

**KELIMPAHAN FORAMINIFERA BENTIK
BERDASARKAN KOMPOSISI DINDING CANGKANG
DI PERAIRAN PULAU TEGAL, KABUPATEN PESAWARAN,
PROVINSI LAMPUNG**

Nindita Oriana, Isni Nurruhwati, Indah Riyantini, dan Lintang Permata Sari Yuliadi
Universitas Padjadjaran

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kelimpahan berdasarkan komposisi dinding cangkang foraminifera benthik di perairan Pulau Tegal. Dilakukan pengambilan sampel air untuk pengukuran parameter fisika-kimia perairan serta sampel sedimen untuk analisis granulometri dan foraminifera benthik. Titik stasiun sampling dilakukan berdasarkan arah mata angin dan kedalaman yang berbeda, sehingga pada satu arah mata angin diambil 3 titik stasiun. Hasil pengamatan dari 12 stasiun penelitian ditemukan kelimpahan foraminifera benthik sebanyak 655 ind/gr, diantaranya terdiri dari 3 Subordo dengan jenis komposisi cangkang yang berbeda, yaitu Subordo Rotaliina yang bercangkang hyalin sebanyak 80%, Subordo Miliolina dengan cangkang poselen sebanyak 17%, dan Subordo Textulariina dengan cangkang agglutinin sebanyak 3%. Subordo Rotaliina dengan cangkang calcareous hyalin, ditemukan di seluruh stasiun di Pulau Tegal dan memiliki kelimpahan tertinggi dibandingkan Subordo lainnya dengan spesies penciri *Amphistegina* sp., sehingga lingkungan perairan Pulau Tegal merupakan perairan laut yang normal dengan kandungan karbonat yang cukup tinggi.

Kata Kunci: Foraminifera benthik, komposisi dinding cangkang, Pulau Tegal

Abstract

The purpose of this study was to analyze the abundance of benthic foraminifera based on test wall composition in the waters of Tegal Island. Water samples were taken for measurement of water physico-chemical attribute and sediment samples were taken for analyzing granulometry and benthic foraminifera. Research plots are determined according to cardinal directions and depth difference, and 3 plots are taken at each one of the cardinal direction. Observations from 12 research plots found an abundance of benthic foraminifera as much as 655 ind/g. Which consists of 3 Suborder with different types of test wall, namely Rotaliina Suborder with hyalin walls at 80%, Miliolina Suborder with pocelain walls at 17%, and Textulariina Suborder with agglutinin walls at 3%. Rotaliina Suborder with *calcareous* hyalin test walls, is found throughout all of the research plots on the Tegal Island and has the highest abundance compared to the other two suborder, with species of identifier *Amphistegina* sp., so the Tegal Island waters is a normal ocean waters with a quite high amount of carbonate content.

Keywords: Benthic foreminifera, wall test, Tegal Island

Pendahuluan

Kawasan perairan Pulau Tegal merupakan bagian dari wilayah perairan Teluk Lampung yang berada di Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. Teluk ini menghadap langsung ke Selat Sunda dan sebagian Samudera Hindia. Lokasi geografis Pulau Tegal membuat pulau ini memiliki potensi yang menjadi daya tarik berbagai pemangku kepentingan untuk melakukan kegiatan eksploitasi sesuai dengan kepentingan masing-masing. Ditambah kawasan perairannya dikelilingi ekosistem terumbu karang dengan kondisi sedang (Hartoni dkk. 2012). Hasil survei awal menunjukkan bahwa banyak kegiatan di Pulau Tegal yang dapat mengancam kelestarian ekosistem perairannya seperti, kegiatan pariwisata, penambangan karang dan penangkapan ikan dengan cara pengeboman, serta terdapat kegiatan budidaya KJA (keramba jaring apung) untuk ikan kerapu oleh penduduk sekitar.

Foraminifera bentik merupakan foraminifera yang hidup pada permukaan dasar perairan serta banyak ditemukan di perairan laut dangkal. Aktivitas kehidupan dan sebaran foraminifera bentik dipengaruhi oleh faktor abiotik dan biotik dari lingkungan tempat hidupnya (Dewi dan Darlan 2008). Komposisi dan distribusi foraminifera dipengaruhi oleh aktivitas manusia di pesisir dan memiliki asosiasi yang erat dengan ekosistem sekitarnya. Penggunaan foraminifera sebagai petunjuk lingkungan telah banyak digunakan secara luas. Berkat keunikan cangkangnya foraminifera telah banyak digunakan sebagai indikator potensial untuk memahami lingkungan perairan moderen maupun purba. Foraminifera sering kali digunakan sebagai penciri lingkungan perairan. Pengelompokan foraminifera berdasarkan komposisi dinding cangkangnya terbukti berguna untuk membedakan lingkungan perairan dangkal (Murray 1991).

Pengamatan kelompok foraminifera bentik berdasarkan komposisi dinding cangkang di sekitar perairan Pulau Tegal dapat

memperoleh informasi bagi penarikan kesimpulan kondisi perairan Pulau Tegal dari perhitungan dan analisis nilai kelimpahan serta perbandingan persentase jumlah individu tiap kelompok komposisi dinding cangkang. Pengamatan kelompok foraminifera bentik berdasarkan variasi komposisi dinding cangkangnya juga dapat menunjukkan perbandingan zona serta gambaran kondisi lingkungan perairan di Pulau Tegal.

Metode Penelitian

Metode uji yang digunakan untuk penelitian ini adalah dengan metode pendekatan survei lapangan. Penentuan lokasi stasiun didasarkan pada arah mata angin dengan tiga substasiun dengan kedalaman yang bervariasi sehingga pengambilan sampel dilakukan pada 12 titik stasiun di perairan sekitar Pulau Tegal (Gambar 1).

Berikut prosedur serta parameter yang diamati dalam penelitian ini :

Pengambilan Data Parameter Fisika-Kimia Perairan

Faktor abiotik lingkungan memiliki pengaruh yang lebih besar dalam membentuk suatu komunitas perairan. Faktor abiotik lingkungan pun berperan besar dalam pembedaan kelompok populasi secara biogeografis. Setiap lingkungan memiliki ciri lokal tersendiri (baik dari segi fisika maupun kimia perairan) yang membuat unggul suatu jenis maupun kelompok foraminifera bentik tertentu (Murray 1991). Pengukuran parameter fisika dan kimia perairan Pulau Tegal seperti suhu, kedalaman, kecerahan, salinitas dan pH dilakukan secara langsung pada setiap stasiunnya (in situ).

Pengambilan Sampel Sedimen

Pengambilan sampel sedimen dilakukan dengan grab sampler pada 12 stasiun dengan kedalaman yang bervariasi dari mulai 2 – 15 m dibawah permukaan laut.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Pulau Tegal, Provinsi Lampung

Sedimen yang didapatkan dari grab sampler langsung disimpan dalam ziplock bag. Di laboratorium, sampel dikeluarkan dari ziplock bag dan dilakukan pengeringan untuk dilanjutkan pada proses pengayakan serta pencucian sedimen (granulometri dan preparasi sampel).

Granulometri dan Preparasi Sampel

Analisis granulometri dilakukan dengan metode ayakan dengan menggunakan alat Automatic Sieve Shaker. Berat kering sedimen yang akan diayak adalah sebesar 100 gr. Data besar butir sedimen selanjutnya diolah menggunakan software KUMMOD sehingga diperoleh persentase butiran (kerikil, pasir, lanau dan lempung) dan jenis sedimen berdasarkan skala Folk (1980). Klasifikasi ukuran butir dilakukan berdasarkan klasifikasi Wentworth (1922) dalam software KUMMOD.

Pada preparasi sampel, setelah proses pengeringan dan granulometri, sampel direndam larutan H_2O_2 untuk melepaskan foraminifera benthik dari butir-butir sedimen lainnya. Setelah perendaman sampel dikeringkan kembali dalam oven pada suhu $40-50^{\circ}C$ dan disaring (dengan ukuran saringan 0.025 mm, 0.125 mm dan 0.063 mm). Terakhir sampel ditimbang sebanyak 1 gram untuk analisis foraminifera.

Determinasi Foraminifera

Determinasi foraminifera yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan metode 1 gram picking habis, dimana 1 gram sampel sedimen dianggap mewakili seluruh

sampel pada stasiun tersebut. Maka, sebelum dilakukan determinasi jenis foraminifera benthik, pertama-tama tiap sampel sedimen ditimbang sebanyak 1 gram. Analisis foraminifera dilakukan melalui dua tahap yaitu pertama, melalui observasi di bawah mikroskop binokuler yang kemudian berlanjut pada tahap identifikasi untuk mengetahui jenisnya dengan bantuan pustaka identifikasi foraminifera benthik oleh Loeblich dan Tappan (1988).

Parameter Yang Diamati

Tabulasi data dari hasil identifikasi foraminifera benthik akan diolah melalui perhitungan statistik untuk memperoleh nilai indeks kelimpahan beserta perbandingan persentase jumlah individu tiap kelompok komposisi dinding cangkang. Penghitungan nilai indeks kelimpahan (Odum 1971):

$$K = \frac{ni}{1 \text{ gram}}$$

Keterangan:

K : Kelimpahan (individu/gr)

ni : Jumlah individu pada sampel sedimen picking

1 gram : Berat sampel sedimen picking (gr)

Perbandingan persentase kelompok komposisi dinding cangkang:

$$PK = \frac{ni}{x} \times 100\%$$

Keterangan:

PK: Persentase kelimpahan

ni: Jumlah individu pada satu kelompok
komposisi dinding cangkang
x : Jumlah individu keseluruhan

Analisis Granulometri dengan Software KUMMOD-SEL

KUMMOD-SEL adalah software yang digunakan untuk menganalisa besar butir (*granulometry*) berdasarkan Folk (1980) dan Wentworth (1922) sehingga diperoleh persentase butiran (kerikil, pasir, lanau dan lempung) dan nama sedimen. Hasil tabulasi pengayakan sedimen berupa ukuran besar butir sedimen dikonversikan dari mm kedalam skala phi (ϕ) yang merupakan angka perwakilan pada skala Wentworth. Dengan menggunakan logaritma 2 ukuran butir dapat ditunjukkan pada skala phi sebagai berikut (diameter butir dalam mm) (Koesoemadinata 1980):

$$\phi = -\log_2$$

Setelah dikonversi, hasil tabulasi dimasukkan ke software KUMMOD-SEL. Pada KUMMOD-SEL, data ukuran besar butir yang diinput akan dipilah berdasarkan skala Wentworth dan Folk untuk menghasilkan informasi berupa klasifikasi jenis sedimen dan persentase butirannya.

Hasil Dan Pembahasan

Parameter Fisika dan Kimia Perairan Pulau Tegal

Hasil pengukuran suhu diperoleh kisaran sebesar 23-31°C, yang menurut Boltovskoy dan Wright (1976) masih dalam kisaran suhu optimal untuk mendukung kehidupan foraminifera benthik, yaitu sekitar 8-34°C. Secara keseluruhan, perbedaan suhu pada setiap stasiunnya tidak terlalu jauh. Hal ini dipengaruhi kedalaman dari stasiun yang masih termasuk dalam perairan *mix layer* sehingga pengaruhnya terhadap perubahan suhu perairan masih rendah.

Kedalaman dari stasiun penelitian di Pulau Tegal berkisar antara 2 hingga 15 m dibawah permukaan laut. Jika dilihat dari variasi kedalamannya, stasiun lokasi penelitian masih termasuk kedalam perairan dangkal.

Nilai kecerahan pada lokasi penelitian terbilang baik dimana seluruh stasiun memiliki nilai 100% yang artinya *secchi disk* dapat

terlihat hingga dasar perairan. Terkecuali stasiun T3 dengan nilai kecerahan 76,9%.

Hasil pengukuran salinitas yang diperoleh berkisar antara 27-34‰. Menurut Pringgoprawiro dan Kapid (2000) foraminifera dapat bertahan hidup pada salinitas 33-39‰. Sedangkan Boltovskoy dan Wright (1976) menyatakan bahwa foraminifera benthik dapat hidup pada kisaran salinitas 18-34‰. Salinitas di perairan sekitar Pulau Tegal masih sesuai untuk menopang kelangsungan hidup foraminifera benthik. Perairan Pulau Tegal merupakan lingkungan laut normal berkarbonat cukup tinggi sehingga Rotaliina merupakan Subordo yang paling banyak ditemukan.

Nilai pH diperoleh kisaran sebesar 8,14-8,41. Di perairan Pulau Tegal jenis cangkang gampingan pada foraminifera benthik banyak ditemukan (dari Subordo Rotaliina maupun Miliolina), dikarenakan pada pH yang asam (rendah) cangkang agglutinin akan lebih dominan, sedang pada pH yang alkali (tinggi), akan lebih banyak ditemukan cangkang gampingan. Hal ini disebabkan ion hidrogen sangat mempengaruhi pembentukan cangkang gampingan (Boltovskoy dan Wright 1976 dalam Nurruhwati dkk. 2012).

Komposisi Sedimen di Pulau Tegal

Hasil analisis granulometri dari sampel sedimen menunjukkan bahwa seluruh stasiun memiliki jenis substrat pasir krikilan. Hasil analisis granulometri sedimen lokasi penelitian berupa pasir krikilan dengan besar butir antara 0,8-1,7 phi dengan fraksi yang tersusun oleh rata-rata krikil sebesar 13,35% dan pasir sebesar 86,63% (Tabel 1). Pada substrat berpasir dan berkerikil kandungan bahan organiknya rendah sehingga cangkang foraminifera tebal, ornamentasi unik, lonjong dancembung-cembung seperti *Quinqueloculina* sp. dari Subordo Miliolina dengan cangkang porselen (Rositasari 1993). Namun pada perairan Pulau Tegal, meski memiliki jenis substrat pasir berkerikil, jenis foraminifera yang paling banyak dijumpai adalah *Amphistegina* sp. dari Subordo Rotaliina. Hal ini menunjukkan meski jenis substrat di Pulau Tegal merupakan pasir berkerikil kandungan bahan organiknya cukup tinggi sehingga Subordo Rotaliina yang paling melimpah.

Tabel 1. Komposisi Sedimen di Pulau Tegal

Stasiun	Jenis Substrat	phi	Kerikil	Pasir
B1	Pasir Kerikilan	0.8	11.7	88.3
B2	Pasir Kerikilan	1.4	8.4	91.6
B3	Pasir Kerikilan	0.8	22.8	77.2
U1	Pasir Kerikilan	1.7	5.2	94.8
U2	Pasir Kerikilan	0.8	25.3	74.4
U3	Pasir Kerikilan	1.2	13.4	86.6
T1	Pasir Kerikilan	1.2	10.1	89.9
T2	Pasir Kerikilan	1.1	11	89
T3	Pasir Kerikilan	1.2	13.2	86.8
S1	Pasir Kerikilan	0.8	16.9	83.1
S2	Pasir Kerikilan	1.1	10.7	89.3
S3	Pasir Kerikilan	1.1	11.5	88.5
Rata-rata		1.1	13.35	86.63

Kelimpahan Foraminifera Bentik di Pulau Tegal

Pada perairan sekitar Pulau Tegal ditemukan 3 Subordo dari foraminifera bentik Resen, yaitu Rotaliina, Miliolina dan Textulariina. Kelimpahan seluruh foraminifera bentik di Pulau Tegal adalah sebanyak 655 individu/gram. Kelimpahan ini terdiri atas, 527 ind/gr merupakan Subordo Rotaliina, 111 ind/gr Miliolina, dan 17 ind/gr dari Subordo

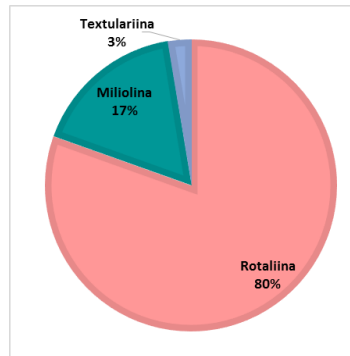
Textulariina (Tabel 2). Subordo Rotaliina ditemukan di seluruh stasiun penelitian dan memiliki jumlah kelimpahan terbanyak dibandingkan dengan Subordo lainnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa lingkungan perairan Pulau Tegal mendukung melimpahnya populasi Rotaliina yang memiliki ciri dinding cangkang dari gampingan berpori (hyalin).

Tabel 2. Kelimpahan Foraminifera Bentik di Pulau Tegal

Kelimpahan Foraminifera Bentik Per Stasiun (ind/gr)													
Subordo	Stasiun												Jumlah
	Barat			Utara			Timur			Selatan			
	B1	B2	B3	U1	U2	U3	T1	T2	T3	S1	S2	S3	
Rotaliina	65	11	71	84	60	27	6	38	40	59	27	39	527
Miliolina	23	2	10	7	11	3	6	0	7	6	18	18	111
Textulariina	7	0	8	0	0	1	0	0	0	0	0	1	17
Jumlah	95	13	89	91	71	31	12	38	47	65	45	58	655

Persentase kelimpahan berdasarkan komposisi dinding cangkang menunjukkan bahwa Subordo Rotaliina dengan nilai 80%, diikuti Subordo Miliolina dengan 17% dan Textulariina dengan 3% (Gambar 2). Kelimpahan terbanyak dimiliki oleh Subordo

Rotaliina dengan jenis cangkang hyalin disebabkan oleh adanya ekosistem terumbu karang yang meningkatkan pembentukan zat CaCO_3 di perairan sehingga mendukung pertumbuhan dan perkembangan Subordo Rotaliina dengan jenis cangkang hyalin.



Gambar 2. Persentase Kelimpahan Foraminifera Bentik Berdasarkan Komposisi Cangkang di Pulau Tegal

Kelompok ber dinding cangkang hyalin (Subordo Rotaliina) terdiri dari 36 spesies yang termasuk dalam 25 genera (Tabel 3). Spesies yang paling banyak ditemukan dari Subordo Rotaliina adalah *Amphistegina* sp. dengan kelimpahan sebesar 191 ind/gr atau 29% dari kelimpahan seluruhnya. Seperti pendapat Rositasari dan Rahayuningsih (2000) kandungan karbonat yang tinggi memungkinkan populasi yang baik dari jenis *Amphistegina*. Kandungan karbonat yang tinggi tersebut berasal dari ekosistem terumbu karang yang ada di sekeliling

Pulau Tegal. Berdasarkan hasil perhitungan kelimpahan, diperoleh bahwa kelompok perciri utama daerah penelitian adalah Subordo Rotaliina. Foraminifera bentik dari Subordo Rotaliina ditemukan di seluruh stasiun di Pulau Tegal dan memiliki kelimpahan tertinggi dibandingkan Subordo lainnya. Sehingga lingkungan perairan Pulau Tegal merupakan perairan laut yang normal dengan kandungan karbonat yang cukup tinggi.

Tabel 3. Kelimpahan Subordo Rotaliina Foraminifera Bentik di Pulau Tegal

Subordo	Spesies	Jumlah	Spesies	Jumlah
Rotaliina	<i>Alliatinella differens</i> (McCulloch)	1	<i>Loxostomum porectum</i> (Brady)	1
	<i>Amphistegina</i> sp.	191	<i>Milletiana milletii</i> (Heron-Allen & Earland)	2
	<i>Bolivina</i> sp.	1	<i>Neoconorbina comunis</i> (Ujiié)	5
	<i>Bolivina spathulata</i> (Williamson)	11	<i>Nonionoides grateloupi</i> (d'Orbigny)	2
	<i>Bolivina vadeszens</i> (Cushman)	3	<i>Orbitina exquisita</i> (McCulloch)	5
	<i>Calcarina</i> sp. (d'Orbigny)	1	<i>Orbitina</i> sp. (Sellier de Civrieux)	3
	<i>Dentalina</i> sp.	1	<i>Planodiscorbis rarescens</i> (Brady)	2
	<i>Discopulvinulina araucana</i> (d'Orbigny)	1	<i>Planoglbratella zeulandica</i> (Vella)	1
	<i>Elphidium artica</i> (Parker & Jones)	2	<i>Planulia retia</i> (Belford)	5
	<i>Elphidium crispum</i> (Linnaeus)	52	<i>Reussella simplex</i> (Cushman)	68
	<i>Elphidium jenseni</i> (Cushman)	26	<i>Rosalina globularis</i> (d'Orbigny)	5
	<i>Elphidium macellum</i> (Fitchtel & Moll)	2	<i>Rosalina opima</i> (Cushman)	2
	<i>Elphidium</i> sp.	8	<i>Siphogenerina striatula</i>	1

Subordo	Spesies	Jumlah	Spesies	Jumlah
			(Cushman)	
	<i>Hanzaiwa grosepunctata</i> (Earland)	1	<i>Streblus beccarii</i> (Linneaus)	6
	<i>Heterolepa ornata</i> (Cushman)	1	<i>Streblus gaimardii</i> (d'Orbigny)	7
	<i>Hyalinea florenceae</i> (McCulloch)	15	<i>Streblus</i> sp.	78
	<i>Laevidentalina bradyensis</i> (Dervieux)	1	<i>Virgulina bradyi</i> (Cushman)	1
	<i>Latibolivina subreticulata</i> (Parr)	6		
	<i>Loxostomum limbatum</i> (Brady)	9		

Kelompok berinding cangkang porselen (Subordo Miliolina) terdiri dari 32 spesies yang termasuk dalam 11 genera (Tabel 4). Menurut Rositasari (1993) pada substrat berpasir dan berkerikil kandungan bahan organik rendah sehingga cangkang foraminifera tebal, ornamentasi unik, lonjong dan cembung-cembung seperti

Quinqueloculina. Namun hasil perhitungan kelimpahan ditemukan bahwa Subordo Rotaliina yang memiliki kelimpahan terbesar. Meski demikian, spesies terbanyak dari Subordo ini adalah *Quinqueloculina cuvieriana* (d'Orbigny) dengan kelimpahan sebesar 23 ind/gr atau 3,5% dari kelimpahan seluruhnya.

Tabel 4. Kelimpahan Subordo Miliolina Foraminifera Bentik di Pulau Tegal

Subordo	Spesies	Jumlah	Spesies	Jumlah
Miliolina	<i>Ammomassilina clypeorenula</i> (Lobelich & Tappan)	1	<i>Quinqueloculina parkeri</i> (Brady)	3
	<i>Cornuloculina inconstant</i> (Brady)	2	<i>Quinqueloculina parvaggluta</i> (Vella)	3
	<i>Dendritina striata</i> (Hofker)	3	<i>Quinqueloculina quinquecarinata</i> (Collins)	2
	<i>Massilina granulocostata</i> (Gamerad)	4	<i>Quinqueloculina seminulum</i> (Linneaus)	1
	<i>Massilina timorensis</i> (Lobelich & Tappan)	1	<i>Quinqueloculina</i> sp.	20
	<i>Miliolinella labiosa</i> (d'Orbigny)	3	<i>Quinqueloculina undulata</i> (d'Orbigny)	1
	<i>Milliolinella heligmateira</i> (Lobelich & Tappan)	1	<i>Sigmamiliolinella australis</i> (Parr)	1
	<i>Peneroplis pertusus</i> (Forskål)	8	<i>Spiroloculina corrugata</i> (Cushman & Todd)	1
	<i>Pseudotriloculina patagonica</i> (d'Orbigny)	1	<i>Spiroloculina fragilis</i> (Uchio)	1
	<i>Quinqueloculina adiazeta</i> (Lobelich & Tappan)	1	<i>Spiroloculina hadai</i> (Thalman)	2
	<i>Quinqueloculina bradyana</i> (Cushman)	5	<i>Spiroloculina</i> sp.	3
	<i>Quinqueloculina compressiostoma</i> (Zheng)	5	<i>Spiroloculina venusta</i> (Cushman & Todd)	1
	<i>Quinqueloculina crassicarinata</i> (Collins)	2	<i>Triloculina bertheliniana</i> (Brady)	1
	<i>Quinqueloculina cuvieriana</i> (d'Orbigny)	23	<i>Triloculina rupertiana</i> (Brady)	2
	<i>Quinqueloculina granulocostata</i> (Germeraad)	3	<i>Triloculina</i> sp.	3
	<i>Quinqueloculina guadalupensis</i> (McCulloch)	1	<i>Triloculina transversestriata</i> (McCulloch)	1
	<i>Quinqueloculina incisa</i> (Vella)	1		

Kelompok berinding cangkang agglutinin (Subordo Textulariina) terdiri dari 6 spesies yang termasuk dalam 3 genera (Tabel 5). Spesies terbanyak dari Subordo ini adalah *Falsagglutinella byrsa* (Loeblich & Tappan) dengan kelimpahan sebesar 6 ind/gr atau

0,95% dari kelimpahan seluruhnya. Dikarenakan seluruh lokasi stasiun penelitian termasuk dalam perairan dangkal, foraminifera benthik dari Subordo Textulariina jarang ditemukan dan jumlahnya hanya sedikit.

Tabel 5. Kelimpahan Subordo Textulariina Foraminifera Benthik di Pulau Tegal

Subordo	Spesies	Jumlah
Textulariina	<i>Clavulina pacifica</i> (Cushman)	1
	<i>Falsagglutinella angularis</i> (Loeblich & Tappan)	5
	<i>Falsagglutinella byrsa</i> (Loeblich & Tappan)	6
	<i>Textularia pseudosolita</i> (Zheng)	1
	<i>Textularia</i> sp.	3
	<i>Textularia truncata</i> (Hoglund)	1

Simpulan

Kelompok komposisi dinding cangkang yang paling banyak ditemukan di perairan Pulau Tegal adalah yang termasuk Subordo Rotaliina dengan cangkang hyalin dengan presentase sebesar 80%, kemudian diikuti dengan Subordo Miliolina yang bercangkang porselen sebesar 17%, dan terakhir Subordo Textulariina sebesar 3%. Subordo Rotaliina dengan cangkang calcareous hyalin, ditemukan di seluruh stasiun di Pulau Tegal dan memiliki kelimpahan tertinggi dibandingkan Subordo lainnya dengan spesies penciri *Amphistegina* sp. sehingga lingkungan perairan Pulau Tegal merupakan perairan laut yang normal dengan kandungan karbonat yang cukup tinggi.

Daftar Pustaka

- Boltovskoy, E. dan R. C. Wright. 1976. *Recent Foraminifera*. Springer Science and Business Media, Netherlands.
- Dewi, K. T. dan Y. Darlan. 2008. *Partikel Mikroskopis Dasar Laut Nusantara*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan, Bandung.
- Isnaniawardhani, V. dan S. M. Natsir. 2012. *Tipe Sedimen Permukaan Dasar Laut Selatan dan Utara Kepulauan Tambelan Perairan Natuna Selatan*. Jurnal Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran.
- Loeblich, A. L. dan H. Tappan. 1988. *Foraminiferal Genera and Their Classification*. University of California, Los Angeles.

- Murray, J. W. 1991. *Ecology and Palaeoecology of Benthic Foraminifera*. Longman Scientific & Technical, Essex, England.
- Nurruhwati, I., R. Kaswadji, D. G. Bengen, V. Isnaniawardhani. 2012. *Evolusi Perairan Teluk Jakarta Berdasarkan Sedimen Dan Foraminifera*. Disertasi Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Odum, E. P. 1971. *Fundamentals of Ecology*. W.B. Saunders Company Ltd. Philadelphia
- Pringgoprawiro, H dan R. Kapid. 2000. *Foraminifera: Pengenalan Mikrofosil dan Biostratigrafi*. ITB, Bandung.
- Rositasari, R. 1993. *Asosiasi Foraminifera dalam Ekosistem Bahari*. Balitbang Oseanografi, Puslitbang Oseanografi LIPI, Jakarta. Jurnal Oseana XVIII (3): 117-129.
- Rositasari, R. dan S.K. Rahayuningsih. 2000. *Foraminifera sebagai Bioindikator Pencemaran, Hasil Studi di Perairan Estuarin Sungai Dadap, Tangerang*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanografi, LIPI: 3-26.