

Vertical Distribution of Benthic Foraminifera in Sediments in the Waters of  
Western Rupert Strait Bengkalis Regency, Riau Province.

Rica Purnama Sari<sup>1]</sup> Rifardi<sup>2]</sup> Syahril Nedi<sup>2]</sup>

**Email : purnamasari.rica@gmail.com**

**ABSTRACT**

The research was conducted in May 2014 in the coastal waters of the Western Rupert Strait. The research aimed to determine the distribution patterns of benthic foraminifera and relative velocity of sediments in the Rupert Strait. This research used purposive sampling method which divided location into 3 stations.

Benthic foraminifera from 3 stations can be divided into 4 groups. Group I was characterized by *Ammonia beccarii*, *Baculogypsina sphaerulata*, *Bolivina humilis*, *Bolivina pacifica*, *Angulogerina angulosa*, *Bolivina punctata* and *Cancris auriculus*. Group II, was characterized by *Textularia schencki*, *Globorotalia tumida* and *Loxostomina limbatum*. Group III was characterized by *Ammonia beccarii* and *Textularia neoconica*. Group IV was characterized by *Ammonia beccarii* and *Textularia foliacea*. Distribution pattern of benthic foraminifera tended to be clumped. The highest value of L/TL occurred to the north of Rupert Strait, at sampling points 8 and 9 received a supply of sediment from Malacca Strait, L/TL was medium at sampling point 5 and 3. Sampling point 2 which was located at the area south of the Strait of Rupert had a weak current (0.1 m/s) and sampling point 5 which was located far from the coast and influenced the strong currents and tidal estuary 7 of Sungai Mesjid while sampling point close to the tidal currents of Malacca Strait. While L/TL lower in areas affected were strong currents of energy that sampling point 4 (0.13 m/s) and the sampling point 1 was Sungai Mesjid basin, sampling points 1, 3 and 6 which was the mangrove areas.

Keyword : Rupert Strait, Sediment, Distribution, Benthic, Foraminifera,

---

1] Student of Fisheries and Marine Science University of Riau

2] Lecturer of Fisheries and Marine Science University of Riau

**PENDAHULUAN**

Selat Rupert dan Kota Dumai merupakan wilayah yang terletak di bagian timur daratan Sumatera, termasuk ke dalam wilayah Propinsi Riau. Oleh karena letaknya yang dekat dengan Selat Malaka sebagai jalur pelayaran dunia menyebabkan

Kota Dumai yang berada di pesisir Selat Rupert mengalami perkembangan yang pesat. Kemajuan kegiatan - kegiatan perindustrian, perdagangan, pertanian, pelayaran dan lainnya di sekitar Selat Rupert khususnya pesisir Kota Dumai.

Proses pembentukan sedimen di perairan pantai selain dipengaruhi

oleh gaya gelombang, juga ditentukan oleh aktivitas artifisial yang ada di daratan. Foraminifera termasuk penyusun material organik pada sedimen laut, yaitu sebagai komponen terpenting. Sehingga apabila dapat ditentukan nilai kecepatan penambahannya maka kecepatan sedimentasinya dapat jika jumlahnya dapat diketahui.

Laju sedimentasi dapat menggambarkan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan. Dengan demikian, semakin bertambah seiring dengan berjalannya waktu, yang sering dijumpai yaitu abrasi pantai. Abrasi pantai ini terjadi hampir di seluruh Indonesia, salah satunya di perairan Selat Rupat ini. Masalah ini harus segera diatasi karena dapat mengakibatkan kerugian yang besar bagi makhluk hidup dan ekosistem dan komponen penting penyusun sedimen yaitu bentik foraminifera.

Organisme foraminifera ini hidup dari jutaan tahun yang lalu hingga sekarang, oleh sebab itu sering digunakan para ahli sebagai indeks lingkungan untuk mendeskripsikan kondisi lingkungan masa lampau dan saat ini serta memprediksi kondisi lingkungan masa yang akan datang (Rifardi, 2008). Oleh sebab itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang sebaran bentik foraminifera pada sedimen dasar secara vertikal dan faktor-faktor yang mempengaruhinya di perairan Selat Rupat ini.

### **Tujuan dan Manfaat**

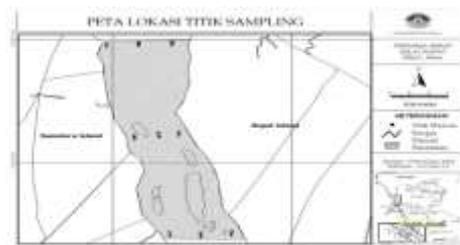
Penelitian ini bertujuan mengetahui pola sebaran bentik foraminifera dan kecepatan sedimen relatif secara vertikal pada perairan Selat Rupat Bagian Barat Kabupaten

Bengkalis Provinsi Riau. Sedangkan manfaat dari hasil penelitian ini sebagai data dan informasi tentang ekosistem perairan Selat Rupat.

## **METODE PENELITIAN**

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi pengambilan sampel di perairan Selat Rupat Bagian Barat yang ditentukan secara *purposive sampling* berdasarkan berdasarkan perbedaan kedalaman perairan yang berpengaruh terhadap perbedaan pengendapan sedimen. Lokasi penelitian dibagi menjadi 3 stasiun penelitian (Gambar 1). Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Mei 2014.



**Gambar 1. Perairan Selat Rupat Bagian Barat yang menunjukkan letak titik sampling pengambilan data penelitian**

### **Pengambilan dan Penanganan Sampel**

Pengambilan sampel sedimen dilakukan pada masing-masing titik sampling dengan menggunakan *gravity core*. *Gravity core* yang digunakan mempunyai panjang 100 cm. Kemudian sampel dibagi menjadi beberapa lapisan dari permukaan, pertengahan dan dasar (Gambar 1) dengan ketebalan setiap lapisan 2 cm. Kemudian, sampel yang diambil dimasukkan ke dalam botol dan tambahkan formalin yang sudah ditambah larutan *Rose Bengal*, lalu diberi label dan selanjutnya sampel dibawa ke laboratorium untuk dianalisis.

## Pengukuran Parameter Kualitas Air

Pengukuran parameter kualitas air meliputi: salinitas, suhu, pH, kecerahan, kecepatan arus, dan kedalaman. Parameter ini diukur saat pengambilan sampel yaitu pada siang hari dengan satu kali pengukuran pada masing-masing titik sampling.

## Analisis Bentik Foraminifera

Sampel foraminifera dikocok terlebih dahulu dengan larutan formalin dan *rose bengal*. Kemudian sampel disaring dengan saringan bertingkat, foraminifera diperoleh dari saringan 63 $\mu$ m dikeringkan dalam oven pada suhu 90 °C selama 24 jam sehingga sampel benar-benar kering, kemudian sampel disimpan ke dalam wadah penyimpanan berdasarkan nomor stasiun. Sampel dibagi dengan *splitter* lalu dimasukkan ke dalam piringan sampel untuk dianalisa dibawah mikroskop. Jumlah bentik foraminifera harus dijumpai minimal 200 individu. Jika tidak dijumpai 200 individu bentik foraminifera, maka ditambah dengan sampel perpecahan. Apabila seluruh sampel sedimen telah dianalisa dan tidak dijumpai bentik foraminifera sebanyak 200 individu, maka jumlah analisa terakhir merupakan jumlah bentik foraminifera pada stasiun tersebut. Foraminifera yang dijumpai pada piringan sampel dipindahkan ke *foraminiferal slide* (kegunaan untuk mempermudah pengelompokan dan perhitungan individu yang telah diperoleh, serta untuk mempermudah dalam identifikasi ulang) kemudian foraminifera dihitung. Analisis foraminifera merujuk pada referensi Rifardi et al, 1998. Bentik foraminifera yang diperoleh

diidentifikasi dengan mengacu padaberbagai referensi diantaranya Barker (1960),Matoba (1970), Murray (1973), Boltovskoy dan Wright (1976), Hatta & Ujiie (1992), Rifardi & Oki (1998), Rifardi (2008)

## Analisis Data

Analisis cluster bertujuan untuk mengelompokkan spesies foraminifera yang tersebar dari 3 stasiun dari 9 titik sampling serta dihubungkan dengan keadaan perairan yang mempengaruhinya. Perhitungan analisis ini dilakukan dengan bantuan komputer menggunakan SPSS 17 for windows, seperti persamaan berikut ini :

$$\text{Similarity (X,Y)} = \frac{(\sum X_i Y_i)}{\sqrt{(\sum X_i^2)(\sum Y_i^2)}}$$

Dimana :

$X_i$  = Jumlah individu spesies  $i$  stasiun X

$Y_i$  = Jumlah inividu spesies  $i$  stasiun Y

Pola penyebaran setiap spesies bentik foraminifera pada 3 stasiun penelitian digunakan Indeks Morisita (Morisita 1959, diacu *dalam* Brower and Zar 1977) dengan formula :

$$IM = n \frac{(\sum X^2) - N}{N(N - 1)}$$

Keterangan :

IM : Indeks Morisita

$n$  : Jumlah Stasiun

$\sum X^2$  : Kuadrat jumlah total individu perstasiun untuk total seluruh stasiun

$N$  : Jumlah Total Individu Organisme

Kriteria indeks morisita adalah sebagai berikut:

IM = 1 :Pola sebaran acak (*Random*)

IM < 1 :Pola sebaran seragam (*Uniform*)

IM > 1 :Pola sebaran mengelompok (*Clumped*)  
Kecepatan sedimentasi relatif dilakukan berdasarkan perhitungan oleh Oki (1989) :

$$\text{Kecepatan sedimentasi relatif (\%)} = \frac{L}{TL}$$

Dimana:

L = Jumlah individu hidup  
TL = Jumlah individu organisme bentik yang mati dari spesies yang sama

Kecepatan sedimentasi relatif dapat dilihat dari perbandingan hasil persentase kecepatan sedimentasi antara stasiun satu dengan yang lainnya, jika persentasenya besar, maka kecepatan sedimentasinya tinggi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keadaan Umum Daerah Penelitian

Secara geografis Perairan Selat Rupat berada pada koordinat 101° 24' 15'' BT dan 101° 27' 8'' BT - 1° 43' 19'' LU dan 1° 41' 37 '' LU terletak pada kecamatan Dumai Barat Kota Dumai. Selat Rupat diapit oleh dua pulau sumatra dan pulau rupa, di mana pulau rupa melindungi selat rupa dari hempasan gelombang besar disebabkan angin yang cukup kencang yang berasal dari selat malaka dan pengaruh yang datang dari Pulau Sumatera yaitu partikel-partikel yang masuk dari Sungai Mesjid dan Sungai Dumai karena kedua sungai ini bermuara ke Selat Rupat yaitu relatif datar, kemiringan sekitar 3% dan ketinggian permukaan laut sekitar 1 – 4 meter. Secara umum kondisi dasar perairan Selat Rupat tergolong datar, namun pada bagian tertentu

dalam khususnya pada sekitar pelabuhan dan alur pelayaran. Kedalaman perairan ini berkisar antara 1 – 35 meter. Perairan ini memiliki salinitas yang bervariasi karena dipengaruhi oleh air tawar dan air laut ketika dibawa oleh arus pasang surut.

### Jumlah Total Individu Bentik Foraminifera

Jumlah individu bentik foraminifera dalam 2 cm sampel sedimen yang diamati dapat dilihat pada Tabel 1

**Tabel 1 . Jumlah Individu Bentik Foraminifera**

| Stasiun      | Titik Sampling | Jumlah Individu/ 10cc Sampel |
|--------------|----------------|------------------------------|
| 1            | Atas           | 212                          |
|              | Tengah         | 200                          |
|              | Bawah          | 165                          |
| <b>Total</b> |                | <b>577</b>                   |
| I            | 2              | 165                          |
|              | Tengah         | 141                          |
|              | Bawah          | 150                          |
| <b>Total</b> |                | <b>456</b>                   |
| 3            | Atas           | 145                          |
|              | Tengah         | 165                          |
|              | Bawah          | 165                          |
| <b>Total</b> |                | <b>475</b>                   |
| 4            | Atas           | 175                          |
|              | Tengah         | 152                          |
|              | Bawah          | 165                          |
| <b>Total</b> |                | <b>492</b>                   |
| II           | 5              | 122                          |
|              | Tengah         | 132                          |
|              | Bawah          | 158                          |
| <b>Total</b> |                | <b>412</b>                   |
| 6            | Atas           | 153                          |
|              | Tengah         | 158                          |
|              | Bawah          | 155                          |
| <b>Total</b> |                | <b>466</b>                   |
| 7            | Atas           | 161                          |
|              | Tengah         | 163                          |
|              | Bawah          | 161                          |
| <b>Total</b> |                | <b>485</b>                   |
| III          | 8              | 180                          |
|              | Tengah         | 165                          |
|              | Bawah          | 162                          |
| <b>Total</b> |                | <b>507</b>                   |
| 9            | Atas           | 232                          |
|              | Tengah         | 170                          |
|              | Bawah          | 177                          |
| <b>Total</b> |                | <b>579</b>                   |

Sumber : Data Primer, 2014

Hasil analisis diperoleh jumlah individu foraminifera yang berbeda-beda setiap stasiun dan titik sampling sedimen dan kedalaman perairan memberikan dugaan kuat berhubungan antara jumlah total individu bentik foraminifera dengan kondisi lingkungan seperti sebaran sedimen dan faktor-faktor oseanografi.

Jumlah individu lebih besar dari 500 ditemukan pada stasiun yang terletak dibagian pinggir daratan pulau Dumai (stasiun Ititik sampling 1) dan berbatasan dengan Selat Malaka (stasiun III pada titik sampling 8 dan 9). Sebaliknya jumlah individu kecil dari 500 ditemukan di tengah Selat Rupa yang merupakan jalur transportasi yaitu stasiun Ititik sampling 2 dan stasiun II titik sampling 5 dan di pinggir pesisir dekat dengan komunitas Mangrove yaitu stasiun Ititik sampling 3, stasiun II titik sampling 4 dan 6, dan stasiun III titik sampling 7.

Tingginya jumlah individu bentik foraminifera pada stasiun I titik sampling 1 dan stasiun III titik sampling 8 dan 9 hal ini di duga dipengaruhi oleh unsur-unsur nutrien yang mengendap di dasar perairan. Pada perairan yang memiliki arus dasar agak lemah unsur nutrien yang mengendap di dasar perairan akan tetap stabil dan dapat menjadi bahan makanan foraminifera. Sebaliknya pada perairan yang memiliki arus dasar yang kuat nutrien-nutrien yang mengendap di dasar perairan akan terbawa oleh pergerakan arus. Kecepatan arus dasar berpengaruh terhadap kehidupan bentik foraminifera yang tidak memiliki pseudopodia (kaki semu) yang kuat

untuk melekat pada substrat akan terbawa oleh pergerakan arus dasar.

Jumlah individu bentik foraminifera yang rendah (<500) di stasiun I (titik sampling 2 dan 3), stasiun II (titik sampling 5 dan 6), stasiun II (titik sampling 7). Rendahnya jumlah individu bentik pada titik sampling ini diduga berhubungan dengan substrat dasar yang tidak cocok untuk kehidupan bentik foraminifera, komposisi sedimen terdapat pada daerah ini lebih didominasi oleh partikel serasah (Fidiatur, 2011). Tipe substrat dasar ikut menentukan jumlah dan jenis organisme bentik di suatu perairan. Perubahan tekanan air ditempat-tempat yang berbeda kedalamannya sangat berpengaruh bagi kehidupan hewan yang hidup di dalam air. Perubahan tekanan di dalam air sehubungan dengan perubahan kedalaman adalah sangat besar. Faktor kedalaman berpengaruh terhadap hewan bentos pada jumlah jenis, jumlah individu, dan biomass. Sedangkan faktor fisika yang lain adalah pasang surut perairan, hal ini berpengaruh pada pola penyebaran hewan bentos (Susanto, 2000). Banyak faktor yang mempengaruhi kehidupan foraminifera, salah satunya tipe dan komposisi penyusun sedimen.

### **Jumlah Total Spesies Bentik Foraminifera**

Jumlah spesies dalam 2 cm sampel sedimen yang diamati dapat dilihat pada Tabel 2

**Tabel 2 . Total Spesies Bentik Foraminifera**

| Stasiun | Titik Sampling | Total Spesies/10cc Sampel |
|---------|----------------|---------------------------|
|         | Atas           | 20                        |

|     |              |              |           |
|-----|--------------|--------------|-----------|
| I   | 1            | Tengah       | 24        |
|     |              | Bawah        | 14        |
|     |              | <b>Total</b> | <b>58</b> |
|     |              | Atas         | 25        |
|     | 2            | Tengah       | 10        |
|     |              | Bawah        | 15        |
|     | <b>Total</b> | <b>50</b>    |           |
| II  |              | Atas         | 19        |
|     | 3            | Tengah       | 8         |
|     |              | Bawah        | 19        |
|     |              | <b>Total</b> | <b>46</b> |
|     |              | Atas         | 25        |
|     | 4            | Tengah       | 19        |
|     | Bawah        | 12           |           |
|     | <b>Total</b> | <b>56</b>    |           |
| III |              | Atas         | 20        |
|     | 5            | Tengah       | 7         |
|     |              | Bawah        | 5         |
|     |              | <b>Total</b> | <b>32</b> |
|     |              | Atas         | 21        |
|     | 6            | Tengah       | 9         |
|     | Bawah        | 10           |           |
|     | <b>Total</b> | <b>40</b>    |           |
| III |              | Atas         | 23        |
|     | 7            | Tengah       | 15        |
|     |              | Bawah        | 16        |
|     |              | <b>Total</b> | <b>54</b> |
|     |              | Atas         | 20        |
|     | 8            | Tengah       | 15        |
|     | Bawah        | 17           |           |
|     | <b>Total</b> | <b>52</b>    |           |
| III |              | Atas         | 23        |
|     | 9            | Tengah       | 21        |
|     |              | Bawah        | 13        |
|     |              | <b>Total</b> | <b>57</b> |

Sumber : Data Primer, 2014

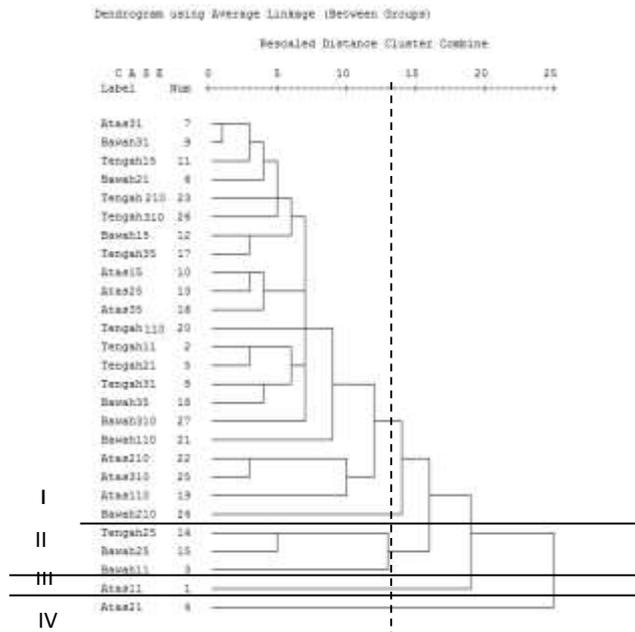
Jumlah spesies bentik foraminifera yang ditemukan daerah penelitian berkisar antara 23–38 spesies. Sebaran diplotkan ke dalam peta daerah penelitian peta daerah penelitian. Sebaran jumlah spesies menunjukkan pola yang sama dengan sebaran jumlah individu dimana jumlah spesies yang lebih besar dari 53 ditemukan pada titik sampling yang terletak dibagian persisir daratan yaitu titik sampling 1, 4, 7 dan 9. Spesies yang ditemukan melimpah daerah ini yaitu *Ammonia beccari*, *Textularia schencki*, *Virgulina subdepressa*, *Rosalina concina* dan *Textularia articulata*.

Sebaliknya jumlah spesies yang lebih kecil dari 53 ditemukan pada titik sampling 2, 3, 5, 6 dan 8. Foraminifera beradaptasi pada

salinitas normal, sehingga pada lingkungan tersebut keanekaragaman jenis foraminifera biasanya tinggi. Lingkungan bersalinitas rendah seperti teluk berair payau dan rawa-rawa biasanya dihuni oleh foraminifera agglutinin dengan keanekaragaman rendah. Pola sebaran jumlah spesies terjadi akibat kondisi lingkungan yang berbeda antara dua daerah sebaran utama. Stasiun-stasiun yang terletak jauh dari pesisir pantai memiliki jumlah spesies yang lebih rendah dibandingkan stasiun-stasiun yang terletak dipesisir pantai. Hal ini diduga ada hubungan antara nilai kedalaman, kecepatan arus serta suplai bahan organik terhadap jumlah spesies. Hal ini sama dengan yang ditemukan oleh Badrun (2001) di muara Sungai Mesjid perairan Selat Rupert, Dumai, Suwarni (2012) di perairan Laut Dumai. Secara umum, suatu spesies bentik foraminifera hidup pada kedalaman tertentu. Menurut dapat hidup pada kedalaman beberapa desimeter di pantai berpasir dan pada hamparan pasir yang halus, kelimpahan tertinggi biasanya pada kedalaman  $\pm$  10–20 cm. Kebanyakan meiofauna ini tidak memerlukan oksigen dalam jumlah banyak dan kemungkinan secara fakultatif anaerob.

### Analisis Cluster Bentik Foraminifera

Berdasarkan frekuensi spesies dari daerah penelitian perairan Selat Rupert Bagian Barat dilakukan analisis cluster. Spesies bentik foraminifera dapat dibagi menjadi 4 kelompok pada skala 13 dalam sebuah dendogram (Gambar 1).



**Gambar 2 . Dendrogram Bentik Foraminifera**

*Kelompok I*, merupakan pengelompokan bentik foraminifera yang disusun oleh 9 titik sampling, dicirikan oleh *Ammonia beccarii*, *Baculogypsina sphaerulata*, *Bolivina humilis*, *Bolivina pacifica*, *Angulogerina angulosa*, *Bolivina punctata*, *Cancris auriculus* (Tabel 6). Daerah kelompok I terletak di semua stasiun-stasiun penelitian tersebar merata di seluruh wilayah ini dengan kedalaman 2 – 38 meter dan kecepatan arus 0,05 – 0,15 m/s. Nilai L/TL (Kecepatan sedimentasi relatif) tersebar pada kelompok ini berkisar dari rendah hingga sedang yaitu 3,2 – 9,8 %. Sedimen dasar perairan dimana kelompok ini tersebar terdiri dari berbagai ukuran yaitu sedimen pasir berukuran halus dan sangat halus. Pada daerah ini terdapat titik sampling yang paling rendah salinitasnya yaitu 25‰ dibandingkan kelompok II, III dan IV. Ini dikarenakan titik sampling 4 berada di kawasan mangrove yang masih ada pengaruh air tawar dari daratan. Kandungan bahan organik

pada sedimen daerah ini 6,33 – 18,46 % (Wahyu, 2014), diduga sumber bahan organik di daerah ini berasal dari aktifitas sekitar muara Sungai Mesjid. Salah satu titik sampling di daerah kelompok III ini didominasi oleh serasah serta pemasukkan air tawar dari daratan dengan salinitas agak rendah dibandingkan dengan kelompok lainnya.

*Kelompok II*, dicirikan oleh *Textularia schencki*, *Globorotalia tumida*, *Loxostomina limbatum* disusun titik sampling 5 lapisan tengah dan bawah, titik sampling 1 lapisan bawah. Titik sampling 5 ini berada pada daerah tengah perairan Selat Rupat dengan kedalaman 2 - 3,5 m dan kecepatan arus 0,1 - 0,13 m/s. Kecepatan sedimentasi yang tergolong sedang 4,1 – 5,8 %. Sedimen dasar perairan di mana kelompok ini tersebar terdiri dari berbagai ukuran yaitu sedimen pasir berukuran halus dan sangat halus. Kandungan bahan organik daerah ini yaitu 7,28 – 6,33 % (Wahyu, 2014), berasal dari abrasi di kawasan pesisir pantai PT. Semen Padang Dumai dan sumber lainnya dari partikel serasah dari ekosistem mangrove.

*Kelompok III*, dicirikan oleh *Ammonia beccarii*, *Textularia neoconicada* hanya tersusun oleh titik sampling 1 lapisan atas, berada pada pesisir pantai Pulau Sumatra dan berdekatan dengan aktifitas pabrik PT. Semen Padang dengan kedalaman 2 meter dan kecepatan arus 0,1 m/s. Kecepatan sedimentasi tergolong sedang yaitu 4,1 %. Sedimen dasar perairan di mana kelompok ini tersebar terdiri dari berbagai ukuran yaitu sedimen pasir berukuran halus dan sangat halus. Kandungan bahan organik daerah ini adalah 7,28 % . (Wahyu, 2014). Menurut Rositasari (1999),

kandungan logam berat dan limbah industri yang terendap didasar perairan akan berpengaruh terhadap distribusi dan timbulnya cangkang abnormal pada bentik foraminifera, ini dikarenakan bentik foraminifera sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan.

*Kelompok IV*, dicirikan oleh *Ammonia beccarii*, *Textularia foliaceae* dan hanya disusun oleh titik sampling 2 lapisan atas, dengan kedalaman 20 meter dan kecepatan arus 0,14 m/s. Kecepatan sedimentasi tergolong tinggi yaitu 7,6 %. Sedimen dasarperairan di mana kelompok ini yaitu sedimen pasir berukuran halus. Kandungan bahan organik daerah ini adalah 7,28 % (Wahyu, 2014). Menurut (Pranoto Hamidjojo et al dalam Noortiningsih et al, 2008) kandungan bahan organik dalam substrat juga menentukan foraminifera. Diduga salah satu sebab lebih besarnya jumlah foraminifera di dalam sedimen yang berukuran halus (lumpur) adalah kandungan bahan organik yang lebih tinggi pada sedimen tersebut yang dapat langsung berfungsi sebagai makanannya. Besarnya kandungan bahan organik daerah ini berasal dari kawasan mangrove sebagai sumber yang memberikan suplai serasah yang menghasilkan bahan organik dalam tanah.

### **Pola Penyebaran (Indeks Morisita)**

Pola penyebaran organisme pada suatu lingkungan perairan dipengaruhi oleh parameter kimia dan fisika di habitat organisme tersebut. Sebaran organisme dibedakan atas pola sebaran individu seragam ( $IM < 1$ ), acak ( $IM = 1$ ) dan mengelompok ( $IM > 1$ ).

Hasil perhitungan Indeks Morisita menunjukkan bahwa pola penyebaran bentik foraminifera lebih cenderung mengelompok (*clumped*). Kecendrungan pengelompokan ini diduga erat kaitannya dengan kondisi substrat dan parameter lingkungan perairan. Spesies yang ditemukan di lokasi ini merupakan penciri perairan dangkal. Menurut Gustiantini dan Usman (2008), beberapa spesies seperti dari genus *Ammonia*, *Elphidium*, *Quinqueloculina*, *Glabratella*, *Textularia* merupakan penciri perairan dangkal dengan kecepatan arus sedang sampai tinggi, serta sedimen lumpur dan pasir. Sebaran spesies Foraminifera yang berlimpah yaitu *Ammonia Beccarii* dan yang dapat hidup dalam kondisi lingkungan berpasir dan berlumpur. Kelimpahan jumlah foraminifera bentik yang ditemukan di Selat Rupa tidak selalu diikuti oleh kelimpahan jumlah spesies bentik foraminifera. Pola sebaran yang mengelompok adalah penyebaran organisme disuatu habitat yang hidup secara berkelompok dalam jumlah tertentu. Pola penyebaran bentik yang cenderung mengelompok diduga disebabkan oleh habitat dari bentik foraminifera itu sendiri yang memiliki zonasi tertentu berdasarkan kondisi lingkungannya.

### **Nilai L/TL(Kecepatan Sedimentasi Relatif)**

Untuk menghitung kecepatan sedimen relatif (%) penelitian pada perairan Selat Rupa Bagian Barat, digunakan metode L/TL dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

### **Tabel 3. Hasil Perhitungan Persentase Kecepatan**

**Sedimen Relatif 3**  
**Stasiun**  
**Penelitian (%)**

| Jumlah Individu |                |                     |           |             |
|-----------------|----------------|---------------------|-----------|-------------|
| Stasiun         | Titik Sampling | Total Individu (TL) | Hidup (L) | L/TL %      |
| I               | 1              | 577                 | 24        | 4,1         |
|                 | 2              | 456                 | 35        | 7,6         |
|                 | 3              | 475                 | 20        | 4,2         |
| <b>TOTAL</b>    |                |                     |           | <b>15,9</b> |
| II              | 4              | 512                 | 17        | 3,3         |
|                 | 5              | 412                 | 13        | 5,8         |
|                 | 6              | 466                 | 15        | 3,2         |
| <b>TOTAL</b>    |                |                     |           | <b>12,3</b> |
| III             | 7              | 485                 | 21        | 6,4         |
|                 | 8              | 507                 | 48        | 9,4         |
|                 | 9              | 579                 | 57        | 9,8         |
| <b>TOTAL</b>    |                |                     |           | <b>25,6</b> |

*Sumber : Data Primer, 2014*

Berdasarkan Tabel 3 nilai L/TL berkisar antara 3,2 – 9,8 %. Secara umum nilai L/TL daerah penelitian dapat dibagi atas 3 bagian dari 9 titik sampling.

Stasiun yang memiliki nilai L/TL tertinggi ditemukan pada daerah yang terletak Utara Selat Bengkalis, berhadapan dengan Selat Malaka yaitu stasiun III (titik sampling 8 dan 9). Tingginya kecepatan sedimentasi daerah ini diduga daerah ini menerima suplai sedimen yang besar dari berbagai sumber seperti hasil erosi daratan dan abrasi yang terjadi dipesisir pantai. Faktor lain diduga oleh lemahnya energi arus sehingga menyebabkan partikel-partikel dan sedimen tersuspensi dapat terendapkan di daerah ini. Tingginya kecepatan sedimentasi pada titik sampling 9 diduga daerah ini menerima suplai sedimen yang besar dari aktifitas sekitar Selat Malaka yang dibawa arus dan gelombang.

Stasiun yang memiliki nilai L/TL sedang ditemukan stasiun I titik sampling 2, stasiun II titik sampling 5 dan stasiun III pada titik sampling 7. Nilai kedalaman pada daerah ini 3,5 – 20 meter dan kecepatan arus 0,13 – 0,15 m/s. Nilai L/TL pada titik sampling 2 ini diduga sedimen yang disuplai tidak sampai ke daerah ini dikarenakan telah terendapkan di titik sampling 1, suplai sedimen ke daerah ini adanya pengaruh arus dan gelombang yang kuat sehingga menghambat terjadinya pengendapan sedimen. Hal ini di dukung dengan hasil pengukuran perairan titik sampling 2 kecepatan arus lebih tinggi dibandingkan dengan titik sampling 1. Sama halnya dengan titik sampling 5 dan 7 kecepatan sedimentasi sedang diduga sumber sedimen yang disuplai ke daerah ini tidak sampai karena telah terendapkan pada daerah sekitar pantai dan faktor lainnya yaitu kuatnya energi arus yang dapat menghambat terjadi pengendapan sedimen di daerah ini.

Nilai L/TL rendah terdapat di stasiun II pada titik sampling 4. Titik sampling 4 dengan kedalaman 2 meter dan kecepatan arus 0,13 m/s. Rendahnya kecepatan sedimentasi di titik sampling 4 diduga dekat dengan kawasan mangrove yang berada di pesisir pantai dapat menghalangi masuknya partikel sedimen dari daratan. Kemudian di titik sampling 1 yang berada di daerah aktifitas PT. Semen Padang dengan kedalaman 2 meter dan kecepatan arus 0,1 m/s diduga karena limbah yang dihasilkan oleh pabrik ini dapat menurunkan pengendapan partikel-partikel sedimen. Titik sampling 3 dan 6 sumber sedimen yang berasal dari kawasan mangrove sehingga

partikel sedimen yang terperangkap pada daerah ini sangat sedikit.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Jumlah Individu yang ditemui di daerah studi berkisar antara 412 – 579 individu yang terdiri dari 66 spesies. Pola penyebaran berdasarkan Indeks Morisita bentuk foraminifera di perairan Selat Rupat Bagian Barat cenderung mengelompok, namun spesies *Fissuripolymorphina aequicellaris* dan *Quinqueloculina laevigata* menunjukkan adanya pola sebaran yang acak, sedangkan 43 spesies lainnya merupakan pola sebaran acak tidak ditemukan. Spesies yang hampir merata di semua titik sampling penelitian adalah *Ammonia beccari*, *Textularia foliacea*, *Textularia higoensis*, *Textularia telorbica* dan *Quinqueloculina laevigata*. Pengelompokan berdasarkan analisis cluster dibedakan menjadi 4 kelompok. *Kelompok I* yaitu hampir semua titik sampling, *Kelompok II* yang disusun titik sampling 5 (lapisan tengah dan bawah) dan titik sampling 1 (lapisan bawah), *Kelompok III* disusun oleh titik sampling 1 (lapisan atas) serta *Kelompok IV* disusun oleh titik sampling 2 (lapisan atas). Terjadi perubahan sebaran kelompok I- IV secara vertikal. Berdasarkan analisis nilai L/TL (Kecepatan Relatif Sedimen) yang tergolong tinggi di Stasiun III yaitu 25,6 %, tergolong sedang pada Stasiun I yaitu 15,9 %, dan tergolong rendah pada Stasiun II 12,3 %.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Rifardi, M. Sc. Sebagai pembimbing I dan Dr. Syahril Nedi, M.Si pembimbing II yang telah memberikan bimbingannya, serta semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badrun, Y. 2001. Foraminifera Bentik Foraminifera Pada Sedimen Permukaan Di Muara Sungai Mesjid Kota Madya Dumai. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. 60 halaman. (Tidak diterbitkan).
- Boltovskoy, E. and Wright, R. 1976. Recent Foraminifera. Dr. W. June, B. V. Publisher, The Hague, Netherland. 147 halaman.
- Rifardi. 2008. Bentik Foraminifera Sebaran Pada Recent Sedimen, Unri Press. Pekanbaru. 154 halaman.
- Oki, K and Tomiyasu, T. 1998. Sedimentary Environments Based On Textures Of Surface Sediments And Sedimentation Rates In The South Yatsushiro Kai (Sea), Southwest Kyushu, Japan. Jour. Soe. Japan. No.48. halaman 67-84.
- Fidiatur, R. 2011. Komposisi Sedimen Secara Vertikal Di Perairan Laut Dumai. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau.

64 halaman.(Tidak diterbitkan).

Gustiantini, L. dan E. Usman. 2008. Distribusi Foraminifera Bentik sebagai Indikator Kondisi Lingkungan di Perairan Sekitar Pulau Batam - Riau Kepulauan. Jurnal Geologi Kelautan Vol.6 (1): 43-52.

Murray, J. W. 1973. Distribution And Ecology Of Living Benthic Foraminiferids. Richard Clay (The Chaucer Press) Ltd Bungay, Suffolk.274 halaman.

Susanto, P. 2000.Pengantar Ekologi Hewan.Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.

Suwarni. 2012. Sebaran Bentik Foraminifera Pada Sedimen Permukaan di Perairan Laut Dumai. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. 61 halaman.(Tidak diterbitkan).

Wahyu, N.W. 2014. Komposisi Sedimen Secara Horizontal di Perairan Selat Rupaat Bagian Barat. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. 54 halaman.(Tidak diterbitkan).