



PASIR LAUT

ISSN 1858-1684
**Journal Of
Coastal and Marine
Resources Management**
<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/pasirlaut>

Journal of Coastal and Marine Resources Management



Scientific Journal published by
Magister Program in Aquatic Resources Management
Faculty of Fisheries and Marine Science
Universitas Diponegoro Semarang

DAFTAR ISI

Paper:	Halaman
1. ANALISIS TOTAL BAKTERI <i>Vibrio</i> sp. DI SEDIMEN PADA KERAPATAN MANGROVE YANG BERBEDA DI PANTAI UJUNG PIRING, JEPARA <i>Oleh: Ayu Lailatussyifa, Niniek Widyorini dan Oktavianto Eko Jati</i>	1 - 8
2. IDENTIFIKASI MOLEKULER SPESIES BAKTERI KANDIDAT PROBIOTIK YANG DIISOLASI DARI USUS UDANG VANAME (<i>Litopenaeus vannamei</i>) KOLEKSI DARI KABUPATEN SUBANG, JAWA BARAT <i>Oleh: Siwi Sarastiti, Suminto, Sarjito</i>	9 - 15
3. HUBUNGAN KELIMPAHAN MAKROZOOBENTOS DENGAN TEKSTUR SEDIMEN BAR, DAN BAHAN ORGANIK DI PERAIRAN PANTAI MANGKANG WETAN, SEMARANG <i>Oleh: Adhi Nugroho, Max Rudolf Muskananfolo, Bambang Sulardiono</i>	16 - 21
4. ANALISIS KELIMPAHAN BAKTERI <i>Pseudomonas</i> sp. DI PERAIRAN DESA BEJALEN RAWA PENING, JAWA TENGAH <i>Oleh: Estri Nur'aini, Niniek Widyorini, Oktavianto Eko Jati</i>	22 - 27
5. KELIMPAHAN MIKROPLASTIK PADA SEDIMEN DI DESA MANGUNHARJO, KECAMATAN TUGU, KOTA SEMARANG <i>Oleh: Qadarina Nur Laila, Pujiono Wahyu Purnomo, Oktavianto Eko Jati</i>	28 -35
6. PENGARUH BERBAGAI TEMPERATUR TERHADAP PELEPASAN DENSITAS ZOOXANTHEL-LAE PADA KARANG <i>ACROPORA</i> SP. DALAM SKALA LABORATORIUM <i>Oleh: Maya Sri Mulyani, Pujiono Wahyu Purnomo dan Supriharyono</i>	36 - 41
7. ASPEK BIOLOGI <i>Emerita emeritus</i> (Linnaeus 1767) DI PANTAI GLAGAH, PANTAI PARANGTRITIS, DAN PARANGKUSUMO <i>Oleh: Irzani Hamzah Setya Rahmatuloh, Agus Hartoko, Bambang Sulardiono</i>	42 - 51
8. HUBUNGAN TUTUPAN KARANG DENGAN KEANEKARAGAMAN ECHINODERMATA DI PULAU KARIMUNJAWA, JEPARA <i>Oleh: Ainun Fitriyah, Suryanti, Siti Rudiyantri</i>	52 - 59

HUBUNGAN KELIMPAHAN MAKROZOOBENTOS DENGAN TEKSTUR SEDIMEN *BAR*, DAN BAHAN ORGANIK DI PERAIRAN PANTAI MANGKANG WETAN, SEMARANG

The Relationship of Macrozoobenthos Abundance to Sediment Bar Texture and Organic Matters in Mangkang Wetan Waters, Semarang

Adhi Nugroho, Max Rudolf Muskananfolo, Bambang Sulardiono

Departemen Sumberdaya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Indonesia, 50275; Telephone/Fax 024-76480685

Email : adhinugroho@students.undip.ac.id, max.rudolf@live.undip.ac.id, bambang.sulardiono@live.undip.ac.id

Diserahkan tanggal: 29 Agustus 2019, Revisi diterima tanggal: 9 September 2019

ABSTRAK

Perairan Pantai Mangkang Wetan merupakan salah satu daerah pesisir utara Kota Semarang yang berhadapan langsung dengan Perairan Laut Jawa. Wilayah ini dimanfaatkan masyarakat untuk kegiatan perikanan, pariwisata, dan juga digunakan untuk jalur transportasi kapal. Adanya pasang surut air laut, proses erosi dan sedimentasi yang terjadi di sepanjang pesisir Kota Semarang sehingga dapat mempengaruhi distribusi tekstur sedimen bar, bahan organik, maupun kelimpahan makrozoobentos. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui hubungan antara sedimen *bar*, bahan organik, dan kelimpahan makrozoobentos. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 15 April dan 23 April 2019 menggunakan teknik *purposive random sampling* dengan total 4 stasiun. Sampel yang diambil adalah substrat dan makrozoobentos. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan makrozoobentos tertinggi saat pasang diperoleh di stasiun satu yaitu 4333 ind/m² dengan KR 59,39% dan terendah di stasiun dua 329 ind/m² dengan KR 4,51% sedangkan pada saat surut kelimpahan tertinggi ditemukan di stasiun dua sebanyak 8831 ind/m² dengan KR 64,41% dan terendah di stasiun tiga sebanyak 603 ind/m² dengan KR 4,38%. Genus makrozoobentos yang mendominasi adalah gastropoda dengan spesies *Cerithidea cingulata*. Pengaruh stasiun dan pasang surut terhadap kelimpahan makrozoobentos tidak signifikan atau tidak beda nyata. Hubungan kelimpahan makrozoobentos dengan bahan organik signifikan.

Kata Kunci: Bahan Organik, Kelimpahan Makrozoobentos, Perairan Pantai Mangkang Wetan, Tekstur Sedimen

ABSTRACT

*Mangkang Wetan Beach Waters is a coastal area in the north of Semarang City that directly connects to the Java Sea. People live in this area use the coastal zone to do some fisheries activities, marine tourism and as a transportation boat track. The process of tide, erosion and sedimentation occur along the Semarang Coast, affects the distribution of sediment bar texture, organic matters and macrozoobenthos abundance. The aim of this study is to determine the relationship of sediment bar texture, organic matters and macrozoobenthos abundance. This study was conducted on April 15th and 23rd 2019 and using purposive random sampling technique in four stations. Substrate and macrozoobenthos were collected as a sample. The results show that the highest macrozoobenthos abundance for the high tide is in station one, 4333 ind/m² with KR 59,39%, while the lowest is in station two, 329 ind/m² with KR 4,51%. The highest macrozoobenthos abundance for the low tide is in station two, 8831 ind/m² with KR 64,41%, while the lowest in in station three, 603 ind/m² with KR 4,83%. Genus of macrozoobenthos that dominating is gastropode and the species is *Cerithidea cingulata*. The influence of stations and tides on macrozoobenthos abundance is not significant. The correlation between macrozoobenthos abundance and organic matters is significant.*

Key words: *Organic Matters, Macrozoobenthos Abundance, Mangkang Wetan Beach Waters, Sediment Texture*

PENDAHULUAN

Kota Semarang merupakan kota metropolitan terbesar keenam di Indonesia yang memiliki persebaran tipologi pantai yang tidak beraturan. Pantai

Mangkang Wetan adalah salah satu pantai di wilayah Kota Semarang. Perairan di sekitar Mangkang Wetan selalu mengalami perubahan bentang alam yang dipengaruhi oleh adanya aktivitas pasang surut air laut dan erosi (Ambariyanto dan Denny, 2012). Salah satu

proses yang terjadi di pantai dan sangat perlu diperhatikan adalah transpor sedimen sejajar pantai (*long-shore sediment transport*).

Proses transpor sedimen sejajar pantai mengakibatkan perubahan garis pantai seperti erosi dan sedimentasi yang berdampak pada mundurnya garis pantai atau menyebabkan pendangkalan yang berakibat majunya garis pantai (Munandar dan Baeda, 2014). Sedimen yang terbentuk akan terperangkap jika arus dan gelombang tidak dominan dibandingkan gaya gravitasi. Fenomena yang terjadi adalah adanya sedimen *bar*.

Dasar laut merupakan hamparan daerah yang luas yang mengandung banyak material organik. Milyaran mikroorganisme berada dan hidup pada permukaan dasar laut. Disini mereka berkembang, bereproduksi sampai akhirnya mati. Material organik pada sedimen *bar* ini dapat berpengaruh terhadap kadar oksigen terlarut serta proses bertumbuh kembangnya organisme perairan dan biasanya berdampak terhadap biota perairan seperti makrozoobentos (Manengkey, 2014).

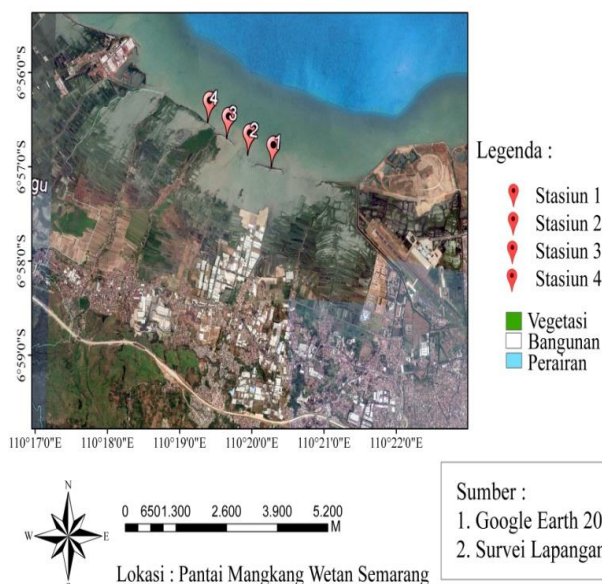
METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di Perairan Pantai Mangkang Wetan di wilayah Kelurahan Mangkang Wetan, Kecamatan Tugu, Kota Semarang. Pengambilan sampel dilakukan di 4 stasiun. Stasiun I sedimen bar terletak di lepas pantai. Stasiun 2 pada stasiun ini sedimen bar dalam kondisi selalu terbenam oleh air laut dalam kondisi pasang ataupun surut. Stasiun 3 sedimen bar terletak di sebelah timur muara Sungai Beringin pada lokasi tersebut merupakan jalur utama transportasi nelayan atau petambak untuk menuju ke laut. Stasiun 4 sedimen bar terletak pada daerah yang terdapat tanaman mangrove dengan posisi sejajar pantai.

Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan pada tanggal 15 April dan 23 April 2019. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif. Penentuan lokasi penelitian menggunakan metode *purposive sampling* berdasarkan sedimen *bar* dengan mempertimbangkan kondisi geografis dan karakteristik lokasi. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan. Setiap stasiun dengan interval waktu saat terjadinya pasang dan surut. Pengambilan sampel didasarkan oleh data prediksi pasang surut dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Semarang serta Pusat Hidrografi dan Oseanografi TNI Angkatan Laut.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Pengambilan sampel sedimen dan makrozoobentos dengan meletakkan transek kuadran ukuran 1 x 1 m² sejajar garis pantai. Sampel sedimen diambil menggunakan pipa *core* kemudian dipindahkan ke dalam plastik *zipper*. Sampel sedimen disaring menggunakan *sieve net* dengan diameter 10 cm untuk memisahkan makrozoobentos. Seluruh sampel diamati dan diidentifikasi di Laboratorium Hidrologi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.

Analisis Tekstur Sedimen

Ukuran partikel tekstur sedimen ditentukan menggunakan metode penyaringan kering dari skala Wentworth (Setiady et al., 2015). Alat penyaring yang digunakan adalah saringan bertingkat yang mempunyai ukuran 2-0,063 mm. Sampel dipisahkan dari masing-masing saringan lalu ditimbang dengan rumus; %Berat= (Berat Hasil Ayakan / Berat Awal) x 100 %

Analisis Bahan Organik Sedimen

Analisa bahan organik sedimen menggunakan metode pengabuan. Menurut Arisa et al. (2014) presentase kandungan bahan organik dalam sedimen dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\%BO = \frac{W_o - W_t}{W_o} \times 100\%$$

Dimana:

%BO : Persentase bahan organik sedimen

W_o : Berat sedimen awal (berat sedimen kering)

W_t : Berat akhir sedimen (berat sedimen setelah pengabuan)

Analisis Makrozoobentos

Analisis makrozoobentos menggunakan buku identifikasi makrozoobentos *The Living Marine Resources of The Western Central Pasific* dan situs (<http://www.conchology.be>)

Kelimpahan makrozoobentos dihitung berdasarkan jumlah individu persatuan luas (ind/m²) menggunakan rumus *Shannon- Wiener* (Odum, 1993).

$$K = \frac{a \times 10.000}{b}$$

Keterangan:

K : Indeks kelimpahan jenis (ind/m²)
 a : Jumlah makrozoobentos tersaring
 b : Luas bukaan (nilai 10.000 adalah konversi dari cm² ke m²)

Keanekaragaman makrozoobentos dihitung menggunakan rumus *Shannon- Wiener* (Odum, 1993).

$$H' = - \sum_{i=1}^s (p_i) \ln(p_i)$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman jenis
 Ni = Jumlah individu jenis ke-i
 Pi = ni/N (Proporsi jenis ke-i)
 N = Jumlah total individu

Indeks keseragaman dihitung dengan menggunakan rumus *Evennes Indeks* (Odum, 1993).

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan:

E = Indeks keseragaman jenis
 H' = Indeks keanekaragaman jenis
 S = Jumlah jenis organisme

Indeks dominasi dihitung dengan rumus *Simpson Index of Dominance* (Odum, 1993).

$$C = \sum \left(\frac{N_i}{N} \right)^2$$

Keterangan:

C = Indeks dominasi
 Ni = Jumlah individu tiap jenis
 N = Jumlah total individu

Analisis Hubungan antar Variabel

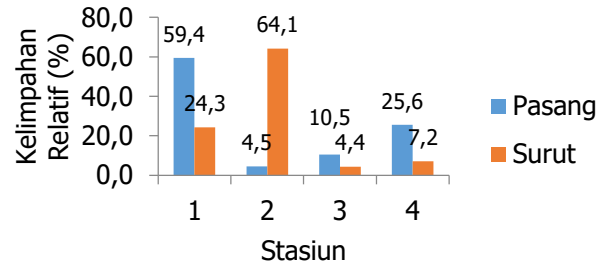
Analisis untuk mengetahui hubungan tekstur sedimen bar, bahan organik dan kelimpahan makrozoobentos adalah analisis regresi dan korelasi dengan menggunakan software *SPSS* versi 16. Analisis regresi untuk mengukur kekuatan hubungan antar dua variabel dan juga mampu menunjukkan arah hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas. Analisis korelasi digunakan untuk mengukur kekuatan atau derajat hubungan antara variabel tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelimpahan Makrozoobentos

Hasil perhitungan kelimpahan jenis makrozoobentos dapat dilihat pada Gambar 1. : Kelim-

pahan makrozoobentos di Pantai Mangkang Wetan menggambarkan bahwa nilai kelimpahan makrozoobentos tiap individu di masing-masing stasiun saat terjadi surut dan pasang air laut rendah. Komposisi makrozoobentos saat surut dan pasang air laut di temukan 10 spesies makrozoobentos yang terdiri dari kelas gastropoda dan bivalvia yaitu *Cerithidea cingulata*, *Cerithium coralium*, *Peristernia nassatula*, *Polinices didyma*, *Oliva oliva*, *Littoraria scabra*, *Vexillum rogasum*, *Anadara granosa*, *Donnax cuneatus*, dan *Macra luzonica*.



Gambar 1. Diagram Kelimpahan Makrozoobentos

Perairan Mangkang Wetan merupakan stasiun yang temuan gastropodanya sedikit dan memiliki nilai kelimpahan yang rendah dibandingkan dengan stasiun yang lain karena memiliki kepadatan mangrove paling rendah (Hutama et al., 2019). Tingginya kepadatan *Cerithidea cingulata* diduga spesies ini memiliki persebaran yang luas dan mampu hidup di berbagai tipe habitat. Silaen et al. (2013) bahwa *Cerithidea cingulata* lebih mendominasi pada daerah terbuka dengan kerapatan mangrove yang rendah dan sebagian besar daerah tersebut selalu tergenang air. Kondisi perairan tercemarpun spesies *Cerithidea cingulata* mampu bertahan hidup. Hasil penelitian Supratman et al. (2017) menyatakan bahwa *Cerithidea cingulata* mampu hidup dikondisi logam berat melebihi baku mutu pada sedimen

Struktur Komunitas Makrozoobentos

Perhitungan indeks keanekaragaman, keseragaman, dominasi makrozoobentos selama penelitian tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Struktur Komunitas Makrozoobentos

Titik Sampling	Pasut	H'	E	D
1	P	0,897	0,389	0,465
	S	0,718	0,312	0,643
2	P	0,637	0,276	0,556
	S	0,792	0,344	0,585
3	P	1,055	0,458	0,418
	S	0,689	0,299	0,504
4	P	0	0	1
	S	0,637	0,276	0,556

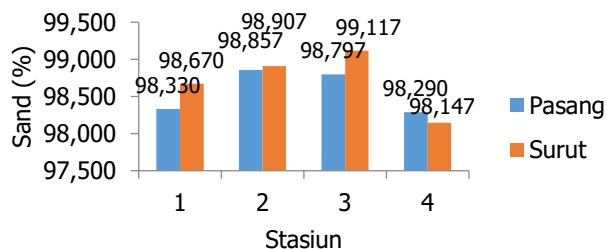
Keterangan: P : Pasang; S : Surut

Hasil perhitungan struktur komunitas di Pantai Mangkang Wetan, Semarang saat terjadi surut air laut pada tabel 1 menunjukkan hasil bahwa Indeks Keanekaragaman di setiap stasiun penelitian berkisar 0,637 - 0,792. Nilai indeks keanekaragaman saat terjadinya surut dan pasang air laut memiliki kriteria yang rendah dengan nilai $H' < 1$. Hal tersebut menunjukkan bahwa penyebaran individu tiap kelompok tidak merata dan kondisi kestabilan komunitas cenderung rendah. Pengaruh adanya gelombang menjadikan perairan di sekitar pantai tidak stabil. Menurut Nybakken (1992) dalam Nugroho (2012) bahwa adanya pergerakan gelombang mengakibatkan partikel-partikel pasir atau kerikil menjadi tidak stabil sehingga substrat akan teraduk, terangkut, dan mengendap kembali.

Indeks keseragaman distribusi penyebaran makrozoobentos yang ditemukan tidak merata. Indeks keseragaman sangat erat hubungannya dan saling mempengaruhi dengan indeks keseragaman. Apabila indeks keseragaman tinggi maka indeks dominasinya akan rendah. Nilai indeks keseragaman ($E < 0,4$). Menurut Brower *et al.* (1990) dalam Sulphayrin *et al.* (2018) bahwa suatu komunitas dikatakan mempunyai keseragaman yang tinggi apabila terdapat banyak spesies dengan jumlah tiap individu spesies relatif merata. Indeks dominasi makrozoobentos pada setiap stasiun saat surut dan pasang memiliki kecenderungan dominasi sedang. Adanya dominasi makrozoobentos sangat berkaitan dengan nilai keanekaragaman dan keseragaman. Menurut Izzah (2016) bahwa bila nilai mendekati 0 berarti keseragaman rendah karena adanya jenis lain yang mendominasi bila mendekati 1 berarti keseragaman tinggi karena menunjukkan bahwa tidak ada jenis yang mendominasi pada habitat tersebut.

Tekstur Sedimen

Hasil perhitungan tekstur sedimen di Perairan Pantai Mangkang Wetan, Semarang disajikan dalam gambar 2.



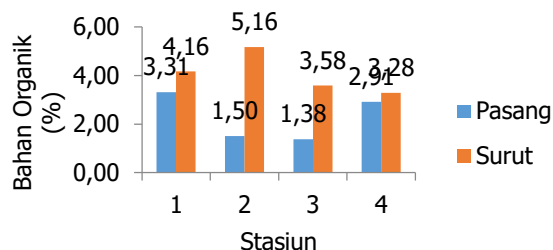
Gambar 2. Diagram Tekstur Sedimen

Berdasarkan diagram hasil perhitungan tekstur sedimen diatas menunjukkan bahwa nilai fraksi yang mendominasi di setiap stasiun dan pengulangan adalah pasir halus ditunjukkan dengan persentase diatas 90%. Tekstur pasir berwarna hitam dan terdapat serpihan pecahan cangkang moluska. Sedimen berbentuk bar di Perairan Pantai Mangkang Wetan membentang lurus sejajar dengan garis pan-

tai. Menurut Wibowo (2018) ukuran butiran sedimen di wilayah perairan Teluk Semarang adalah pasir halus selain itu juga berdasarkan hasil pengujian berat jenis bahwa sedimen di Perairan Semarang berkisar 2,64-2,71 g/cm³ (BTIPDP,2014). Bahan organik sedimen di Perairan Pantai Mangkang Wetan, Semarang pada saat terjadinya surut dan pasang air laut rata-rata bahan organik sedimen rendah.

Bahan Organik

Hasil perhitungan pengulangan bahan organik sedimen yang diperoleh di Perairan Pantai Mangkang Wetan, Semarang dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram Bahan Organik Sedimen

Bahan organik sedimen di Pantai Mangkang Wetan, Semarang pada saat terjadinya surut dan pasang air laut rata-rata bahan organik sedimen rendah. Kandungan bahan organik sedimen yang rendah bisa disebabkan oleh sedikitnya masukan material dari daratan dan rendahnya suplai material bahan organik dari laut menuju pantai. Menurut Hartanto (2018) bahwa daerah pantai mempunyai partikel-partikel yang diendapkan merupakan partikel-partikel berukuran besar sedangkan partikel partikel halus yang banyak mengandung bahan organik akan terbawa oleh pergerakan air ke arah muara terjadinya energi gelombang yang besar mengakibatkan bahan organik yang berada di sedimen pantai ikut terangkut ke perairan dan menjadi bahan organik terlarut yang mengakibatkan bahan organik sedimen di pantai berkurang.

Parameter Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air (parameter fisika kimia) dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan penyebaran serta kelimpahan makrozoobentos yang ada di Perairan Pantai Mangkang Wetan, Semarang. Hasil pengukuran kualitas air dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil pengukuran suhu yang diperoleh selama penelitian saat terjadi surut dan pasang air laut dengan kisaran suhu 30-34 °C. Menurut Sinyo dan Jaida (2013) bahwa suhu yang cocok untuk kehidupan organisme laut yaitu antara 27-37 °C. Suhu air di Perairan Pantai Mangkang Wetan, Semarang masih dalam kisaran yang memberikan toleransi terhadap makrozoobentos untuk bertahan hidup. Kedalaman perairan menunjukkan hasil yaitu 10-78 cm. Perairan Pantai Mangkang Wetan merupakan

perairan dangkal dan digunakan sebagai habitat makrozoobentos. Kecerahan stasiun penelitian didapatkan hasil bernilai tak hingga. Sulphayrin *et al.* (2018) menyatakan bahwa penetrasi cahaya semakin rendah, karena meningkatnya kedalaman, sehingga cahaya yang dibutuhkan untuk proses fotosintesis oleh tumbuhan air berkurang.

Pengukuran pH saat surut dan pasang air laut relatif netral dan stabil yaitu berkisar 7-8. Menurut Salim *et al.* (2018) nilai pH yang ideal bagi perairan adalah 7-8,5. Nilai pH di Perairan Pantai Mangkang Wetan masih sesuai standar baku mutu air untuk kehidupan biota perairan berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 yaitu 6,5-8,5. Salinitas di masing-masing stasiun saat surut dan pasang air laut yaitu berkisar antara 30-35 ‰. Nilai salinitas tersebut relatif tidak menunjukkan perbedaan yang jauh dan merupakan nilai salinitas yang cukup baik untuk kehidupan makrozoobentos

Hal ini diperkuat oleh Pradyani *et al.* (2018) kondisi salinitas optimal bagi kehidupan gastropoda berada pada kisaran 25-45 ‰.

Hasil pengukuran kandungan oksigen terlarut menunjukkan hasil yaitu nilai DO perairan Pantai Mangkang Wetan saat surut ataupun pasang air laut berkisar 3,6-6 mg/l. Mengacu Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 cenderung rendah karena optimalnya kandungan DO > 5 mg/l. Walaupun demikian kondisi tersebut makrozoobentos masih dapat ditemukan hidup. Hal ini sesuai pernyataan Noortiningsih *et al.* (2008) bahwa perairan dengan kandungan oksigen terlarut seperti diatas sudah cukup untuk memenuhi kehidupan organisme karena kandungan oksigen terlarut di air sebanyak 2 mg/l sudah dapat menunjang kehidupan normal asalkan tidak tercemar dan mendapat masukan senyawa beracun (toksik).

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kualitas Air

Stasiun \ Variabel	1		2		3		4	
	P	S	P	S	P	S	P	S
Suhu (°C)	30	35	30	32	30	34	31	35
Kedalaman (cm)	83	62	84	64	79	61	83	63
Kecerahan (cm)	~	~	~	~	~	~	~	~
pH	7	8	8	7	7	8	8	7
Salinitas (‰)	25	20	27	24	26	22	25	20
DO (mg/l)	6	4,4	5,6	5,4	5,4	4,92	5	4,6

Pengaruh Stasiun dan Pasang Surut terhadap Kelimpahan Makrozoobentos

Hasil analisis uji statistik pengaruh stasiun dan pasang surut terhadap kelimpahan makrozoobentos diperoleh nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,276 dengan nilai signifikansi $\alpha_{St} > 0,05$ dan $\alpha_{PS} > 0,05$ hipotesis menunjukkan bahwa H_0 diterima H_1 ditolak artinya pengaruh stasiun dan kondisi pasang surut terhadap makrozoobentos tidak beda nyata. Kandungan pasir lebih dominan ditemukan di semua stasiun penelitian dengan persentase yang cukup besar daripada lumpur dan debu. Sebaran sedimen bar di tiap stasiun relatif sama yaitu pasir hal ini dimungkinkan karena besarnya ukuran sedimen cenderung resisten terhadap pergerakan arus sehingga tidak terangkut mengikuti kecepatan arus dan arah arus. Adanya endapan pasir di tiap stasiun memungkinkan makrozoobentos pembuat lobang yang toleran berkembang dengan tingkat bahan organik dan kandungan oksigen yang rendah (Tjokrokusumo, 2008).

Hubungan Kelimpahan Makrozoobentos dengan Bahan Organik

Hasil analisis hubungan kelimpahan makrozoobentos dengan bahan organik saat pasang

ataupun surut didapatkan hasil nilai signifikansi menunjukkan hasil sebesar 0,045 artinya lebih kecil dari 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Kesimpulan yang diperoleh adalah saat terjadi pasang surut terdapat hubungan kelimpahan makrozoobentos dengan bahan organik signifikan. Kondisi pasang surut dengan kandungan bahan organik yang tinggi diikuti dengan kelimpahan makrozoobentos yang tinggi begitupun sebaliknya. Rahmawati *et al.* (2015) yang menyatakan semakin tinggi kandungan bahan organik di suatu perairan, maka biota di dalamnya akan semakin melimpah. Habitat dan lingkungan perairan pantai berupa sedimen *bar* merupakan habitat yang tidak permanen sehingga mengakibatkan jumlah dan jenis makrozoobentos dapat berubah.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah kelimpahan makrozoobentos tertinggi saat pasang yang diperoleh di Perairan Pantai Mangkang Wetan adalah di stasiun satu yaitu 4333 ind/m² dengan KR 59,39% dan terendah di stasiun dua 329 ind/m² dengan KR 4,51% sedangkan pada saat surut kelimpahan tertinggi ditemukan di stasiun dua sebanyak 8831 ind/m²

dengan KR 64,41% dan terendah di stasiun tiga sebanyak 603 ind/m² dengan KR 4,38%. Genus makrozoobentos yang mendominasi adalah gastropoda dengan spesies *Cerithidea cingulata*. Pengaruh stasiun dan pasang surut terhadap kelimpahan makrozoobentos tidak signifikan. Hubungan kelimpahan makrozoobentos dengan bahan organik adalah signifikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Dr. Ir. Haeruddin, M.Si dan Dr. Ir. Pujiono Wahyu Purnomo, MS yang telah memberikan masukan serta arahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisa, R. R. P., E. W. Kushartono, dan W. Atmodjo. 2014. Sebaran Sedimen dan Kandungan Bahan Organik pada Sedimen Dasar Perairan Pantai Slamanan Pekalongan. *Journal Of Marine Research*. 3(3) : 342-350.
- BTIPDP, 2014. Program Document Technology Clearing House dan Audit Teknologi Sistem Transportasi Untuk Konektivitas Koridor Jawa-Sumatera, BTIPDP-BPPT, Yogyakarta.
- Fajrin, F. M., M. R. Muskananfolo dan B. Hendrarto. 2016. Karakteristik Abrasi dan Pengaruhnya terhadap Masyarakat di Pesisir Semarang Barat. *Diponegoro Journal of Maquares*. 5(2) : 43-50.
- Handoyo, G. dan A. A. D. Suryoputro. 2015. Kondisi Arus dan Gelombang pada Berbagai Kondisi Morfologi Pantai di Perairan Pantai Kendal Provinsi Jawa Tengah. 2015. *Jurnal Kelautan Tropis*. 18(1) : 33-37.
- Hartanto, B. 2018. Menganalisa Kualitas Perairan Melalui Kandungan Karbonat Pada Sedimen Dasar Muara Sungai Serang Kulonprogo. *Majalah Ilmiah Bahari Jogja (MIBJ)*. 16(2) : 98-118.
- Hutabarat, S. dan S. M. Evans. 2000. Pengantar Oseanografi. UI Press. Jakarta
- Hutama H. F. R., R. Hartati, dan A. Djunaedi. 2019. Makrozoobentos Gastropoda pada Vegetasi Mangrove di Pesisir Utara, Semarang. *Buletin Oseanografi Marina*. 8(1) : 37-43
- Izzah, N. A., dan Roziaty, E. 2016. Keanekaragaman Makrozoobentos di Pesisir Pantai Desa Panggung Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara. *Bioeksperimen*. 2(2) : 140-148.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut.
- Noortiningsih, I.S. Jalip, dan S. Handayani. 2008. Keanekaragaman Makrozoobenthos, Meiofauna dan Foraminifera di Pantai Pasir Putih Barat dan Muara Sungai Cikamal Pangandaran, Jawa Barat. *J. Vis Vitalis*, 1(2) : 34-42.
- Nugroho, Septriono Hari. 2012. Morfologi Pantai, Zonasi dan Adaptasi Komunitas Biota Laut di Kawasan Intertidal. *Oseana*. 37(3) : 11-21.
- Odum, E.P. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Tjahjono Samingan, Penerjemah; Yogyakarta: Ed ke-3. Universitas Gadjah Mada. Terjemahan dari: *Fundamental of Ecology*
- Pradnyani, G. A. M., I. W.Arthana, A. P. W. K. Dewi. 2018. Kelimpahan dan Similaritas Gastropoda di Perairan Pantai Melasti dan Segara Samuh, Badung, Bali. *Current Trends in Aquatic Science*. 1(1) : 32-39.
- Rahmawati, R., M.A. Sarong, Z.A. Muchlisin, dan S. Sugianto. 2015. *Diversity Of Western Coast of Aceh Besar District, Indonesia*. *AAAL Bioflux*. 8(3): 265-271.
- Salim, G., D. Rachmawani, K. R. Mathius. 2017. Analisis Kelimpahan Populasi *Telescopium Telescopium* di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan Kota Tarakan. *Jurnal Harpodon Borneo*. 10(2) : 1-10.
- Setiady, D., U. Kamiludin, dan N. Gerhaneu. 2015. Jenis dan Sebaran Sedimen di Perairan Papela dan Sekitarnya, Rotendao, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Geologi Kelautan*. 13 (3) : 153-164.
- Silaen , I.F., B. Hendrarto, dan M. N. Supardjo. 2013. Distribusi dan Kelimpahan Gastropoda Pada Hutan Mangrove Teluk Awur Jepara. *Journal of Management Of Aquatic Resources*. 2(3) : 93-103.
- Sinyo, Y dan J. Idris. 2013. Studi Kepadatan dan Keanekaragaman Jenis Organisme Bentos pada Daerah Padang Lamun di Perairan Pantai Kelurahan Kastela Kecamatan Pulau Ternate. *Jurnal Bioedukasi*. 2(1) : 154-162.
- Sulphayrin, L .O. L. Ola, dan H. Aram. 2018. Komposisi dan Jenis Makrozoobentos (Infauna) Berdasarkan Ketebalan Substrat pada Ekosistem Lamun di Perairan Nambo Sulawesi Tenggara. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*. 3(4) : 343-352.
- Supratman, O., A. M. Farhaby, dan J. Ferizal. 2018. Kelimpahan dan Keanekaragaman Gastropoda pada Zona Intertidal di Pulau Bangka Bagian Timur. *Jurnal Enggano*. 3(1) : 10-21.
- Tjokrokusumo, S.W. 2008. Pengaruh Sedimentasi dan Turbidity pada Jejaring Makanan Ekosistem Air Mengalir (Lotik). *Jurnal Hidrosfir Indonesia*. 3 (3) : 137-148.
- Triatmodjo, B. 1999. *Teknik Pantai*, Beta Offset, Yogyakarta.
- Wibowo, M. 2001. Pemodelan Statistik Hubungan Debit dan Kandungan Sedimen Sungai Contoh Kasus Di Das Citarum, Nanjung. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 2(3): 255-260.