

Received : 20 Mei 2019

Revised : 2 Juni 2019

Accepted : 25 Juni 2019



## Kelimpahan Makrozoobenthos Pada Tambak Tradisional Udang Windu (*Penaeus monodon*. Fabr) di Desa Sungai Undan Kecamatan Reteh

### *Abundance of Makrozoobenthos on Giant Tiger Prawn Farm (Penaeus monodon. Fabr) in the village of Sungai Undan Sub-district of Reteh*

Ermayanti<sup>1\*)</sup> Abdurrahman<sup>2)</sup> dan Dwi Sushanty<sup>3)</sup>

<sup>1,3</sup> Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Indragiri, Tembilahan 29213 Indonesia

<sup>2</sup> Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Indragiri Hilir, Tembilahan 29212 Indonesia

\*Correspondent email: [elvanrahmat123@gmail.com](mailto:elvanrahmat123@gmail.com)

**Abstract** – This research aims to know the abundance, diversity index and index of the dominance of the Makrozoobenthos in the Traditional pond of Giant Tiger Shrimp (*Penaeus monodon*. Fabr) in the village of Sungai Undan sub-district of the Reteh. The research was carried out during the 30 days in the pond area with a size of 100x400 m. Sampling method using observations by making transect 1x1 m on 3-sized station of observation that is on the surface, part of the outlet and caren. Sampling in the substrate is done at a depth of 5-10 cm. Results showed the highest abundance and diversity there is on the part of the outlet with a total of 80 ind/m<sup>2</sup> for abundance and 1.64 to value diversity. Meanwhile on the known diversity value caren 1.52, while on the surface are known to have the lowest diversity score i.e. 1.37. Supreme dominance index is present on the surface of the parts with a value of 0.47, followed in section caren 0.39 and part outlet with an index of the lowest domination with a value of 0.35. This shows that the quality of the waters on the surface and caren belongs in the category of being polluted, while at its outlet in the category light polluted.

**Keywords:** Macrozoobenthos, abundance, diversity index, dominance index.

**Abstrak** - Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan, indeks keanekaragaman dan indeks dominansi dari *Makrozoobenthos* pada Tambak Tradisional Udang Windu (*Penaeus monodon*. Fabr) di Desa Sungai Undan Kecamatan Reteh. Penelitian dilaksanakan selama 30 hari di areal tambak dengan ukuran 100x400 m. Pengambilan sampel menggunakan metode observasi dengan transect 1x1 m pada 3 stasiun pengamatan yaitu pada bagian permukaan, bagian *outlet* dan bagian *caren*. Hasil penelitian menunjukkan kelimpahan dan keanekaragaman tertinggi terdapat pada bagian outlet dengan jumlah 80 ind/m<sup>2</sup> untuk kelimpahan dan 1,64 untuk nilai keanekaragaman. Sementara itu pada bagian caren nilai keanekaragaman diketahui 1,52, sedangkan pada bagian permukaan diketahui memiliki skor keanekaragaman terendah yaitu 1,37. Indeks dominansi tertinggi terdapat pada bagian permukaan dengan nilai 0,47, diikuti pada bagian caren 0,39 dan bagian *outlet* dengan indeks dominansi terendah dengan nilai 0,35. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas perairan pada permukaan dan *caren* tergolong dalam kategori tercemar sedang, sedangkan pada bagian *outlet* dalam kategori tercemar ringan.

**Kata kunci:** Makrozoobenthos, Kelimpahan, Indeks Keanekaragaman, Indeks Dominansi

## PENDAHULUAN

*Makrozoobentos* mempunyai peranan sangat penting dalam siklus nutrien di dasar perairan, dimana *Makrozoobenthos* berperan sebagai salah satu mata rantai penghubung dalam aliran energi dan siklus dari alga planktonik sampai konsumen tingkat tinggi. Menurut Odum (1994) *benthos* merupakan organisme yang hidup di permukaan atau di dalam substrat dasar perairan yang meliputi tumbuhan (*fitobentos*) dan hewan (*zoobentos*). *Zoobentos* memiliki peranan penting dalam proses dekomposisi dan mineralisasi material organik yang memasuki perairan serta menduduki beberapa tingkat trofik dalam rantai makanan.

Makrozoobentos dapat tumbuh dan melimpah di kawasan tambak udang dan ikan, hal ini terjadi karena memburuknya keadaan lingkungan yang diakibatkan oleh sedimentasi atau menurunnya kualitas serta produktivitas perairan yang diakibatkan oleh sisa metabolisme. Hal ini juga terjadi pada tambak udang di kawasan Desa Sungai Undan Indragiri Hilir. Keberadaan *Makrozoobenthos* pada ekosistem di Desa Sungai Undan sangat penting pengaruhnya terhadap struktur makanan. Menurut Barus (2007) *Makrozoobenthos* relatif menetap pada dasar perairan maupun permukaan dasar perairan, tekanan ekologis yang berlebihan dapat mengurangi kelimpahan organisme ini sehingga dapat mengganggu keseimbangan ekosistem.

Peranan makrozoobentos salah satunya menjaga stabilan lingkungan tambak, menurut Willham dalam Andriana (2008) komponen biotik dan abiotik berperan untuk mempertahankan kestabilan ekosistem tambak. Bahan organik yang masuk ke tambak akan mengalami dekomposisi

menjadi unsur hara yang akan meningkatkan kesuburan dan meningkatkan jumlah makrozoobenthos, sehingga pakan alami tambak tersedia dalam jumlah besar.

Ketersediaan *Makrozoobenthos* di tambak dapat dimanfaatkan ikan atau udang sebagai pakan, selain itu *Makrozoobenthos* juga dijadikan sebagai indikator untuk menilai kualitas air di suatu tambak. Berkaitan dengan hal tersebut di atas maka diperlukan penelitian mengenai "Kelimpahan *Makrozoobenthos* pada Tambak Tradisional Udang Windu (*Penaeus monodon*. Fabr) di Desa Sungai Undan Kecamatan Reteh".

## METODOLOGI PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 (dua) bulan yaitu bulan April hingga Mei 2017. Lokasi penelitian berada di areal Tambak Tradisional Udang Windu (*Penaues monodon*. Fabr) dengan ukuran 100x400m yang berada dalam wilayah Desa Sungai Undan Kecamatan Reteh Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau.

### Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian terdiri dari tongkat berskala untuk mengukur kedalaman air tambak, *secchi disk* untuk mengukur kecerahan perairan, *refraktometer* untuk mengukur salinitas, DOM 680 untuk mengukur suhu dan oksigen terlarut, pH meter untuk mengukur pH, pipa paralon untuk membuat petak transek, cangkul untuk mengambil sampel, saringan 1x1 mm untuk memisahkan sampel dari substrat, kantong untuk tempat *benthos*, saringan dan ember sebagai wadah sampel. Sedangkan bahan yang digunakan berupa tisu dan *Aquades* untuk membersihkan dan mengkalibrasi peralatan pengukuran kualitas air,

## Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk observasi langsung menggunakan metode transek pada 3 stasiun yaitu permukaan tambak, *outlet* dan *caren*. Transek diambil dengan ukuran 1 x 1 m. Sedangkan pengambilan sampel dilakukan secara kupas habis supaya sampel yang ada terambil semua. Sampel dalam penelitian ini adalah jenis *Makrozoobenthos epifauna* yang tertangkap pada pipa paralon atau cangkul. Parameter yang diteliti adalah kelimpahan, keanekaragaman dan dominansi *Makrozoobenthos*. Parameter fisika-kimia yang diukur adalah pH air, suhu air, salinitas, oksigen terlarut, dan kecerahan air.

Stasiun pengamatan pada permukaan tambak, *Outlet* dan *caren* ditetapkan dengan pendekatan sebagai berikut:

- Stasiun pertama dilakukan pada bagian permukaan dasar tambak yang memiliki ketinggian air yang tidak terlalu dalam.
- Stasiun kedua dilakukan pada bagian *outlet* berfungsi sebagai tempat pengeluaran air pada tambak, diduga banyak mengandung banyak bahan organik yang digunakan *Makrozoobenthos* sebagai makanan. *Makrozoobenthos* penggali pemakan deposit cenderung melimpah pada sedimen lumpur dan lunak yang punya bahan organik tinggi (Nyebakken dalam Septeria (2015)).
- Stasiun ketiga dilakukan pada bagian *caren* pada tempat ini berfungsi parit kecil pada tambak. Sesuai pendapat Odum dalam Mattewakkang (2013) bahwa semakin tinggi suatu kedalaman, maka semakin tinggi jumlah *Makrozoobenthos*.

## Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk observasi langsung di lapangan menggunakan metode transek. Transek diambil dengan ukuran 1x1 m.

Sedangkan pengambilan sampel dilakukan secara kupas habis supaya sampel yang ada terambil semua. Dengan demikian dapat memberikan gambaran (deskripsi) tentang kelimpahan *Makrozoobenthos* di tambak tradisional Udang Windu (*Penaeus monodon*. Fabr) di Desa Sungai Undan Kecamatan Reteh Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau. Titik pengambilan sampel permukaan dasar, *caren* dan *outlet* lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 2. Substrat yang telah diambil kemudian diayak menggunakan ayakan berukuran 1x1 mm. Jenis sampel *Makrozoobenthos* yang didapat pada setiap stasiun penelitian ditempatkan dalam kantong plastik yang berbeda dan diberi label. Penanganan sampel *Makrozoobenthos* dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- Sampel dari masing-masing substrat *Makrozoobenthos* yang terdapat dalam cangkul ditumpahkan ke dalam ember berisi air.
- Substrat disaring dengan menggunakan saringan yang mempunyai lebar lubang dengan ukuran 1 mm.
- Material yang tertinggal disortir dengan tangan dan *Makrozoobenthos* yang ada langsung diidentifikasi, untuk *Makrozoobenthos* yang berukuran kecil dilihat menggunakan lup (kaca pembesar). Selanjutnya sampel diidentifikasi menggunakan buku panduan yang dikembangkan.

## Analisis Data

Data yang dikumpulkan berupa parameter lingkungan perairan dan data yang berkaitan dengan kelimpahan makrozoobentos. Untuk parameter lingkungan perairan yang diukur adalah desrajat keasaman (pH), suhu, oksigen terlarut (DO), salinitas, dan kecerahan. Data yang berkaitan dengan kelimpahan makrozoobentos yang diukur adalah: kelimpahan *makrozoobentos*, Indeks keanekaragaman, dan indeks dominansi.

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan alat Sera pH-Test dengan cara memasukan air sampel ke dalam dilakukan dengan cara melakukan penyesuaian warna yang muncul pada kertas dengan pedoman warna pH Indikator. Pengukuran suhu dan oksigen terlarut dilakukan dengan menggunakan alat DOM 680 dengan cara melakukan kalibrasi alat pada skala nol terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan memasukkan probe ke dalam permukaan perairan tambak. Selanjutnya dilakukan pencatatan terhadap nilai konsentrasi suhu dan oksigen terlarut yang muncul pada alat.

Pengukuran salinitas dilakukan dengan menggunakan menggunakan *Hand Refraktometer* dengan cara membersihkan permukaan prisma *Hand Refraktometer* terlebih dahulu menggunakan aquadest dan mengeringkannya dengan menggunakan tissue. Selanjutnya dilakukan pengukuran salinitas perairan dengan cara meneteskan air sampel pada permukaan prisma *Hand Refraktometer* dan lihat hasilnya berupa angka melalui lensa *Hand Refraktometer*. Pengukuran kecerahan dilakukan dengan menggunakan menggunakan *Secchi disk* dengan cara memasukkan *secchi disk* ke dalam permukaan air sampai warna disk putih tidak terlihat lagi. Selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap jarak tampak dan jarak hilang dari *secchi disk* yang digunakan.

Kelimpahan *Makrozoobenthos* pada tambak tradisional Udang Windu dihitung berdasarkan jumlah individu persatuan luas ( $\text{ind}/\text{m}^2$ ) dengan rumus yang dikembangkan oleh Odum (1994) dengan persamaan sebagai berikut:

gelas sera pH-test 5 ml air, lalu teteskan satu kali Sera pH-Test. Pembacaan nilai pH

$$K = \frac{10.000 (cm) \times N}{\text{Luas Penampang Alat (cm)}}$$

Keterangan:

- K = Indeks kelimpahan jenis ( $\text{ind}/\text{m}^2$ )  
 10.000 = Kalibrasi dari 1 meter perkiraan kawasan  
 N = Jumlah total individu yang ditemukan

Indeks keanekaragaman jenis *Makrozoobenthos* dapat dihitung dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dalam Odum (1994) dengan rumus:

$$H' = - \sum pi \log_2 pi$$

Dimana :

- Log 2 = 3,321928  
 Pi =  $n_i/N$   
 N = Total nilai kelimpahan  
 Log pi = Logaritma dari nilai pi  
 Log 2 pi =  $\log 2 \times \log pi$   
 Pi log 2 pi =  $pi \times (\log 2 pi)$

Keterangan :

- H' = Indeks diversitas Shannon-Wiener  
 Ni = Nilai kepentingan untuk setiap jenis (jumlah individu tiap jenis)  
 N = Nilai kepentingan total (jumlah semua individu tiap jenis).

Penentuan terhadap kriteria penilaian indeks keanekaragaman *Makrozoobenthos* merujuk pada penjelasan Mattewakkang (2013) sebagaimana yang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel. 1 Penilaian Indeks Keanekaragaman**

Kriteria Penilaian	Penjelasan
$H' < 1$	Keragaman spesiesnya rendah, pentebaran jumlah individu tiap spesies rendah, kestabilan komunitas rendah.
$1 < H' < 3$	Keragaman sedang penyebaran jumlah individu tiap spesies sedang, kestabilan komunitas sedang.
$H' > 3$	Keragaman tinggi, penyebaran jumlah individu tiap spesies tinggi dan kestabilan komunitas tinggi.

Sumber: Mattewakkang (2013).

Perhitungan mengenai Indeks Dominansi (C) menggunakan indeks dominansi shimpson menurut Odum (1994) dengan persamaan sebagai berikut:

$$C = \left(\frac{N_i}{n}\right)^2 \text{ atau } C = (P_i)^2$$

Keterangan:

$N_i$  = Jumlah individu setiap spesies

$n$  = Jumlah total individu

$P_i$  =  $n_i/N$

Nilai hasil perhitungan indeks dominansi *Makrozoobenthos* selanjutnya dilakukan pengkategorian berdasarkan kategori penilaian indeks dominansi sebagaimana yang disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Penilaian Indeks Dominansi**

Indeks Dominansi	Kategori
$0,75 < C < 1,00$	Tinggi
$0,50 < C < 0,75$	Sedang
$0,00 < C < 0,50$	Rendah

Sumber: Mattewakkang (2013).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Kualitas Air

Pengukuran kualitas air selama penelitian terdiri dari parameter fisika dan kimia perairan. Parameter-

parameter kualitas air tersebut antara lain pH, suhu, oksigen terlarut, salinitas dan kecerahan air. Kondisi parameter kualitas air di masing-masing stasiun pengamatan selama penelitian secara rinci disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Pengukuran Kualitas Air Pada Stasiun Pengamatan Selama Penelitian**

Parameter	Satuan	Permukaan	Outlet	Caren
		ST1	ST2	ST3
pH	-	7,8	7,9	8,0
Suhu	°C	32	29	28
Oksigen terlarut	Mg/l	3,7	4,7	4,1
Salinitas	PPt	20	21	20
Keccerahan	Cm	21	24	21

Sumber: Data Primer Penelitian (2017).

Berdasarkan Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa pH air selama penelitian berkisar 7,8–8,0, nilai pH ini

masih dalam kategori normal dan masih mendukung kegiatan budidaya udang dan ikan. Izzati (2008) menyatakan

bahwa nilai kisaran pH 5,0-9,0 menunjukkan berhubungan erat dengan kelimpahan *Makrozoobenthos*, dimana sebagian besar organisme dasar perairan seperti *gastropoda*, *crustacea* dan *bivalva* memiliki tingkat asosiasi terhadap derajat keasaman yang berbeda-beda. Hal ini disebabkan karena pH merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap keberadaan *Makrozoobenthos*. Jika keasaman tanah tinggi, maka tanah akan sangat peka terhadap proses dekomposisi bahan organik. Proses dekomposisi bahan organik pada umumnya akan mengurangi derajat keasaman perairan.

Suhu air pada saat penelitian berkisar antara 28-32 °C, kisaran ini masih normal dan masih cukup mendukung untuk kegiatan budidaya udang dan ikan. Boyd *dalam* Septeria (2015) menyatakan bahwa kisaran suhu air masih dianggap normal berkisar antara 25-32 °C. Suhu perairan dipengaruhi oleh musim, cuaca, waktu pengukuran, ketinggian tempat, suhu udara, iklim dan kekeruhan. Clark *dalam* Masykur (2009) mengemukakan bahwa banyak aktifitas hewan air di kontrol oleh suhu seperti migrasi, pemijahan, perkembangan embrio, penetasan dan pemangsaan.

Suhu sangat berperan dalam mengendalikan kondisi ekosistem suatu perairan baik fisika, kimia, dan biologi. Suhu juga mengatur proses kehidupan dan penyebaran organisme. Organisme akuatik memiliki kisaran suhu tertentu yang optimal bagi pertumbuhannya. Makin tinggi suhu air, maka makin sedikit oksigen yang terkandung di dalamnya. Suhu yang berbahaya bagi *Makrozoobenthos* adalah yang lebih dari 35 °C (Elfinurfajri, 2009).

Hasil pengamatan terhadap parameter oksigen terlarut didapati kisaran oksigen terlarut 3,7-4,7 mg/l. Kisaran ini masih tergolong normal dan masih cukup mendukung untuk kegiatan budidaya udang dan ikan. Oksigen terlarut sangat penting bagi pernapasan hewan *benthos* dan organisme-organisme akuatik lainnya. Konsentrasi oksigen terlarut pada perairan secara umum biasanya kurang dari 10 mg/l (Elfinurfajri, 2009).

Kondisi salinitas perairan pada seluruh stasiun pengamatan tidak terlalu bervariasi yaitu berkisar 15-45 ppt. Hal ini menunjukkan bahwa nilai kisaran salinitas masih dianggap optimal dan masih cukup mendukung kehidupan *makrozoobenthos* dan kegiatan budidaya udang dan ikan. Elfinurfajri (2009) menulis bahwa nilai kisaran salinitas yang masih dianggap baik bagi kehidupan *Makrozoobenthos* berkisar 15-45 ppt.

Kecerahan merupakan faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi keberadaan *Makrozoobenthos* di perairan. Minimnya penetrasi cahaya di perairan akan mempengaruhi proses fotosintesis dan berdampak pada kesuburan suatu perairan (Hz *et al.*, 2012). Nilai kecerahan perairan selama penelitian memiliki kisaran 21-24 cm. Kondisi ini masih tergolong optimal dalam mendukung kehidupan *Makrozoobenthos* dan kegiatan budidaya udang dan ikan. Kondisi ini sejalan dengan pendapat Elfinurfajri (2009) yang menyatakan bahwa kecerahan air tambak berkisar 20-80 cm.

### **Kelulushidupan *Makrozoobenthos***

Hasil pengamatan kelimpahan *Makrozoobenthos* yang ditemukan pada tambak yang ada di Desa Sungai Undan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 4. Total Jumlah Makrozoobenthos (ind/m<sup>2</sup>) Pada Stasiun Pengamatan Selama Penelitian**

Kelas	Area Sampling									Jumlah	%
	Permukaan			Outlet			Caren				
	ST <sub>1</sub>	ST <sub>2</sub>	ST <sub>3</sub>	ST <sub>1</sub>	ST <sub>2</sub>	ST <sub>3</sub>	ST <sub>1</sub>	ST <sub>2</sub>	ST <sub>3</sub>		
<b>Gastropoda</b>											
<i>Cerithidae cingulate</i>	2	1	13	19	11	20	21	3	-	90	57,73
<i>Telecopium telescopium</i>	34	-	2	21	11	7	9	3	5	92	
<i>Dostia violacea</i>	-	5	-	-	-	7	-	-	4	16	
<b>Insecta</b>											
<i>Chironomus. Sp</i>	5	10	14	-	-	-	-	-	-	29	8,46
<b>Crustacea</b>											
<i>Scylla serrate</i>	5	1	1	23	28	-	6	9	15	88	25,65
<b>Bivalva</b>											
<i>Scintilla sp</i>	-	-	-	17	-	1	-	-	10	28	8,16
Jumlah	46	17	30	80	50	35	36	15	34	343	100
Rata-rata	31			55			28				

Sumber: Data Primer Penelitian (2017).

Secara umum komposisi kelas *Makrozoobenthos* pada stasiun pengamatan terdiri dari *Gastropoda* (57,73 %), *Insecta* ( 8,46 %), *Crustacea* (25,65 %), dan *Bivalva* ( 8,16 %). *Makrozoobenthos* yang ditemukan terdiri dari 6 jenis. Jenis dan jumlah individu yang ditemukan pada stasiun satu (permukaan tambak) yaitu: *Cerithidae cingulata* 16 ind/m<sup>2</sup>, dan *Telecopium telescopium* 36 ind/m<sup>2</sup>, *Chironomus. Sp* 29 ind/m<sup>2</sup>, *Scylla serrate* 7 ind/m<sup>2</sup>, *Dostia violacea* 5 ind/m<sup>2</sup>. Pada stasiun dua (outlet) yaitu: *Cerithidae cingulata* 50 ind/m<sup>2</sup>, *Telecopium telescopium* 39 ind/m<sup>2</sup>, *Dostia violacea* 7 ind/m<sup>2</sup>, *Scintilla sp* 18 ind/m<sup>2</sup>. Pada stasiun tiga (caren) yaitu: *Cerithidae cingulate* 24 ind/m<sup>2</sup>, *Scylla serrata* 30 ind/m<sup>2</sup>, *Telecopium telescopium* 17 ind/m<sup>2</sup>, *Dostia violacea* 4 ind/m<sup>2</sup> dan *Scintilla sp* 10 ind/m<sup>2</sup>.

Kelimpahan mendominasi pada setiap stasiun adalah *Gastropoda* (57,73%) dan yang terendah *Bivalva* sebanyak (8,16%). Hal ini disebabkan karena *Gastropoda* merupakan salah satu organisme yang mempunyai kisaran penyebaran yang luas pada berbagai habitat dan berbagai substrat berbatu, berpasir, maupun berlumpur.

Kelimpahan *Makrozoobenthos* yang tertinggi ditemukan pada *outlet*

dengan jumlah 80 ind/m<sup>2</sup>. Rata-rata kelimpahan *Makrozoobenthos* pada *outlet* adalah 55 ind/m<sup>2</sup>, Permukaan tambak 31 ind/m<sup>2</sup> dan yang terendah pada *caren* dengan jumlah 28 ind/m<sup>2</sup>. Hal ini diduga karena organisme *Makrozoobenthos* memanfaatkan bahan organik untuk tumbuh dan berkembangbiak. Berbedanya kelimpahan *Makrozoobenthos* pada stasiun *Outlet*, stasiun permukaan tambak dan stasiun *caren* dikarenakan pada setiap stasiun memiliki letak yang berbeda dan juga adanya perbedaan tingkat kandungan unsur hara yang terdapat pada lapisan tanah tiap permukaan stasiun. Sesuai pendapat Jusop dalam Darlisa (2012) menyatakan bahwa unsur hara tanah memiliki struktur yang baik dan memiliki kemampuan untuk mendukung pertumbuhan *Makro-zoobenthos*. Selain itu adaptasi masing-masing jenis hewan *benthos* berbeda-beda antara jenis satu dengan yang lainnya, ada yang tidak tahan maupun tahan terhadap kondisi perairan tertentu.

### Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman *Makrozoobenthos* pada stasiun pengamatan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Nilai Indeks Keanekaragaman Makrozoobenthos Pada Stasiun Pengamatan Selama Penelitian**

Stasiun	Nilai Indeks Keanekaragaman			Rata-rata
	I	II	III	
Permukaan	1,21	1,45	1,45	1,37
Outlet	1,99	1,42	1,53	1,64
Caren	1,81	1,38	1,37	1,52

Sumber: Data diolah (2017).

Nilai rata-rata indeks keanekaragaman tertinggi terletak pada *outlet* (1,64), diikuti *caren* (1,52) dan terendah di permukaan (1,37). Nilai rata-rata indeks keanekaragaman pada *outlet* memiliki keanekaragaman yang tinggi (1,64) karena terdiri dari banyak spesies. Kondisi ini menunjukkan bahwa *outlet* memiliki produktivitas tinggi, kondisi ekosistem baik. Sedangkan pada *caren* keanekaragaman termasuk dalam kategori sedang (1,52) yang berarti bahwa produktivitasnya dan kondisi ekosistem cukup seimbang. Sedangkan kondisi keanekaragaman pada permukaan tambak termasuk kategori sedang (1,37) yang menunjukkan bahwa produktivitas dan kondisi ekosistemnya juga cukup seimbang. Kondisi ini diduga disebabkan oleh organisme *Makrozoobenthos* memanfaatkan bahan organik untuk tumbuh dan berkembangbiak. Berbedanya kelimpahan *Makrozoobenthos* pada stasiun permukaan tambak (1,37), *outlet*(1,64) dan *caren* (1,52) karena adanya perbedaan tingkat kandungan unsur hara yang terdapat pada lapisan tanah setiap stasiun.

Odum dalam Mattewakkang (2013) menyatakan bahwa nilai  $H' < 1$  memiliki arti bahwa keanekaragaman spesies rendah, penyebarah jumlah individu tiap spesies rendah, kestabilan komunitas rendah. Nilai keanekaragaman  $1 < H' < 3$  memiliki arti bahwa kondisi keanekaragaman dalam kategori sedang, penyebaran jumlah individu sedang dan

kestabilan komunitas sedang. Sedangkan nilai keanekaragaman  $H' > 3$  memiliki arti bahwa keanekaragaman tinggi, penyebaeran jumlah individu tiap spesies tinggi, kestabilan komunitas tinggi. Selanjutnya Sastrawijaya (2000) mengklasifikasi derajat pencemaran air berdasarkan indeks diversitas dengan kategori  $H' < 1,0$  = Tercemar Berat,  $H' 1,0 - 1,6$  = Tercemar Sedang,  $H' 1,6 - 2,0$  = Tercemar Ringan, dan  $H > 2,0$  = Tidak Tercemar

Hasil perbandingan antara nilai indeks keanekaragaman masing-masing stasiun dengan derajat pencemaran yang dikembangkan Sastrawijaya (2009) maka dapat diketahui bahwa kualitas perairan pada permukaan tambak termasuk dalam kategori tercemar sedang dengan indeks diversitas  $H'=1,0-1,6$  dengan nilai rata-rata indeks keanekaragaman yaitu 1,37. Pada bagian *outlet* masuk pada kategori tercemar ringan dengan indeks diversitas  $H'=1,6-2,0$  dengan nilai rata-rata indeks keanekaragaman yaitu 1,64. Sedangkan pada bagian *caren* termasuk dalam kategori tercemar sedang dengan indeks diversitas  $H'=1,0-1,6$  dengan nilai rata-rata indeks keanekaragaman yaitu 1,52. Nilai indeks keanekaragaman dalam rentang kategori tercemar ringan hingga tercemar sedang masih dapat mendukung kegiatan budidaya udang dan ikan.

#### Indeks Dominansi

Indeks dominansi *Makrozoobenthos* pada stasiun pengamatan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Nilai Indeks Dominansi Pada Stasiun Pengamatan Selama Penelitian**

Stasiun	Nilai Indeks Dominansi			Rata-rata
	I	II	III	
Permukaan	0,57	0,43	0,41	0,47
Outlet	0,25	0,41	0,40	0,35
Caren	0,31	0,44	0,43	0,39

Sumber: Data diolah (2017).

Nilai indeks dominansi tertinggi diketahui terdapat pada stasiun permukaan tambak dengan nilai 0,47, diikuti pada stasiun caren 0,39 dan yang terendah pada stasiun *outlet* dengan nilai 0,35. Nilai rata-rata indeks dominansi pada seluruh stasiun pengamatan termasuk dalam kategori rendah  $0,00 < C < 0,50$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Odum dalam Mattewakkang (2013) yang menyatakan bahwa nilai indeks dominansi  $0,00 < C < 0,50$  termasuk dalam kategori indeks dominansi rendah. Hal ini berarti bahwa tidak terdapat jenis *Makrozoobenthos* yang dominan dalam komunitas. Merujuk pada (Izzati, 2008) Iskandar (2012) nilai indeks dominansi dalam kategori rendah menunjukkan bahwa seluruh stasiun pengamatan masih dapat mendukung kegiatan budidaya udang dan ikan

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Parameter kualitas air selama penelitian antara lain pH berkisar 7,8–8,0, suhu 28–32 °C, oksigen terlarut 3,7–4,7 mg/l, salinitas 20–21 ppt dan kecerahan 21–24 cm. Hasil ini menunjukkan bahwa kondisi kualitas air masih dalam kategori normal dan masih mendukung kehidupan *Makrozoobenthos* dan kegiatan budidaya udang dan ikan di tambak.

Jenis *Makrozoobenthos* yang ditemukan di tambak tradisional Udang Windu (*Penaeus monodon*. Fabr) di Desa Sungai Undan Kecamatan Reteh terdiri dari jenis *Gastropoda*, *Insecta*, *Crustaceae* dan *Bivalva*. Nilai kelimpahan jenis *Makrozoobenthos* antara lain *Gastropoda* 57,73%, *Insecta* 8,46%, *Crustaceae* 25,65 % dan *Bivalva* 8,16 %. Nilai indeks

keanekaragaman tertinggi terletak pada bagian *outlet* dengan nilai 1,64, diikuti bagian caren 1,52 dan bagian permukaan 1,37. Kondisi lingkungan perairan berdasarkan nilai indeks keanekaragaman pada dalam kategori tercemar ringan hingga sedang, namun masih dapat mendukung kegiatan budidaya udang dan ikan di tambak. Nilai indeks dominansi tertinggi terdapat pada permukaan tambak dengan nilai 0,47, diikuti pada bagian caren dengan nilai 0,39 dan terendah pada bagian *outlet* dengan nilai 0,35. Kisaran nilai indeks dominansi tergolong dalam kategori rendah  $0,00 < C < 0,50$  yang berarti bahwa tidak terdapat jenis *Makrozoobenthos* yang mendominasi. Meskipun nilai indeks dominansi dalam kategori rendah namun masih dapat mendukung kegiatan budidaya udang dan ikan di tambak.

Penggunaan *Makrozoobenthos* sebagai indikator kualitas air dan sebagai rantai makanan pada budidaya lebih praktis dan terjangkau dari segi materi untuk itu disarankan pada peneliti-peneliti yang lainnya agar melakukan penelitian yang sama pada lokasi yang berbeda. Bagi pembudidaya apabila kelimpahan *Makrozoobenthos* tinggi, keanekaragaman tinggi dan dominansi rendah, menandakan perairan dalam keadaan tercemar. Untuk itu pembudidaya melakukan pengolahan dasar tambak (pengeringan, membalik tanah dan pengapuran).

#### DAFTAR PUSTAKA

Andriana, W., 2008. Keterkaitan Struktur Komunitas Makrozoobenthos Sebagai Indikator Keberadaan

- Bahan Organik di Perairan Hulu Sungai Cisadane Bogor, Jawa Barat.
- Barus, T.A., 2007. Keanekaragaman Hayati Ekosistem Danau Toba dan Upaya Pelestariannya. Keanekaragaman Hayati Ekosistem Danau Toba dan Upaya Pelestariannya.
- Darlisa, 2012. Pengaruh Kombinasi Beberapa Jenis Pupuk (Ameliorant) Terhadap Kelimpahan Makrozobenthos Dalam Tanah Gambut. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. (Tidak Diterbitkan).
- Elfinurfajri, F., 2009. Struktur Komunitas Fitoplankton Serta Keterkaitannya dengan Kualitas Perairan di Lingkungan Tambak Udang Intensif.
- Hz, M., Nasution, S., Siregar, S.H., 2012. Status Kualitas Perairan Sungai Gaung Anak Serka Kabupaten Indragiri Hilir Ditinjau Dari Parameter Fisika, Kimia Perairan Dan Struktur Komunitas Makrozoobenthos. *Jurnal Ilmu Lingkungan* 3.
- Iskandar. 2012. Kelimpahan Makrozobenthos Ditinjau Dari Aktivitas Antrophogenik di Perairan Sungai Jang. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji. Kepulauan Riau (Tidak diterbitkan).
- Izzati, M., 2008. Perubahan Konsentrasi Oksigen Terlarut dan pH Perairan Tambak setelah Penambahan Rumput Laut *Sargassum Plagyophyllum* dan Ekstraknya. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. Vol. 16.
- Mattewakkang, 2013. Inventarisasi *Makrozoobenthos* pada Berbagai Jenis Lamun di pulau Bonebatang. Program Studi Ilmu Kelautan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Makassar (Tidak diterbitkan).
- Odum, H.T., 1994. *Ecological And General Systems: An Introduction To Systems Ecology*, rev. ed. ed. Univ. Press of Colorado, Niwot, Colo.
- Sastrawijaya, A.T., 2009. *Pencemaran Lingkungan*. Rineka Cipta.
- Septeria, H. A. 2015. Kelimpahan *Makrozoobenthos* pada Tambak Tradisional Udang Windu (*Penaeus monodon*, Fabr) di Desa Pulau Cawan Kecamatan Mandah. Fakultas Pertanian Universitas Islam Indragiri Tembilahan. (Tidak diterbitkan).