

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Keanekaragaman

Keanekaragaman adalah suatu perbedaan makhluk hidup yang berbeda jenis, misalnya perbedaan pada sifat yang tampak seperti bentuk, fungsi, warna, tempat hidup, dan sebagainya. Keanekaragaman ini ditentukan oleh dua komponen yaitu jumlah spesies organisme dan jumlah individu antar spesies (Asriani, 2008). Keanekaragaman merupakan salah satu karakteristik ekosistem dan sebagai salah satu tema pokok dalam studi ekologi. Walaupun keanekaragaman merupakan tema sentral dalam ekologi, namun terdapat ketidaksamaan paham mengenai bagaimana keanekaragaman ekologis dapat diukur melalui pencatatan jumlah spesies, kelimpahan relatif spesies, atau pemakaian ukuran-ukuran yang mengabungkan komponen spesies dalam kelimpahan individu spesiesnya (Banilodu, 2002).

Keanekaragaman spesies adalah keanekaragaman yang ditemukan di antara makhluk hidup yang berbeda spesies. Di dalam suatu daerah terdapat bermacam jenis makhluk hidup baik tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme. Setiap komunitas ekologi memiliki spesies yang berbeda-beda. Ahli-ahli mengetahui bahwa keanekaragaman makhluk hidup yang lebih tinggi adalah di daerah tropika dari pada di daerah beriklim sedang atau daerah kutub. Variasi keanekaragaman lain ditemukan di pulau-pulau kecil atau pulau terpencil yang biasanya memiliki jumlah spesies yang lebih rendah dari pulau besar atau pulau yang lebih dekat dengan benua besar. Keanekaragaman makrozoobentos merujuk pada beragamnya organisme makro (ukuran yang cukup besar) yang hidup di dasar perairan, seperti sungai, danau, atau laut. Organisme-organisme ini termasuk berbagai jenis serangga air, moluska, cacing, krustasea, dan banyak lagi, yang secara kolektif membentuk ekosistem yang penting untuk mengukur kesehatan perairan dan lingkungan secara keseluruhan (Abidin, 2018).

2.2. Makrozoobentos

Makrozoobentos merupakan organisme akuatik yang hidup di dasar perairan dengan pergerakan relatif lambat yang sangat dipengaruhi oleh substrat dasar serta kualitas perairan. Makrozoobentos sangat bergantung pada toleransi dan tingkat sensitifnya terhadap kondisi lingkungannya. Kisaran toleransi dari makrozoobentos terhadap lingkungan berbeda-beda. Makrozoobentos merupakan salah satu kelompok terpenting dalam ekosistem perairan sehubungan dengan peranannya sebagai organisme kunci dalam jaring makanan. Selain itu, tingkat keanekaragaman yang terdapat di lingkungan perairan dapat digunakan sebagai indikator pencemaran (Handayani *et al*, 2000).

Sebagai organisme yang hidup diperairan, hewan makrozoobentos sangat peka terhadap perubahan kondisi lingkungan tempat hidupnya, sehingga akan berpengaruh terhadap komposisi dan kelimpahannya. Indeks keanekaragaman makrozoobentos menunjukkan kondisi perairan sungai tersebut (Angelier, 2003). Makrozoobentos juga dimanfaatkan sebagai bioindikator perairan, karena memiliki sifat yang sangat peka terhadap perubahan lingkungan perairan yang ditempatinya, Keberadaan makrozoobentos dapat dilihat dari substrat dasar perairan yang sangat menentukan perkembangan organisme tersebut. Sungai berarus deras substrat dasar berupa batu-batuan lebih sering ditemukan Filum Arthropoda dan *Mollusca* sedangkan substrat berpasir dan lumpur lebih sering dijumpai Filum Annelida dan *Mollusca*. Kelimpahan dan keanekaragaman komunitas makrozoobentos juga ditentukan oleh sifat fisika, kimia, dan biologi perairan. Sifat fisik perairan seperti, kedalaman, kecepatan arus, warna, kekeruhan atau kecerahan, dan suhu air. Sifat kimia perairan antara lain, kandungan gas terlarut, bahan organik, pH, kandungan hara, dan faktor biologi yang berpengaruh adalah komposisi jenis hewan dalam perairan diantaranya adalah produsen yang merupakan sumber makanan bagi hewan

makrozoobentos dan hewan predator yang akan mempengaruhi kelimpahan makrozoobentos (Setyobudiandi, 1997).

2.3 Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Kehidupan Makrozoobentos

1. Konentrasi ion hydrogen (Ph)

Ph adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan (Fakruzzaini & Aprilianto, 2017). pH air sungai berkisar 4–9. Nilai pH menjadi faktor yang penting dalam perairan karena nilai pH pada air akan menentukan sifat air menjadi bersifat asam atau basa yang akan mempengaruhi kehidupan biologi di dalam air. Perubahan keasaman air, baik ke arah alkali maupun asam, akan sangat mengganggu kehidupan ikan dan hewan air lainnya. Kisaran pH yang cocok bagi organisme akuatik tidak sama tergantung pada jenis organisme tersebut sebagian besar biota akuatik peka terhadap perubahan pH dan menyukai pH sekitar 7-7.5. Apabila nilai pH 6 – 6.5 akan menyebabkan keanekaragaman plankton dan hewan mikrobenthos akan menurun. Kondisi pH dapat mempengaruhi tingkat toksisitas suatu senyawa kimia, proses biokimiawi perairan, dan proses metabolisme organisme air (Cech, 2005).

2. Suhu

Suhu mempengaruhi reaksi kimia dan biologi yang terjadi di dalam air. Kenaikan suhu air di badan air penerima, saluran air, sungai danau dan lain sebagainya akan menimbulkan akibat sebagai berikut: 1) jumlah oksigen terlarut didalam air menurun; 2) kecepatan reaksi kimia meningkat; 3) kehidupan ikan dan hewa air lainnya terganggu, peningkatan suhu juga menyebabkan terjadinya peningkatan dekomposisi bahan organik oleh mikroba. Selain itu suhu air sungai merupakan faktor pembatas bagi organisme akuatik (saksena dkk., 2008). Suhu normal untuk kehidupan makrozoobentos

adalah 24- 27⁰C, sedangkan suhu yang baik unntuk pertumbuhan hewan makrozobentos yaitu 25 – 31⁰C (Kinanti *et al*, 2014).

3. Dissoloved Oxygen, DO

Oksigen terlarut (*Dissoloved Oxygen, DO*) adalah jumlah oksigen yang terlarut dalam volume air tertentu. DO dalam air sangat dibutuhkan untuk mendukung kehidupan organisme yang ada dalamnya. Sumber utama DO adalah fotosintesis selain itu karakteristik sungai juga memepengaruhi keberadaan DO. Karakteristik sungai yang relative tenang dan tidak ada turbulensi akan menyebabkan proses reaerasi udara kedalam air menjadi berkurang sehingga proses difusi oksigen kedalam air sungai pun menjadi tidak optimal (saksena dkk., 2008). Menurut penelitian Marpaung (2013) nilai DO yang mampu mendukung kehidupan makrozoobentos adalah kisaran 4-6 mg/l.

4. Kecerahan

Kecerahan air sungai dipengaruhi oleh banyak materi tersuspensi yang ada didalam air sungai. Materi ini akan mempengaruhi masuknya sinar matahari ke air sungai. Kekruhan dapat mempengaruhi kehidupan dalam air, yakni akan mengganggu system pernafasan dan daya lihat biota akuatik serta dapat menghambat penetrasi cahaya kedalam air (Cech, 2005). nilai kecerahan berdasarkan baku mutu yang baik yaitu > 600 cm, Kecerahan perairan dipengaruhi oleh bahan organik seperti plankton, jasad renik, dan detritus juga oleh bahan anorganik seperti partikel lumpur dan pasir yang melayang dalam kolom perairan (Zahidin, 2008 dalam Choirudin *et al.*, 2014).

5. Substrat

Substrat dasar merupakan salah satu faktor ekologis utama yang mempengaruhi struktur komunitas makrozoobenthos. Penyebaran

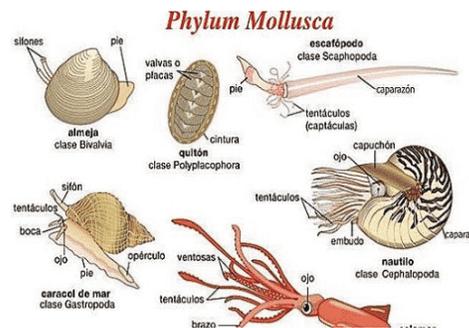
makrobenthos berkorelasi dengan tipe substrat. Odum (1993) menyatakan substrat dasar atau tekstur tanah merupakan komponen yang sangat penting bagi kehidupan organisme. Substrat di dasar perairan akan menentukan kelimpahan dan komposisi jenis dari hewan bentos.

2.3. Macam Macam Makrozoobentos

Pada umumnya makrozoobentos terbagi menjadi beberapa filum yaitu:

2.3.1. Mollusca

Mollusca tergolong kelompok hewan merupakan organisme yang hidup di dekat perairan zona bentik seperti sungai dan laut. Mollusca hidup pada sedimen baik itu batu, lumpur, pasir dan lain lain dan bisa beradaptasi dengan tekanan air dalam serta tekanan air deras. Sebagian atau pengaruh siklus hidup moluska berada didasar perairan baik yang kecil merayap maupun menggali lubang Selain itu pergerakan moluska relative terbatas. Mollusca diantaranya adalah gastropoda dan bivalvia merupakan salah satu filum dari makrozoobentos yang dijadikan sebagai bioindikator pada ekosistem perairan (Mancintosh *et al*, 2002).



Gambar 1. Filum mollusca (Mancintosh 2002)

Mollusca dikelompokkan lagi menjadi beberapa jenis hewan yaitu:

1. *Gastropoda*

Gastropoda merupakan jenis dari Mollusca. *Gastropoda* terus berkembang selama lebih 550 juta tahun dan mampu beradaptasi pada berbagai habitat seperti air laut, air tawar, dan

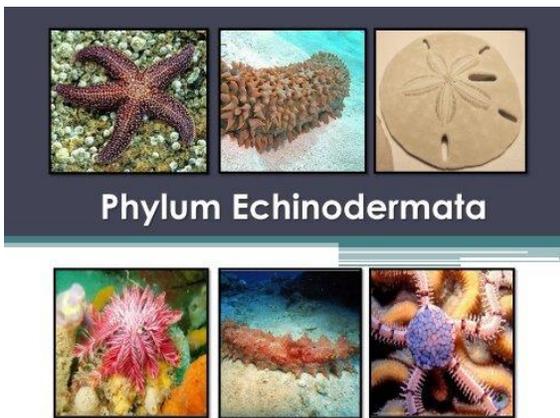
darat. Gastropoda mempunyai bentuk tubuh bilateral simetri sesuai dengan bentuk cangkang. Cangkang pada gastropoda berbentuk terpilin atau spiral. contoh dari gastropoda yang sering kita temui adalah siput dan keong. Gastropoda biasanya memiliki cangkang yang bergelung, namun ada juga yang memiliki cangkang seperti topi atau berbentuk kerucut. Beberapa ada yang memiliki cangkang yang miip bivalvia, seperti kerang. Walaupun mudah retak dan tipis, cangkang memberikan perlindungan dari predator, dan stress mekanik (Kozlof, 1990, hlm 384).

2. *Bivalvia*

Bivalvia atau dikenal sebagai *Pelecypoda* dan *Lamellibranchia*. Hewan ini biasa disebut *bivalvia* karena memiliki dua cangkang di kedua sisi tubuh dengan engsel punggung. Cangkang berfungsi sebagai pelindung tubuh, dan bentuknya digunakan untuk membedakannya. Yang termasuk kedalam *Bivalvia* meliputi kerang, tiram, remis, kijing (Romimohtarto, 2009).

2.3.2. Echinodermata

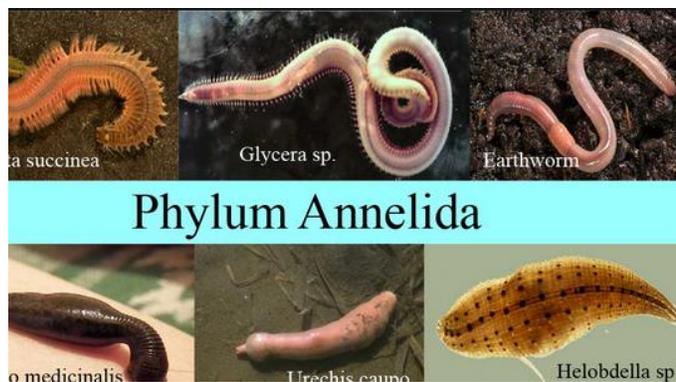
Filum Echinodermata adalah kelompok hewan yang sudah memiliki system pencernaan yang lengkap seperti mulut, usus, dan anus. Ciri khas filum ini adalah adanya bulu getar yang berisi sel-sel aneboid yang berkeliaran. Tidak memiliki system peredaran darah, system saraf primitif. Alat indra tidak berkembang dengan baik dan permukaan tubuh peka terhadap sentuhan. Memiliki alat kelamin terpisah dan alat perkembang biakan yang sederhana telur dan spermatozoa dapat dikeluarkan tanpa bantuan kelenjar-kelenjar tambahan (Romimohtarto, 2009).



Gambar 2. Contoh dari phylum Echinodermata (Romimohtarto, 2009).

2.3.3. Annelida

Kualitas perairan berpengaruh langsung terhadap organisme yang hidup di dalamnya yang salah satunya adalah fillum Annelida. Annelida hidup relative menetap disuatu susbtrat sehingga keberadaan ataupun ketidak beradaanya dapat memberikan gambaran kondisi perairan tempat hidupnya. Kelompok hewan ini berperan penting dalam rantai makanan, karena annelida salah satu mata rantai dalam proses penguraian bahan organik dan sumber makanan bagi organisme lain. (Santosa, 2000).



Gambar 3. Contoh phylum annelida (Santosa, 2000)

2.3.4. Arthropoda

Arthropoda adalah filum yang banyak dan mudah dijumpai tempat hidup arthropoda ini biasanya ditemukan di air laut, air tawar, darat, kanopi, daun, batang, akar, tanah, dan berterbangan di lingkungan. Biasanya arthropoda yang hidup di air tawar atau sungai seperti: kelas crustacean (lobster, udang, kepiting, udang karang, kaki seribu, dll) pola hidup arthropoda ini berbagai bentuk yakni simbiosis, komensalis, parasite dan hidup bebas (Pratiany R. 2011).



Gambar 4. Contoh phylum arthropoda (Pratiany 2011).

Diantara kelas-kelas tersebut terdapat beberapa kelompok hewan yang dapat dijadikan bioindikator lingkungan yaitu :

1. *Crustacea*

Anggota kelas *crustacea* pada umumnya merupakan hewan akuatik. Pembagian tubuh sudah jelas, terdiri atas bagian kepala, dada dan perut. Bagian kepala dan dada menyatu dan disebut *Cephalothorax*. Bagian kepala merupakan penyatuan antara empat buah segmen. Crustacea merupakan kelas dari arthropoda yang hidupnya di perairan tawar maupun laut, hewan ini bernafasa menggunakan insang.

Crustacea dapat hidup dalam berbagai habitat air tawar, air asin dan daratan. Menurut Rusyana (2011, hlm. 146) Crustacea dibagi menjadi beberapa subkelas, diantaranya :

- 1) *Chephalocarida*, merupakan crustacea primitif
- 2) *Branchiopoda*, merupakan crustacea penghuni air tawar

- 3) *Ostracoda*, merupakan crustacea penghuni air tawar dan laut
- 4) *Copepoda*, merupakan crustacea planktonik.

2. *Insekta*

Menurut Handayani (2018, hlm, 52) *Insekta* merupakan makhluk hidup di bumi yang memiliki jumlah terbanyak dari kelasnya. Mereka dapat hidup hampir di semua tempat baik di daratan maupun di air. Insekta yang hidup di dalam perairan disebut larva. Larva insekta dapat dijadikan bioindikator untuk menentukan kualitas perairan karena larva insekta bersifat intoleran terhadap lingkungan, terutama limbah (Maulina, *et al*, 2014).

2.4. Makrozoobentos Sebagai Bahan indikator

Menurut Bylak & Kukuła (2018), makrozoobentos merupakan invertebrata yang menghuni dasar perairan. Akibatnya, kemampuan komunitas makrozoobentos sungai untuk beradaptasi terhadap perubahan kualitas air sungai tercermin dari komposisi dan strukturnya. Ketidak seimbangan fisik, kimia, dan biologis air seringkali dapat diperkirakan dengan bantuan makrozoobentos. Karena makrozoobentos merupakan biota perairan yang mudah terpengaruh oleh keberadaan bahan pencemar baik pencemaran kimia maupun fisik, maka perairan yang tercemar akan mempengaruhi kelangsungan hidup organisme makrozoobentos. Hal ini disebabkan karena makrozoobentos pada umumnya tidak dapat bergerak, sehingga setiap polutan yang masuk ke dalam tubuhnya akan terakumulasi. Kelimpahan dan keragaman akan dipengaruhi oleh perubahan sifat substrat dan penambahan polusi.

Dalam ekosistem perairan, makrozoobentos berfungsi sebagai rantai makanan. Berdasarkan tingkat tropis, Makrozoobentos mencapai tingkat konsumsi pertama dan kedua sebelum dikonsumsi oleh konsumen yang lebih tinggi seperti ikan. Populasi dan persebaran komunitas makrozoobentos dipengaruhi oleh sifat fisik, kimia, dan biologi air, sama seperti biota lainnya.

Pasang surut, kekeruhan, substrat dasar, dan suhu air adalah karakteristik air. Populasi makrozoobentos yang menyusun ekosistem perairan dapat dipengaruhi secara negatif oleh perubahan kondisi fisik dan kimia suatu perairan. Dua sungai merupakan salah satu Perairan Lotic yang bergerak, dan berfungsi sebagai media atau lokasi bagi organisme makro dan mikro yang persisten dan bergerak. Organisme yang mampu beradaptasi dengan kecepatan arus atau aliran air adalah organisme yang hidup di badan air (Rosenberg dan Resh, 1993).

Makrozoobentos juga dimanfaatkan sebagai bioindikator perairan, karena memiliki sifat yang sangat peka terhadap perubahan lingkungan perairan yang ditempatinya (Wilhm, 1975). Keberadaan makrozoobentos dapat dilihat dari substrat dasar perairan yang sangat menentukan perkembangan organisme tersebut. Sungai berarus deras substrat dasar berupa batu-batuan lebih sering ditemukan Filum Arthropoda dan Mollusca sedangkan substrat berpasir dan lumpur lebih sering dijumpai Filum Annelida dan Mollusca. Peranan makrozoobentos di perairan sudah banyak diketahui, selain berperan dalam mineralisasi dan pendaaurulang bahan-bahan organik, juga merupakan salah satu makanan alami bagi ikan pemakan hewan dasar (Hynes 1976).

Di samping itu makrozoobentos dapat juga digunakan sebagai indikator biologis perubahan kualitas lingkungan perairan. Kelebihan penggunaan makrozoobentos sebagai indikator pencemaran organik adalah karena jumlahnya relatif banyak, mudah ditemukan, mudah dikoleksi dan diidentifikasi, bersifat immobile, dan memberikan tanggapan yang berbeda terhadap kandungan bahan organik. Dari uraian yang telah dikemukakan di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kondisi serta tingkat pencemaran perairan sungai dengan memanfaatkan organisme makrozoobentos dan mengukur parameter fisika, kimia perairan. Sebagai organisme yang hidup di perairan, hewan makrozoobentos sangat peka terhadap perubahan kondisi lingkungan tempat hidupnya, sehingga akan berpengaruh

terhadap komposisi dan kelimpahannya. Indeks keanekaragaman makrozoobentos menunjukkan kondisi perairan sungai tersebut (Angelier, 2003).

2.5. Sungai

Sungai merupakan salah satu wadah tempat berkumpulnya air dari suatu kawasan. Air permukaan atau air limpasan mengalir secara gravitasi menuju tempat yang lebih rendah. Kualitas air sungai di suatu daerah sangat dipengaruhi oleh aktifitas manusia, khususnya yang berada di sekitar sungai (Ibisch, dkk, 2009). Jika aktifitas tersebut diimbangi oleh kesadaran masyarakat yang tinggi dalam melestarikan lingkungan sungai, maka kualitas air sungai akan relatif baik. Namun sebaliknya, tanpa adanya kesadaran dan partisipasi aktif dari masyarakat maka kualitas air sungai akan menjadi buruk. Buruknya kualitas air sungai akan berdampak pada menurunnya jumlah biota sungai dan secara umum akan semakin menurunkan kualitas air sungai di bagian hilir yang kemudian bermuara di laut.

Menurut PP no 38 Tahun 2011 Tentang Sungai, dalam mengelola sungai ada beberapa hal yang harus diperhatikan, salah satunya sempadan sungai. Sempadan sungai adalah ruang di kiri dan kanan palung sungai di antara garis sempadan dan tepi palung atau tanggul sungai dengan jarak 3m dari tepi luar kaki tanggul. Dalam rangka melindungi sungai dan mencegah pencemaran air sungai, pembatasan pemanfaatan pada sempadan sungai perlu dilakukan. Pemerintah telah mengatur bahwa sempadan sungai tidak boleh ditanami tanaman selain rumput dan tidak boleh pula didirikan bangunan. Namun begitu, karena keterdesakannya, banyak warga yang mendirikan bangunan sebagai tempat tinggal. Tidak hanya tinggal di sempadan sungai, mereka juga beraktifitas dan melakukan kegiatan usaha seperti industri rumahan dan peternakan babi di kawasan tersebut. Hal tersebut memungkinkan adanya dampak terhadap kualitas air sungainya.

2.6. Kualitas air Sungai

Kualitas Air Sungai dilihat dari parameter fisika dan kimia air mengindikasikan telah terjadi penurunan kualitas. Restorasi kualitas air sungai termasuk salah satu bagian dari restorasi hidrologi sungai. Perubahan kualitas air sungai dapat dikarenakan terjadinya perubahan komponen penyusun sungai seperti kemiringan sungai, meander sungai, debit, temperatur, DO, kecepatan aliran, dan gaya gesek terhadap dasar sungai (Maryono 2016). Kualitas air dapat dipecahkan kepada tiga kategori utama yaitu kualitas atau sifat fisika, kimia dan biologi. Parameter fisika bagi kualitas air adalah bau dan rasa, kekeruhan, suhu. Adapun parameter kimia adalah nutrien bahan organik, bahan non organik. Organisme yang hidup di dalam air seperti sungai merupakan parameter biologi sebagai penentu kualitas air sungai (Wardhana, 2006).

2.7. Sungai Seligu Rantau

Sungai seligu rantau terletak di desa lubuk raman kecamatan rambang niru kabupaten muara enim, Kabupaten Muara Enim merupakan salah satu daerah di Provinsi Sumatera Selatan. Secara geografis terletak pada posisi antara 4° – 6° Lintang Selatan dan 104° – 106° Bujur Timur. Kabupaten Muara Enim mempunyai wilayah cukup luas dan mempunyai sumber daya alam yang cukup melimpah dengan sebagian besar wilayahnya merupakan daerah aliran sungai. Luas wilayah Kabupaten Muara Enim sekitar 7.383,9 km² terletak di tengah-tengah wilayah Provinsi Sumatera Selatan, Kecamatan Rambang niru seluas 628,24 km² atau (6,9 persen) terbagi menjadi 16 wilayah yakni Air Cekdam, Air Enau, Air Limau, Air Talas, Aur Duri, Gemawang, Gerinam, Jemenang, Kasih Dewa, Lubuk Raman, Manunggal Jaya, Manunggal Makmur, Muara Emburung, Suban Jeriji, Tanjung Menang, Tebat Agung. (Hasanah dkk, 2021).

Sungai ini memiliki panjang ± 540m -1.800m, lebar sungai ±10m dengan kedalam 2-5m, sungai ini berbentuk Y dan tidak memiliki aliran dari sungai sungai besar yang berada di daerah tersebut, akan tetapi sungai ini mengalir ke sungai raja mampat. Dahulunya sungai ini dijadikan tempat merendam kayu

untuk jadikan rumah dan untuk bermandian hewan hewan seperti kerbau, akan tetapi seiring berjalannya waktu kerbau semakin jarang dan rumah rumah sekarang tak lagi menggunakan kayu sehingga mereka tidak lagi merendam kayu kayu tersebut. Sekitar 3 tahun lalu sungai ini di perdalam menggunakan alat berat, saat ini sungai ini dijadikan masyarkat untuk sekedar mck dan mencuci pakaian atau pun menjadikan sungai sebagai pengairan perkebunan palawija yang mereka tanam di pinggiran area sungai.

2.8. Penelitian yang Relevan

Tabel 2.1. Penelitian-Penelitian yang relevan

No	Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Rosyadi, Nasution, S., Thamrin (2009)	Distribusi Dan Kelimpahan Makrozoobentos Di Sungai Riau	Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap perairan sungai singingi riau, terdapat organisme makrozoobentos yang ditemui di sungai singing yakni 3 fillum, insect, molisca, dan annelida, 4 kelas pterygota, gastropoda, oligochaeta, polichaeta, 8 famili chironomidae, viviparidae, neotaeneoglosia, tubificidae, pomatiidae, ctenodrillae, orbiniidae, scalibregnidae 4 ordo

			<p>diptera, clitella, ctenodrilida, orbiniida dan 8 spesies Chironomus sp Mollusca Gastropoda Viviparidae</p> <p>Neotaeneoglosia, Lymnaea sp, Goniobasis sp, Annelida, Oligochaeta Tubificidae, Pomatiidae, Tubifex sp, Pomatiopsis sp, Polichaeta Ctenodrilidae, Orbiniidae, Scalibregnidae, Ctenodrilus, seratus, Orbinia jhonsoni Scalibregma inflata</p>
2	<p>Grasideo vinda ester pelaelu, Roni koneri, Regina Rositaa Butar</p>	<p>Kelpahan dan keanekaragaman makrozoobentos di sungai air terjun tunan, talawaan, minahasa utara, Sulawesi utara</p>	<p>Makrozoobentos yang ditemukan di sungai air terjun Tunan terdiri dari 23 marga yaitu: Hydropsyche, Helicopsyche, Luciola, Nerophilus, Chimarra, Rhitrogena, Caenis, Heptagenia, Stenonema, Chironomus, Psephenus, Hexacylloepus, Silpha, Libellula, Neurothermis, Onychogomphus, Agia,</p>

			<p>Petrophila, Balta, Blattella, Theodoxus, Melanoides, dan Tubifex.</p> <p>Kelimpahan makrozoobentos pada tiga stasiun penelitian yaitu 379 individu yang terdiri dari 3 filum, 3 kelas, 10 bangsa, 20 suku, dan 23 marga. Makrozoobentos dari kelas insekta (20 marga), Gastropoda (2 marga) dan Oligochaeta (1 marga). Indeks keanekaragaman makrozoobentos tertinggi pada stasiun 1 (2,69), kemudian diikuti oleh stasiun 2 (2,31) dan terendah pada stasiun 3 (1,94).</p>
3	T. Efrizal (2008)	Struktur komunitas makrozoobentos perairan sungai sail pekanbaru	Parameter kualitas fisika dan kimia yang nilainya telah melampaui ambang batas maksimum dari baku mutu yang ditetapkan PP No. 82 Tahun 2001 diantaranya TSS, oksigen terlarut dan

			<p>COD. Organisme makrozoobenthos yang ditemukan selama melakukan penelitian di perairan Sungai Sail Pekanbaru terdiri dari 3 kelas dan 5 spesies, yaitu kelas Gastropoda terdiri atas 3 spesies yaitu <i>Bellarnya javanica</i>, <i>Viviparus subpurpureus</i> dan <i>Melanooides tuberculata</i>, kelas Oligochaeta yaitu <i>Tubifex sp</i> dan kelas Diptera yaitu <i>Chironomus sp.</i></p>
4	<p>Ittok rochmad choirudin, mutofa niti supardjo, (2014)</p>	<p>Studi hubungan kandungan bahan organik sendimen dengan kelimpahan makrozoobentos di muara sungai wedung kabupaten demak</p>	<p>Komposisi makrozoobenthos yang didapat pada Muara Sungai Wedung Kabupaten Demak terdiri dari 3 kelas yaitu kelas Polychaeta, kelas Gastropoda, dan kelas Bivalve. Kelimpahan makrozoobenthos di stasiun I sebesar 4607 ind/m³, di stasiun II</p>

			<p>sebesar 4889 ind/m³, dan di stasiun III sebesar 341 ind/m³. Kelimpahan makrozoobenthos pada tiap stasiun dipengaruhi oleh kandungan bahan organik, berdasarkan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,678 dengan persamaan regresi $y = -5067,5 + 599,27x$ yang menunjukkan bahwa hubungan antara kedua variable tersebut cukup erat ($0,4 < r < 0,7$ maka memiliki korelasi cukup). Adanya hubungan kandungan bahan organik antara terhadap kelimpahan makrozoobenthos di Muara Sungai Wedung Kabupaten Demak yaitu semakin tinggi kandungan bahan organik maka semakin tinggi kelimpahan makrozoobenthos.</p>
--	--	--	--

5	Rizka ummi arofah, oktavianto eko jati (2018)	Hubungan antara tekstur sendimen kandungan bahan organik dan kelimpahan makrozoobentos di perairan muara banjir kanal barat, semarang	yang diperoleh dari penelitian mengenai Hubungan antara Tekstur Sedimen, kandungan Bahan Organik dan Kelimpahan Makrozoobenthos di Perairan Muara Banjir Kanal Barat, Semarang adalah tekstur sedimen didominasi oleh liat dan pasir. Fraksi liat erat hubungannya dengan kandungan bahan organik sedimen dan makrozoobenthos. Makrozoobenthos lebih menyukai tempat hidup yang memiliki nutrien cukup untuk makanannya.
---	---	---	--

Perbedaan yang membedakan dari penelitian yang telah ada dengan penelitian terkait ini adalah tempat dimana tempat yang menjadi tujuan adalah sungai seligu rantau yang terdapat di desa lubuk raman kecamatan rambang niru kabupaten muara enim, karena masi banyak aktivitas aktivitas warga yang menggunakan sungai tersebut dalam kehidupan sehari harinya, seperti mck dan mencuci pakaian Yang pastinya banyak tingkat pencemaran limbah dari aktivitas aktivitas warga tersebut.