

DIVERSITAS DAN DISTRIBUSI FORAMINIFERA DI SELAT BENGALA DAN SEKITARNYA, ACEH

THE DIVERSITY AND DISTRIBUTION OF FORAMINIFERA IN BENGALA STRAIT AND ADJACENT AREAS OF ACEH

Suhartati M. Natsir dan Singgih P.A. Wibowo

Pusat Penelitian Oseanografi - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
Jl. Pasir Putih 1, Ancol Timur, Jakarta (14430)
Email: suhartatinatsir@yahoo.com

Diterima : 29-08-2018, Disetujui : 14-03-2019

ABSTRAK

Penelitian foraminifera di sekitar Selat Bengala belum diketahui namun telah ada penelitian dari sekitar pulau-pulau kecil di laut lepas Aceh. Penelitian mengenai keragaman dan sebaran foraminifera di perairan tersebut penting dilakukan sebagai data awal untuk interpretasi lingkungan pengendapan terkait batimetri, oseanografi, ekologi, klimatologi purba dan lain-lain. Hasil identifikasi foraminifera di sekitar Selat Bengala diperoleh 19 spesies foraminifera planktonik dan 43 spesies foraminifera bentik. Nilai rasio foraminifera planktonik dan foraminifera bentik (rasio P/B) relatif bervariasi berkisar antara 0 dan 81,84%. Nilai nol dijumpai di tiga stasiun yang didominasi oleh *Amphistegina*, *Calcarina* dan *Heterostegina* penciri lingkungan terumbu karang. Nilai rasio PB tertinggi tidak dijumpai pada stasiun dengan kedalaman tertinggi (1485 m) namun di stasiun yang berdekatan dengan pantai barat Pulau Weh pada kedalaman 101 m. Hal ini kemungkinan berkaitan dengan pola arus setempat dan morfologi dasar laut (kemiringan lereng) sehingga terjadi akumulasi spesimen foraminifera planktonik.

Kata kunci: foraminifera, rasio P/B, kedalaman, Selat Bengala, Aceh.

ABSTRACT

*Foraminiferal study from Bengala Strait is unknown but it has been studied from surrounding small islands off Aceh. The study of diversity and distribution of foraminifera from the present study area is important as the initial data for the interpretation of the environmental deposition, paleo-bathymetry, paleo-oceanography, ecology, climatology and others. This study has identified 19 planktonic foraminifera and 43 species of benthic from Bengala Strait. The ratio of benthic and planktonic foraminifera (PB ratio) are varied between 0 and 81.84%. The zero value is found in three stations that dominated by *Amphistegina*, *Calcarina*, and *Heterostegina* associated with coral environment. The highest value of PB ratio is not found in the deepest depth (1485 m) but in a station that is close to western coast of Weh island with 101 m water depth. It may related to local current system and seafloor morphology (slope gradient) that accumulated specimens of planktonic foraminifera.*

Keywords: foraminifera, P/B ratio, water depth, Bengala Strait, Aceh.

PENDAHULUAN

Selat Bengala terletak diantara Pulau Weh dan pulau-pulau kecil di sekitar Nanggroe Aceh Darussalam. Pulau Weh merupakan salah pulau terdepan Indonesia yang berbatasan dengan Samudera Hindia di sebelah Barat dan Selat Malaka di sebelah Timur serta Laut Andaman di sebelah Utara. Secara geografis, pulau tersebut terletak di Laut Andaman yang termasuk busur

vulkanik Sunda dan terhubung dengan perairan Selat Malaka di bagian timur. Produktifitas perairan di sekitar Pulau Weh tergolong tinggi dengan aktifitas perikanan yang juga sangat bagus. Produktivitas suatu perairan dapat dideteksi dari berbagai cara dan salah satunya adalah menggunakan foraminifera (Berger dan Diester-Haass 1988; Loubere dan Fariduddin, 1994).

Foraminifera merupakan mikroorganisme bersel tunggal dan umumnya dijumpai di perairan payau hingga laut dalam. Kehidupan foraminifera sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan seperti jenis sedimen, kedalaman, salinitas, cahaya matahari, nutrien, arus dan gelombang, kekeruhan dan lain-lain sehingga dapat digunakan sebagai indikator perubahan lingkungan. (Boltovskoy dan Wright, 1976; Gupta, 1999; Murray, 2006.). Natsir (1982) merekonstruksi lingkungan pengendapan purba berdasarkan foraminifera dari Formasi Kalibeng Atas.

Berdasarkan cara hidupnya, foraminifera terdiri dari foraminifera bentik dan foraminifera planktonik. Perbandingan kedua kelompok foraminifera tersebut dapat digunakan untuk merekonstruksi kedalaman purba (*paleobathymetry*) melalui penghitungan rasio foraminifera. Nilai rasio PB ini sangat bermanfaat sebagai acuan dalam merekonstruksi kedalaman purba. Boltovskoy dan Wright (1976) menyatakan bahwa nilai rasio PB meningkat seiring dengan bertambahnya kedalaman. Kemudian formula tersebut diaplikasikan oleh van Marle (1989) untuk merekonstruksi kedalaman purba di Pulau Seram yang berumur Kenozoik Akhir dan Jurnal dkk., (2016) pada Formasi Kalibeng pada Kala Miosen Tengah di Jawa Tengah. Namun Gustiantini dkk., (2005) menemukan perbandingan yang cukup bervariasi di perairan sekitar Pulau Derawan, Kalimantan Timur. Hal ini berkaitan dengan pola arus setempat dan variasi morfologi dasar laut yang diteliti. Kesesuaian formula dan anomali tersebut perlu diketahui dari penelitian dari berbagai kawasan perairan termasuk perairan sekitar pulau-pulau kecil di kawasan Aceh.

Penelitian foraminifera di sekitar Pulau Weh dan sekitar Banda Aceh telah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu. Rositasari dan Sudibyo (2008) mengambil lokasi penelitian di sebelah barat Pulau Weh yang berhadapan langsung dengan Samudera Hindia (kedalaman 15-925m). Kemudian Hidayah (2012) meneliti foraminifera laut dangkal di sebelah timur yang berbatasan dengan Selat Malaka. Selanjutnya Nurdin dan Silalahi (2014) melakukan penelitian foraminifera pada kedalaman sekitar 7-170 m di sekitar Pulau Weh, Pulau Breuh serta Pulau Penasi, Aceh. Dari penelitian terakhir, diperoleh bahwa belum ada data foraminifera dari perairan antara pulau Weh dan Pulau Breuh atau dikenal sebagai Selat Benggala. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk menambah data dan informasi

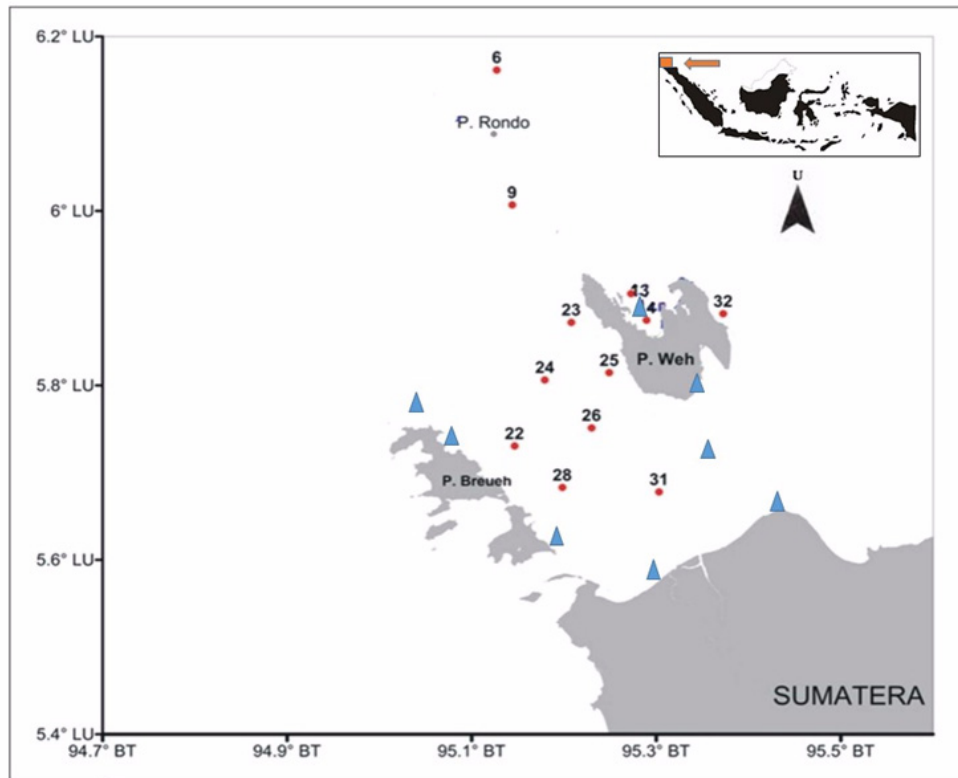
diversitas dan distribusi foraminifera terkait dengan kedalaman air berdasarkan perbandingan antara foraminifera planktonik dan bentik (rasio P/B).

METODE

Sampel sedimen dasar laut diambil menggunakan *box corer* yang terdapat pada KR Baruna Jaya VIII, Pusat Penelitian Oseanografi LIPI di perairan Selat Benggala, Aceh pada bulan Mei-September 2016 (Gambar 1). Sebanyak dua belas sampel sedimen dianalisa untuk studi foraminifera melalui proses preparasi, observasi dan analisis yang dilakukan di laboratorium Geologi, Pusat Penelitian Oseanografi, LIPI.

Analisis sampel sedimen lebih lanjut diawali dengan proses preparasi yang terdiri dari beberapa tahap, antara lain pencucian sampel, penjentikan (*picking*), deskripsi dan identifikasi serta *sticking* dan dokumentasi. Pencucian sampel dilakukan dengan air mengalir diatas saringan dan dikeringkan menggunakan oven pada suhu 30°C. Setelah pencucian, saringan direndam dalam larutan *methilineblue* untuk mencegah kontaminasi oleh sampel berikutnya dan selanjutnya dicuci. Selanjutnya, penjentikan (pengambilan spesimen foraminifera dari partikel sedimen) menggunakan kuas kecil yang telah dicelupkan dalam air. Penjentikan dilakukan terhadap sebaran partikel sedimen hasil cucian pada *extraction tray* secara merata dengan bantuan mikroskop binokular. Foraminifera hasil penjentikan disimpan pada *foraminiferal slide* hingga berjumlah 300 spesimen. Analisis besar butir sedimen menggunakan tujuh jenis ukuran sesuai ukuran saringan yang digunakan, mulai dari yang terkecil yaitu 0,125; 0,25; 0,5; 1; 2; 4; dan 8 mm dan juga digunakan untuk analisis kandungan foraminifera dan biota lain yang terdapat didalamnya.

Tahap selanjutnya adalah proses deskripsi dan identifikasi terhadap spesimen foraminifera dan diklasifikasikan berdasarkan morfologi cangkang, diantaranya bentuk cangkang, bentuk kamar, formasi kamar, jumlah kamar, ornamentasi cangkang, kemiringan aperture, posisi aperture dan kamar tambahan. Sedangkan proses identifikasi mengacu van Marle (1989), Loeblich dan Tappan (1994), Yassini dan Jones (1995) dan Szarek dkk., (2006). Proses *sticking*, *pengamatan* dan dokumentasi dilakukan dengan meletakkan spesimen terpilih pada *foraminiferal slide* pada posisi tampak aperture, tampak dorsal, tampak ventral dan tampak samping. Kemudian dilakukan penghitungan individu setiap spesies foraminifera



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel sedimen di daerah penelitian (●) dan penelitian terdahulu (▲) oleh Nurdin dan Silalahi (2014)

sehingga diperoleh kelimpahan spesies pada masing-masing stasiun dan dikelompokkan berdasarkan tingkat kelimpahannya (Natsir, 1982) yaitu:

- Sangat melimpah (xxxxx) : lebih dari 75 individu
- Melimpah (xxxx) : 41 - 75 individu
- Cukup (xxx) : 21 - 40 individu
- Jarang (xx) : 11 – 20 individu
- Sangat jarang (x) : kurang dari 11 individu

Rasio foraminifera planktonik dan foraminifera bentik (rasio P/B) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (van Marle, 1989).

$$\text{Rasio P/B} = \left(\frac{P}{P+B} \right) \times 100\%$$

Keterangan:

- P : jumlah individu foraminifera planktonik
 B : jumlah individu foraminifera bentik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan terhadap 12 sampel sedimen hasil cucian diperoleh bahwa dasar perairan Pulau Weh dan Selat Benggala mengandung foraminifera planktonik dan bentik dengan jenis dan kelimpahan yang beragam. Hasil identifikasi diperoleh 62 spesies foraminifera yang terdiri dari 19 foraminifera planktonik dan 43 spesies foraminifera bentik. Secara umum, jumlah foraminifera planktonik maupun bentik yang ditemukan di setiap stasiun tidak berbeda jauh namun berbeda komposisi yang berpengaruh pada nilai rasio PB.

Foraminifera planktonik

Foraminifera planktonik mempunyai pola hidup melayang dalam kolom air sangat dipengaruhi oleh pola arus yang terdapat di perairan tersebut. Foraminifera planktonik yang ditemukan di daerah penelitian sebanyak 19 spesies dengan jumlah bervariasi dari jumlah umum hingga sangat melimpah (Tabel 1) Foraminifera planktonik dijumpai hampir di semua stasiun kecuali stasiun 22, 28 dan 31 yang terletak di Selat Benggala, tepatnya di bagian selatan Pulau Weh. Sebaran foraminifera planktonik yang cukup

Tabel 1. Foraminifera planktonik di daerah penelitian

No	Spesies foraminifera planktonik	Stasiun											
		P. Rondo .		P. Weh			Selat Benggala						
		6	9	13	14	32	22	23	24	25	26	28	31
1	<i>Globigerina bradyi</i>	xxxx				xxx					xxx		
2	<i>Globigerina bulloides</i>		xxxx	xxxx	xxxx			xxxx			xxx		
3	<i>Globigerina inflata</i>	xxxx							xxx	xxxx	xxx		
4	<i>Globigerina rubra</i>		xxxx	xxxx				xxxx					
5	<i>Globigerina sp.</i>			xxxx									
6	<i>Globigerina sp nov</i>			xxxx									
7	<i>Globigerinoides conglobata</i>		xxxx	xxxx	xxxx			xxxx	xxx	xxxx			
8	<i>Globigerinoides ruber</i>								xxx				
9	<i>Globigerinoides sacculifera</i>				xxxx								
10	<i>Globorotalia menardii</i>				xxxx			xxxx		xxxxx			
11	<i>Globorotalia tumida</i>				xxxx			xxxx	xxx	xxxxx	xxx		
12	<i>Globotruncana linneana</i>	xxxx	xxxx	xxxx									
13	<i>Hastigerina aequilateralis</i>	xxxx							xxx	xxxx			
14	<i>Hastigerina cretacea</i>	xxxx		xxxx						xxx			
15	<i>Hastigerina murrayi</i>			xxxx	xxxx					xxxxx	xxx		
16	<i>Hastigerina subcretacea</i>				xxxx								
17	<i>Orbulina sp.</i>					xxxx							
18	<i>Orbulina universa</i>			xxxx	xxxx	xxxx			xxx	xxxx			
19	<i>Pulleniatina abliqueloculata</i>	xxxx			xxxx	xxx				xxxxx	xxx		

merata adalah *Globigerina bulloides*, *Globigerina inflata*, *Globigerinoides conglobata*, *Globorotalia tumida*, *Hastigerina murrayi* dan *Orbulina universa* dalam jumlah cukup (11-20 individu) hingga sangat melimpah (>75 individu). Ada 5 spesies foraminifera planktonik yang hanya ditemukan pada satu stasiun yaitu *Globigerina sp.*, *Globigerina sp. nov*, *Globigerinoides rubra*, *Hastigerina subcretacea* dan *Orbulina sp.* Spesies pertama yaitu *Globigerinoides bulloides* dijumpai melimpah di stasiun 9, 13, 14 dan 23 yang dapat memberi indikasi sebagai kawasan produktif bagi biota laut. Spesies ini dikenal sebagai indikator suatu kawasan *upwelling* (Boltovskoy dan Wright, 1976; Gupta, 1999)

Beberapa stasiun mempunyai kandungan foraminifera planktonik tertentu yang sangat melimpah. Stasiun 25 terletak di sebelah barat Pulau Weh pada kedalaman 515 m didominasi oleh kehadiran *Globorotalia menardii*, *Globorotalia tumida*, *Hastigerina murrayi* dalam jumlah sangat melimpah (>75 individu). Sedangkan jumlah spesies foraminifera planktonik terbanyak ditemukan di stasiun 13 yang terdapat di bagian utara Pulau Weh atau di dalam Teluk Sabang dengan jumlah individu mencapai 538 individu. Stasiun ini mempunyai kedalaman 93 m yang didominasi oleh kehadiran 9 spesies dalam jumlah melimpah (41-75 individu).

Foraminifera bentik

Kelompok ini mempunyai pola hidup di sekitar dasar suatu perairan dan ditemukan 3.183 individu dari 43 spesies foraminifera bentik di daerah penelitian (Tabel 2). Beberapa spesies mempunyai kelimpahan yang sangat tinggi, diantaranya *Ammonia beccarii* dijumpai mendominasi stasiun 23 yang terletak di barat laut Pulau Weh. Stasiun 14 yang terletak di Teluk Sabang dijumpai 490 individu dari tiga spesies, yaitu *Discorbinella biconcavus*, *Discorbis sp.* dan *Pyrgo laevis*. Hasil penelitian Nazar dan Silalahi (2014) di bagian tepi barat Teluk Sabang diperoleh 25 spesies foraminifera bentik yang didominasi oleh *Ammonia tepida* (47%) pada perairan lebih dangkal dibandingkan stasiun 14. Kelimpahan yang cukup tinggi dari genus *Ammonia* dapat memberi indikasi suatu lingkungan yang mendapat pengaruh pasokan air tawar/sekitar muara. Baik *Ammonia beccarii* dan *Ammonia tepida* dikenal sebagai spesies yang dapat bertahan pada lingkungan berenergi tinggi atau lingkungan ekstrem.

Rasio foraminifera planktonik dan bentik

Nilai rasio foraminifera planktonik dan foraminifera bentik (rasio P/B) pada setiap stasiun cukup beragam antara 0 dan 81,48% (Tabel 3). Nilai nol terdapat pada stasiun 22, 28 dan 31 yang tidak ditemukan foraminifera planktonik. Namun pada stasiun tersebut mengandung foraminifera bentik dalam jumlah cukup hingga sangat melimpah dan diwakili oleh kehadiran beberapa spesies dari genus foraminifera yang berasosiasi dengan lingkungan terumbu karang yaitu *Amphistegina*, *Calcarina*, *Heterostegina*, *Elphidium*

Tabel 2. Foraminifera benthik di daerah penelitian

No	Spesies foraminifera benthik	Stasiun											
		P. Rondo		P. Weh			Selat Benggala						
		6	9	13	14	32	22	23	24	25	26	28	31
1	<i>Ammonia beccarii</i>						xxxxx						
2	<i>Amphistegina lessonii</i>						xxx	xxx					
3	<i>Amphycorina scalaris</i>			xxxx									
4	<i>Asterorotalia trispinosa</i>	xxxx											
5	<i>Bigenerina cylindrical</i>								xxxx				
6	<i>Calcarina calcar</i>						xxx	xxxx					xxx
7	<i>Calcarina sp.</i>												xxx
8	<i>Calcarina spengleri</i>						xxx						
9	<i>Cibicides praecinctus</i>							xxxx					
10	<i>Cibicides sp.</i>					xxx							
11	<i>Dentalina mtorta</i>								xxx				
12	<i>Dentalina subsoluta</i>								xxx				
13	<i>Discorbinella biconcavus</i>				xxxx								
14	<i>Discorbis sp.</i>			xxxx	xxxx								
15	<i>Elphidium craticulatum</i>						xxx						xxxx
16	<i>Elphidium crispum</i>						xxx		xxx				
17	<i>Eponides repandus</i>							xxxx			xx		
18	<i>Eponides tumidulus</i>			xxxx									
19	<i>Heterostegina depressa</i>						xxx					xxxx	
20	<i>Heterostegina murrayi</i>	xxxx											
21	<i>Heterostegina sp.</i>						xxx						
22	<i>Hoglundina elegans</i>							xxxx					
23	<i>Lenticulina sp.</i>								xxx				
24	<i>Lenticulina submamilligera</i>	xxxx											
25	<i>Nonion sp.</i>						xxx						
26	<i>Ortoplecta clavata</i>						xxx						
27	<i>Planulina bradii</i>							xxxx					
28	<i>Pullenia subcarinata</i>			xxxx									
29	<i>Pyrgo sp.</i>									xx			
30	<i>Pyrgo depressa</i>							xxxx					
31	<i>Pyrgo laevis</i>				xxxx								
32	<i>Pyrulina fusiformis</i>		xxxx										
33	<i>Pyrulina gutta</i>			xxxx									
34	<i>Quinqueloculina bradyana</i>												xxxx
35	<i>Quinqueloculina intricata</i>												xxxx
36	<i>Quinqueloculina parkery</i>												xxxx
37	<i>Quinqueloculina sp.</i>	xxxx	xxxx					xxxx					xxxx
38	<i>Quinqueloculina</i>												xxxx
39	<i>Reophax nodulosus</i>					xxx							
40	<i>Robulus vortex</i>	xxxx											
41	<i>Rosalina sp.</i>			xxxx									
42	<i>Spiroloculina communis</i>						xxx					xxxx	
43	<i>Spiroloculina henbesti</i>		xxxx										

dan *Quinqueloculina*. Nilai rasio PB tertinggi tidak dijumpai pada stasiun dengan kedalaman terdalam (1485 m) namun di stasiun yang berdekatan dengan bagian barat Pulau Weh pada kedalaman 101 m. Hal ini kemungkinan berkaitan dengan pola arus setempat dan kemiringan lereng atau morfologi dasar laut sehingga terjadi akumulasi spesimen foraminifera planktonik.

Pada stasiun 26 yang mempunyai kedalaman 515 m diperoleh nilai rasio P/B cukup besar yaitu 73,87% (Tabel 3). Tingginya nilai tersebut mengindikasikan bahwa pada stasiun tersebut didominasi oleh foraminifera planktonik. Beberapa sampel sedimen dengan kedalaman lebih dari 400 m didominasi oleh foraminifera planktonik dan hanya sedikit foraminifera benthik. Kelimpahan foraminifera planktonik di beberapa stasiun di daerah penelitian yang mencapai lebih dari 90% merupakan penciri perairan laut dalam. Hal ini didukung juga oleh hasil penelitian van Marle *dkk.* (1987) di sekitar Laut Banda yang mendapatkan kandungan foraminifera planktonik berkisar antara

92 dan 99% pada kedalaman lebih dari 1000 m. Namun, nilai rasio P/B yang diperoleh pada penelitian ini tidak mencapai 90%, walaupun dengan kedalaman lebih dari 1000m. Hal ini dimungkinkan adanya proses *diplacement* foraminifera benthik dari perairan dangkal di sekitar perairan tersebut. Lokasi penelitian relatif terbuka dan dekat dengan perairan dangkal di sekitar Pulau Weh, Pulau Breuh dan pulau-pulau kecil lain di laut lepas Aceh.

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa semakin tinggi kedalaman laut maka jumlah foraminifera planktonik semakin meningkat dibandingkan dengan jumlah foraminifera benthik (Boltovkoy dan Wright, 1976, van Marle, *dkk.*, 1987; Natsir *dkk.*, 2017). Secara umum, distribusi foraminifera di daerah penelitian dapat dibagi menjadi tiga lokasi yaitu sekitar Pulau Rondo, Pulau Weh dan Selat Benggala.

- Pulau Rondo merupakan pulau terluar NKRI yang berbatasan dengan India dan berhadapan dengan Laut Andaman. Dari dua sampel yang

Tabel 3. Kelimpahan individu foraminifera plangtonik dan bentik serta rasio P/B di daerah penelitian

No	Stasiun	Jumlah Individu Foraminifera			Rasio P/B (%)	Kedalaman (m)	Lokasi
		Plangtonik	Bentik	Total			
1	6	404	213	617	65,48	1485	P. Rondo
2	9	230	159	389	59,13	893	
3	13	538	322	600	47,53	909	P. Weh
4	14	513	190	703	72,97	86	
5	32	106	117	223	47,53	99	
6	22	0	366	366	0,00	38	Selat Benggala
7	23	261	490	751	34,75	97	
8	24	185	107	292	63,36	609	
9	25	650	41	691	94,07	102	
10	26	196	26	222	88,29	515	
11	28	0	441	441	0,00	42	
12	31	0	54	54	0,00	228	

diperoleh dari sebelah utara dan selatan Pulau Rondo, diperoleh rasio PB sekitar 60% walaupun kedua stasiun tersebut mempunyai kedalaman lebih dari 900 m. Hal ini terkait dengan kehadiran foraminifera bentik laut dangkal (*Asterorotalia*, *Lenticulina*, *Quinqueloculina*) yang berasal dari perairan di sekitar pulau tersebut dan bercampur dengan foraminifera plangtonik. Komposisi foraminifera ini secara tidak langsung memperlihatkan pola arus dan morfologi dasar laut yang menyebabkan terjadinya percampuran tersebut.

- Pulau Weh juga merupakan pulau terluar dan sebagai kawasan suaka alam. Dari tiga sampel di sekitar pulau ini terlihat adanya tidak konsistensi nilai rasio PB. Pada stasiun 13 dengan kedalaman 909 m mempunyai nilai rasio PB lebih rendah dibandingkan stasiun 14 dari kedalaman 86 m. Kedua stasiun ini tidak berjauhan di dalam teluk Sabang namun berbeda posisi dan kelimpahan foraminifera bentik. Stasiun 13 terletak di lereng penciri laut dangkal.
- Selat Benggala terletak diantara Pulau Weh dan Pulau Breun. Dari tujuh stasiun diperoleh bahwa rasio PB juga tidak konsisten. Pada stasiun 6, 10 dan 11 nilai rasio PB nol dan di stasiun 9 dengan kedalaman 102 m mempunyai nilai rasio PB cukup tinggi dibandingkan stasiun 8 dan 10 dengan kedalaman lebih dari 500 m. Kehadiran spesies foraminifera bentik laut dangkal.

Nilai rasio P/B ini tergantung pada morfologi dasar laut dan pola arus. Pada stasiun penelitian

berdekatan dengan lereng terjadi percampuran foraminifera bentik penciri laut dangkal bercampur dengan foraminifera plangtonik. Percampuran ini menghasilkan nilai rasio PB sedang walupun mempunyai kedalaman tinggi. Variasi nilai rasio PB di daerah penelitian hampir serupa dengan hasil penelitian Gustiantini dkk., (2005) di sekitar Pulau Derawan Kalimantan Timur. Kedalaman bukan satu-satunya faktor yang mempengaruhi diversitas dan distribusi foraminifera namun ada parameter lain seperti pola arus dan gelombang serta faktor-faktor lain.

KESIMPULAN

Diversitas dan kelimpahan spesies foraminifera di perairan sekitar Selat Benggala, Aceh cukup bervariasi. Teridentifikasi 19 spesies foraminifera plangtonik dan 43 spesies foraminifera bentik dengan kelimpahan yang berbeda. Jumlah spesies foraminifera terbanyak ditemukan di stasiun 13, sebelah utara Teluk Sabang (538 individu) berdekatan dengan stasiun 14 yang didominasi oleh empat spesies dalam jumlah 490 individu. Foraminifera plangtonik tidak ditemukan di empat stasiun namun didominasi oleh spesies foraminifera bentik yang berasosiasi dengan terumbu karang. Nilai rasio PB bervariasi (0-81,84%) dan tidak mengikuti penelitian terdahulu bahwa makin tinggi kedalaman maka nilai rasio tersebut makin membesar. Hal ini berkaitan dengan keberadaan pulau-pulau kecil, pola arus setempat dan kemiringan lereng yang berakibat pada percampuran foraminifera bentik penciri laut dangkal ke dalam komunitas foraminifera plangtonik di dasar perairan dalam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tim Ekspedisi Selat Benggala, LIPI atas kerjasamanya di lapangan selama proses pengambilan sampel serta para teknisi di Laboratorium Geologi, Pusat Penelitian Oseanografi, LIPI atas kerjasama dalam proses preparasi sampel untuk analisa lebih lanjut.

DAFTAR ACUAN

- Berger, W.H., dan Diester-Haass, L., 1988. Paleoproductivity: The benthic/planktonic ratio in foraminifera as a productivity index. *Marine Geology* 81(1-4):15-25
- Boltovskoy, E. dan Wright, R., 1976. *Recent Foraminifera*. Dr. W. June, B. V. Publisher, The Hague, Netherland. 515 h.
- Jurnaliah L., F., Muhamadsyah dan Barkah, N., 2016. Lingkungan Pengendapan Formasi Kalibeng Pada Kala Miosen Akhir di Kabupaten Demak dan Kabupaten Semarang, Jawa Tengah Berdasarkan Rasio Foraminifera Plangtonik dan Bentonik (Rasio P/B). *Bulletin of Scientific Contribution*, 14 (3): 233-238.
- Gupta, B.K.S., 1999. Introduction to modern foraminifera. Dalam B.K.S. Gupta (editor). *Modern Foraminifera*. Kluwer Academic Publisher, Great Britain: 103-122.
- Gustiantini, L., Dewi, K.T., Illahude, D., Gustiantini, L., Dewi, K.T. dan Illahude, D., 2005. Perbandingan foraminifera bentik dan plangtonik (P/B ratio) diperairan sekitar Pulau Derawan, Kalimantan Timur *Proceedings of Joint Convention The 30th HAGI, 34TH IAGI and The 14th HPERHAPI Annual Convergence and Exhibition, Surabaya*: 341-348
- Loubere, P., dan Fariduddin, M., 1994. Benthic foraminifera and the flux of organic carbon to the seabed. Dalam sen Gupta (Editor) *Modern foraminifera*. Kluwer Academic Publishers, 181-200
- Loeblich, A. R., dan Tappan, H. 1994. *Foraminifera of the Sahul Shelf and Timor Sea*. Cushman Foundation for Foraminiferal Research, Special Publication No. 31. Los Angeles, California. 661h.
- Murray, J. W. 2006. *Ecology and Applications of Benthic Foraminifera*. Cambridge Univ. Press. 426 pp.
- Natsir, S.M., 1982. *Distribusi Foraminifera Bentonik di Formasi Kalibeng Atas Sragen, Jawa Tengah*. Skripsi S1 UGM. Tidak dipublikasikan.
- Natsir, N.S., Dewi, K.T. dan Ardyastuti, S., 2017. Keterkaitan Foraminifera dan kedalaman perairan sekitar Pulau Seram, *Jurnal Geologi Kelautan* 15(2): 73-79
- Rositasari, R. dan Sudibjo, B. S. 2008. Post Mortem Foraminifera Distribution in Aceh Water post-Tsunami. *Journal of Coastal Development* XII (1), 30-40.
- Szarek, R., Kuhnt, W., Kawamura, H., dan Kitazato, H., 2006: Distribution of recent benthic foraminifera on the Sunda Shelf (South China Sea). *Marine Micropaleontology*, 61, 171-195, doi:10.1016/j.marmicro.2006.06.005.
- van Marle, L.J., van Hinte, J.E., dan Nederbragt, A.J. 1987. Plankton percentage of the foraminiferal fauna in seafloor samples from the Australian – Irian Jaya Continental margin, Eastern Indonesia. *Marine Geology*, 77: 151 – 156.
- van Marle, L.J., 1989. *Benthic foraminifera from the Banda Arc Region, Indonesia, and their paleobathymetric significance for geologic interpretations of the Late Cenozoic sedimentary record*. Free University Prress, Amsterdam, 17-92.
- Yassini, I., dan Jones, B. G., 1995. *Foraminifera and ostracoda from Estuarine and Shelf Environments on The South Eastern Coast of Australia*, University press., Wollongong, 270h.

