

DISTRIBUSI TOTAL SUSPENDED SOLID DAN TOTAL DISSOLVED SOLID DI MUARA SUNGAI BANYUASIN KABUPATEN BANYUASIN PROVINSI SUMATERA SELATAN

DISTRIBUTION OF TOTAL SUSPENDED SOLID AND TOTAL DISSOLVED SOLID IN BANYUASIN ESTUARY BANYUASIN DISTRICT SOUTH SUMATRA PROVINCE

Ahmad Firdaus¹⁾, Melki¹⁾, Hartoni¹⁾, dan Riris Aryawati¹⁾

¹⁾Program Studi Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia

Email: -

Registrasi: 1 April 2014; Diterima setelah perbaikan: 9 Juni 2014;

Disetujui terbit: 21 Agustus 2014

ABSTRAK

Muara Banyuasin merupakan daerah estuaria yang memiliki peranan penting dari segi ekonomi maupun ekologi, tempat bermuaranya sungai besar, beberapa sungai kecil. Aktivitas manusia seperti industri, transportasi, penebangan hutan dan pembukaan lahan meningkatkan TSS dan TDS di Muara. Kegiatan ini menyebabkan meningkatnya pengikisan tanah di sepanjang aliran sungai sehingga berdampak terhadap padatan tersuspensi dan padatan terlarut semakin tinggi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui konsentrasi TSS dan TDS, kondisi kualitas air di Muara sungai Banyuasin di lihat dari parameter lingkungan, menggambarkan distribusi TSS dan TDS saat pasang dan surut, menggambarkan profil melintang TSS dan TDS saat pasang dan surut. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Juni – Agustus 2013. Penentuan stasiun penelitian menggunakan metode *purposive sampling*. Hasil Konsentrasi TSS di perairan Muara sungai Banyuasin lebih tinggi saat surut dibandingkan saat pasang yakni nilai TSS saat surut 208 mg/l – 1640 mg/l, sedangkan saat pasang 527 mg/l – 1116 mg/l. TDS lebih rendah saat surut dibandingkan saat pasang yakni nilai TDS saat surut 192 mg/l – 1081 mg/l, sedangkan saat pasang 779 mg/l - 1909 mg/l. Kondisi kualitas air Muara sungai Banyuasin meliputi suhu dan salinitas bervariasi setiap lapisan kedalaman dan lebih dominan di lapisan permukaan perairan.

KATA KUNCI: Muara sungai Banyuasin, TDS, TSS.

ABSTRACT

Banyuasin estuary is an area of estuaries that have an important role in terms of economy and ecology, where the river empties into large, and small river estuaries. Human

activities such as industry, transport, deforestation and land clearing increasing of TSS and TDS in the estuary. This activity led to increased soil erosion along the river so that the impact on suspended solids and dissolved solids higher. The purpose of this study is to determine the concentrations of TSS and TDS, condition of water quality in the Banyuasin estuary in of the environmental parameters, describing the distribution of TSS and TDS at high tide and low tide, describe the transverse profile of TSS and TDS at high tide and low tide. The study was conducted in June-August 2013. Determination of the research station using purposive sampling method. The results of TSS concentrations in Banyuasin of estuary waters at low tide is higher than the value at high tide at low tide TSS 208 mg / l - 1640 mg / l, while the tide of 527 mg / l - 1116 mg / l. TDS is lower at low tide than at high tide when the value TDS 192 mg / l - 1081 mg / l, while the tide of 779 mg / l - 1909 mg / l. Banyuasin estuary quality condition of water include temperature and salinity varies in each layer depths and more dominant in the surface layer of water.

KEYWORDS: Banyuasin estuary, TDS, TSS.

1. PENDAHULUAN

Estuaria merupakan badan air tempat terjadinya percampuran massa air laut yang dipengaruhi oleh pasang surut dengan air tawar yang berasal dari daratan. Kondisi perairan sangat tergantung pada kondisi air laut dan air tawar yang masuk ke dalamnya. Semakin tinggi kandungan tersuspensi yang dibawa air tersebut semakin tinggi endapan lumpur di estuaria. Nybakken (1992) menyatakan bahwa pembentukan endapan juga mendapat pengaruh dari laut, karena air laut juga mengandung cukup banyak materi tersuspensi.

Air merupakan pelarut yang baik, sehingga air di alam tidak pernah murni akan tetapi selalu mengandung berbagai zat terlarut maupun zat tidak terlarut serta mengandung mikroorganisme. Kandungan berbagai zat maupun mikroorganisme yang terdapat di dalam air melebihi ambang batas yang diperbolehkan, kualitas air akan terganggu, sehingga tidak bisa digunakan untuk berbagai keperluan baik untuk air minum, mandi, mencuci atau keperluan lainnya (Undang-Undang No.23 Tahun 1997). Menurut BLH Sumsel (2011), di bagian hulu sungai terdapat aktivitas perkebunan dan

pertanian serta limbah rumah tangga dan industri sebagai sumber utama meningkatnya *total suspended solid* (TSS) dan *total dissolved solid* (TDS) diperairan pesisir Banyuasin.

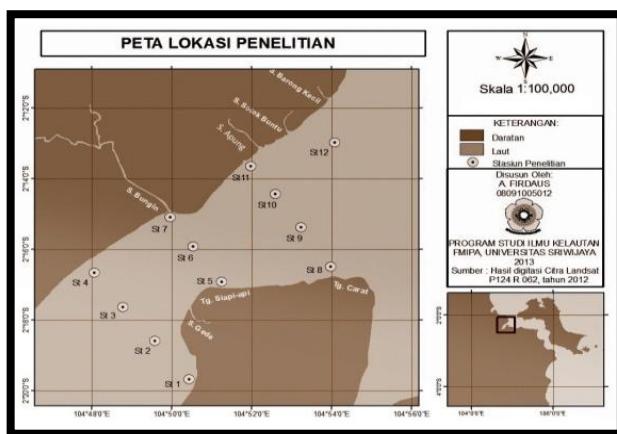
Penelitian ini bertujuan untuk menentukan mengetahui konsentrasi *Total Suspended Solid* (TSS) dan *Total Dissolved Solid* (TDS) di Muara sungai Banyuasin pada saat pasang dan surut. Mengetahui parameter lingkungan yang mempengaruhi TSS dan TDS. Menganalisis kondisi kualitas air di Muara sungai Banyuasinlihat dari parameter TSS dan TDS. Menggambarkan distribusi TSS dan TDS pada saat pasang dan surut. Menggambarkan profil melintang dari TSS dan TDS saat pasang dan surut.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 10 juni – 5 Agustus 2013. Pangambilan sampel air dilaksanakan pada tanggal 7–8 Juli 2013 di wilayah perairan Muara sungai Banyuasin, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Analisis sampel air dan pengolahan sampel air *total suspended solid* (TSS) dan *total dissolved solid* (TDS) dilaksanakan dari tanggal 19 Juli – 5 Agustus 2013

diLaboratorium Kimia Dasar, Jurusan Kimia, Fakultas Metematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas

Sriwijaya. Peta lokasi dan stasiun penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Muara sungai Banyuasin

a. Penentuan stasiun penelitian

Penentuan stasiun penelitian menggunakan metode *purposive sampling* yaitu menentukan stasiun dengan cara memilih titik-titik lokasi yang dianggap mewakili tiap bagian dari muara sungai Banyuasin. Stasiun pengamatan sebanyak 12 stasiun.

Keterangan :

- a : Berat kertas saring *whatman* (mg)
- b : Berat *sample* pada kertas saring *whatman* (mg)

Analisa data *total dissolved solid*. Menggunakan perhitungan dengan rumus :

$$\text{Zat padat terlarut (mg/l)} = \frac{b - a}{\text{vol sampel}} \times 1.000$$

Keterangan :

- a : Berat cawan (mg)
- b : Berat *sample* pada cawan (mg)

Analisis data TSS dan TDS dalam bentuk tabel dan grafik diolah menggunakan software *Microsoft excel* 2007. Sebaran TSS dan TDS diolah menggunakan software *Surfer* 10 dan di *overlay* dengan arah arus dan peta daerah penelitian. Sebaran melintang dari TSS dan TDS dari stasiun 2, 6, 10, dan 12 di interpretasikan dalam bentuk *display* dengan skala warna berbeda dengan menggunakan software *ODV* saat pasang dan surut kemudian dianalisis secara deskriptif.

b. Pengambilan sampel air di lapangan

Pengambilan sampel air saat air pasang dan air surut dilakukan pada 3 lapisan perairan yaitu pada permukaan, kolom dan dasar perairan. Sampel air diambil menggunakan *water sampler* kemudian dimasukkan ke dalam botol sampel 600 ml untuk analisis konsentrasi TSS dan TDS di laboratorium.

c. Analisis data

Analisa data *total suspended solid* menggunakan perhitungan dengan rumus :

$$\text{Zat padat tersuspensi (mg/l)} = \frac{b - a}{\text{vol sampel}} \times 1.000$$

d. Parameter lingkungan

Parameter lain yang diukur meliputi suhu, salinitas, kecerahan, arah dan kecepatan arus diolah menggunakan *Microsoft Excel* dalam bentuk tabel dan grafik. Sebaran data suhu, salinitas dan arus diolah menggunakan *software Surfer 10* dan di *overlay* dengan peta daerah penelitian yang kemudian dianalisis secara deskriptif.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kondisi umum lokasi penelitian

Muara sungai Banyuasin merupakan muara sungai yang berada di Kabupaten Banyuasin Propinsi Sumatera Selatan. Menurut Pusat Penelitian Tata Ruang UNSRI (2002) dalam Simbolon (2014) Muara sungai Banyuasin yang terletak di sebelah selatan Selat Bangka yang secara geografis berada pada koordinat $02^{\circ}8'39.22''$ - $02^{\circ}45'47.05''$ LS dan $104^{\circ}13'40.08''$ - $104^{\circ}55'58.8''$ BT.

b. Parameter perairan muara sungai Banyuasin

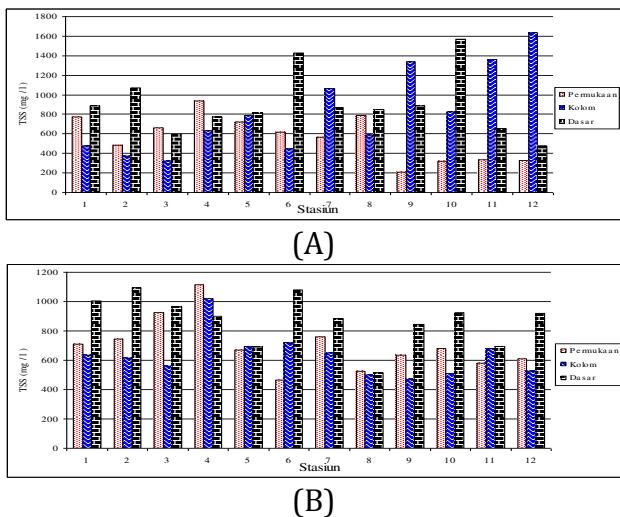
Parameter perairan yang diukur di muara sungai Banyuasin yaitu kecerahan, suhu, dan salinitas. Parameter perairan merupakan faktor penting yang mempengaruhi kualitas suatu perairan. Nilai kecerahan pada saat pasang berkisar 2 cm - 54 cm. Nilai suhu saat pasang pada lapisan permukaan perairan suhu berkisar $28,0^{\circ}\text{C}$ - $30,6^{\circ}\text{C}$, pada lapisan kolom perairan suhu berkisar $29,5^{\circ}\text{C}$ - $32,4^{\circ}\text{C}$ dan lapisan dasar perairan suhu berkisar $29,6^{\circ}\text{C}$ - $30,6^{\circ}\text{C}$. Nilai suhu saat surut pada lapisan permukaan perairan berkisar antara $25,3^{\circ}\text{C}$ - $28,4^{\circ}\text{C}$, pada lapisan kolom perairan suhu berkisar $28,5^{\circ}\text{C}$ - $29,7^{\circ}\text{C}$ dan lapisan dasar perairan suhu berkisar $28,5^{\circ}\text{C}$ - $30,3^{\circ}\text{C}$.

Nilai salinitas saat pasang pada lapisan permukaan perairan berkisar $13,1^{\circ}/\text{oo}$ - $24,8^{\circ}/\text{oo}$, lapisan kolom berkisar $18,8^{\circ}/\text{oo}$ - $29,6^{\circ}/\text{oo}$, dan lapisan kolom berkisar $18,7^{\circ}/\text{oo}$ - $30,3^{\circ}/\text{oo}$. Salinitas saat surut pada lapisan permukaan perairan berkisar $12,2^{\circ}/\text{oo}$ - $25,9^{\circ}/\text{oo}$, lapisan kolom berkisar $15,9^{\circ}/\text{oo}$ - $26,7^{\circ}/\text{oo}$, dan lapisan kolom berkisar $16,1^{\circ}/\text{oo}$ - $28,5^{\circ}/\text{oo}$.

c. Konsentrasi Total Suspended Solid (TSS) perairan muara sungai Banyuasin saat pasang dan saat surut

Konsentrasi Total Suspended Solid (TSS) di perairan muara sungai Banyuasin dilakukan pada 3 lapisan perairan yaitu permukaan, kolom, dan dasar. Konsentrasi Total Suspended Solid (TSS) di perairan muara sungai Banyuasin saat surut disajikan pada Gambar 2.

Gambar 2 menunjukkan nilai konsentrasi TSS pada lapisan permukaan saat pasang berkisar antara 208 mg/l - 934 mg/l . Konsentrasi TSS lapisan permukaan saat surut berkisar antara 464 mg/l - 1116 mg/l . Nilai konsentrasi TSS pada lapisan kolom perairan saat pasang berkisar antara 323 mg/l - 1342 mg/l . Konsentrasi TSS pada lapisan kolom perairan saat surut berkisar antara 468 mg/l - 1021 mg/l . Nilai konsentrasi TSS pada lapisan dasar perairan saat pasang berkisar antara 475 mg/l - 1571 mg/l . Konsentrasi TSS pada lapisan dasar perairan saat surut berkisar antara 464 mg/l - 1116 mg/l . Konsentrasi TSS pada lapisan permukaan, lapisan kolom dan lapisan dasar perairan baik kondisi pasang maupun surut telah melewati baku mutu KEP. MENLH No.51 Tahun 2004 yaitu 80 mg/l .



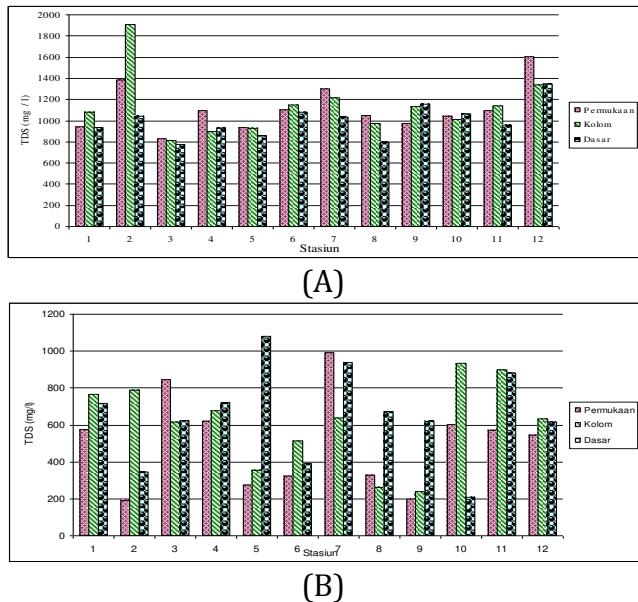
Gambar 2. Grafik konsentrasi *Total Suspended Solid* (mg/l) perairan muara sungai Banyuasin (a) kondisi pasang; (b) kondisi surut

d. Konsentrasi *Total Dissolved Solid* (TDS) perairan muara sungai Banyuasin

Konsentrasi *Total Dissolved Solid* (TDS) di perairan Muara sungai Banyuasin dilakukan pada 3 lapisan perairan yaitu permukaan, kolom dan dasar perairan. Konsentrasi TDS Perairan Muara sungai Banyuasin saat surut disajikan pada Gambar 3.

Gambar 3 menunjukkan nilai konsentrasi TDS pada lapisan permukaan perairan berkisar antara 826 mg/l – 1605 mg/l. TDS pada lapisan permukaan perairan saat surut, berkisar antara 192 mg/l – 990 mg/l. Nilai konsentrasi TDS pada lapisan kolom perairan saat pasang, berkisar antara 816 mg/l – 1909 mg/l. Konsentrasi TDS pada lapisan kolom perairan saat surut berkisar antara 239

mg/l – 933 mg/l. Nilai konsentrasi TDS pada lapisan dasar perairan saat pasang berkisar antara 779 mg/l – 1344 mg/l. Konsentrasi TDS pada lapisan dasar perairan saat surut berkisar antara 208 mg/l – 1081 mg/l. Konsentrasi TDS saat pasang pada Lapisan Permukaan, lapisan kolom dan lapisan dasar perairan secara keseluruhan telah melewati baku mutu perairan Peraturan PERGUB SUMSEL No. 16 Tahun 2005 pada kelas 1 yaitu 1000 mg/l, sedangkan konsentrasi TDS saat surut pada Lapisan Permukaan, lapisan kolom dan lapisan dasar perairan secara keseluruhan tidak melewati baku mutu perairan Peraturan PERGUB SUMSEL No. 16 Tahun 2005 pada kelas 1 yaitu 1000 mg/l, kecuali pada lapisan dasar perairan di stasiun 5 (1081 mg/l).



Gambar 3. Grafik Konsentrasi *Total Dissolved Solid* (mg/l) perairan muara sungai Banyuasin (A) kondisi pasang; (B) kondisi surut

e. Sebaran *Total Suspended Solid* (TSS) perairan muara sungai Banyuasin saat pasang dan saat surut

Sebaran *Total Suspended Solid* (TSS) diperairan Muara sungai Banyuasin saat pasang dan saat surut pada lapisan permukaan, lapisan kolom dan lapisan dasar perairan.

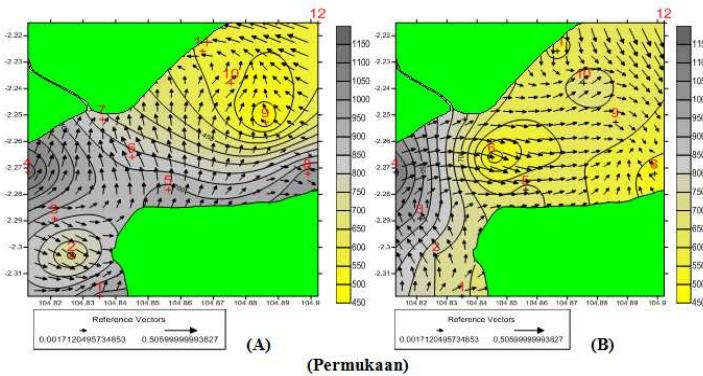
Lapisan permukaan perairan

Sebaran *Total Suspended Solid* (TSS) diperairan Muara sungai Banyuasin saat pasang dan saat surut pada lapisan permukaan perairan disajikan pada Gambar 4.

Gambar 4 menunjukkan sebaran TSS di perairan Muara sungai Banyuasin (A) saat pasang di lapisan permukaan perairan, TSS yang lebih tinggi berada di stasiun 4 yaitu 934 (mg/l) di mana kecepatan arus sebesar 0,26 (m/s) yang mengarah ke utara menuju timur 0,21°.

Stasiun 4 ini merupakan wilayah yang menuju ke arah darat, sehingga

arus yang membawa TSS dari muara akan lebih cepat mengendap, menuju ke arah darat di bandingkan ke arah laut, karena pada umumnya sifat arus akan bergerak ke arah darat sehingga membawa TSS di stasiun 4 lebih besar dari pada stasiun lain. Tingkat kecerahan di stasiun 4 hanya 11 cm dari kedalaman 2 m membuat intensitas cahaya matahari tidak dapat tembus banyak jika konsentrasi *Total Suspended Solid* tinggi. Sebaran TSS di perairan Muara sungai Banyuasin pada (A) saat pasang di lapisan permukaan TSS rendah berada di stasiun 9 yaitu sebesar 208 (mg/l) dengan kecepatan arus yang membawa TSS sebesar 0,08 (m/s) arah pergerakan arus mengarah ke barat sebesar 317,2°. Stasiun 9 merupakan stasiun yang mengarah ke laut. Tingkat kecerahan di stasiun 9 hanya 4 cm dari kedalaman 2 m, nilai salinitas yang didapat 20,4% karena kondisi saat menuju pasang lebih didominasi oleh air laut.



Gambar 4. Sebaran *Total Suspended Solid* (mg/l) lapisan permukaan perairan muara sungai Banyuasin (a) saat pasang ; (b) saat surut

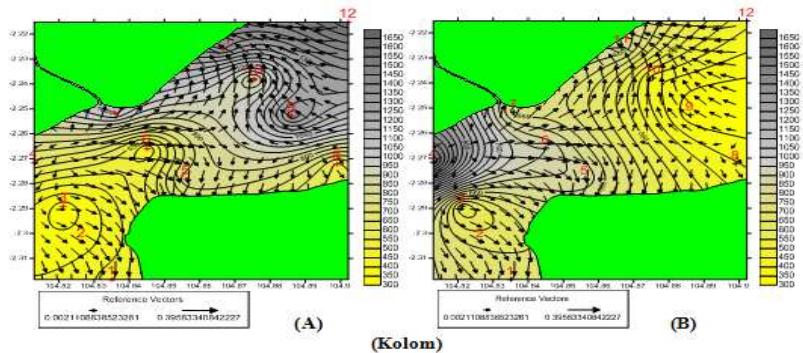
Menurut Maeden dan Kapetsky (1991), keberadaan muatan padatan tersuspensi dapat menyerap dan memantulkan spektrum radiasi cahaya tampak yang menembus ke bawah permukaan air, namun pengaruhnya lebih banyak bersifat sebagai penceran balik (*back scattering*) sehingga memperlihatkan wujud air yang keruh.

Sebaran TSS di perairan Muara sungai Banyuasin (B) saat surut di lapisan permukaan TSS lebih tinggi berada di stasiun 4 yaitu 1116 (mg/l) dengan kecepatan arus sebesar 0,28 (m/s). Nilai TSS lebih besar di stasiun 4 berada di dekat daratan. Sebaran TSS yang terjadi pergerakan arus mengarah ke timur laut - timur dengan arah sebesar $80,4^\circ$. TSS lebih rendah sebarannya terjadi di stasiun 6 sebesar 464 (mg/l) dengan kecepatan arus 0,39 (m/s). Arah pergerakan arusnya sebesar $119,5^\circ$ mengarah ke tenggara.

Lapisan kolom perairan

Sebaran *Total Suspended Solid* (TSS) di perairan muara sungai Banyuasin saat pasang dan saat surut pada lapisan kolom perairan disajikan pada Gambar 5.

Gambar 5 menunjukkan sebaran TSS di perairan Muara sungai Banyuasin (A) saat pasang di lapisan kolom perairan, TSS lebih tinggi berada pada stasiun 12 sebaran 1640 (mg/l). Stasiun 12 merupakan stasiun yang mengarah ke arah laut. Kecepatan arus di kolom perairan pada stasiun 12 sebesar 0,31 (m/s), arah pergerakan arus yaitu 245° ke arah barat daya - barat. Sebaran TSS lebih rendah pada lapisan kolom perairan pada saat pasang berada di stasiun 3 sebesar 323 (mg/l). Saat pasang pergerakan arah arus $150,2^\circ$ mengarah ke tenggara - selatan. Sebaran TSS di stasiun 3 TSS di bawah ke stasiun 2.



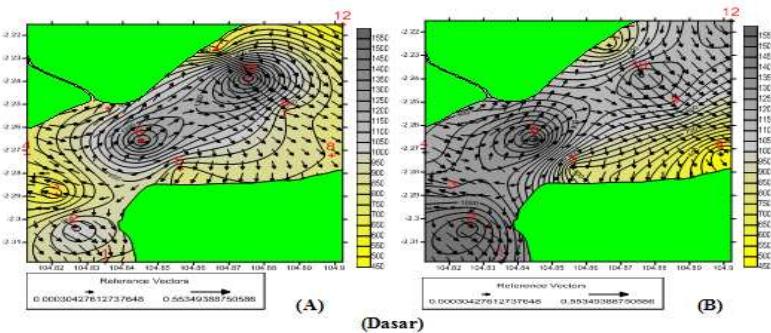
Gambar 5. Sebaran *Total Suspended Solid* (mg/l) Lapisan Kolom Perairan Muara sungai Banyuasin (A) Saat Pasang ; (B) Saat Surut

Sebaran TSS di perairan Muara sungai Banyuasin (B) saat surut di lapisan kolom perairan, TSS lebih tinggi di stasiun 4 sebesar 1021 (mg/l). Stasiun 4 perairan yang dekat daratan. Perairan daratan pada umumnya TSS tinggi di karenakan adanya masukan TSS dari daratan. Kecepatan arus yang terjadi di lapisan kolom sebesar 0,29 (m/s) pergerakan arah arus $43,5^{\circ}$ mengarah utara – timur laut. Sebaran TSS rendah pada saat surut di perairan Muara sungai Banyuasin pada lapisan

kolom perairan berada di stasiun 9 yaitu sebesar 468 (mg/l) dengan kecepatan arah arus sebesar 0,30 (m/s) mengarah ke 192° ke arah tenggara – selatan.

Lapisan dasar perairan

Sebaran *Total Suspended Solid* (TSS) di perairan Muara sungai Banyuasin saat pasang dan saat surut pada lapisan dasar perairan disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Sebaran *Total Suspended Solid* (mg/l) Lapisan Dasar Perairan Muara sungai Banyuasin (A) Saat Pasang ; (B) Saat Surut

Gambar 6 menunjukkan sebaran TSS di perairan Muara sungai Banyuasin (A) saat pasang di lapisan dasar perairan, TSS tertinggi di stasiun 10 yaitu 1571 (mg/l), kecepatan arus 0,56 (m/s) mengarah ke $50,8^{\circ}$ ke arah timur laut – timur. TSS terendah saat pasang berada pada stasiun 12 yaitu 475 (mg/l), dengan kecepatan arus sebesar 0,21 (m/s) dengan arah 150° mengarah ke tenggara – selatan. Sebaran *Total Suspended Solid* lapisan dasar perairan menunjukkan bahwa, semakin meningkat konsentrasi *Total Suspended Solid* ke arah laut. Menurut Triyatmodjo (1999) Apabila tinggi pasang surut cukup besar, volume air pasang yang masuk ke sungai sangat

besar. Air tersebut akan berakumulasi dengan air dari hulu sungai

Sebaran TSS di perairan Muara sungai Banyuasin (B) saat surut di lapisan dasar perairan, TSS lebih tinggi di stasiun 2 yaitu 1097 (mg/l), kecepatan arus 0,40 (m/s) mengarah ke 314° ke arah barat – barat laut. Sebaran TSS lebih rendah di stasiun 8 yaitu 517 (mg/l), dengan kecepatan arus 0,25 (m/s) yang membawa TSS ke stasiun 8 mengarah ke $316,1^{\circ}$ ke arah barat laut – utara. Adanya pengadukan yang kuat pada dasar perairan akibatnya padatan yang terakumulasi di dasar perairan teraduk ke lapisan atas. Material yang halus seperti lanau dan lempung dapat berpindah dan sangat mudah tersapu

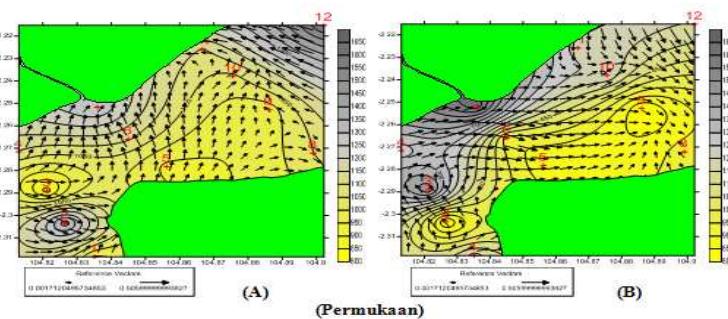
habis dengan hanya meninggalkan jejak yang tertinggal di lapisan dasar.

f. Sebaran *Total Dissolved Solid* (TDS) di perairan muara sungai Banyuasin saat pasang dan saat surut

Sebaran *Total Dissolved Solid* (TDS) diperairan Muara sungai Banyuasin saat pasang dan saat surut pada lapisan permukaan, lapisan kolom dan lapisan dasar perairan.

Lapisan permukaan perairan

Sebaran *Total Dissolved Solid* (TDS) diperairan Muara sungai Banyuasin saat pasang dan saat surut pada lapisan permukaan perairan disajikan pada Gambar 7. Sebaran TDS (B) saat surut di lapisan permukaan di perairan Muara sungai Banyuasin sebarannya tidak merata. Sebaran TDS saat surut berkisar 192 (mg/l) – 990 (mg/l). TDS terbesar berada di stasiun 7 sebesar 990 (mg/l) dan pada lapisan permukaan TDS terrendah berada di stasiun 2 yaitu sebesar 192 (mg/l).

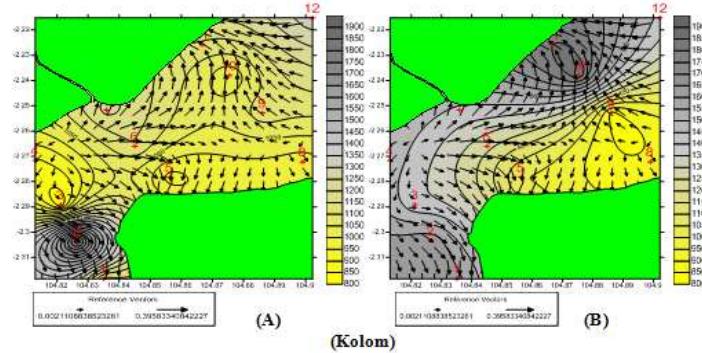


Gambar 7. Sebaran *Total Suspended Solid* (mg/l) lapisan permukaan perairan muara sungai Banyuasin (a) saat pasang ; (b) saat surut

Stasiun 7 dekat daratan yang berada dekat sungai bungin. Daerah berada dekat dengan daratan pada umumnya memiliki sumber masukan TDS dari daratan. Stasiun 2 TDS rendah karena arus yang bergerak membawa TDS di sekitar stasiun 2 bergerak membelokkan ke arah barat daya-barat, sehingga TDS di stasiun 2 terbawak ke stasiun 3 dan 4.

Lapisan kolom perairan

Sebaran *Total Dissolved Solid* (TDS) di perairan Muara sungai Banyuasin saat pasang dan saat surut pada lapisan kolom perairan disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Sebaran *Total Suspended Solid* (mg/l) lapisan permukaan perairan muara sungai Banyuasin (a) saat pasang ; (b) saat surut

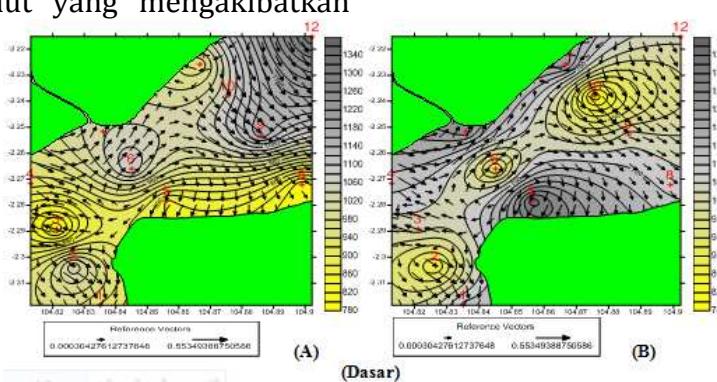
Gambar 8 menunjukkan sebaran TDS (A) saat pasang di lapisan kolom di perairan Muara sungai Banyuasin. TDS tersebar mulai dari 816 (mg/l) – 1909 (mg/l). Sebaran TDS pada lapisan kolom perairan lebih besar mengarah ke muara sungai dari pada ke arah laut. Tingginya TDS di stasiun 2 yang mengarah ke daratan karena adanya masukan air tanah yang berasal dari daratan meningkatkan TDS sangat tinggi. TDS terendah pada kolom perairan saat pasang di stasiun 3 sebesar 816 (mg/l).

Sebaran TDS (B) saat surut di lapisan kolom perairan lebih besar keperairan laut di bandingkan ke arah muara, karena pada saat surut air akan menuju ke laut yang mengakibatkan

TDS dari daratan terbawa ke arah laut. TDS pada kolom perairan ini terjadi proses pengadukan yang kuat sehingga padatan di lapisan kolom terlarut dengan air serta membawa padatan menuju ke laut. TDS tinggi dari arah laut disebabkan karena adanya masukan dari Sungai Bungin, Sungai Apung, Sungai Solok Buntu dan Sungai Barong Kecil.

Lapisan dasar perairan

Sebaran *Total Dissolved Solid* (TDS) di perairan Muara sungai Banyuasin saat pasang dan saat surut pada lapisan dasar perairan disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Sebaran *Total Dissolved Solid* (mg/l) permukaan, kolom dan dasar perairan muara sungai banyuasin (a) saat pasang ; (b) saat surut

Gambar 9 menunjukkan sebaran TDS (A) saat pasang di lapisan dasar di perairan Muara sungai Banyuasin cenderung tinggi. Sebaran TDS saat

surut pada lapisan dasar perairan cenderung tinggi. Sebaran TDS tertinggi di stasiun 12, TDS tinggi dari arah laut disebabkan karena adanya masukan

dari Sungai Bungin, Sungai Apung, Sungai Solok Buntu dan Sungai Barong Kecil. Sebaran TDS terendah di stasiun 5 merupakan stasiun berdekatan dengan daratan, karena adanya masukan aliran sungai Gede dan sungai Siapi-Api, sehingga masukan air tawar lebih mendominasi di stasiun 5.

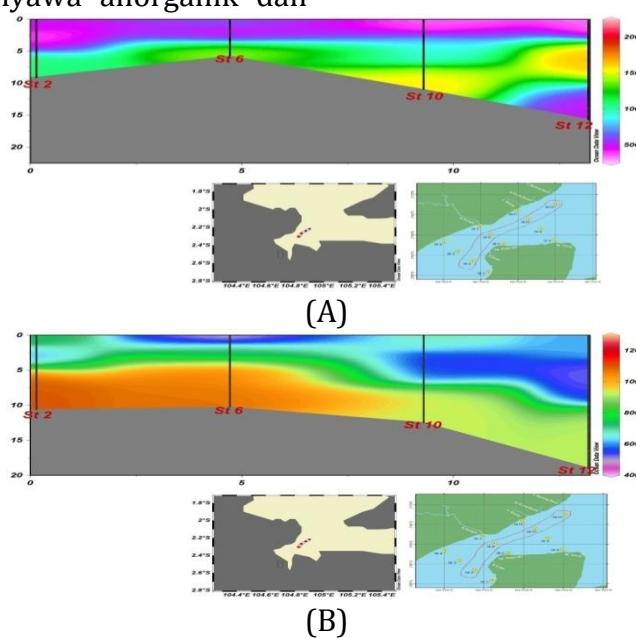
Sebaran TDS (B) saat surut pada lapisan dasar perairan cenderung tinggi. Sebaran TDS lebih besar di stasiun yang berdekatan dengan daratan, hal ini disebabkan salah satu faktor adanya masukan dari air sungai yang berasal dari air hujan yang membawa padatan dari daratan menuju laut dan adanya masukan air dari Sungai Bungin, Sungai Apung, Sungai Solok Buntu dan Sungai Barong Kecil. Menurut Fardiaz (1992), total padatan terlarut merupakan bahan-bahan terlarut dalam air. Padatan ini terdiri dari senyawa-senyawa anorganik dan

organik yang terlarut dalam air, mineral dan garam-garamnya. Penyebab utama terjadinya TDS adalah bahan anorganik berupa ion-ion yang umum dijumpai di perairan. Sebagai contoh air buangan sering mengandung molekul sabun, deterjen dan surfaktan yang larut air.

g. Profil melintang *Total Suspended Solid* (TSS) dan *Total Dissolved Solid* (TDS) perairan muara sungai Banyuasin

Profil melintang *Total Suspended Solid* (TSS) perairan muara sungai Banyuasin saat pasang dan saat surut

Sebaran melintang TSS perairan Muara sungai Banyuasin saat pasang dan saat surut pada lapisan permukaan, lapisan kolom dan lapisan dasar perairan disajikan pada gambar 10 :



Gambar 10. Sebaran melintang *Total Suspended Solid* (mg/l) perairan muara sungai Banyuasin (A) saat pasang ; (B) saat surut

Gambar 10 menunjukkan sebaran melintang (A) saat pasang pada lapisan permukaan hampir disemua stasiun rendah tersebar secara merata, pada lapisan permukaan perairan cenderung

rendah dibandingkan pada lapisan kolom dan lapisan dasar perairan cenderung tinggi. Perbedaan warna merah muda dan biru muda TSS rendah dan warna hijau dan kuning TSS tinggi,

mengakibatkan tidak terjadi pengadukan yang kuat sehingga padatan pada lapisan permukaan akan cenderung turun ke lapisan yang lebih dalam dan adanya pengaruh saat pasang, dimana semakin tinggi TSS dari arah laut ke arah muara sungai semakin rendah.

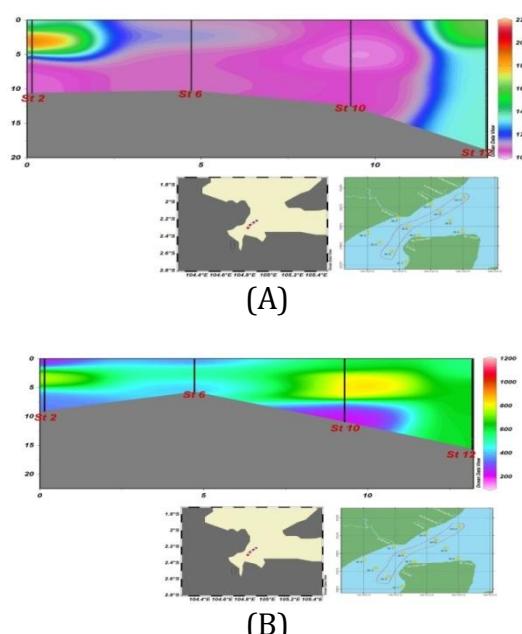
Sebaran melintang TSS (B) saat surut pada lapisan permukaan dan lapisan kolom perairan dari muara sungai TSS tinggi ke arah semakin rendah. TSS tertinggi pada stasiun 2, stasiun bisa dilihat dari warna cenderung kuning pekat. TSS dari arah muara sungai ke arah laut semakin meningkat. TSS pada lapisan dasar perairan hampir disemua stasiun tinggi tersebar secara merata. TSS tinggi pada stasiun 2 sebesar 1097 (mg/l) dan stasiun 6 sebesar 1080 (mg/l) dilihat dari warna cenderung kuning pekat sedangkan stasiun 10 sebesar 925 (mg/l) dan stasiun 12 sebesar 920 (mg/l) dilihat dari warna cenderung hijau muda.

TSS tertinggi ditandai dengan skala warna kuning kepekatkan,

dikarenakan adanya kikisan tanah atau erosi tanah yang terbawa ke badan air. Perbedaan warna antar per stasiun di permukaan perairan, dasar perairan dan kolom perairan memiliki perbedaan warna. Padatan tersuspensi terdiri dari komponen terendapkan, bahan melayang dan komponen tersuspensi koloid. Padatan tersuspensi mengandung bahan anorganik dan bahan organik. Bahan anorganik antara lain berupa liat dan butiran pasir, sedangkan bahan organik berupa sisasisa tumbuhan dan padatan biologi lainnya seperti sel alga, bakteri dan sebagainya (Peavy *et al.*, 1986).

Profil melintang Total Dissolved Solid (TDS) perairan muara sungai Banyuasin saat pasang dan saat surut

Sebaran melintang TDS perairan Muara sungai Banyuasin saat pasang dan saat surut pada lapisan permukaan, lapisan kolom dan lapisan dasar perairan disajikan pada Gambar 11.



Gambar 11. Sebaran Melintang *Total Dissolved Solid* (mg/l) Perairan Muara sungai Banyuasin (A) Saat Pasang ; (B) Saat Surut

Gambar 11 menunjukkan sebaran melintang TDS saat pasang pada lapisan permukaan dominan hampir sama, dari laut menuju ke muara sungai semakin meningkat. TDS terendah berada pada stasiun 10 (1039 mg/l) warna biru muda, sedangkan tertinggi di stasiun 12 (1605 mg/l) warna kuning muda. Sebaran melintang TDS kolom perairan menunjukkan bahwa dari laut semakin ke arah muara sungai maka semakin tinggi. TDS terendah berada pada stasiun 10 (1009 mg/l) warnanya merah muda, sedangkan tertinggi di stasiun 2 (1909 mg/l) warna kuning tua. TDS pada lapisan dasar perairan semakin tinggi dari arah laut menuju muara sungai semakin menurun. TDS terendah berada pada stasiun 2 (1039 mg/l) warna merah muda, sedangkan tertinggi di stasiun 12 (1344 mg/l) warna biru muda.

Berdasarkan gambaran sebaran melintang (*cross section*) TDS saat surut pada lapisan permukaan hampir dominan sama. TDS lapisan permukaan perairan berkisar antara 192 mg/l warna biru muda – 603 mg/l warna kuning tua. Lapisan kolom perairan dari muara sungai kearah laut semakin meningkat, nilai TDS berkisar 633 mg/l warna hijau – 933 mg/l warna kuning. TDS lapisan dasar perairan hampir dominan sama, berkisar 344 mg/l warna biru muda – 615 mg/l warna hijau pada lapisan dasar perairan yang lebih dalam. Menurut Fardiaz (1992), padatan ini terdiri dari senyawa-senyawa anorganik dan organik yang terlarut dalam air, mineral dan garam-garamnya. Penyebab utama terjadinya TDS adalah bahan anorganik berupa ion-ion yang umum dijumpai di perairan.

4. KESIMPULAN

Konsentrasi TSS di perairan Muara sungai Banyuasin lebih tinggi saat surut dibandingkan saat pasang yakni nilai TSS saat surut 208 mg/l – 1640 mg/l, sedangkan saat pasang 527 mg/l – 1116 mg/l. TDS lebih rendah saat surut dibandingkan saat pasang yakni nilai TDS saat surut 192 mg/l – 1081 mg/l, sedangkan saat pasang 779 mg/l – 1909 mg/l. Kondisi kualitas air Muara sungai Banyuasin meliputi suhu dan salinitas bervariasi setiap lapisan kedalaman dan lebih dominan di lapisan permukaan perairan. Distribusi TSS saat pasang akan lebih besar di dasar dibandingkan permukaan dan kolom perairan dan TSS saat surut ke arah daratan akan lebih besar di kolom perairan dan pada stasiun mengarah ke laut akan lebih besar di dasar perairan. TDS saat pasang mengarah ke daratan akan lebih besar di lapisan kolom perairan sementara stasiun yang mengarah ke laut akan lebih besar di dasar perairan dan TDS saat surut di stasiun mengarah ke daratan akan lebih besar di dasar sementara stasiun ke arah laut TDS lebih dominan ke lapisan kolom perairan. Profil melintang TSS dan TDS akan semakin meningkat di lapisan kolom dan lapisan dasar perairan baik pada saat pasang maupun saat surut.

Penelitian ini merupakan penelitian secara *deskriptif*. Maka disarankan untuk menghasilkan data yang lebih baik di perlukan stasiun penelitian yang lebih banyak serta periode pengambilan data sebaiknya dilakukan pada musim yang berbeda. Selain itu diharapkan penelitian selanjutnya dengan menggunakan penambahan permodelan 3D.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Lingkungan Hidup. 2011. *Laporan Akhir Tahun*. Palembang: BLH.
- Effendi H. 2003. *Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Penerbit Karsinus.
- Fardiaz, S. 1992. *Polusi Air dan Udara*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius. Hal: 21-23, 185 w.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut. Jakarta.
- Meaden GJ, JM Kapetsky. 1991. *Geographical Information System and Remote Sensing in Inland Fisheries and Aquaculture*. Roma: FAO Fisheries Technical Mapper Paper. No. 318, 262 h.
- Nybakken J W. 1992. *Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis*. Jakarta: PT Gramedia.
- Peraturan Gubernur Sumatera Selatan Nomor 16 Tahun 2005 tentang Baku Mutu Air Sungai di Provinsi Sumatera Selatan. Palembang.
- Simbolon F. 2014. Analisis pola sebaran sedimen tersuspensi menggunakan teknik penginderaan jauh di perairan muara sungai Banyuasin. [skripsi]. Indralaya: Universitas Sriwijaya.
- Triatmodjo B. 1999. *Teknik Pantai*. Yogyakarta: Penerbit Beta Offset.
- Undang-Undang No 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup.