

MAKROZOOBENTUS DALAM BUDIDAYA POLIKULTUR DESA SAWOHAN SIDOARJO

Maria Agustini¹, Muhajir², Icak³

¹²³ Prodi Budidaya Perairan/Perikanan Universitas Dr. Soetomo Surabaya
e-mail : mariaagustini2017@gmail.com¹

Abstract

The research was about "Macrozoobenthos Diversity in Polyculture in Sawohan Village, Sedati, Sidoarjo. " conducted in Sawohan Village, Sedati, Sidoarjo in December 2018 until May 2019. This research was using purpose of the study was to determine the macrozoobenthos community structure which includes water quality percentages which influenced the abundance of macrozoobenthos in the Polyculture Cultivation pond in Sawohan Village, Sedati, Sidoarjo. This research was using a descriptive method of abundance of macrozoobenthos in Sawohan, Sedati, Sidoarjo. Data is collected by making observations and recording systematically both directly and indirectly at the research site. This research consisted of five stations, the first located on the pond plot inlet, station 2 was in the corner of the pond that was parallel to the inlet, station 3 was in the middle of the pond plot, station 4 was in the pond plot outlet, station 5 was in the corner of the pond parallel to the outlet. The results of the study found 6 types of macrozoobenthos spread in 5 research stations, there are: 1. Tescopium telescopium, 2. Cerithidea cingulata, 3. Rhinoclavis aspera, 4. Cerithium kobelti, 5. Cerithium alveolum, 6. Corbula faba hinds. The highest abundance of macrozoobenthos was found at the station 4, while the lowest value was found at the station 2. The highest diversity index was found at the station 2 and the lowest was found at the station 3. The highest Dominance index value was found at the station 3 while the lowest value was found at the station 2. Water quality at 5 observation stations within normal limits, and there is a correlation between water quality and macrozoobenthos abundance which has a strong correlation.

Keywords: *Macrozoobenthos, polyculture cultivation, diversity*

Abstrak

Penelitian yang berjudul "Keanekaragaman Makrozoobentos Pada Budidaya Polikultur Di Desa Sawohan Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo" yang dilakukan di Desa Sawohan Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo pada bulan Desember 2018 sampai dengan bulan Mei 2019. Tujuan dilakukannya penelitian adalah untuk mengetahui struktur komunitas makrozoobentos yang meliputi prosentase kualitas air yang mempengaruhi kelimpahan makrozoobentos di tambak Budidaya Polikultur Di Desa Sawohan Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif terhadap kelimpahan makrozoobentos di Desa Sawohan Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Data dikumpulkan dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis baik secara langsung maupun secara tidak langsung pada tempat penelitian. Penelitian ini terdiri dari lima stasiun 1 berada di inlet petakan tambak, stasiun 2 berada di sudut petakan tambak yang sejajar berhadapan dengan inlet, stasiun 3 berada di tengah petakan tambak, stasiun 4 berada di outlet petakan tambak, stasiun 5 berada di sudut petakan tambak yang sejajar berhadapan dengan outlet. Hasil penelitian ditemukan 6 jenis makrozoobentos yang tersebar di 5 stasiun penelitian yaitu 1. Telescopium telescopium, 2,

Cerithidea cingulata, 3. *Rhinoclavis aspera*, 4. *Cerithium kobelti*, 5. *Cerithium alveolum*, 6. *Corbula faba hinds*. Kelimpahan makrozoobentos tertinggi ditemukan di stasiun 4, sedangkan nilai terendah di temukan pada stasiun 2. Sedangkan indeks keanekaragaman tertinggi ditemukan pada stasiun 2 dan terendah ditemukan pada stasiun 3. Nilai indeks Dominansi tertinggi ditemukan pada stasiun 3 sedangkan nilai terendah ditemukan di stasiun 2. Kualitas air pada 5 stasiun pengamatan dalam batas normal, dan terdapat hubungan antara kualitas air dengan kelimpahan makrozoobentos memiliki korelasi yang kuat.

Kata kunci: Makrozoobentos, budidaya polikultur, keanekaragaman,.

Pendahuluan

Ekosistem mangrove merupakan kawasan yang unik karena terletak di daerah muara sungai atau kawasan estuaria. Pada ekosistem mangrove terdapat kehidupan berbagai jenis hewan yang hidupnya bergantung pada mangrove (Dahuri, 2003). Produk perikanan yang sedang berkembang saat ini adalah jenis udang-udangan, di mana jenis ini telah ditetapkan pemerintah sebagai komoditas unggulan sektor perikanan budidaya sejak tahun 2001, di Indonesia. Penerapan skala teknologi sederhana hingga intensif dalam produksi udang di wilayah tropis telah menunjukkan bahwa jenis udang memiliki beberapa kelebihan. Udang memiliki pertumbuhan yang cepat, mudah dibudidayakan dengan densitas yang tinggi, memiliki kandungan daging yang lebih banyak, hemat pakan, bersifat euryhalin serta lebih tahan terhadap serangan virus dan penyakit (Tahe, 2008).

Potensi lahan pertambakan yang telah dimanfaatkan di Indonesia hingga tahun 2009 sekitar 608.660 ha atau 57,91% dari luasan lahan perikanan yang dimiliki, dengan hasil produksi budidaya tambak sekitar 907.123 ton (19,27%). Produksi udang pada tahun 2009 sekitar 170.969 ton atau 3,63% dari seluruh produksi komoditas utama. Sedangkan permintaan konsumen dunia rata-rata naik 11,5% per tahun. Dirjen perikanan budidaya, produksi udang tahun 2011 menargetkan sebesar 450.000 ton atau naik sekitar 27,62% dibandingkan dengan target pada tahun 2010 sekitar 400.300 ton. Sehingga perlu adanya peningkatan sistem teknologi budidaya. Pada tahun 2010 ekspor udang mendapat rapor merah dari kementerian perdagangan, dikarenakan produksi tidak memenuhi target, yaitu hanya mencapai 352.600 ton sementara targetnya sekitar 400.300 ton. Hal tersebut terjadi karena adanya kendala serangan penyakit,

sehingga produksi udang berpotensi menghambat nilai ekspor.

Kendala yang dihadapi oleh petani tambak udang pada umumnya disebabkan oleh berkembangnya makrozoobentos di dalam kolam tambak. Hal tersebut menyebabkan terganggunya kelangsungan hidup udang yang ditanak. Makrozoobentos merupakan beragam binatang yang hidup pada dasar perairan. Hewan bentos dibagi berdasarkan cara makannya, yaitu pemakan penyaring, seperti kerang dan pemakan deposit seperti siput. Berbagai jenis bentos ada yang berperan sebagai konsumen primer dan ada pula yang berperan sebagai konsumen sekunder atau konsumen yang menempati tempat yang lebih tinggi.

Perikanan di Indonesia mengalami perkembangan yang baik namun pada tahun 1992 perikanan di Indonesia mengalami penurunan yang cukup drastis. Penurunan ini mendapat sorotan dari pemerintah karena perikanan di Indonesia memiliki peranan penting dalam menunjang perekonomian Nasional. Perkembangan perikanan yang semula hanya suatu kebutuhan pangan dengan penangkapan ikan dari laut sederhana yaitu dengan menggunakan alat tangkap yang terbuat dari bambu atau jaring dari serat tumbuhan yang kemudian berkembang menjadi budidaya dan pengolahan, pengawetan, kemajuan teknologi dan tidak luput juga perkembangan industri (Dahuri, 2001).

Tambak Polikultur adalah usaha budidaya dengan lebih dari 1 komoditi yang dibudidayakan seperti udang dan bandeng, tambak polikultur yang sebagian besar pengelolaannya bergantung pada lingkungan, makanan alami dan pakan tambahan namun tanpa bantuan peralatan tambahan seperti peralatan untuk airasi. Sedangkan untuk budidaya tambak

modern / intensif adalah usaha pemeliharaan Udang / Ikan dengan penebaran yang tinggi, diberi makanan tambahan, dilengkapi perlengkapan tambahan untuk aerasi seperti aerator, blower, kompresor, pompa air dan kincir air dengan konstruksi yang benar-benar kokoh (Suwargana, Siregar and others, 2010).

(RAHMA HIJRIANI, 2018) , mengatakan bahwa budidaya tambak di Kabupaten Sidoarjo dalam kurun waktu tahun 2011 sampai 2015 mengalami kenaikan yang sangat besar, hal ini dibuktikan dengan adanya tambak milik pemerintah kabupaten Sidoarjo seluas 18,9 hektar yang dijadikan sebagai percontohan budidaya polikultur udang dan bandeng dengan menggunakan teknologi sistem tradisional plus atau semi intensif Karena kebanyakan petani tambak hanya menggunakan sistem tradisional. Produksi perikanan tambak juga tidak lepas oleh potensi lahan tambak tersebut, untuk lahan tiap tahun tidak terjadi perubahan yang cukup besar tetapi produksi yang dihasilkan mengalami peningkatan sehingga hal ini menarik para investor untuk berinvestasi di kabupaten sidoarjo, melihat hal ini maka budidaya perikanan tambak terus ditingkatkan untuk dapat meningkatkan hasil produksi dengan penanganan yang intensif pula. Namun masalah yang jadi perhatian pembudidaya tambak di kabupaten sidoarjo akhir-akhir ini adalah penurunan kualitas air sungai, hal ini disebabkan oleh kurang tahunya para pembudidaya tambak tentang pentingnya instalasi pengolahan air limbah (IPAL) dan pada akhirnya limbah budidaya di buang langsung kesungai yang berdampak pada penurunaan kualitas air sungai yang pada dasarnya digunakan sebagai sumber air utama Tambak.

Kualitas air pada suatu perairan akan mempengaruhi kualitas hidup biota yang hidup di dalamnya. Kualitas air yang baik dapat menunjang pertumbuhan, perkembangan, dan kelangsungan hidup ikan Effendie (1997) dalam (Widiyanti, 2017). Karena komoditas yang dibudidayakan di tambak hidup dalam badan air, maka kualitas air merupakan faktor penentu keberhasilan budidaya di tambak. Kualitas air yang baik untuk budidaya di tambak jika air dapat mendukung kehidupan organisme akuatik dan jasad makanannya di setiap stadium pemeliharaan untuk menentukan Parameter

kualitas air, salah satunya adalah dengan melihat jumlah kelimpahan, keanekaragaman dan Indeks dominasi Makrozoobentos (Mustafa, 2012)

Bagian substrat dasar perairan dihuni oleh berbagai macam organisme, salah satunya adalah Makrozoobentos, dari semua hewan makrozoobentos, maka bivalvia dan gastropoda baik yang hidup di air tawar maupun di air laut yang paling banyak digunakan sebagai indikator pencemar-an logam, karena habitat hidupnya yang menetap Darmono (2001) dalam (RAHMA HIJRIANI, 2018).

Bertitik tolak dari latar belakang di atas, perlu dilakukan penelitian tentang keanekaragaman makrozoobentos pada budidaya polikultur di Desa Sawohan Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo.

Metode Penelitian

Tempat penelitian di laboratorium Biologi Universitas Dr. Soetomo Surabaya, dan lahan budidaya udang dan bandeng di Desa Sawohan Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Adapun waktu penelitian dilaksanakan selama 6 bulan..Metode penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode deskriptif observasional.. Metode deskriptif adalah suatu metode yang menggambarkan keadaan Observasi berarti suatu pengamatan yang teliti dan sistematis, dan dilakukan secara berulang-ulang atau dapat dikatakan sebagai suatu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis baik secara langsung maupun secara tidak langsung pada tempat penelitian. Dalam metode ini pengambilan data dilakukan tidak hanya terbatas pada pengumpulan dan penyusunan data, tapi meliputi analisis dan pembahasan tentang data tersebut. Metode ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum, sistematis, aktual dan valid mengenai fakta dan sifat-sifat populasi daerah tersebut.

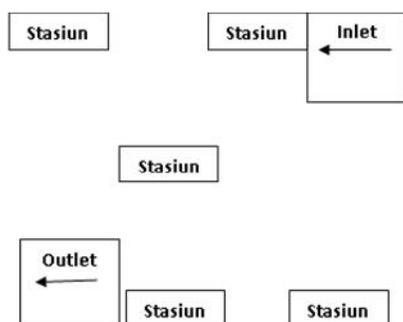
Penelitian ini terdiri dari 5 Stasiun dengan rincian sebagai berikut :

- Stasiun 1 : berada di inlet petakan tambak
- Stasiun 2 : berada di sudut petakan tambak yang sejajar berhadapan dengan inlet
- Stasiun 3 : berada ditengah petakan

tambak

- Stasiun 4 : berada di outlet petakan tambak
- Stasiun 5 : berada di sudut petakan tambak yang sejajar berhadapan dengan outlet

Berdasarkan pengamatan dilapangan, lalu ditentukan beberapa stasiun pengambilan sampel yang dinilai representatif untuk melihat struktur komunitas Makrozoobentos pada ekosistem lingkungan perairan tambak. Stasiun pengamatan ditentukan secara konseptual berdasarkan keterwakilan beberapa kondisi perairan dan jenis komoditi yang dibudidayakan ditambak. Lokasi stasiun 1, 2, 3, 4 dan 5 dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini :



Gambar Lay Out Stasiun Pengambilan Sampel pada petakan Tambak.

Prosedur Penelitian

1. Persiapan Penelitian

Sebelum melaksanakan penelitian, bahan dan alat penelitian harus di persiapkan. Adapun urutan persiapan tersebut sebagai berikut :

a. Persiapan alat Penelitian

- Menyiapkan Ekman grab (Modifikasi) sebagai alat pengambil sampel Makrozoobentos gambar ekman grab .
- Menyiapkan ayakan untuk memisahkan Makrozoobentos dari sedimen.
- Menyiapkan baskom plastik untuk wadah sampel sebelum diayak.
- Menyiapkan kaca pembesar untuk digunakan saat identifikasi sampel Makrozoobentos.

- Menyiapkan penggaris untuk mengukur sampel Makrozoobentos.
 - Menyiapkan Thermometer sebagai alat pengukur suhu air saat pengukuran kualitas air.
 - Menyiapkan DO meter sebagai alat pengukur oksigen terlarut saat pengukuran kualitas air. DO meter
 - Menyiapkan pH paper sebagai pengukur pH air saat pengukuran kualitas air. pH Paper
 - Menyiapkan Refraktometer sebagai alat pengukur kadar garam saat pengukuran kualitas air.
 - Menyiapkan Sechi Disc sebagai alat pengukur kecerahan saat pengukuran kualitas air.
 - Menyiapkan kantong plastik sebagai wadah sampel Makrozoobentos yang sudah diayak, dibersihkan dan diberi alkohol 70 %.
- b. Persiapan bahan Penelitian.
- Menyiapkan Alkohol 70 % untuk mensterilkan sampel Makrozoobentos sebelum di masukkan kantong plastik.
- c. Pelaksanaan Penelitian
- Untuk mendapat data yang valid, pelaksanaan penelitian dilakukan secara berurutan, dapat dijelaskan sebagai berikut :
- Pengambilan sampel makrozoobentos dilakukan di 5 stasiun pengambilan sampel pada lokasi penelitian. Pada perairan tambak. Pengambilan sampel dilakukan dengan “Ekman Grab” modifikasi hingga kedalaman ± 10 cm dilakukan selama 2 hari sekali hingga didapat 5 kali ulangan. Gambar pengambilan sampel Makrozoobentos
 - Pengukuran parameter kualitas air yang mencakup Kecerahan perairan, Suhu perairan, Oksigen

terlarut, pH perairan dan salinitas perairan dilakukan setelah pengambilan sampel Makrozoobentos di 5 stasiun pengambilan sampel.

- Sampel yang didapatkan kemudian diayak untuk memisahkan sampel Makrozoobentos dari sedimen.
- Identifikasi Sampel Makrozoobentos dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Dr. Soetomo Surabaya. Gambar Identifikasi dan hasil Makrozoobentos yang diperoleh,

d. Pengolahan Data

- Kelimpahan individu ((Brower et al., 1990). Menghitung kelimpahan relatif Makrozoobentos dengan menggunakan formula sebagai berikut :

$$KI (ind/m^2) = \frac{ni}{A}$$

dengan

KI: Kelimpahan jenis (ind/m²)

n_i : Jumlah individu setiap spesies

A: luas area pematatan (m²).

- Korelasi Kualitas air dengan kelimpahan makrozoobentos Analisis data hubungan antara prosentase kelimpahan makrozoobentos yang berbeda dengan kualitas air menggunakan regresi linier. Analisis data dengan menggunakan regresi linier mempunyai tujuan untuk mengetahui nilai keeratan hubungan variabel yang diamati. Analisis regresi merupakan suatu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui hubungan sebuah variabel tak bebas dengan sebuah atau lebih

variabel bebas. Analisis regresi digunakan untuk menganalisis data dan mengambil kesimpulan yang bermakna tentang hubungan ketergantungan variabel terhadap variabel lainnya. Bila dalam analisisnya hanya melibatkan sebuah variabel bebas, maka analisis yang digunakan adalah analisis regresi linier sederhana (Brower, 1990).

Variabel yang terlihat di dalamnya ada dua yakni prosentase kelimpahan makrozoobentos (X) dan variabel Kualitas air (Y). Analisa menggunakan regresi linear akan dilihat seberapa besar pengaruh yang ditimbulkan oleh variabel X terhadap variabel Y. Bentuk persamaan linear yang digunakan adalah :

Keterangan :

X : variabel bebas

Y : variabel terikat

a : intersep

b : koefisien regresi

Gasper, V., (2013) hubungan antara variabel yang satu dengan variabel yang lain dinyatakan dengan Besarnya koefisien korelasi akan berkisar antara -1 (negative 1) sampai dengan +1 (positif satu): -1 p +1.

Keterangan :

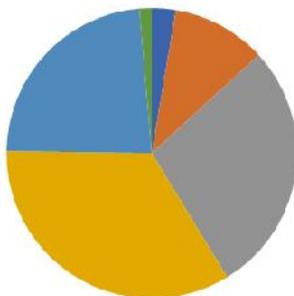
(+) : Menunjukkan korelasi positif sempurna

(-) : Menunjukkan korelasi negatif sempurna

Hasil dan Pembahasan

- Komposisi dan Kelimpahan Makrozoobentos Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan ditemukan 6 Spesies makrozoobentos yang tersebar di lima stasiun penelitian, Spesies makrozoobentos yang ditemukan adalah *Telescopium telescopium* 2,66 %, *Cerithidea cingulata* 10,53 %, *Rhinoclavis aspera*

28,14 %, *Cerithium kobelti* 33,92 %, *Cerithium alveolum* 23,39 % dan *Corbula faba hinds* 1,36 %. dengan total jumlah individu yang ditemukan adalah 1539 individu.



- 1 Telescopium telescopium : 2,66 %
- 2 Cerithidea cingulata : 10,53 %
- 3 Rhinoclavis aspera : 28,14 %
- 4 Cerithium kobelti : 33,92 %
- 5 Cerithium alveolum : 23,39 %

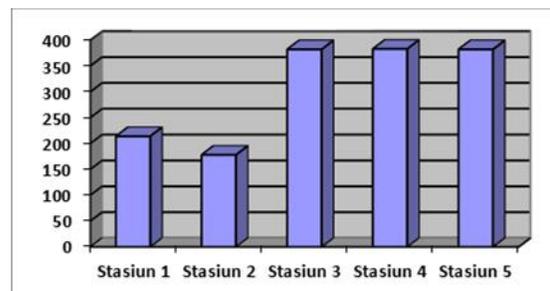
Gambar Komposisi jenis makrozoobentos yang ditemukan ditambak polikultur Desa Sawohan Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo

Spesies makrozoobentos yang paling banyak ditemukan di setiap stasiun pengamatan yaitu Spesies *Cerithium kobelti*, karena memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi sehingga dapat menyesuaikan diri tergantung tempat hidupnya. (Nybakken, 1992) menyatakan bahwa dominannya Spesies *Cerithium kobelti* karena memiliki kemampuan adaptasi yang cukup baik terhadap lingkungan. Pada Spesies *Cerithium kobelti* terdapat kulit kedap air yang berfungsi sebagai pembatas, banyak diantaranya yang bernafas melalui udara dan memakan plankton atau bahan organik. Hal yang sama diungkapkan oleh (Dharma, 1988) Spesies *Cerithium kobelti* merupakan salah satu Spesies yang banyak hidup di laut tetapi ada yang hidup di darat, mempunyai anggota yang terbanyak kira-kira separuh dari binatang mollusca, hal ini diduga karena Spesies *Cerithium kobelti* memiliki kemampuan adaptasi

yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang lain baik di substrat yang keras maupun lunak.

Jumlah Spesies makrozoobentos yang ditemukan di stasiun pengamatan adalah 6 Spesies di setiap stasiunnya. stasiun 4 memiliki kelimpahan makrozoobentos tertinggi dengan jumlah 383 individu, lalu stasiun 3 dan 5 dengan jumlah yang sama yaitu 382 individu, Sedangkan yang memiliki kekayaan Spesies terendah berada di stasiun 1 dengan jumlah 214 individu dan stasiun 2 berjumlah 178 individu.

Selanjutnya untuk nilai kelimpahan individu per m² yang diperoleh dari seluruh stasiun penelitian didapatkan nilai kelimpahan tertinggi ditemukan di stasiun 4 (383 ind/m²) sedangkan nilai kelimpahan terendah ditemukan pada stasiun 2 (178 ind/m²).



Gambar . Jumlah Kelimpahan Makrozoobentos di setiap Stasiun Pengamatan

Tingginya kelimpahan makrozoobentos pada Stasiun 3, 4 dan 5 kemungkinan disebabkan karena pada Stasiun 3, 4 dan 5 berada dekat dengan outlet tambak yang memiliki nilai produktifitas primer yang tinggi. Hurabarat dan Evans (1985) menyatakan bahwa faktor – faktor yang menyebabkan tingginya produktifitas primer adalah terjadinya penambahan bahan – bahan organik secara terus – menerus yang berasal dari sisa pakan dan kotoran ikan. Tingginya kepadatan makrozoobentos pada stasiun III juga terkait dengan faktor lingkungan dimana suhu, salinitas, kedalaman dan pH masih sangat ideal untuk kehidupan makrozoobentos.

- a) Indeks Keanekaragaman (H') dan Indeks Dominansi (C) Nilai Indeks ekologi yang meliputi Indeks Keanekaragaman (H') dan Indeks Dominansi (C) secara umum untuk semua stasiun pengamatan

Tabel .Indeks Keanekaragaman dan Indeks Dominasi Makrozoobentos Di Setiap Stasiun

Stasiun	Indeks Keanekaragaman (H')	Indeks Dominasi (C)
Stasiun 1	1,37	0,30
Stasiun 2	1,51	0,26
Stasiun 3	0,89	0,55
Stasiun 4	0,94	0,33
Stasiun 5	0,97	0,32

Nilai Indeks Keanekaragaman (H') pada stasiun 1 sebesar 1,37, stasiun 2 sebesar 1,51, stasiun 3 sebesar 0,89, stasiun 4 sebesar 0,94 dan stasiun 5 sebesar 0,97. Nilai indeks keanekaragaman (H') pada stasiun 1, 2, 3, 4 dan 5 penelitan < 2,0 sehingga dikategorikan "rendah". Tingkat keanekaragaman yang rendah menunjukkan bahwa penyebaran individu tiap jenis tidak merata. Hal ini disebabkan semakin kecil jumlah spesies dan ada beberapa individu yang lebih banyak, mengakibatkan terjadinya ketidakstabilan ekosistem. (Odum, 1993) menyatakan bahwa keanekaragaman jenis dipengaruhi oleh pembagian atau penyebaran individu dari tiap jenisnya, karena suatu komunitas walaupun banyak jenis tetapi bila penyebaran individunya tidak merata maka keanekaragaman jenisnya rendah.

Nilai indeks dominansi (C) pada Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai indeks dominansi di daerah penelitian tergolong rendah. Nilai dominansi (C) tertinggi terdapat pada stasiun 3 dengan nilai 0,55, sedangkan nilai terendah terdapat pada stasiun 2 dengan nilai sebesar 0,26 (Odum, 1993). menjelaskan nilai kategori indeks dominansi yang tergolong rendah adalah sebesar < 0,5, artinya di stasiun 3 ada beberapa jenis makrozoobentos yang mendominasi.

b. Parameter Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian yang terdiri dari suhu air, Kecerahan, oksigen terlarut (DO), derajat keasaman (pH) dan Salinitas. secara umum menunjukkan masih berada dalam kisaran yang masih dapat ditoleransi untuk menunjang Kehidupan Makrozoobentos. Artinya kelima kualitas air tersebut secara metodologis tidak berpengaruh

nyata terhadap jumlah kelimpahan, keanekaragaman dan Indeks dominasi Makrozoobentos. .

Tabel. Parameter Kualitas Air Pada Semua Stasiun

No	Parameter Kualitas Air	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Stasiun 5
1	Kecerahan	37	32	32	33	33
	Rata-rata	37	32	32	33	33
2	Suhu (°C)	23-24	24-25	27-28	25-26	26-27
	Rata-rata	23,6	24,6	27,4	25,4	26,4
3	Oksigen Terlarut (ppm)	3,5	3,4	4,6	4,3	4,4
	Rata-rata	3,5	3,4	4,6	4,3	4,4
4	pH	7	8	7	8	8
	Rata-rata	7	8	7	8	8
5	Salinitas (ppt)	20	23	24	23	19
	Rata-rata	20	23	24	23	19

c. Kecerahan

Dari hasil yang didapat selama penelitian nilai kecerahan yaitu berkisar 32-37, dimana nilai kecerahan terendah didapat pada stasiun 2 dan 3, sedangkan untuk yang tertinggi ada pada stasiun 1 yaitu 37. Kecerahan dan kekeruhan merupakan hal yang penting dalam menentukan produktivitas suatu perairan. Keduanya berbanding terbalik, semakin rendah kecerahan maka semakin tinggi kekeruhan, kekeruhan yang tinggi menyebabkan penetrasi cahaya dan aktivitas fotosintesis rendah dan menghasilkan suatu perairan dengan produktivitas rendah. Menurut Asdak (1995) dalam (RAHMA HJRIANI, 2018), kekeruhan biasanya menunjukkan tingkat kejernihan aliran air atau kekeruhan aliran air yang diakibatkan oleh unsur-unsur muatan sedimen baik yang bersifat mineral maupun organik.

d. Suhu Air

Dari hasil penelitian di peroleh nilai suhu dari stasiun penelitian yaitu berkisar antara 23,6 – 27,4°C. Di mana kisaran suhu rata-rata terendah terdapat pada Stasiun 1, yaitu 23,6°C, sedangkan suhu tertinggi rata-rata terdapat pada Stasiun 3 yaitu 27,4°C. Nilai ini masih berada pada kisaran optimum untuk pertumbuhan Makrozoobentos dan masih pada kisaran yang layak bagi organisme perairan. Organisme perairan umumnya masih dapat hidup dan tumbuh baik

pada suhu antara 23,5°C – 27°C Hal ini didasarkan pada pernyataan (Zahidin, 2008) suhu perairan yang Optimal untuk pertumbuhan Makrozoobentos berkisar antara 25 °C – 35 °C Hal ini menunjukkan bahwa nilai suhu pada setiap stasiun penelitian masih berada dalam batas normal untuk menunjang perkembangan Makrozoobentos.

e. Oksigen Terlarut

Hasil yang di peroleh dari pengukuran Oksigen terlarut adalah berada pada kisaran 3,4 – 4,6 ppm. Di mana nilai Oksigen terlarut terendah pada stasiun penelitian terdapat pada Stasiun 2 yaitu 3,4 ppm. Nilai Oksigen terlarut tertinggi terdapat pada Stasiun 3, yaitu 4,6 ppm. Menurut (Marpaung, 2013). menyatakan bahwa kadar Oksigen terlarut yang sangat dibutuhkan oleh Makrozoobentos berkisar 4,00 - 6,00 ppm. Semakin besar kadar Oksigen terlarut semakin baik pula kehidupan Makrozoobentos yang mendiaminya.

f. Derajat Keasaman (pH)

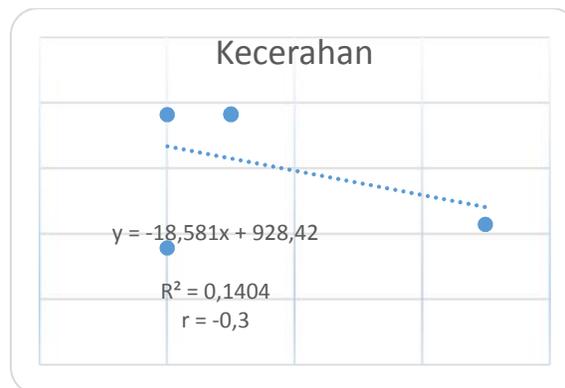
Tingkat keasaman yang di peroleh berkisar 7 - 8. Nilai pH terendah terdapat pada Stasiun 1 dan 3, yaitu 7, Nilai pH tertinggi terdapat pada Stasiun 2, 4 dan 5, yaitu 8. Nilai rata-rata pH yang didapatkan pada semua stasiun yaitu berkisar 7 - 8. Nilai pH pada lokasi penelitian merupakan kisaran yang masih normal untuk mendukung kehidupan organisme. Menurut Effendi (2003) menyatakan sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan. Organisme bentos menyukai nilai pH sekitar 7 - 8,5 pada lingkungan hidupnya, jika pH < 7 maka telah terjadi penurunan populasi hewan-hewan Makroobentos.

g. Salinitas

Hasil yang di peroleh dari pengukuran salinitas adalah berada pada kisaran 19 ‰ – 24 ‰. Di mana nilai rata-rata salinitas terendah pada stasiun penelitian terdapat pada Stasiun 5 yaitu 19 ‰. Nilai salinitas tertinggi terdapat pada Stasiun 3, yaitu 24 ‰. Nilai ini adalah kisaran salinitas normal untuk daerah tropis yang masih bisa di tolerir oleh dan masih mendukung kehidupan makrozoobentos. Sebagaimana yang dikemukakan (Mudjiman, 1981) bahwa kisaran

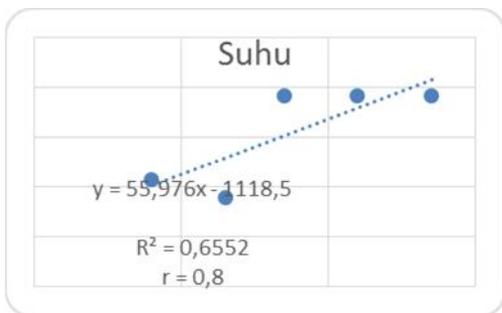
salinitas yang di anggap layak bagi kehidupan makrozoobentos berkisar 15 ‰ – 45 ‰, karena pada perairan yang bersalinitas rendah maupun tinggi dapat ditemukan Makrozoobentos. Penurunan salinitas akan menurunkan kemampuan fotosintesis dan perkembangan beberapa jenis Makrozoobentos sejak larva sampai dewasa.

- Hubungan Parameter Kualitas Air Dengan Kelimpahan Makrozoobentos Parameter kualitas air merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kehidupan Makrozoobentos. Kualitas air suatu perairan biasanya dihubungkan dengan lingkungan hidup bagi Makrozoobentos. Hubungan kualitas air dengan kelimpahan Makrozoobentos



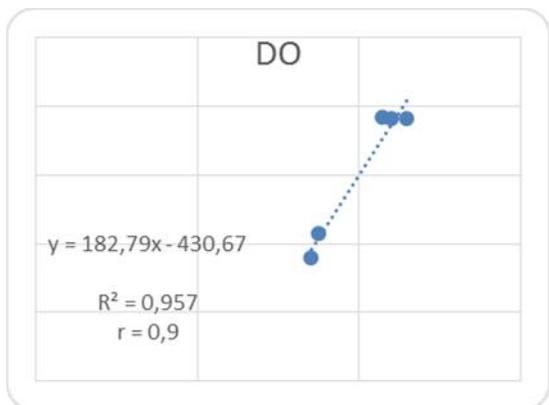
Gambar .Hubungan Kecerahan Perairan Dengan Kelimpahan Makrozoobentos

Diagram pada Gambar. Menunjukkan grafik hubungan antara kecerahan perairan dengan kelimpahan makrozoobentos. Pada grafik tersebut diketahui sebuah persamaan linier, yaitu $Y = -18,581x + 928,42$. Nilai korelasi (r) dari hubungan kecerahan perairan dengan kelimpahan makrozoobentos yaitu -0,3 nilai ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kecerahan perairan dengan kelimpahan makrozoobentos. artinya tingginyakecerahan perairan akan diikuti dengan naiknya kelimpahan makrozoobentos begitupun sebaliknya, rendahnya kecerahan perairan akan diikuti dengan turunnya kelimpahan makrozoobentos. Keeratan korelasi antara dua variabel yaitu antara kecerahan perairan dan kelimpahan makrozoobentos termasuk dalam tingkat hubungan yang kuat.



Gambar Hubungan Suhu Perairan Dengan Kelimpahan Makrozoobentos

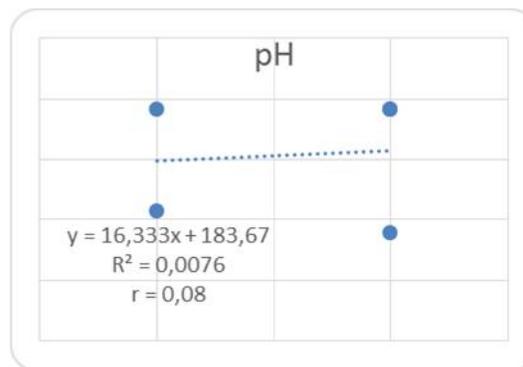
Diagram pada Gambar. Menunjukkan grafik hubungan antara suhu perairan dengan kelimpahan makrozoobentos. Pada grafik tersebut diketahui sebuah persamaan linier, yaitu $Y = -55,976x - 1118,5$. Nilai korelasi (r) dari hubungan suhu perairan dengan kelimpahan makrozoobentos yaitu 0,8 nilai ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara suhu perairan dengan kelimpahan makrozoobentos. artinya tingginya suhu perairan akan diikuti dengan naiknya kelimpahan makrozoobentos begitupun sebaliknya, rendahnya suhu perairan akan diikuti dengan turunnya kelimpahan makrozoobentos. Keeratan korelasi antara dua variabel yaitu antara suhu perairan dan kelimpahan makrozoobentos termasuk dalam tingkat hubungan yang kuat



Gambar Hubungan Oksigen Terlarut (DO) Perairan Dengan Kelimpahan Makrozoobentos

Diagram pada Gambar. Menunjukkan grafik hubungan antara Oksigen terlarut (DO) perairan dengan kelimpahan makrozoobentos. Pada grafik tersebut diketahui sebuah persamaan linier, yaitu $Y = -182,79x - 1118,5$. Nilai korelasi (r) dari hubungan Oksigen terlarut (DO) perairan dengan kelimpahan makrozoobentos

yaitu 0,9 nilai ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara Oksigen terlarut (DO) perairan dengan kelimpahan makrozoobentos. artinya tingginya Oksigen terlarut (DO) perairan akan diikuti dengan naiknya kelimpahan makrozoobentos begitupun sebaliknya, rendahnya Oksigen terlarut (DO) perairan akan diikuti dengan turunnya kelimpahan makrozoobentos. Keeratan korelasi antara dua variabel yaitu antara Oksigen terlarut (DO) perairan dan kelimpahan makrozoobentos termasuk dalam tingkat hubungan yang kuat.



Gambar . Hubungan Salinitas Perairan Dengan Kelimpahan Makrozoobentos

Diagram pada Gambar. Menunjukkan grafik hubungan antara Salinitas perairan dengan kelimpahan makrozoobentos. Pada grafik tersebut diketahui sebuah persamaan linier, yaitu $Y = -3,1277x + 239,62$. Nilai korelasi (r) dari hubungan Salinitas perairan dengan kelimpahan makrozoobentos yaitu 0,0 nilai ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara Salinitas perairan dengan kelimpahan makrozoobentos. Hal ini dikarenakan Salinitas perairan memiliki prosentase yang rendah dan relatif sama.

Kesimpulan dan Saran

1. Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian tentang Keanekaragaman Makrozoobentos pada Budidaya Polikultur di Desa Sawohan Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Ditemukan 6 jenis makrozoobentos yang tersebar di 5 stasiun penelitian, jenis makrozoobentos yaitu 1. Telescopium telescopium, 2, Cerithidea cingulata, 3.

Rhinoclavis aspera, 4. Cerithium kobelti, 5. Cerithium alveolum, 6. Corbula faba hinds. 2) Kelimpahan Makrozoobentos tertinggi ditemukan di stasiun 4 dengan jumlah 383 ind/m² sedangkan nilai kelimpahan terendah di temukan pada stasiun 2 dengan jumlah 178 ind/m². 3) Indeks Keanekaragaman (H') tertinggi ditemukan pada stasiun 2 dengan nilai sebesar 1,52. Sedangkan Indeks Keanekaragaman (H') terendah ditemukan pada stasiun 3 dengan nilai sebesar 0,89. Berdasarkan kategori Indeks Keanekaragaman ketiga stasiun tergolong rendah. 4) Nilai Indeks Dominansi (C) tertinggi ditemukan pada stasiun 3 dengan nilai 0,55, sedangkan nilai terendah ditemukan di stasiun 2 0,26. nilai yang diperoleh tergolong cukup tinggi di stasiun 3 dikarenakan > 0,5, artinya di setiap stasiun pengambilan sampel ada jenis yang mendominasi di stasiun 3. 5) Kualitas air pada 5 stasiun masih cukup bagus. Hubungan antara kualitas dengan kelimpahan makrozoobentos memiliki korelasi yang kuat.

2. Saran

Diperlukan penelitian lebih lanjut tentang keanekaragaman makrozoobentos pada lokasi lahan budidaya baik ikan maupun udang pada stasiun yang berbeda.

Daftar Pustaka

- Dahuri, R. (2001) 'Sektor Perikanan dan Kelautan Sebagai Pilar Kemandirian Ekonomi Nasional', *Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.*
- Dahuri, R. (2003) *Keanekaragaman hayati laut: aset pembangunan berkelanjutan Indonesia.* Gramedia Pustaka Utama.
- Dharma, B. (1988) *Siput dan kerang Indonesia.* Pt. Sarana Graha; C. Hemmen.
- Effendi, H. (2003) 'Assessing Water Quality for Water Environment Resources Management', *PT. Kanisius, Yogyakarta. [Indonesia].*
- Fikri, N. (2014) *Keanekaragaman dan Kelimpahan Makrozoobentos di Pantai Kartika Jaya Kecamatan Patebon Kabupaten Kendal.* Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Marpaung, A. A. F. (2013) 'Keanekaragaman Makrozoobentos Di Ekosistem Mangrove Silvofishery Dan Mangrove Alami Kawasan Ekowisata Pantai Boe Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar'.
Mudjiman (1981) *Budidaya Udang-Udangan.*
- Mustafa, A. (2012) 'Kriteria kesesuaian lahan untuk berbagai komoditas di tambak', *Media Akuakultur*, 7(2), pp. 108–118.
- Nybakken, J. W. (1992) 'Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis. Diterjemahkan oleh HM Eidman, Koesoebiono, DG Bengen, M. Hutomo dan S', *Subarjo. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.*
- Odum, E. P. (1993) 'Dasar--dasar ekologi. Yogyakarta', *Universitas Gadjah Mada Press.*
- RAHMA HIJRIANI, P. (2018) 'PROGRAM MINAPOLITAN PADA PERKEMBANGAN PERIKANAN TAMBAK DI KABUPATEN SIDOARJO TAHUN (2005-2015)', *Avatara*, 6(1).
- Suwargana, N., Siregar, V. P. and others (2010) 'ANALISIS KESESUAIAN LAHAN TAMBAK KONVENSIONAL MELALUI UJI KUALITAS LAHAN DAN PRODUKSI DENGAN BANTUAN DATA PENGINDERAAN JAUH DAN SIG', *Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Citra Digital*, 3(1).
- Tahe, S. (2008) 'PENGARUH STARVASI RANSUM PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN, SINTASAN, DAN PRODUKSI UDANG VANAMEI (Litopenaeus vannamei) DALAM WADAH TERKONTROL', *Jurnal Riset Akuakultur*, 3(3), pp. 401–412.
- Widiyanti, A. (2017) 'ANALISA KUALITAS AIR TAMBAK DESA KALANGAYAR KECAMATAN SEDATI KABUPATEN SIDOARJO', *Journal of Research and Technology*, 3(1), pp. 1–10.
- Zahidin, M. (2008) *Kajian kualitas air di muara sungai pekalongan Ditinjau dari indeks*

keanekaragaman Makrobenthos dan indeks saprobitas Plankton. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro.