JURNAL

DISTRIBUSI BAHAN ORGANIK PADA SEDIMEN DI KAWASAN PERAIRAN MUARA SUNGAI MESJID STASIUN KELAUTAN PURNAMA KOTA DUMAI PROVINSI RIAU

OLEH

ERYC PRANATA

FAKULTAS PERIKANAN DAN
KELAUTAN UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019

DISTRIBUSI BAHAN ORGANIK PADA SEDIMEN DI KAWASAN PERAIRAN MUARA SUNGAI MESJID STASIUN KELAUTAN PURNAMA KOTA DUMAI PROVINSI RIAU

Oleh :

Eryc Pranata[1], Rifardi[2], Musrifin Galib[2]
eryc.pranata@student.unri.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari sampai Maret tahun 2019 yang berlokasi di perairan muara Sungai Mesjid Stasiun Kelautan Purnama Kota Dumai Provinsi Riau. Pengolahan data analisis bahan organik dilakukan di Laboratorium Oseanografi Fisika Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran distribusi bahan organik pada sedimen pada daerah muara yang dipengaruhi oleh 2 massa air baik arus dan peristiwa pasang surut semidiurnal. Analisis distribusi bahan organik menunjukkan bahwa sebaran kandungan bahan organik pada kondisi surut berkisar 4,90-16,50 %. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa daerah aliran sungai Mesjid hingga pantai Purnama banyak terdapat ekosistem mangrove selain itu pada saat peristiwa pasang surut arus dari sungai Mesjid bertemu dengan massa air dari selat Rupat Kondisi ini mempengaruhi distribusi bahan organik pada sedimen

Kata kunci : Bahan Organik, Sungai Mesjid, Mangrove, Arus, Pasang Surut

---

[1]) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru
[2]) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru

DISTRIBUTION OF ORGANIC MATTER IN SEDIMENTS OF SUNGAI MESJID ESTUARY, PURNAMA MARINE STATION, DUMAI CITY, RIAU PROVINCE

By:

Eryc Pranata[1], Rifardi[2], Musrifin Galib[2]
eryc.pranata@student.unri.ac.id

ABSTRACK

This research was conducted from February to March 2019 which is located in the estuary waters of the Sungai Mesjid Purnama Marine Station, Dumai City, Riau Province. Data analysis of organic matter was carried out at the Physical Oceanography Laboratory of Marine Sciences Department, Faculty of Fisheries and Marine, University Of Riau. This study aims to determine the distribution of organic matter in sediments in estuary areas that are affected by 2 water masses, currents and semidiurnal tidal analysis distribution of organic matter showed that the distribution of organic matter content at low tide ranged from 4.90 to 16.50 %. The results show that the waterflow of Sungai Mesjid to Purnama coast there are mangrove ecosystems. During tidal events currents from Sungai Mesjid meet with the mass of water from the Rupat Strait. Purnama.

Key words : Organic Matter, Sungai Mesjid, Mangrove, Currents, Tides

---

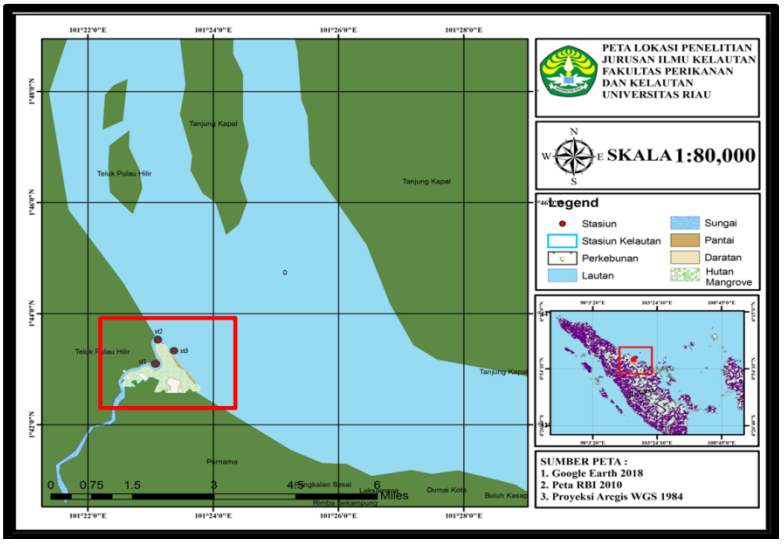
[1]) Student of Fisheries and Marine Faculty University of Riau, Pekanbaru
[2]) Lecturer of Fisheries and Marine Faculty University of Riau, Pekanbaru

PENDAHULUAN

Muara Sungai Mesjid merupakan bagian hilir Sungai Mesjid dan berhadapan langsung dengan Selat Rupat (Gambar 1). Muara Sungai Mesjid memiliki lebar sekitar 50- 55 m. Selain itu, di sepanjang aliran Sungai Mesjid hingga kawasan muara dan pantai Purnama banyak terdapat dengan ekosistem Mangrove. Secara umum, ekosistem Mangrove memberikan pengaruh terhadap kandungan bahan organik pada sedimen. Menurut Killops, (1993). Kandungan Bahan organik merupakan materi yang paling umum dijumpai diperairan. Tingginya kandungan bahan organik dapat dipengaruhi oleh ekosistem mangrove. Distribusi bahan organik juga dikaitkan dengan peristiwa pasang surut di sekitar selat Rupat yaitu semidiurnal (Nedi, 2010) dan arus dari Sungai Mesjid yang membwa materi bahan organik dari badan sungai yang berpotensi diendapkan dalam sedimen.

Aktifitas manusia seperti alih fungsi lahan, pembangunan infrastruktur dan aktifitas lainnya menyebabkan kawasan hutan mangrove disekitar Muara Sungai Mesjid terus berkurang setiap tahunnya. Hal ini turut mempengaruhi bahan organik yang masuk kedalam kawasan perairan. Penelitian mengenai bahan organik dan kondisi oseanografi di sekitar perairan Kota Dumai Muara Sungai Mesjid telah dijelaskan oleh Manik et al., (2017); (Yusda et al., 2008); Rifardi (2012); Nedi (2010); Musrifin (2011); Wau dan Rifardi (2014); Rifardi dan Badrun., (2017); Hasil penelitian tersebut memberikan gambaran terkait perubahan kondisi perairan disekitar perairan Purnama.

Analisis bahan organik digunakan untuk mengetahui jumlah bahan organik yang terdapat pada sedimen. Kandungan bahan organik merupakan salah satu indikator kesuburan perairan yang mempengaruhi ketersediaan oksigen terlarut, kandungan bahan organik yang tinggi berpotensi membuat organisme perairan mengalami kematian (Marwan, 2012). Melalui analisis ini dapat menggambarkan distribusi bahan organik pada daerah penelitian. Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik melakukan penelitian mengenai "Distribusi Bahan Organik Pada Sedimen di Muara Sungai Mesjid Stasiun Kelautan Purnama Kota Dumai Provinsi Riau"



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2019 di perairan muara Sungai Mesjid Stasiun Kelautan Purnama Kota Dumai Provinsi Riau. Analisis sampel dan data dilakukan di Laboratorium Kimia Laut Jurusan Ilmu Kelautan.

Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan cara purposive sampling. Metode purposive sampling merupakan penandaan titik sampling dengan memperhatikan keadaan oleh pengamat dan sejalan dengan kriteria suatu perairan (Sudjana, 1992) Penentuan titik sampling menggunakan GPS (Global Positioning System).

Pemilihan titik stasiun disesuaikan dengan keadaan lapangan dan dianggap mewakili seluruh kawasan yaitu disekitar rumah kapal, daerah pertemuan sungai dan muara serta arah timur pantai purnama. Pengambilan sampel dilakukan pada 3 stasiun dengan masing masing pengambilan sebanyak 3 kali.

Sampel sedimen diambil dengan menggunakan sediment trap dan ditimbang sebanyak 50 gram per titik sampling, kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik dan diberi label berdasarkan stasiun, selanjutnya dimasukkan kedalam ice box dan dibawa kelaboratorium untuk dianalisis. Analisis bahan organik merujuk pada Pengukuran kandungan bahan organik mengikuti prosedur Tech (1986) dengan tahapan sebagai berikut :

1. Cawan kosong dimasukkan kedalam oven dengan suhu 105^{o} c selama 15-20 menit, kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang dengan neraca analitik.

2. Sampel sedimen yang telah diaduk rata dimasukkan ke dalam cawan sebanyak 50 gram. Selanjutnya dimasukkan ke dalam oven pada suhu 105^{o}C sampai sedimen benar-benar kering, kemudian didinginkan dalam desikator selama 30-60 menit dan ditimbang dengan neraca analitik.

3. Sampel dalam cawan dibakar dalam furnace pada suhu 550^{o}C selama 3 jam, kemudian didinginkan dalam desikatorselama 30-60 menit dan ditimbang dengan neraca analitik. Perhitungan kandungan bahan organik dilakukan dengan rumus :

   Zat Organik Total = $\frac{a-c}{a-b} x$ 100 %

   Keterangan :
   a = Berat sampel + cawan setelah pengeringan pada suhu 105^{o}C (gram)
   b = Berat cawan kosong (gram)
   c = Berat sampel + cawan setelah pembakaran pada suhu 550 ^{o}C (gram)

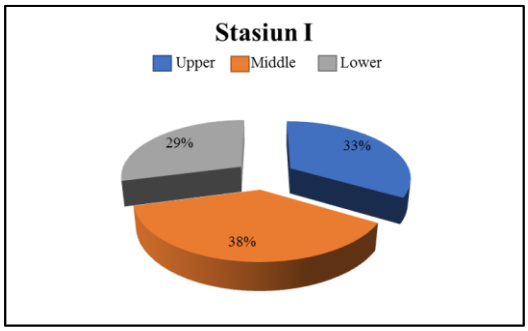
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis kandungan bahan organik sedimen pada lokasi penelitian di sekitar hutan mangrove stasiun kelautan Purnama kota Dumai berkisar antara 2,60- 18,57 %. Persentase masing-masing hasil analisis kandungan bahan organik yang terdapat pada masing masing titik sampling setiap stasiun dapat dilihat pada Tabel 1 Sebagai berikut .

Tabel 1. Kandungan Bahan Organik pada Sedimen (%) di Setiap Lokasi Penelitian

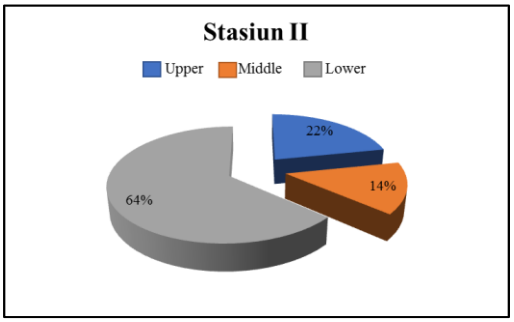
Titik Sampling	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
Upper	16,53	3,91	4,42
Middle	18,57	2,60	4,40
Lower	14,40	11,45	5,88
Rata Rata	**16,50**	**5,99**	**4,90**

Kandungan bahan organik pada daerah sekitar rumah kapal yaitu pada stasiun 1 berkisar antara 14,40-18,57% dimana kandungan bahan organik yang tertinggi terdapat pada stasiun 2 lapisan tengah dengan nilai 18,57%. dan yang terendah terdapat pada stasiun 3 lapisan bawah dengan nilai 14,40%. Persentase distribusi bahan organik pada setiap lapisan di stasiun 1 dapat dilihat pada gambar 2



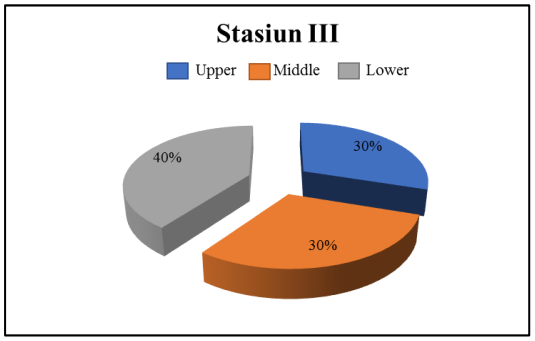
Gambar 2. Diagram Persentase Bahan Organik di Stasiun 1

Kandungan bahan organik pada daerah yang berada diantara muara Sungai Mesjid dan Selat Rupat yaitu pada stasiun 2 berkisar antara 2,60-11,45% dimana kandungan bahan organik yang tertinggi terdapat pada stasiun 3 lapisan bawah dengan nilai 11,45%. dan yang terendah terdapat pada stasiun 2 lapisan tengah dengan nilai 2,60%. Persentase distribusi bahan organik pada setiap lapisan di stasiun 2 dapat dilihat pada gambar 3



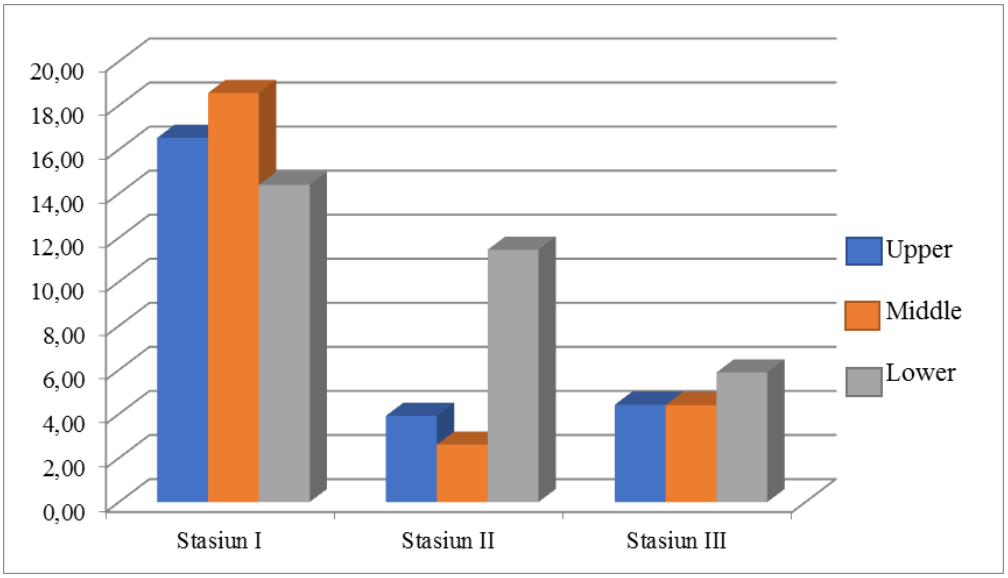
Gambar 3. Diagram Persentase Bahan Organik di Stasiun 2

Kandungan bahan organik pada Kawasan yang berbatasan langsung dengan Selat Rupat yaitu pada stasiun 3 berkisar antara 4,40-5,88% dimana kandungan bahan organik yang tertinggi terdapat pada titik sampling 3 lapisan bawah dengan nilai 5,88%. dan yang terendah terdapat pada titik sampling 2 lapisan tengah dengan nilai 4.40%. Persentase distribusi bahan organik pada setiap lapisan di stasiun 1 dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 4. Diagram Persentase Bahan Organik di Stasiun 3

Analisis kandungan bahan organik sedimen pada lokasi penelitian di sekitar hutan mangrove stasiun kelautan Purnama kota Dumai berkisar antara 2,60- 18,57 % yang dapat dilihat pada Gambar 5



Gambar 5 Histogram kandungan bahan organik pada ke-3 Stasiun

Kandungan bahan organik dengan kisaran 2,60- 18,57 % termasuk dalam klasifikasi sangat rendah sampai sedang, seperti yang telah dijelaskan Reynold (1993), kriteria bahan organik sedimen adalah sangat tinggi : >35, tinggi : 17–35, sedang : 7–17, rendah : 3,5– 7, sangat rendah < 3,5.

Klasifikasi ini sejalan dengan Pariwono (1996) yang menggambarkan sedimen yang berasal dari hancuran bahan-bahan organik dari hewan maupun tumbuhan yang sudah mati turut berkontribusi terhadap besaran jumlah akumulasi sedimen yang terjadi. Bahan organik merupakan pencemar perairan yang paling umum dijumpai. Tingginya kandungan bahan organik dapat dipengaruhi oleh ekosistem mangrove. (Killops, 1993).

Pengendapan bahan-bahan organik dalam sedimen di perairan banyak dipengaruhi oleh faktor hirooseanografi. Kandungan bahan organik pada ke-3 stasiun yang cenderung lebih sedikit berkaitan dengan faktor ketidakstabilan hidrooseanografi. Pada saat terjadi proses pasang surut hingga terjadi pertemuan dua massa air baik dari badan Sungai Mesjid maupun dari selat Rupat turut berkontribusi memberikan pengaruh terhadap sedikitnya sebaran bahan organik. Kandungan bahan organik tertinggi terdapat pada stasiun 1 dan 2 hal ini diduga karena pada Kawasan ini masih banyak terdapat ekosistem mangrove. (Killops, 1993).

Selain itu, distribusi kandungan bahan organik didominansi pada sampel yang berada di lapisan *middle* dan *lower*. 2 dari 3 stasiun pengambilan sedimen menggambarkan distribusi bahan organik lebih dominan berada dilapisan *lower*. Hal ini diduga kuat berkaitan dengan hasil pengendapan dari pertemuan dua massa air yang berlangsung. Peristiwa ini memberikan kesempatan bahan organik untuk dapat mengendap bersamaan dengan materi-materi lainnya seperti lumpur dan pasir dan menjadi penyusun lapisan sedimen.

KESIMPULAN DAN SARAN

Distribusi bahan organik pada sedimen di Muara Sungai Mesjid banyak didapati di lapisan dasar(*lower*) sedimen. Dari ke-3 stasiun distribusi bahan organik pada sedimen yang terbesar terdapat pada stasiun 1 di sekitar rumah kapal hutan mangrove stasiun kelautan Purnama. Distribusi bahan organik pada lokasi penelitian yang berkisar 2,60 - 18,57 % memiliki kriteria sangat rendah-sedang. Hal ini diduga kuat berkaitan dengan lokasi yang menjadi objek penelitian berada di daerah muara yang didalamnya terdapat pertemuan dua massa air yang berbeda baik dari badan Sungai Mesjid maupun dari selat Rupat. Adanya pertemuan dua massa air ini yang membuat distribusi bahan organik menjadi lebih sedikit. Distribusi bahan organik yang cenderung rendah akan memberikan kesempatan bagi organisme untuk berkembang lebih stabil.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kepada seluruh laboran laboratorium kimia, fisika, mikrobiologi dan biologi, rekan-rekan yang membantu menyelesaikan penelitian di lapangan dan laboratorium. Serta berbagai pihak yang telah memberikan saran, kritik dan motivasi dalam pelaksanaan penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

Killops S.D., 1993. An Introduction to Organic Geochemistry. London: Longman Scientific & Tecnical.

Manik, Y. Nedi, S., Elizal. 2017. Analisis Fraksi Sedimen Dan Bahan Organik Di Perairan Muara Sungai Dumai Provinsi Riau. Skripsi. Universitas Riau, Pekanbaru.

Marwan. 2012. Kandungan Bahan Organik dan Kelimpahan Makrozoobenthos Sebagai Indikator PencemaranPerairan Pantai Tanjung Uban Kepulauan Riau. Skripsi. Universitas Riau, Pekanbaru.

Musrifin. 2011. Analisis Pasang Surut Perairan Muara Sungai Mesjid Dumai. Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, 16 (1): 48-55.

Nedi, S. 2010. Model Pengendalian Pencemaran Minyak di Perairan Selat Rupat Riau. Tesis. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Pariwono, J.I., 1996. Oseanografi Fisika dan Dinamika Perairan Pesisir. Materi Pelatihan Perencanaan dan Pengelolaan Wilayah Pesisir Secara Terpadu (ICZPM). PKSPL-LP IPB kerjasama dengan Dirjen BANGDA-DEPDAGRI. Bogor.

Reynold, C.S. 1993. The Ecology of Freshwater Phytoplankton, Fourth edition. Cambridge University Press. Melbourne.

Rifardi dan Y. Badrun. 2017. Sandbar Formation in the Mesjid River Estuary, Rupat Strait, Riau Province, Indonesia. Indonesian Journal of Geography 49 (1): 65-72.

Rifardi. 2012. Ekologi Sedimen Laut Modern Edisi Revisi. Pekanbaru. UNRI Press.

Sudjana. 1992. Metode Statistika. Edisi kelima. Bandung: Tarsito.

Tech, T. 1986. Recommended Protocols for Measuring Conventional Sediment Variabels in Puget Sound, Final Report TC-3991-04 for U. S. Environmental Protection Agency, Region 10, Seattle, WA. 22pp (partial).

Wau, V.U.S dan Rifardi. 2014. Stratigrafi Sedimen Perairan Selat Rupat Bagian Timur. Jurnal Perikanan dan Kelautan 19 (2): 1-8.

Yusda, N.Y., Rifardi., Musrifin. G. 2016. Studi Transport Sedimen Lithogeneus Di Muara Sungai Mesjid Kota Dumai Provinsi Riau. Skripsi. Universitas Riau, Pekanbaru.