

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

**4.1 Hasil**

Berdasarkan hasil penelitian tentang Kelimpahan Makrozoobentos di Sungai Keramasan Kertapati Palembang yang sudah dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut:





**Tabel 4.1 1 Jenis dan Kelimpahan Makrozoobenthos**


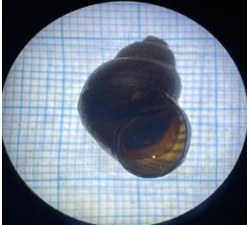

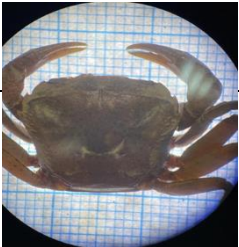
Divisi	Genus	Ind/m <sup>2</sup>			Jmlh pergenus
		ST1	ST2	ST3	
<i>Annelida</i>	<i>Lysidice</i>	27	16	25	68
<i>Arthropoda</i>	<i>Panaeus</i>	14	19	20	53
<i>Mollusca</i>	<i>Filopaludina</i>	1	0	2	3
<i>Arthropoda</i>	<i>Parathelphusa</i>	3	0	2	5
<i>Arthropoda</i>	<i>Chironomus</i>	32	12	28	72
	Jumlah	77	48	77	201
	Rata-rata (e)	0.25	0.35	0.25	40,2



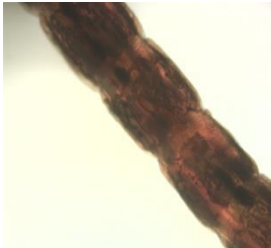
Berdasarkan Tabel 1. Stasiun dengan kelimpahan yang sama yaitu ST I dan ST III memiliki nilai kelimpahan yang sama dalam perhitungan rata-rata yaitu 0,25 Ind/m<sup>2</sup>. Sedangkan ST II memiliki nilai kelimpahan yaitu dengan nilai 0,35 Ind/m<sup>2</sup>.

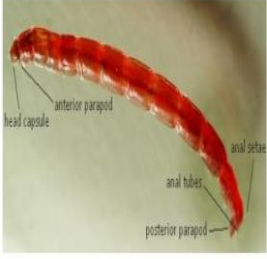
**Tabel 4.1.2 LEMBAR IDENTIFIKASI MAKROZOOBENTHOS**

No.	Gambar	Karakteristik	Genus

<p>1</p>	  <p>(Dokumentasi Pribadi, 2023)</p>  <p>(Rahmadina, 2019)</p>	<p><i>Lysidice</i> adalah cacing kecil : Jantan mencapai panjang 2 hingga 3 cm, sedangkan betina mencapai panjang 3 hingga 4 cm memiliki permukaan bersilia yang berdetak secara serempak untuk menggerakkan penggerak dan aliran cairan.</p> <p>Bagian Jantan bagian depannya berisi sperma berwarna putih sedangkan bagian belakangnya berwarna merah karena adanya pembuluh darah, sedangkan betina tubuhnya dipenuhi telur berwarna kuning.</p>	<p><i>Lysidice</i> (Rahmadina, 2019)</p>
<p>2</p>	 <p>(Dokumentasi Pribadi, 2023)</p>	<p>Tubuh udang dibagi menjadi dua bagian, yaitu bagian kepala yang menyatu dengan bagian dada (<i>chehalothorax</i>) dan bagian tubuh sampai ekor. Bagian chehalothorax terlindung oleh kulit kitin yang disebut karapas. Bagian ujung</p>	<p><i>Panaeus</i> (Bitner &amp; Ahmad, 1989)</p>

	 <p>Udang Contoh Literatur</p> <p>(Bittner , 1989)</p>	<p><i>chephalothorax</i> meruncing dan bergerigi yang disebut rostrum. Tubuh udang beruas-ruas dan tiap ruas terdapat sepasang anggota badan yang umumnya bercabang dua (biramous).</p>	
<p>3</p>	 <p>(Dokumentasi Pribadi, 2023)</p>  <p>(Nurinsiyah, 2009)</p>	<p>Memiliki tinggi cangkang sampai 85–100 mm dengan diameter 85–90 mm; bentuknya seperti kerucut membulat dengan warna hijau-kecoklatan atau kuning kehijauan. Puncak cangkang agak runcing, tepi cangkang menyiku tumpul pada yang muda, jumlah seluk 6-7, agak cembung, seluk akhir besar. Mulut membundar, tepinya bersambung, tidak melebar, umumnya hitam. Operculum agak bundar telur, tipis, agak cekung, coklat kehitaman</p>	<p><i>Fillopaludinna</i> (Nurinsiyah, 2009)</p>
<p>4</p>		<p>Kepiting bertubuh kecil, spsimen jantan dengan Panjang dan lebar</p>	<p><i>Parathelphusa</i></p>

	<p>(Dokumentasi Pribadi, 2023)</p>  <p>(Chia, 2006)</p>	<p>karapas 30-40mm. tubuh spesies ini relative tebal, lk ½ lebar karapas dan menggembung (<i>convex</i>) di bagian punggung. Tepi anterolateral bergigi tiga, kaki-kakinya (<i>pereopod</i>) rampng, terdapat duri kecil yang runcing di ujung masing-masing ruas merus, dekat perendian dengan ruas carpus.</p> <p>Punggung berwarna kecoklatan hingga gelap, terdapat pola lekukan di punggung serupa huruf V atau U sisi atas melebar, menyambung dengan huruf H dibagian bawahnya</p>	<p>(Chia, 2006)</p>
<p>5</p>	  <p>(Dokumentasi Pribadi, 2023)</p>	<p>Larva <i>Chironomus</i> memiliki ukuran sekitar 0,5-1cm, memiliki segmen pada tubuhnya, tubuh berwarna merah dan transparan. Larva <i>Chironomous sp.</i> mempunyai bentuk tubuh yang memanjang, silindris, dan terdiri dari kepala serta 12 segmen yang meliputi 3 segmen sebagai thorax dan 9 segmen abdomen. Di dalam rongga tubuh larva <i>Chironomous sp.</i> melakukan gerak yang undulated (bergelombang seperti ombak) sehingga air selalu mengalir kedalam berumbung dan keluar</p>	<p><i>Chironomus</i> (Sutrisno, 2011)</p>

	 <p>(Sutrisno, 2011)</p>	melalui ujung lainnya yang terbuka.	
--	---	-------------------------------------	--

**Tabel 4.1 3 Indeks Keanekeragaman (H'), Keseragaman (E), dan Dominasi (D)**

Berdasarkan pada tabel 4.1.3 indeks keanekeragaman,keseragaman dan dominasi adalah sebagai berikut:

Stasiun (ST)	(H')	Kategori	(E)	Kategori	(D)	Kategori
1	1,27	Sedang	0,79	Tinggi	0,31	Rendah
2	1,07	Sedang	0,98	Tinggi	0,34	Rendah
3	1,26	Sedang	0,78	Tinggi	0,30	Rendah

Berdasarkan Tabel 2. Stasiun yang memiliki Keanekaragaman (H') terbesar terletak pada stasiun I yaitu 1,27 dan yang terendah terletak pada stasiun II yaitu 1,07. Stasiun yang memiliki Keseragaman (E) terbesar terletak pada stasiun II yaitu 0,98 dan yang terendah pada stasiun I yaitu 0,79. Stasiun yang memiliki Indeks Dominasi (D) terbesar terletak pada stasiun II yaitu 0,34 dan yang terendah terletak pada stasiun III yaitu 0,30.

**Tabel 4.1 4 Rata-rata Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia**

Stasiun	Fisika		Kimia	
	Suhu (° C)	Kecerahan (cm)	Ph	DO (Mg/L)
1	33°	144 cm	6,1	3,28 Mg/L
2	30°	53 cm	5,16	1,35 Mg/L
3	30°	132 cm	6,93	2,81 Mg/L
Rata-rata	31,00°	110 cm	5,63	2,48 Mg/L

Berdasarkan Tabel 4.1.4. Stasiun yang memiliki Ph mendekati netral berada pada stasiun III dengan nilai 6,93 sedangkan yang terasam pada stasiun II dengan nilai 5,16 Sedangkan ph terasam didapatkan pada stasiun 2 hal ini dikarenakan pada stasiun 2 sebagian besar organisme air peka terhadap perubahan pH dan menyukai kisaran pH 7 – 7,5 apabila nilai pH dalam suatu perairan < 7 maka dapat menyebabkan turunnya keanekaragaman jenis makrozoobentos (Menurut Effendi 2003). Selanjutnya stasiun yang memiliki nilai DO tertinggi terletak pada stasiun I dengan nilai 3,28 Mg/L dan yang terkecil pada stasiun II 1,35 Mg/L.

Menurut Ridwan 2016, kadar oksigen yang rendah dapat menyebabkan kondisi anoksik, dan proses dekomposisi yang terjadi pada substrat dalam kondisi anaerobik dapat mengakibatkan perairan menjadi bau dan tercemar. Suhu kemudian menjadi , 33° di stasiun 1 dan 30° di stasiun 2 dan 3. Suhu juga berpengaruh terhadap aktivitas metabolisme makrozoobentos suhu perairan yang rendah dapat memperlambat proses metabolisme dalam tubuh makrozoobentos, hal ini berlaku sebaliknya yaitu suhu yang tinggi akan mempercepat proses metabolisme dan dapat merusak enzim serta reaksi reaksi dalam tubuh makrozoobentos (Nurlinda, 2019). Dengan stasiun I memiliki kecerahan tertinggi yaitu 144 cm dan yang terendah pada stasiun II yaitu 53 cm. Kecerahan perairan tergantung pada warna dan kekeruhan perairan, apabila kecerahan rendah maka dapat mengakibatkan terganggunya sistem osmoregulasi organisme akuatik seperti makrozoobentos. Sistem osmoregulasi yang terganggu diantaranya pernapasan dan daya lihat bentos, serta dapat menghambat penetrasi cahaya yang masuk ke dalam perairan ( Mushtofa, 2014) .

## 4.2 Kelimpahan Makrozoobenthos di Sungai Keramasan Kertapati Palembang

Odum 1993, indeks kelimpahan jenis berkisar antara 0 (nol) sampai 1 (satu), jika indeks kelimpahan ( $e$ ) mendekati nilai 1 (satu) maka seluruh jenis yang ada memiliki kelimpahan yang sama atau merata sedangkan jika nilai  $e < 1$  maka seluruh jenis yang ada kelimpahannya tidak merata, Hasil Penelitian berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan makrozoobenthos yang di temukan di sungai Keramasan Kertapati sebanyak 464 individu yang terdiri dari 5 divisi dan 5 genus. Kelimpahan makrozoobenthos tertinggi yang sama terdapat pada stasiun III dengan stasiun I total 0,25 individu. Samanya kelimpahan makrozoobenthos pada stasiun ini karena kondisi lingkungan yang masih alami dimana sebagian besar masih hutan dan kondisi perairan menunjang kehidupan dari makrozoobenthos. Kelimpahan makrozoobenthos sangat dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik pada suatu ekosistem perairan. Menurut Suin 2010, berpendapat bahwa tingginya kelimpahan makrozoobenthos karena adanya kondisi lingkungan yang menunjang kehidupan makrozoobenthos.

Pada stasiun II didapatkan sebanyak 0,35 persebaran individu makrozoobenthos pada stasiun ini dikarenakan terletak di dekat banyaknya aktivitas manusia seperti adanya perusahaan pt karet dan sangat dekat dengan pemukiman warga. Perubahan kondisi lingkungan perairan sangat berpengaruh pada kelimpahan makrozoobenthos pada setiap stasiun. Indeks Kelimpahan Jenis ( $e$ ) suatu makrozoobenthos berperan untuk mengetahui pemerataan pembagian individu diantara jenis yang ada dalam suatu habitat. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari Sungai Keramasan Kertapati pada semua tingkat kelimpahan yang berbeda setiap stasiun.

Pada ketiga stasiun ini berdasarkan tabel 1 didapatkan perhitungan makrozoobenthos 5 divisi dan 5 genus. 5 divisi tersebut diantaranya divisi *Annelida* terdiri dari *Lysidice*, divisi *Arthropoda* terdiri dari *Panaeus*, divisi *Mollusca* terdiri dari *Filopaludina*, divisi *Arthropoda* terdiri dari *Parathelphusa*, dan divisi *Arthropoda* terdiri dari *Chironomus*.

## 4.3 Indeks Keanekaragaman, Indeks Keseragaman, dan Indeks Dominasi

Struktur komunitas makrozoobenthos terdiri dari Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ), Indeks Keseragaman (E), dan Indeks Dominansi (C). Nilai keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi makrozoobenthos di perairan Sungai Keramasan Kertapati yang ditemukan dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Berdasarkan Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) secara keseluruhan nilai indeks keanekaragaman makrozoobenthos di Sungai Keramasan Kertapati memiliki kisaran nilai 1,07-1,20. Meisaroh 2019, melakukan penelitian di Pantai Serangan Provinsi Bali mengenai struktur makrozoobenthos mendapatkan nilai indeks keanekaragaman 0,66-2,14 tergolong dalam kategori rendah hingga sedang. Sehingga cenderung indeks keanekaragaman yang diperoleh pada penelitian di Sungai Keramasan Kertapati tergolong dalam Kategori sedang.

Kondisi perairan dengan nilai indeks keanekaragaman sedang menunjukkan bahwa ekosistem Sungai Keramasan Kertapati mengalami tekanan ekologis sedang. Akan tetapi kondisi tersebut cukup seimbang untuk mendukung kehidupan biota makrozoobenthos.

Nilai indeks keanekaragaman makrozoobenthos tertinggi terdapat pada stasiun 1 dengan nilai 1,27 sedangkan nilai indeks keanekaragaman terendah terdapat pada stasiun 2 dengan nilai 1,07. Hal ini mungkin dikarenakan titik yang berada dekat dengan perumahan warga dan limbah pabrik sehingga dan menjadikan keanekaragamna menjadi rendah (Purnami, 2010). Menurut penelitian Meisaroh 2019, tingkat keanekaragaman yang rendah mengindikasikan ekosistem yang tercemar dengan jumlah individu tiap spesies rendah dan kestabilan komunitas rendah.

Nilai indeks keseragaman makrozoobenthos tertinggi terdapat pada stasiun 2 dengan nilai 0,98 dan nilai indeks keseragaman terendah terdapat pada stasiun 3 dengan nilai yaitu 0,78. Menurut Herawati 2017, menyatakan nilai kategori indeks keseragaman yang mendekati 1 berarti dalam area pengamatan tidak terdapat individu yang jumlahnya lebih banyak dari pada jumlah individu yang lainnya.

Nilai indeks keseragaman di Sungai Keramasan Kertapati yang tertinggi pada stasiun 2 yaitu 0,98. Nilai tersebut mendekati 1 artinya jumlah biota yang terdapat di stasiun 2 tidak ditemukan individu dengan jumlah yang mendominasi. Hal ini diduga sebaran jumlah individu tiap jenis tidak sama dan cenderung di dominasi oleh jenis jneis tertentu menandakan ekosistem tersebut mempunyai keseragaman yang normal, dan tidak ada jenis yang dominan serta pembagian jumlah individu merata, bahwa penyebaran jumlah individu tiap jenis sama (Musthofa, 2014).



Nilai indeks dominansi dari seluruh stasiun yang telah dilakukan pengamatan diperoleh hasil nilai berkisar 0,30-0,34 yang tergolong dalam kategori rendah. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan Meisaroh 2019 memperoleh hasil indeks dominansi makrozoobenthos dengan nilai berkisar 0,17-0,23 yang tergolong dalam kategori rendah.

Sesuai dengan pernyataan Sukawati 2018, bahwa rendahnya indeks dominansi dapat dipengaruhi oleh ketersediaan makanan yang melimpah. Nilai indeks dominansi pada ketiga stasiun yang berkisar 0,34-0,36 terbilang cukup rendah artinya tidak ada spesies yang mendominasi. Semakin rendah nilai dominansi pada suatu perairan oleh suatu spesies terhadap spesies lainnya menunjukkan bahwa lingkungan perairan tersebut Stabil (Fachrul, 2007). Indeks dominansi dapat digunakan untuk melihat kekayaan jenis komunitas dan keseimbangan jumlah individu setiap spesies.

Menurut Pranoto 2017, hubungan dari indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi adalah mengetahui seberapa banyak spesies yang ada dan seberapa merata distribusi individu antara spesies-spesies tersebut, atau seberapa merata individu yang terdapat di sungai tersebut dan jika indeks dominansi rendah maka individu tersebut kurang merata dan kurang dominan.

Kisaran suhu pada stasiun 1 33°C dan stasiun 2 dan 3 adalah 30°C berdasarkan temuan pengukuran suhu pada tabel 3. Kisaran suhu ini khas untuk proses kehidupan makrozoobentos. Menurut Rahman 2015, antara 20-30°C dengan kisaran suhu tinggi sekitar 33°C, merupakan suhu optimal untuk pembentukan makrozoobenthos. Menghasilkan masalah dengan siklus hidup pengembangan, sedangkan penurunan suhu memperpanjang durasi. Masa transisi generasi. Effendi 2008, menunjukkan kisaran suhu yang ideal untuk perkembangan organisme akuatik. Permintaan oksigen dapat meningkat sebagai akibat dari peningkatan suhu metabolisme dan laju pernapasan hewan air. Suhu juga berpengaruh terhadap aktivitas metabolisme makrozoobentos. Suhu perairan yang rendah dapat memperlambat proses metabolisme dalam tubuh makrozoobentos, hal ini berlaku sebaliknya yaitu suhu yang tinggi akan mempercepat proses metabolisme dan dapat merusak enzim serta reaksi-reaksi dalam tubuh makrozoobentos (Nurlinda, 2019).

Kecerahan perairan yang diperoleh pada masing-masing bernilai 144 cm pada stasiun I, 53 cm pada stasiun II, dan 132 cm pada stasiun III. Kecerahan badan air terkait erat dengan jumlah cahaya yang menembusnya. Hal ini didukung oleh pendapat Zahidin 2015, kecerahan saluran air sangat dipengaruhi oleh unsur-unsur halus yang

mengambang di air, baik biologis maupun anorganik. Hal ini didukung oleh pendapat Effendie 2008, kecerahan air ditentukan oleh warna dan kekeruhannya, kecerahan rendah atau kekeruhan tinggi dapat mencegah cahaya menembus air dan mengganggu proses osmoregulasi makhluk air, termasuk respirasi dan penglihatan. Sistem osmoregulasi yang terganggu diantaranya pernapasan dan daya lihat bentos, serta dapat menghambat penetrasi cahaya yang masuk ke dalam perairan (Mushthofa, 2014).

Kandungan oksigen terlarut (DO) masing-masing stasiun sebesar 3,28 Mg/L pada stasiun I, 1,35 Mg/L pada stasiun II, dan 2,81 Mg/L pada stasiun III. Kandungan oksigen terlarut (DO) pada ketiga stasiun tersebut relatif rendah, hal ini terkait dengan banyaknya larva yang masuk ke dalam perairan sungai. Menurut Barus 2014, nilai oksigen terlarut di perairan harus berkisar 6-8 Mg/L, semakin rendah nilai DO maka semakin tinggi pula jumlah pencemaran di lingkungan tersebut. Hal ini didukung oleh pendapat Zahidin 2015, bekurangannya oksigen terlarut dalam air sering dikaitkan dengan tingginya bahan organik yang masuk ke perairan, yang dapat menimbulkan masalah besar bagi kehidupan makrozoobentos.

pH air yang dikumpulkan di setiap lokasi adalah, stasiun I bernilai 6,10 stasiun II bernilai 5,16 dan stasiun III bernilai 6,93. Nilai pH yang bernilai < 7 termasuk bersifat asam dan dapat mengakibatkan penurunan dari keanekaragaman makrozoobentos. Sampah organik dan anorganik yang dibuang ke sungai berpengaruh terhadap peningkatan nilai derajat keasaman atau pH.

Menurut Effendi 2008, sebagian besar biota perairan sensitif terhadap perubahan pH, dan meskipun kisaran pH, yang ideal adalah sekitar 7-8,5, nilai pH 6,0 - 6,5 dapat menyebabkan penurunan makrozoobentos. Hal ini didukung oleh pendapat Putra 2014, pada pH yang ideal, organisme yang menghuni di sana akan berkembang namun jika pH air terlalu tinggi atau terlalu rendah, organisme tidak akan bertahan. Derajat keasamaan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan bentos. Nilai pH yang disukai organisme makrozoobentos yaitu kisaran 7 – 7,5. (Paena, 2015). Sebagian besar organisme air peka terhadap perubahan pH dan menyukai kisaran pH 7 – 7,5 apabila nilai pH dalam suatu perairan < 7 maka dapat menyebabkan turunnya keanekaragaman jenis makrozoobentos (Effendi, 2003).