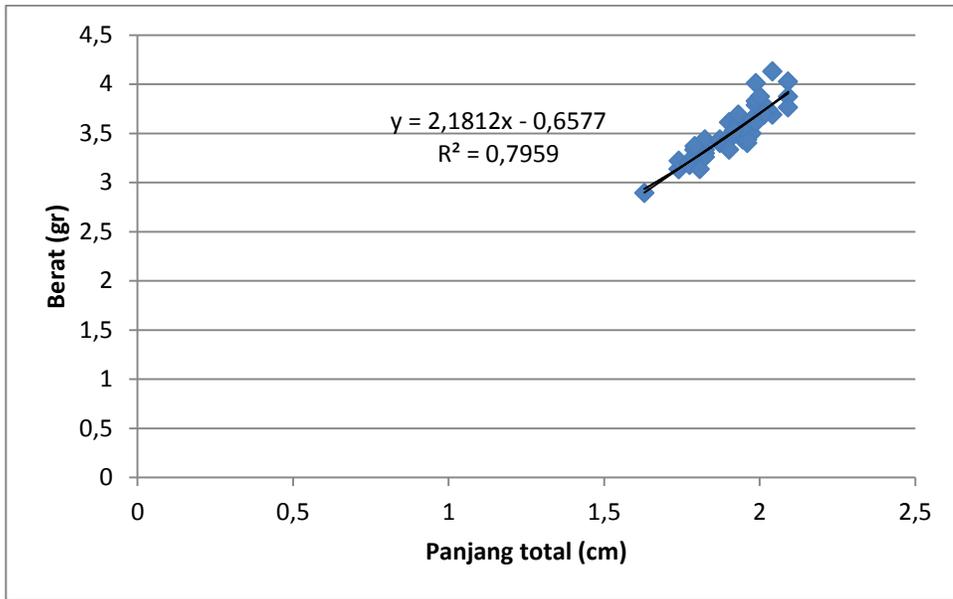
4.1. Pola Pertumbuhan *Rectident sumatrensis*

Dari hasil penelitian pada stasiun I di sungai Barumun diperoleh hasil $b = 1.462x$ dengan nilai $R^2 = 0.689$ yang artinya dari hasil pola pertumbuhan dibawah menunjukkan $b < 3$ yang pertumbuhan berat berat *R. sumatrensis* lebih dominan dibandingkan dengan pertumbuhan panjang *R. sumatrensis*, maka stasiun 1 merupakan allometrik negatif, yang disebut dengan alometrik negatif yaitu nilai $b = 0,288$. Maka nilai korelasi menunjukkan bahwa laju pertambahan total berat sangat mempengaruhi pertumbuhan.

dapat dilihat hasil panjang-berat *R. sumatrensis* pada gambar 4.1. dibawah ini :

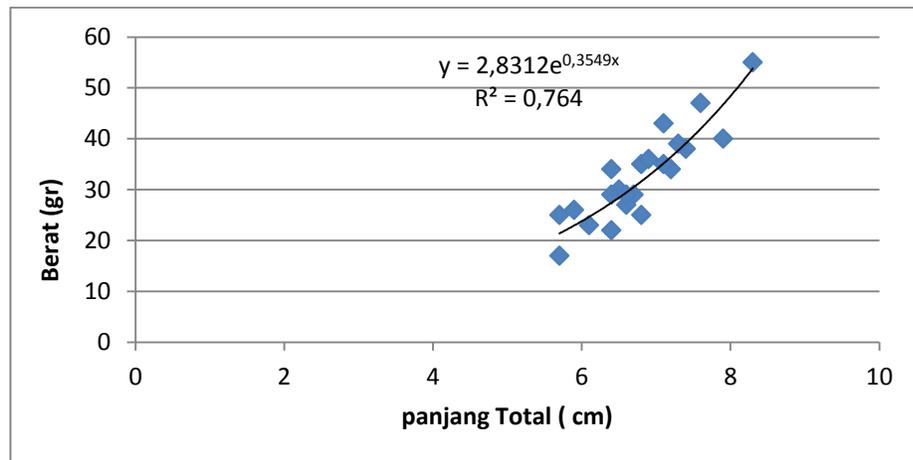


Gambar 4.1. Hubungan Panjang berat Tubuh *R. sumatrensis* pada stasiun I.



Gambar 4.2. Hubungan Panjang-Berat Tubuh *R. sumatrensis* pada stasiun II.

Berdasarkan gambar grafik pola pertumbuhan diatas dapat dilihat dari panjang dan berat *R. sumatrensis* pada stasiun 2 yaitu $b = 2.181x$ dengan $R^2 = 0.795$ yang artinya dari hasil pola pertumbuhan diatas menunjukkan $b < 3$ yang pertumbuhan berat berat *R. sumatrensis* lebih dominan dibandingkan dengan pertumbuhan panjang *R. sumatrensis*, maka stasiun 2 merupakan allometrik negatif, yang disebut dengan alometrik negatif yaitu nilai $b = 0,288$. Maka nilai korelasi menunjukkan bahwa laju pertambahan total berat sangat mempengaruhi pertumbuhan.



Gambar 4.3. Hubungan panjang berat tubuh (*R. sumatrensis*)

Pada stasiun III

Berdasarkan gambar grafik pola pertumbuhan di atas dapat dilihat dari panjang dan berat *R. sumatrensis* pada stasiun 1 yaitu $b = 2,831x$ dengan $R^2 = 0,764$ yang artinya dari hasil pola pertumbuhan diatas menunjukkan $b < 3$ yang pertumbuhan berat *R. sumatrensis* lebih dominan dibandingkan dengan pertumbuhan panjang *R. sumatrensis*, maka stasiun 3 merupakan allometrik negatif, yang disebut dengan alometrik negatif yaitu nilai $b = 0,288$. Maka nilai korelasi menunjukkan bahwa laju pertambahan total berat sangat mempengaruhi pertumbuhan.

4.2. Kelimpahan *R. sumatrensis*

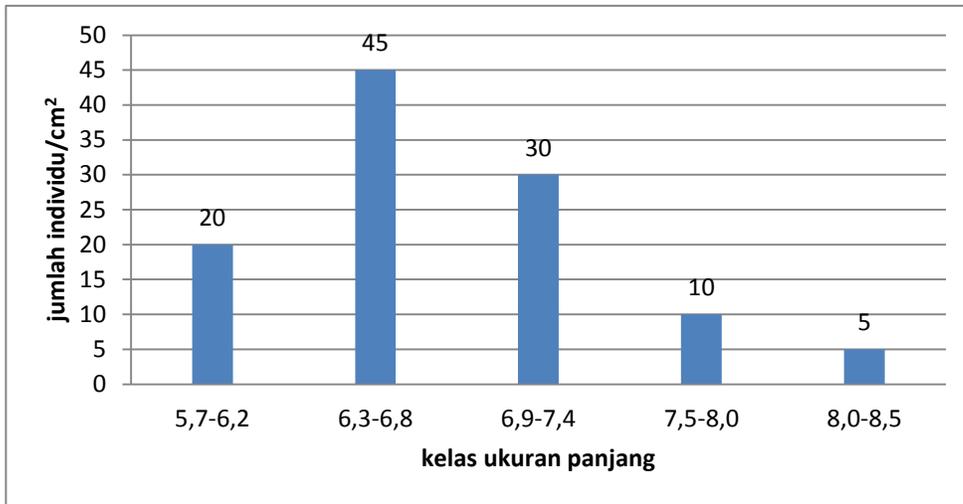
Hasil penelitian terhadap kepadatan populasi *R. sumatrensis* didapatkan pada stasiun 1 (110), stasiun 2 (229), stasiun 3 (240). Terdapat perbedaan kepadatan pada masing-masing stasiun.

Tabel 4.4. kelimpahan *R. sumatrensis*

Panjang	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Total
3,4 – 4,0	-	5	-	5
4,8 – 5,4	-	5	5	10
5,5 – 6,1	20	55	50	105
6,2 – 6,8	45	70	60	130
6,9 – 7,5	30	45	90	135
7,6 – 8,2	10	35	30	65
8,3 – 8,9	5	5	-	10

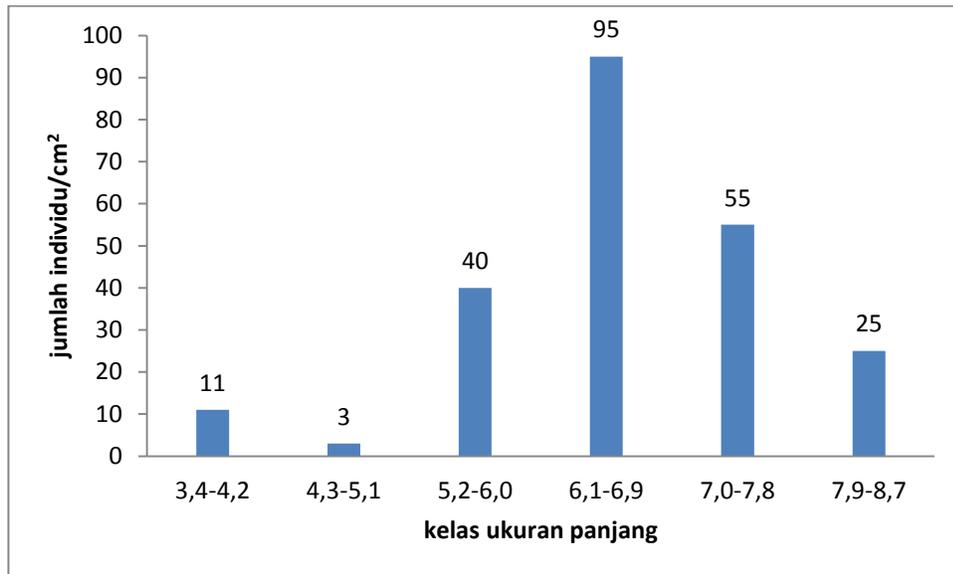
Berdasarkan gambar 4.4. dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan kelimpahan pada masing-masing stasiun. Perbedaan kelimpahan ini diduga beberapa faktor yang ada di lokasi penelitian seperti, jenis vegetasi, faktor biofisik kimia, perairan dan tipe substrat. Kerang pertama kali matang gonad pada selang ukuran panjang cangkang 18-

20 mm dan berumur kurang dari satu tahun. Hal ini diperkuat oleh pendapat (Pathansali & Soong, 1958) yang menyatakan bahwa kerang dewasa yang memijah dengan gonad matang terjadi dari bulan juli sampai Oktober. Maksimal pemijahan juga terjadi dalam pada bulan Oktober. Adapun kelimpahan merupakan hasil dari :



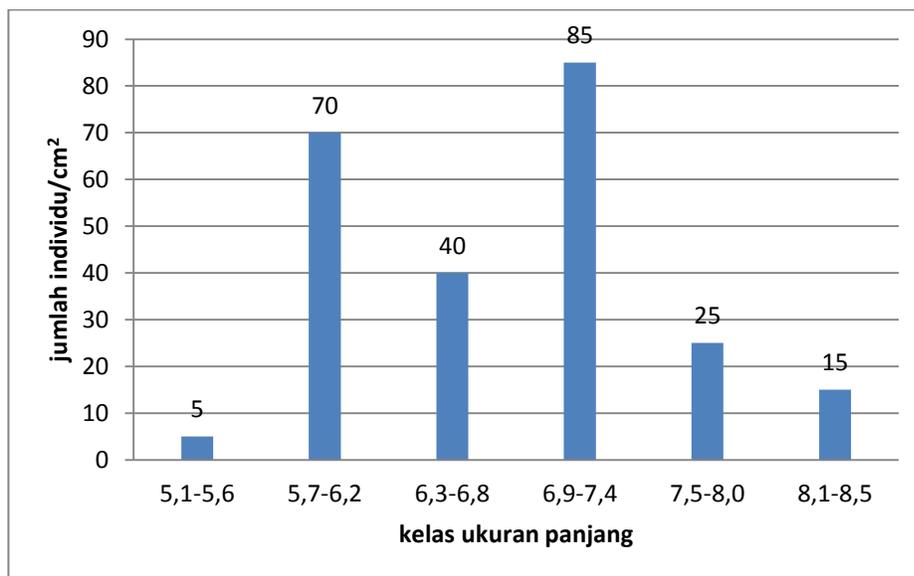
(a)

Stasiun I



(b)

Stasiun II



(c)

Stasiun III

Gambar 4.1. Diagram batang kelimpahan (*R. Sumatrensis*),

4.5. Hasil Pengukuran Kualitas Fisika Kimia Lingkungan

No	Parameter	Satuan	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
FISIKA					
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 (power of hydrogen)	7.21	7.21	7.58	8.02

KIMIA

7	Oksigen Terlarut (DO)	7.25	7.25	6.25	4.47
8	Kebutuhan Oksigen Kimiawi (COD)	Mg/L	25.16	15.64	12.4444
9	Fosfat	Mg/L	<0.003	<0.003	<0.003
10	Nitrat	Mg/L	2.28	2.56	
11	BOD	Mg/L	12.58	7.82	
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

a. Suhu air

Suhu merupakan salah satu faktor terpenting bagi organisme. Dari hasil pengukuran suhu rata-rata selama penelitian, terlihat bahwa suhu air berada pada kisaran 26-28 °C. (Nur, 2017) menyatakan suhu yang baik untuk kehidupan bivalvia pada substrat berpasir adalah 27-29,6 °C, sedangkan pada substrat berlumpur suhu perairan yang ada di substrat tersebut lebih tinggi 28,6-30 °C.. Suhu yang diperoleh pada stasiun 3 merupakan suhu yang paling optimum bagi kehidupan bivalvia, Sesuai dengan informasi Suwignyo *et al*, (2005) (Suwignyo, 2005) pada penelitian (Suwignyo, 2005) bahwa bivalvia menyukai lingkungan dengan suhu air berkisar 24 – 29 °C .

b. Kecerahan Air

Hasil pengamatan kecerahan air yang dilakukan pada setiap stasiun diperoleh data pada stasiun 1 berkisar 56 cm, stasiun 2 berkisar 54.75 cm, dan stasiun 3 berkisar 35 cm. Suridarma, (2011) menyebutkan, rendahnya nilai pengamatan kecerahan air pada setiap stasiun diduga karena banyaknya sedimen lumpur dan partikel lainnya,.Perbedaan jarak antara 1 stasiun dengan stasiun mempengaruhi tingkat kecerahan perairan. Perairan dengan skor kejernihan yang rendah pada saat cuaca normal dapat memberikan indikasi atau indikasi jumlah padatan tersuspensi di badan air tersebut.(Pingki, 2021) menyebutkan Kurangnya kilau dapat disebabkan oleh hujan atau limbah industri yang berat pada kejernihan air.

c. Derajat Keasaman (pH)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah di uji nilai pH Air selama penelitian di Sungai Barumun pada stasiun 1(7.21) , stasiun 2 (7.58) , dan stasiun 3 (8.02). data ini masih mendukung kehidupan R.sumatrensis di sungai barumun. Dimana ukhty (2020) menyatakan kelompok bivalvia dapat hidup pada kisaran pH 5,8 – 8,3. Berdasarkan baku mutu PP RI No 82 Tahun 2001 ambang batas pH adalah pH 6 – 9. Hal ini menyatakan bahwa Sungai Barumun masih berada dalam standar baku mutu yang telah ditetapkan bagi kehidupan hewan perairan. Menurut (Siagian, 2019) bahwa perbedaan nilai pH pada suatu perairan disebabkan karena adanya

penambahan atau kehilangan karbondioksida (CO_2) melalui proses fotosintesis yang akan menyebabkan perubahan Nilai pH di dalam air.

d. Kedalaman Air

Hasil penelitian Kedalaman air pada Sungai Barumun berkisar pada stasiun 1 (118 cm), stasiun 2 (121.5 cm), dan stasiun 3 (144 cm). (Ramadhani, 2020) mengatakan dalam penelitiannya kedalaman menentukan seberapa dalam matahari dapat menembus lapisan air. Kedalaman yang lebih rendah dapat menyebabkan kerang kepah spesies TAHU (*Meretrix meretrix*) mudah mengalami kekeringan dan perairan mudah keruh, sedangkan kedalaman yang terlalu dalam berakibat gelombang cenderung lebih besar

e. DO (Dissolved Oxygen)

Hasil pengamatan nilai DO pada setiap stasiun 1 (7.25 mg/L) stasiun 2 (6.25 mg/L) dan stasiun 3 (4.47 mg/L). Dalam penelitian (Rini Ramanda,) nilai DO didapatkan berkisar antara 4,4-6,0 ppm. Berdasarkan baku mutu kepmen LH No. 82 Tahun 2001 tentang baku mutu kualitas air sungai Nilai tersebut sudah memenuhi. (Swingle,1968) menyebutkan, Kandungan oksigen terlarut (DO) minimum adalah 2 ppm dalam keadaan normal dan tidak tercemar oleh senyawa beracun, kandungan oksigen terlarut minimum ini sudah cukup mendukung kehidupan organisme. (Fujaya, 2003) juga Menyatakan bahwa rendahnya DO dapat mengakibatkan Bivalvia maupun organisme lain mengalami kematian.

f. COD (Chemical Oxygen Demand)

Berdasarkan hasil pengamatan nilai COD pada setiap stasiun 1 (25.16 mg/L), stasiun 2 (15.64mg/L), dan stasiun 3 (12.44mg/L) menunjukkan bahwa nilai COD tertinggi terdapat pada stasiun 1 dan terendah terdapat pada stasiun 3.(Yennie,murtini 2005) menyebutkan Nilai COD optimum untuk kerang berkisar antara 2.10-16.20 mg/L. (Ramadhan, 2014) Dalam penelitiannya menyebutkan Tingginya kadar COD di sungai atau perairan lainnya dapat menyebabkan kondisi eutrofikasi. Eutrofikasi merupakan kondisi kekurangan oksigen yang dapat menyebabkan kematian pada organisme atau makhluk hidup di perairan.

g. BOD

Berdasarkan hasil penelitian BOD di laboratorium menyatakan bahwa nilai BOD di stasiun 1 memiliki rata-rata sebesar (12.58 mg/L), pada stasiun 2 (7.82mg/L) dan stasiun 3 (6.22 mg/L). berdasarkan Kepmen LH No 82 Tahun 2001 tentang Baku Mutu kualitas air sungai, pada stasiun 1 dan 2 dikategorikan pencemaran sedang, sedangkan pada stasiun 3 dikategorikan tercemar ringan. Maka nilai optimum dalam kehidupan kerang terdapat pada stasiun 3. Nilai BOD dalam unit pengolahan limbah yang tinggi dapat menunjukkan bahwa limbah tersebut kaya akan bahan organik yang akan menjadi substrat bagi mikroorganisme. Namun demikian, nilai BOD yang tinggi akan menurunkan oksigen terlarut sehingga proses aerob oleh oksigen sering tidak terjadi (Idris, 2021)

h. Nitrat (NO₃)

Hasil pengamatan konsentrasi nilai Nitrat di Sungai Barumun yang di Uji di Laboratorium pada stasiun 1 (2.28mg/L), stasiun 2 (2.56mg/L), dan stasiun 3 (2.74mg/L). Kadar nitrat pada setiap stasiun ini masih memenuhi standar mutu yang ditetapkan oleh PP No 82 tahun 2001, yaitu 20 mg/L . (Ismail, 2011) menyatakan bahwa ada potensi peningkatan kandungan nitrat dalam air pada saat terjadinya hujan dengan curah hujan yang cukup tinggi. Dalam penelitian lainnya, (Hu, 2018) menambahkan, curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan terbawanya nutrien nitrat dari kawasan pertanian menuju ke sungai dan kemudian terlarut menjadi satu dengan air sungai. (Nursaini & Harahap, 2022) dalam penelitiannya di sungai barumun, kandungan nitrat yang terdapat berkisar 3,137 – 4,409 mg/l , dalam kehidupan bivalvia nilai tersebut masih dalam kategori aman.

i. Cu

Dari hasil uji kadar logam berat Cu di Laboratorium Lingkungan Hidup pada stasiun 1 menunjukkan (<0.003 mg/l), stasiun 2 menunjukkan (<0.003 mg/l), dan stasiun 3 menunjukkan (<0.003 mg/l), maka kandungan logam Cu yang ada di sungai barumun tidak melebihi baku mutu yang telah ditetapkan berdasarkan SK Depkes RI No.03725/B/SK/1989 untuk biota konsumsi pada logam Cu yaitu 20 mg/kg. (Nurvita Agristiyani *et,al* 2022) mengatakan batas aman maksimum dalam konsumsi logam berat Cu pada jaringan lunak kerang *A. granosa* untuk orang dewasa berkisar 1,65-5,15 mg/kg/hari.

J. Cd

Nilai Cd yang dihasilkan pada stasiun 1 yaitu (<0.003), stasiun 2 yaitu (<0.003), dan stasiun 3 yaitu (<0.003). The codex Committee on Food Additive and Contaminants mengatakan bahwa kandungan maksimum logam Cd dalam makanan adalah sebesar 0.4 mg/kg. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (purba et al 2014) menunjukkan bahwa kontraksi logam Cd pada tubuh kerang hijau yang berasal dari Pelabuhan Tanjung Mas pada bulan November dan Desember 2013 ialah pada level tidak terdeteksi (di bawah batas deteksi SSA sebesar 0,01 mg/kg). Penelitian lain yang dilakukan oleh (Ersan Noviansyah,2021) menunjukkan konsentrasi logam Cd pada kerang hijau di perairan Tambak Lorok pada bulan Mei, Juli dan Agustus secara berturut turut adalah tidak terdeteksi (dibawah batas deteksi 0,01 mg/kg) ; 0,006 ; dan 0,128 mg/kg. sementara rerata konsentrasi logam Cd pada daging kerang hijau di perairan Morosari pada bulan Juli dan Agustus secara berturut-turut ialah tidak terdeteksi (dibawah batas deteksi 0,01 mg/kg) ; 0,0067; dan 0,0493 mg/kg.

K. Pb

nilai Pb pada stasiun 1 terdapat (0.1), stasiun 2 terdapat (0.2), dan stasiun 3 terdapat (0.2). Dalam penelitian (Dhika et al 2016) bahwa nilai Pb yang terukur perairan selatan Kabupaten Sampang berkisar antara 0.53–0.73mg/l. Konsentrasi tertinggi berada pada stasiun 3 dengan nilai konsentrasi 0.73 mg/l, Konsentrasi terendah pada stasiun 14 dengan nilai 0.53 mg/l. Rata – rata nilai konsentrasi Pb adalah 0.624.

1.6. Hasil Korelasi Pearson Antara Kelimpahan *R. sumatrensis* Terhadap Parameter Fisika Kimia Perairan Sungai Barumun

Nilai Korelasi yang diperoleh dari hasil kelimpahan *Corbicula sp.* dengan menggunakan metode komputersasi SPSS Versi 22 dapat dilihat pada tabel berikut :

No	Parameter	r ²
1	Suhu Air	-0,565
2	Kecerahan Air	-0,608
3	Kedalaman	0,663
4	Kekeruhan	0,721
5	Padatan tersuspensi (TSS)	0,687
6	Fosfat	-0,076
7	Nitrat	0,948
8	Ph	0,879
9	DO	-0,821
10	COD	-0,986
11	BOD	-0,986
12	Cu	-0,075
13	Cd	-0,076
14	Pb	0,997

Menurut Subianto (2013) 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 suhu air (-0,565), kecerahan air (-0,608), Fosfat (-0,076), DO (-0,821), COD (-0,986), BOD (-0,986), Cu (-0,075), dan Cd (-0,076) masuk dalam kategori tidak ada korelasi. Kedalaman (0,663), kekeruhan (0,721), kepadatan tersuspensi (0,687) dikategorikan Korelasi Kuat.