

Keanekaragaman Dan Kelimpahan Makrozoobentos Dan Pisces Di Wilayah Mangrove Kecamatan Gresik, Kebomas Dan Manyar Kabupaten Gresik

Diversity And Abundance Of Macrozoobentos And Pisces In The Mangrove Area Of Gresik District, Kebomas And Manyar Gresik Regency

Vidia Kristanti¹, Diah Karunia Binawati^{2*}

^{1,2}Program Studi Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
diahkb@unipasby.ac.id

Abstrak

Telah dilakukan penelitian makrozoobentos dan pisces di wilayah mangrove Kecamatan Gresik, Kebomas dan Manyar Kabupaten Gresik. Ekosistem mangrove berperan penting dalam siklus hidup berbagai jenis ikan, udang dan kepiting, sebab lingkungan mangrove memberikan perlindungan dan nutrisi berupa bahan organik yang masuk dalam rantai makanan. Makrozoobentos adalah salah satu biota yang dapat digunakan sebagai parameter biologi untuk menentukan kondisi suatu perairan. Makrozoobentos meliputi kelas Bivalvia, Crustacea, Gastropoda, Polychaeta, dan Pisces. Sebagai organisme yang hidup di perairan, makrozoobentos sangat peka terhadap perubahan kualitas air tempat hidupnya sehingga akan berpengaruh terhadap komposisi dan kelimpahannya. Metode penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan pengambilan data secara survei. Menggunakan petak ukur 1x1m sepanjang 100 m tegak lurus dari garis pantai. Metode pengukuran yang digunakan untuk mengetahui kondisi lingkungan mangrove adalah metode garis transek dan petak contoh (Tran-sect Line Plot). Nilai indeks keanekaragaman H' di stasiun I dan II tersebut termasuk kategori sedang, sedangkan di lokasi III dinyatakan kategori tinggi. Ketiga stasiun pengamatan mempunyai indeks keseragaman stabil mendekati 1. Hasil Nilai indeks dominansi sangat rendah, berarti semua individu pada stasiun pengamatan memiliki kesempatan yang sama dalam memanfaatkan sumber daya yang ada didalam perairan tersebut. Hasil kelimpahan relatif ketiga stasiun berbeda signifikan, kelimpahan tertinggi ditemukan pada kelas Gastropoda dan kelimpahan terendah pada kelas Bivalvia. Hasil pengamatan pH air pada stasiun II dan stasiun III tidak berbeda signifikan, sedangkan pada stasiun I berbeda signifikan jika dibandingkan dengan hasil pada stasiun II dan III. Hasil salinitas di stasiun III berbeda signifikan dari stasiun I dan II, disebabkan pada stasiun III merupakan lokasi muara laut yang membuat kadar garam air payau bercampur dengan air tawar. Ketiga stasiun tersebut mempunyai tingkat ketebalan yang berbeda, demikian juga dengan jenis substratnya.

Kata Kunci: Mangrove, Makrozoobentos, Keanekaragaman, Keseragaman, Dominansi, Kelimpahan, Faktor Abiotik

Abstract

Mangrove ecosystems play an important role in the life cycle of various types of fish, shrimp and crabs. Because the mangrove environment provides protection and nutrients in the form of organic matter that is included in the food chain. Some of the fauna that are commonly found in the Indonesian mangrove ecosystem area are fauna from the gastropod, crustacean, bivalve, polychaeta, and pisces classes. One of the biota that can be used as biological parameters in determining the conditions of a body of water is macrozoobentos. As organisms living in waters, macrozoobentos are very sensitive to changes in the quality of the water in which they live so that it will affect their composition and abundance. This research method is quantitative descriptive research by taking data in a survey. It uses a 1x1m measuring plot 100m long perpendicular to the coastline. The measurement method used to determine the environmental conditions of mangroves is the transect line method and sample plots (Tran-sect Line Plot). The diversity index value at research locations I and II is in the medium category, while in location III it is in the high category. Of the three stations, the uniformity index is stable close to 1. Result The dominance index value is that there is no type that dominates a body of water, this means that all individuals at the observation station have the same opportunity and maximally make the most of the resources in those waters. The pH results of water at station II and station III did not differ significantly, while at station I it differed significantly when compared to the results at stations II and III. The salinity results at station III differ significantly from station I and II because the location of the mangrove is the location of a sea estuary that makes the salt content of brackish water mixed with fresh water.

Keywords: Mangroves, Macrozoobentos, Diversity, Uniformity, Dominance, Abundance, Abiotic Factors

PENDAHULUAN

Mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai tropis dan subtropis yang didominasi beberapa spesies pohon mangrove yang bisa tumbuh serta berkembang pada daerah pasang surut pantai berlumpur. Ekosistem mangrove disusun oleh faktor biotik serta abiotik. Ekosistem mangrove ialah faktor hayati yang mencakup semua makhluk hidup yang terdapat pada hutan mangrove (Suhardjono dan Rugayah 2007). Rantai makanan yang berperan di daerah ekosistem mangrove adalah rantai makanan detritus dimana sumber utama detritus berasal dari daun-daunan dan ranting-ranting mangrove yang gugur dan membusuk, substrat ekosistem mangrove pertambakan, oleh karena itu organisme benthik terutama makrozoobentos yang dapat dijadikan indikator ekologi untuk mengetahui kondisi ekosistem (Hartoni, 2013).

Sebagai organisme yang hidup di perairan, makrozoobentos seperti Gastropoda, Crustacea, Bivalvia dan Pisces sangat peka terhadap perubahan kualitas air tempat hidupnya sehingga akan berpengaruh terhadap keanekaragaman dan kelimpahannya. Hal ini tergantung pada toleransinya terhadap perubahan lingkungan, sehingga organisme ini sering dipakai sebagai indikator tingkat pencemaran suatu perairan. Makrozoobentos merupakan salah satu kelompok terpenting dalam ekosistem perairan sehubungan dengan peranannya sebagai organisme kunci dalam jaring-jaring makanan karena dalam sistem perairan berfungsi sebagai predator, detritivor, dan parasit (Sinaga, 2009).

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di daerah Gresik, berada di stasiun 1 daerah Wisata Mangrove “Balai Nelayan Sinar Mandiri” Desa Sidorukun Kecamatan Gresik, stasiun 2 Ekowisata Mangrove Kali Lamong Kecamatan Kebomas, stasiun 3 Balai Nelayan Kalimireng dan Konservasi

Mangrove Kecamatan Manyar Kabupaten Gresik. Analisa data dilakukan di Laboratorium Biologi Dasar, Prodi biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi: sekop, GPS (*Global Positioning System*), pH meter, plot kuadran, roll meter, lup (kaca pembesar), buku identifikasi (FAO Guide Identification), kantong sampel, kertas label, tali rafia, kamera hp, refraktometer, pipet tetes dan tongkat kayu untuk mengukur ketebalan lumpur. Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi: formalin 4% dan aquades yang digunakan untuk sampel makrozoobentos yang berada di wilayah mangrove.

Teknik Pengambilan Data

Pengambilan data penelitian dengan dilakukan di Stasiun I Desa Sidorukun Kecamatan Gresik, Stasiun II di Desa Kali lamong Kecamatan Kebomas dan Stasiun III di Balai Nelayan Kalimireng Kecamatan Manyar. Penelitian ini menggunakan metode survei lapangan dan penentuan lokasi penelitian serta penentuan titik sampling dilakukan menggunakan metode *purposive sampling*.

Pengambilan data makrozoobentos dan pisces menggunakan petak ukur 1x1m sepanjang 100 m tegak lurus dari garis pantai. Peletakan setiap petak ukur (Transect Line Plot) dilakukan tegak lurus dengan garis pantai (vertikal mengarah ke laut). Pada masing-masing lokasi penelitian tersebut dibuat jalur-jalur yang tegak lurus dengan garis pantai sehingga menembus semua zona ekosistem mangrove (zona proximal, zona medial dan zona distal). Setiap stasiun dibuat Petak ukur (PU) sebanyak 6 yang berukuran (1 x 1) meter. Pengukuran faktor abiotik meliputi pH air, salinitas dan ketebalan lumpur.

Analisis Data

Indeks keanekaragaman (H')

Indeks ini menunjukkan keanekaragaman species yang ada di suatu daerah, menggunakan jumlah populasi organisme secara matematis agar mempermudah dalam menganalisis formasi jumlah individu masing-masing jenis pada suatu komunitas. Untuk menghitung indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener, dengan rumus:

$$H' = - \sum (pi \ Ln \ pi)$$

Indeks Keseragaman (E)

Indeks ini menunjukkan pola sebaran makrozoobentos atau biota lainnya, adapun rumus untuk menghitung Indeks Keseragaman (E) menggunakan rumus (Krebs CJ. 1999) sebagai berikut :

$$E = H' / Ln S$$

Indeks Dominansi

Indeks Dominansi dihitung dengan menggunakan rumus Indeks Of Dominance dari Simpson (Odum, 1971). Sebagai berikut:

$$C = \sum [ni / N]^2$$

Indeks Kelimpahan Relatif (IKR)

Kemelimpahan Relatif individu Makrozoobentos dihitung dengan menggunakan rumus (Effendy, 1993 dalam Alwi, 2020).

$$IKR = \frac{ni}{N} \times 100 \%$$

Faktor Abiotik yang mempengaruhi Makrozoobentos dan Pisces meliputi: pH air, salinitas dan ketebalan lumpur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengamatan Makrozoobenthos di Stasiun I Desa Sidorukun Kecamatan Gresik Kabupaten Gresik sebagai berikut:

Tabel 1. Makrozoobenthos di Stasiun I Desa Sidorukun Kecamatan Gresik Kabupaten Gresik

| No. | Kelas | Famili | Spesies | Jumlah individu |
|--------------|------------|---------------------|---------------------------------|-----------------|
| 1. | Bivalvia | <i>Corbiculidae</i> | <i>Corbula faba Hinds</i> | 17 |
| | | <i>Arcidae</i> | <i>Anadara granosa</i> | 11 |
| | | <i>Paguridae</i> | <i>Pagurus sp</i> | 16 |
| 2. | Crustaceae | <i>Episesarma</i> | <i>Episesarma versicolor</i> | 10 |
| | | <i>Sesarmidea</i> | <i>Perisesarma darwinensis</i> | 9 |
| | | <i>Neritidae</i> | <i>Natica tigrina</i> | 3 |
| | | <i>Telescopium</i> | <i>Telescopium telescopium</i> | 34 |
| 3. | Gastropoda | <i>Potamididae</i> | <i>Cerithidea quadrata</i> | 9 |
| | | | <i>Cerithidea obtuse</i> | 8 |
| | | | <i>Cerithidea scalariformis</i> | 23 |
| | | <i>Littorina</i> | <i>Littorina scabra</i> | 6 |
| | | <i>Littorinidae</i> | <i>Littoraria melanostoma</i> | 7 |
| 4. | Pisces | <i>Turridae</i> | <i>Turricula javana</i> | 7 |
| | | <i>Gobiidae</i> | <i>Periophthalmus gracilis</i> | 22 |
| Total | | | | 182 |

Hasil Pengamatan Mangrove di Kebomas Kabupaten Gresik sebagai Stasiun II Desa Kali Lamong Kecamatan berikut:

Tabel 2. Mangrove di Stasiun II Desa Kali Lamong Kecamatan Kebomas Kabupaten Gresik

| No. | Kelas | Famili | Spesies | Jumlah individu |
|--------------|------------|---------------------|--------------------------------|-----------------|
| 1. | Crustacea | <i>Grapsidae</i> | <i>Metaplax sp</i> | 15 |
| | | <i>Ocypodidae</i> | <i>Uca forcipata</i> | 22 |
| | | <i>Gecarcinidae</i> | <i>Parathelphusa convexa</i> | 8 |
| | | <i>Sesarmidea</i> | <i>Perisesarma darwinensis</i> | 5 |
| 2. | Gastropoda | <i>Ellobiidae</i> | <i>Cassidula aurisfelis</i> | 2 |
| | | <i>Littorinidae</i> | <i>Littorina scabra</i> | 1 |
| | | | <i>Littoraria melanostoma</i> | 4 |
| 3. | Pisces | <i>Gobiidae</i> | <i>Periophtalmus gracilis</i> | 5 |
| Total | | | | 62 |

Hasil Pengamatan Mangrove di Kecamatan Manyar Kabupaten Gresik Stasiun III Balai Nelayan Kalimireng sebagai berikut:

Tabel 3. Mangrove di Stasiun III Balai Nelayan Kalimireng Kecamatan Manyar Kabupaten Gresik

| No. | Kelas | Famili | Spesies | Jumlah individu | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|----|
| 1. | Bivalvia | <i>Pteriidae</i> | <i>Isognomon ehipium</i> | 1 | | |
| 2. | Crustacea | <i>Grapsidae</i> | <i>Metaplax sp</i> | 8 | | |
| | | <i>Gecarcinidae</i> | <i>Parathelphusa convexa</i> | 3 | | |
| | | <i>Paguridae</i> | <i>Pagurus sp</i> | 11 | | |
| | | <i>Penaeidae</i> | <i>Litopenaeus vannamei</i> | 2 | | |
| | | <i>Sesarmidea</i> | <i>Episesarma versicolor</i> | 13 | | |
| | | | <i>Perisesarma darwinensis</i> | 14 | | |
| | | <i>Neritidae</i> | <i>Natica tigrina</i> | 6 | | |
| | | | <i>Nerita balteate</i> | 8 | | |
| | | | <i>Telescopium telescopium</i> | 28 | | |
| | | | <i>Potamididae</i> | <i>Cerithidea quadrata</i> | 11 | |
| <i>Cerithidea obtuse</i> | 15 | | | | | |
| <i>Cerithidea scalariformis</i> | 17 | | | | | |
| 3. | Gastropoda | <i>Ellobiidae</i> | <i>Cassidula aurisfelis</i> | 4 | | |
| | | <i>Ampularidae</i> | <i>Pomacea canalicula l</i> | 1 | | |
| | | <i>Muricidae</i> | <i>Chicoreus capucinus</i> | 6 | | |
| | | <i>Balanidae</i> | <i>Balanus sp</i> | 2 | | |
| | | <i>Littorinidae</i> | <i>Littorina scabra</i> | 4 | | |
| | | | <i>Littoraria melanostoma</i> | 15 | | |
| | | <i>Turridae</i> | <i>Turricula javana</i> | 7 | | |
| | | <i>Gobiidae</i> | <i>Periophtalmus gracilis</i> | 10 | | |
| | | 4. | Pisces | <i>Ambassidae</i> | <i>Parambassis ranga</i> | 11 |
| | | | | <i>Tetraodontidae</i> | <i>Tetraodontidae</i> | 9 |
| <i>Scatophagidae</i> | <i>Scatophagus argus</i> | | | 2 | | |
| <i>Mugilidae</i> | <i>Crenimugil seheli</i> | | | 7 | | |
| <i>Gemiramphidae</i> | <i>Gemiramphus brasiliensis</i> | | | 22 | | |
| Total | | | | 237 | | |

Hasil penelitian yang dilakukan di Stasiun I Kecamatan Gresik diperoleh species sebagai berikut: Kelas Bivalvia meliputi *Corbula faba Hinds* dan *Anadara granosa*. Kelas Crustacea meliputi *Pagurus sp*, *Episesarma versicolor* dan *Perisesarma darwinensis*. Kelas Gastropoda meliputi *Natica tigrina*, *Telescopium telescopium*, *Cerithidea quadrata*, *Cerithidea obtuse* dan *Cerithidea scalariformis*. Sedangkan Kelas dari Pisces meliputi *Periophtalmus gracilis*. Jadi total keseluruhan yang ditemukan sebanyak 14 spesies dengan 142 individu.

Hasil penelitian yang dilakukan di Stasiun II Kecamatan Kebomas diperoleh species sebagai berikut : Kelas Crustacea meliputi *Metaplastax sp*, *Uca forcipata*, *Parathelphusa convexa*, dan *Perisesarma darwinensis*. Kelas Gastropoda meliputi *Cassidula aurisfelis*, *Littorina scabra* dan *Littoraria melanostoma*. Sedangkan dari kelas Pisces adalah *Periophtalmus gracilis*. Jadi total keseluruhan yang ditemukan sebanyak 8 spesies dan 62 individu.

Hasil penelitian yang dilakukan di Stasiun III Kecamatan Manyar diperoleh species sebagai berikut : Kelas Bivalvia yaitu *Isognomon ehipium*. Dari Kelas Crustacea meliputi *Metaplastax sp*, *Parathelphusa convexa*, *Pagurus sp*, *Litopenaeus vannamei*, *Episesarma versicolor*, dan *Perisesarma darwinensis*. Dari Kelas Gastropoda meliputi *Natica tigrina*, *Nerita balteate*, *Telescopium telescopium*, *Cerithidea quadrata*, *Cerithidea obtuse*, *Cerithidea scalariformis*, *Cassidula aurisfelis*, *Pomacea canalicula L*, *Chicoreus capucinus*, *Balanus sp*, *Littorina scabra*, *Littoraria melanostoma*, dan *Turricula javana*. sedangkan dari Kelas Pisces meliputi *Periophtalmus gracilis*, *Parambassis ranga*, *Tetraodontidae*, *Scatophagus argus*, *Crenimugil seheli* dan *Gemiramphus brasiliensis*. Jadi total keseluruhan yang ditemukan sebanyak 26 spesies dan 237 individu.

a) Indeks Keanekaragaman

Hasil perhitungan Indeks Keanekaragaman sebagai berikut:

Tabel 4. Indeks Keanekaragaman

| Stasiun | H' | Kategori |
|---------|-----------|----------|
| I | 2,459946 | Sedang |
| II | 1,7354397 | Sedang |
| III | 3,0060629 | Tinggi |

Nilai Indeks Keanekaragaman di stasiun I dan II tersebut termasuk kategori sedang, sedangkan di stasiun III dinyatakan kategori tinggi. Keanekaragaman yang sedang menunjukkan penyebaran jumlah individu tiap species yang sedang dan kestabilan juga sedang, sama halnya dengan keanekaragaman yang tinggi menunjukkan penyebaran individu tiap species yang tinggi dan kestabilan juga tinggi. Keanekaragaman makrozoobentos di stasiun III tinggi disebabkan wilayah mangrove tersebut lokasinya berdekatan dengan muara. Muara laut biasanya didiami oleh macam-macam organisme yang berada di dasar perairan seperti makrozoobentos dan hewan bentik lainnya (Fitriana, 2016 dalam Sidik, 2016).

b) Indeks Keseragaman

Hasil perhitungan Indeks Keseragaman sebagai berikut:

Tabel 5. Indeks Keseragaman

| Stasiun | E | Kategori |
|---------|----------|----------|
| I | 0,932131 | Tinggi |
| II | 0,83457 | Tinggi |
| III | 0,922644 | Tinggi |

Nilai Indeks Keseragaman pada ketiga stasiun tersebut mempunyai nilai mendekati 1 yang berarti stabil. Menurut Basmi (2000) dalam Alfin (2014) menyatakan jika indeks keseragaman mendekati 0, cenderung menunjukkan komunitas tidak stabil, karena komunitas dalam keadaan stres dengan tekanan lingkungan. Apabila indeks keseragaman spesies tinggi, menunjukkan komunitas tersebut dalam keadaan stabil, jumlah individu antar species relatif sama. Hal ini menunjukkan bahwa habitat yang dihuni relatif sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan makrozoobentos dan pisces.

c) Indeks Dominansi

Hasil perhitungan Indeks Dominansi sebagai berikut:

Tabel 6. Indeks Dominansi

| Stasiun | C | Kategori |
|---------|----------|----------|
| I | 0,219563 | Rendah |
| II | 0,476738 | Rendah |
| III | 0,527752 | Rendah |

Nilai indeks dominansi di 3 stasiun pengamatan berada pada kategori rendah, artinya tidak ada species yang mendominasi suatu perairan, ini berarti bahwa semua individu pada stasiun pengamatan memiliki kesempatan yang sama dan secara maksimal dalam memanfaatkan sumber daya yang ada di dalam perairan tersebut. Nilai indeks dominansi yang tinggi menunjukkan konsentrasi dominansi yang tinggi (ada species yang mendominasi), sedangkan nilai indeks dominansi yang rendah menunjukkan konsentrasi yang rendah (tidak ada species yang dominan) (Odum, 1993 dalam Alwi, 2020).

d) Kelimpahan Relatif

Hasil perhitungan Kelimpahan Relatif sebagai berikut:

Tabel 7. Kelimpahan Relatif

| No. | Kelas | Kelimpahan Relatif |
|-----|------------|--------------------|
| 1. | Bivalvia | 0,157% |
| 2. | Crustacea | 1,213% |
| 3. | Gastropoda | 1,241% |
| 4. | Pisces | 0,454% |

Hasil Analisis Kelimpahan Relatif Makrozoobentos dalam Kelas Bivalvia sebesar 0,157, dijumpai jenis terbanyak pada species *Corbula faba Hinds* yaitu sebesar 0,093% di Stasiun I dengan jumlah 17 individu.

Hasil Analisis Kelimpahan Relatif Makrozoobentos dalam Kelas Crustaceae sebesar 1,213, dijumpai jenis terbanyak pada species *Uca forcipata* yaitu sebesar 0,354% di Stasiun II dengan jumlah 22 individu.

Hasil Analisis Kelimpahan Relatif Makrozoobentos dalam Kelas Gastropoda sebesar 1,241, dijumpai jenis terbanyak

pada species *Telescopium telescopium* yaitu sebesar 0,186% di Stasiun I dengan jumlah 34 individu.

Hasil Analisis Kelimpahan Relatif Kelas Pisces sebesar 0,454, dijumpai jenis terbanyak pada species *Periophthalmus gracilis* yaitu sebesar 0,120% di Stasiun I dengan jumlah 22 individu.

e) Faktor Abiotik di Stasiun I, II dan III

Hasil faktor abiotik pada stasiun I, II dan III sebagai berikut:

Tabel 8. faktor abiotik pada stasiun I, II dan III

| Stasiun | Plot | pH Air | Salinitas | Ketebalan Lumpur |
|---------|------|--------|-----------|------------------|
| I | 1 | 7,77 | 20 ‰ | 85 cm |
| | 2 | 7,77 | 20 ‰ | 85 cm |
| | 3 | 7,77 | 20 ‰ | 70 cm |
| | 4 | 7,77 | 20 ‰ | 70 cm |
| | 5 | 7,77 | 20 ‰ | 85 cm |
| | 6 | 7,77 | 20 ‰ | 85 cm |
| II | 1 | 7,48 | 20 ‰ | 32 cm |
| | 2 | 7,48 | 20 ‰ | 32 cm |
| | 3 | 7,06 | 20 ‰ | 34 cm |
| | 4 | 7,06 | 20 ‰ | 34 cm |
| | 5 | 7,48 | 20 ‰ | 32 cm |
| | 6 | 7,48 | 20 ‰ | 32 cm |
| III | 1 | 7,40 | 15 ‰ | 50 cm |
| | 2 | 7,40 | 15 ‰ | 50 cm |
| | 3 | 7,42 | 15 ‰ | 70 cm |
| | 4 | 7,42 | 15 ‰ | 70 cm |
| | 5 | 7,40 | 15 ‰ | 70 cm |
| | 6 | 7,40 | 15 ‰ | 70 cm |

pH Air di stasiun I yaitu 7,77, pada stasiun II berkisar 7,06-7,48 dan pada stasiun III berkisar 7,40-7,42. Derajat keasaman (pH) yang dapat ditoleransi oleh makrozoobentos sebesar 6-9, sedangkan di seluruh stasiun pengamatan nilai pH berkisar antara 7-8, yang berarti ketiga stasiun tersebut mempunyai perairan yang layak dihuni makrozoobentos.

Keanekaragaman makrozoobentos di stasiun III tinggi disebabkan nilai pH yang tergolong baik mendekati netral sebesar 7,40-7,42. Air yang sangat asam atau sangat basa membahayakan kelangsungan hidup organisme sebab nilai dari pH yang terlalu rendah dapat menimbulkan gangguan metabolisme dan pernapasan serta mobilitas

organisme akuatik (Sastrawijaya, 1991 dalam Munandar, 2016).

Kondisi salinitas perairan pada stasiun I,II dan III berkisar 15‰-20‰. Kadar salinitas pada stasiun I dan II sebesar 20‰ yang tergolong dalam kategori sedang, sedangkan pada stasiun III sebesar 15‰ dengan kategori rendah. Adanya perbedaan salinitas pada stasiun III dengan stasiun I dan II. Stasiun III lokasi mangrove berdekatan dengan muara sungai, mempunyai kadar salinitas tidak terlalu pekat sehingga dapat dihuni macam-macam jenis makrozoobentos. Alasan rendahnya nilai salinitas di daerah muara sungai sebab daerah ini yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut dan masuknya air tawar yang berasal dari daratan, hal tersebut menyebabkan terjadinya pengadukan vertikal yang kuat (Maatuil, 2022).

Ketebalan lumpur juga sangat berpengaruh dalam tingkat keanekaragaman makrozoobentos. Adanya perbedaan yang signifikan pada ketiga stasiun pengamatan. Kondisi substrat pada kondisi lingkungan penelitian dari ketiga stasiun berkisar 30-85cm. Rata-rata hasil ketebalan lumpur yang ditemukan pada stasiun I sebesar 80 cm yang berarti tergolong kategori tinggi, pada stasiun II yaitu 32 cm dengan kategori sedang, sedangkan pada stasiun III didapatkan ketebalan lumpur berkisar 63,3 cm dengan kategori sedang. Keanekaragaman makrozoobentos dan pisces tertinggi ditemukan di stasiun III, hal ini disebabkan ketebalan lumpur juga berpengaruh terhadap kehidupan makrozoobentos dan pisces. Stasiun III mempunyai ketebalan lumpur sedang yang mana baik untuk dihuni segala jenis makrozoobentos. Selain itu jenis substrat yang diperoleh dari ketiga stasiun tersebut juga bervariasi. Jenis substrat dari stasiun I adalah berlumpur, stasiun II adalah berpasir dan sedangkan pada stasiun III jenis substrat campuran (lumpur dan pasir).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Nilai Indeks Keanekaragaman makrozoobentos tertinggi terdapat pada stasiun III di Balai Nelayan Kalimireng dan Konservasi Mangrove Kecamatan Manyar yaitu sebesar 3,0060629. Pada stasiun I di Ekowisata Mangrove Kali Lamong Kecamatan Kebomas sebesar 2,459946 tergolong kategori sedang, sedangkan hasil indeks keanekaragaman di stasiun II di Desa Kali lamong Kecamatan Kebomas yaitu 1,7354397 tergolong sedang.
2. Nilai Indeks Keseragaman makrozoobentos dan Pisces pada stasiun I (0,932), II (0,83457) dan III sebesar 0,922644 nilai indeks keseragaman masuk pada kategori stabil
3. Nilai Indeks Dominansi makrozoobentos dan Pisces tertinggi terdapat pada stasiun III yaitu 0,827752, pada stasiun II sebesar 0,476738, sedangkan nilai indeks dominansi terendah pada stasiun I yaitu 0,219563.
4. Nilai kelimpahan relatif makrozoobentos tertinggi terdapat pada stasiun II Kelas Crustaceae spesies *Uca forcipata* dengan total kelimpahan relatif yaitu 0,354%. Sedangkan hasil kelimpahan relatif terendah pada stasiun III kelas Bivalvia spesies *Isognomon ehipium* dan spesies *Pomacea canicula l* yaitu 0,004%.
5. Faktor abiotik yang meliputi pH air, salinitas dan ketebalan lumpur mempengaruhi keanekaragaman makrozoobentos dan pisces. pH air tertinggi ada di stasiun I yaitu 7,77, salinitas tertinggi ditemukan di stasiun I dan stasiun II sebesar 20‰ , ketebalan lumpur tertinggi ditemukan di stasiun I dengan rata-rata 80 cm.

Saran

Saran dari penelitian yang telah dilakukan ini adalah agar dapat dilakukan penelitian yang sejenis dengan lokasi yang

luas dan berbeda serta memperluas dalam pengambilan sampel dalam rentan durasi waktu yang lebih lama.

REFERENSI

- Alwi, D., Muhammad, S. H., & Herat, H. (2020). Keanekaragaman dan Kelimpahan Makrozoobentos pada Ekosistem Mangrove Desa Daruba Pantai Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Enggano*, 5(1), 64-77.
- Alfin, E. (2014). Kelimpahan Makrozoobentos di Perairan Situ Pamulang. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 7(2), 69-73.
- Maatuil, T. J., Mamangkey, N. G., Manembu, I. S., Boneka, F. B., Ompi, M., & Pangkey, H. (2022). Fauna bentos berukuran lebih dari 1mm di muara sungai sario, Kota Manado. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 10(2), 14-23.
- Munandar, A., Ali, M. S., & Karina, S. (2016). Struktur Komunitas Makrozoobentos di Estuari Kuala Rigaih Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya (Doctoral dissertation, Syiah Kuala University).
- Nuha U. (2015). Keanekaragaman Gastropoda Pada Lingkungan Terendam Rob Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. *Nadwa Jurnal Pendidikan Islam UIN Walisongo Semarang* 197917-39:2502-8057.
- Ratna (2017). Keanekaragaman Makrozoobentos sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Sungai Sebukhas di Desa Bumi Agung Kecamatan Belalau Lampung Barat.