

KAJIAN SPASIAL FISIKA KIMIA PERAIRAN ULUJAMI KAB. PEMALANG

¹⁾, **Sigit Febrianto, Nurul Latifah**¹⁾ **Muhammad Zainuri**²⁾, **Jusup Suprijanto**³⁾

¹⁾ Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan FPIK UNDIP

²⁾ Program Studi Oseanografi FPIK UNDIP

³⁾ Program Studi Ilmu Kelautan FPIK UNDIP

Abstrak

Perairan Pemalang merupakan bagian dari laut Jawa yang mana pada daerah ini terjadi kegiatan perikanan yang tinggi untuk itu diperlukan kajian kualitas perairan guna mengetahui kondisi perairan terkait aktivitas perikanan yang terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji variabel fisika kimia perairan dan mengetahui pola sebaran spasial serta konsentrasinya dari variabel fisika, kimia perairan Ulujami Kab. Pemalang. Materi dalam penelitian ini adalah kandungan fosfat, suhu, DO yang diperoleh secara insitu dan pengambilan sampel dilaksanakan setiap 1 bulan sekali selama 4 bulan, dari Bulan Oktober – November 2012 dan Januari – Februari 2013. Metode penelitian yang digunakan yakni metode deskriptif eksploratif dengan pendekatan sistem informasi geografis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perairan Ulujami Pemalang memiliki kandungan fosfat yang berfluktuatif dari 0,18 – 1,44 mg/l. Sedangkan kandungan DO dari 5,7-11,6 mg/l dan kandungan suhu berkisar antara 27,7 – 32⁰C. Oleh karena itu diperlukan pemetaan sebaran spasial variabel fisika kimia perairan pemalang untuk mengetahui kondisi hidrooseanografinya. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kondisi fosfat yang mendukung kesuburan perairan masih berada pada kondisi yang baik untuk mendukung siklus rantai makanan. Untuk variabel suhu dan DO masih berada pada kandungan yang relative baik namun terdapat beberapa nilai kandungan DO yang berada dalam kondisi terlampaui jenuh.

Kata kunci: *Fisika Perairan, Kimia Perairan, Spatial, Pemalang*

PENDAHULUAN

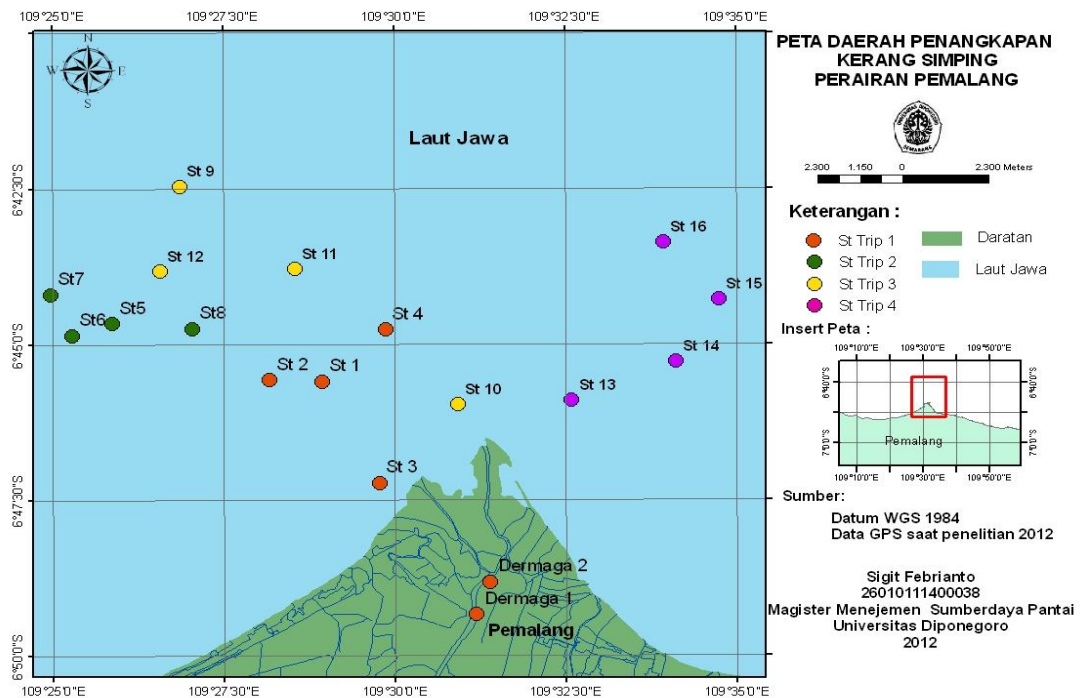
Pantai Utara Jawa merupakan perairan dengan pemanfaatan yang tinggi yang merupakan dampak dari aktivitas perikanan. Perairan Ulujami Pemalang merupakan bagian dari wilayah perairan pantai utara yang memiliki pemanfaatan perikanan yang tinggi baik tangkap maupun budidaya. Dahuri (2003), menyatakan bahwa suatu zat yang masuk keperairan melebihi kapasitasnya maka akan menyebabkan menurunnya daya dukung lingkungan sehingga fungsi perairan akan menurun. Anderson (2006) menyatakan bahwa bahan-bahan yang masuk keperairan yang mengandung senyawa organik akan mengalami penguraian menjadi senyawa anorganik. Berbagai aktivitas yang terjadi di daerah pesisir dan

lahan di atasnya akan berpengaruh terhadap kondisi perairan. Untuk mengkaji kondisi perairan tersebut dilakukan pengukuran beberapa parameter kualitas perairan sehingga nantinya akan diketahui kondisi perairannya. Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan penelitian mengenai kondisi fisika, kimia perairan di perairan Ulujami Pemalang.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi yang menjadi objek penelitian adalah perairan Ulujami Pemalang dengan jumlah stasiun sebanyak 16 titik. Penelitian dilakukan selama 4 bulan dari bulan Oktober-November 2012 dan Januari-Februari 2013. Data fisika, kimia perairan yang dilakukan pengukuran meliputi DO, pH dan Fosfat. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif eksploratif yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk membuat pencandraan tentang kejadian-kejadian yang disajikan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai faktor-faktor dan sifat-sifat populasi pada daerah tertentu (Hadi, 2004).



Gambar 1. Lokasi Stasiun Penelitian Perairan Ulujam Pemalang

Tabel 1. Posisi koordinat stasiun penelitian perairan Ulujami Pemalang

| Longitude | Latitude | Keterangan |
|--------------------|------------------|-------------------|
| 109° 28' 56,760" E | 6° 45' 35,880" S | St 1 |
| 109° 28' 10,620" E | 6° 45' 34,320" S | St 2 |
| 109° 29' 46,860" E | 6° 47' 13,800" S | St 3 |
| 109° 29' 52,440" E | 6° 44' 45,960" S | St 4 |
| 109° 25' 52,560" E | 6° 44' 40,140" S | St 5 |
| 109° 25' 17,640" E | 6° 44' 51,480" S | St 6 |
| 109° 24' 58,680" E | 6° 44' 11,820" S | St 7 |
| 109° 27' 3,240" E | 6° 44' 44,940" S | St 8 |
| 109°30'55,722"E | 6°45'52,97"S | St 9 |
| 109°28'33,319"E | 6°43'48,114"S | St 10 |
| 109°26'52,282"E | 6°42'25,818"S | St 11 |
| 109°26'33,691"E | 6°43'48,701"S | St 12 |
| 109°32'36,719"E | 6°45'53,015"S | St 13 |
| 109°34'7,353"E | 6°45'17,695"S | St 14 |
| 109°34'43,146"E | 6°44'11,706"S | St 15 |
| 109°33'56,51"E | 6°43'19,712"S | St 16 |

Pengambilan Sampel

Pengambilan data fisika, kimia perairan dilakukan setiap bulan selama empat bulan. Sampel air di ambil menggunakan botol nansen dan disimpan dalam botol untuk selanjutnya dilakukan pengukuran fosfat di laboratorium, sedangkan untuk parameter DO dan pH diukur langsung dilapangan menggunakan *water quality checker*. Sampel air yang diperoleh selanjutnya dibawa ke Laboratoriun Kesehatan Provinsi Jawa Tengah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

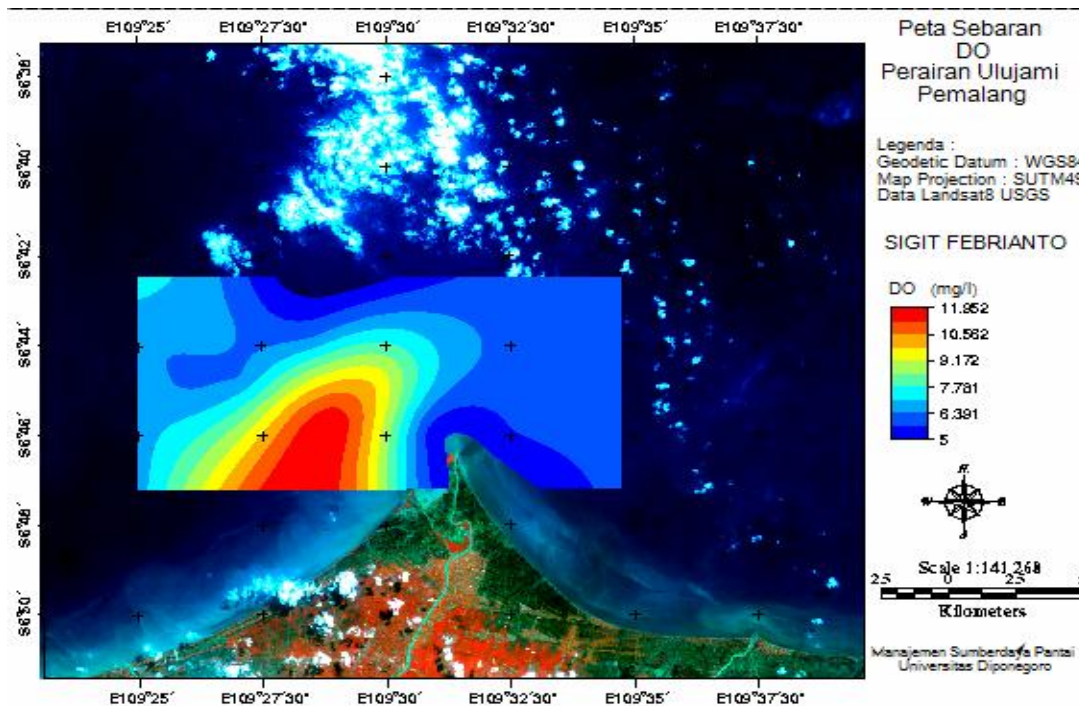
Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 2. Kadar DO yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 5-11 mg/l. Peta sebaran DO di sajikan dalam Gambar 2.

Tabel 2. Hasil pengukuran konsentrasi fisika, kimia perairan Ulujami Pernalang

| Stasiun | pH | DO (mg/l) | Fosfat (mg/l) |
|----------------|-----------|------------------|----------------------|
| 1 | 7,32 | 11,6 | 0,18 |
| 2 | 7,48 | 10,7 | 0,45 |
| 3 | 7,42 | 9,4 | 0,34 |
| 4 | 7,34 | 9,6 | 0,37 |
| 5 | 7,42 | 6,25 | 0,55 |
| 6 | 7,4 | 6,73 | 0,53 |
| 7 | 7,36 | 6,52 | 1,18 |
| 8 | 7,41 | 6,48 | 0,92 |
| 9 | 7,62 | 6,19 | 0,29 |
| 10 | 7,81 | 5,38 | 0,34 |
| 11 | 7,7 | 6,36 | 0,03 |
| 12 | 7,71 | 6,68 | 0,14 |
| 13 | 7,81 | 5,7 | 0,45 |
| 14 | 7,73 | 6,13 | 0,71 |
| 15 | 7,86 | 6,28 | 0,6 |
| 16 | 7,74 | 6,15 | 1,44 |

DO (Oksigen Terlarut)

Oksigen terlarut diperairan dimanfaatkan oleh organisme perairan untuk melakukan respirasi dan penguraian zat-zat organik oleh mikro-organisme (Effendi, 2003). Sumber utama oksigen dalam air laut adalah udara melalui proses difusi dan dari proses fotosintesis fitoplankton. Berdasarkan hasil pengukuran diketahui bahwa nilai DO berkisar antara 5,7-11,6 mg/l. Hasil ini lebih tinggi dari penelitian (Simanjuntak, 2008) yang dilakukan di perairan Mamberamo Papua dengan nilai DO berkisar antara 6 – 8 mg/l.

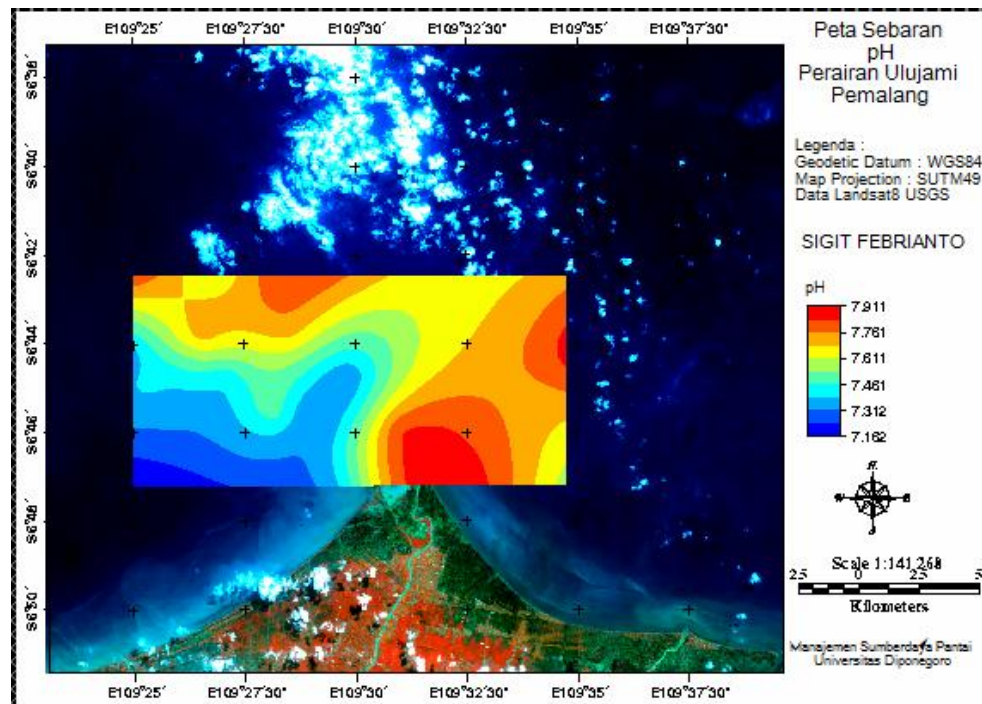


Gambar 2. Peta Sebaran DO perairan Ulujami Pemalang

Berdasarkan gambar diatas diketahui bahwa nilai DO tertinggi berada di sebelah barat perairan Ulujami dengan nilai 11 mg/l. Nilai ini sudah melebihi baku mutu perairan yang ditetapkan KEPMENLH (2004) sebesar 8 mg/l hal ini disebabkan beberapa hal antara lain kelimpahan fitoplankton dan faktor oseanografi. Tinggi rendahnya kadar oksigen terkait erat dengan jarak dari daratan dan muara sungai hal ini di karenakan kekeruhan air laut dan tingginya aktivitas mikroorganisme.

pH (Derajat Keasaman)

Derajat keasaman (pH) dalam suatu perairan merupakan salah satu parameter kimia yang penting dalam memantau kestabilan perairan. Perubahan nilai pH suatu perairan terhadap organisme aquatik mempunyai batasan tertentu dengan nilai pH yang bervariasi.

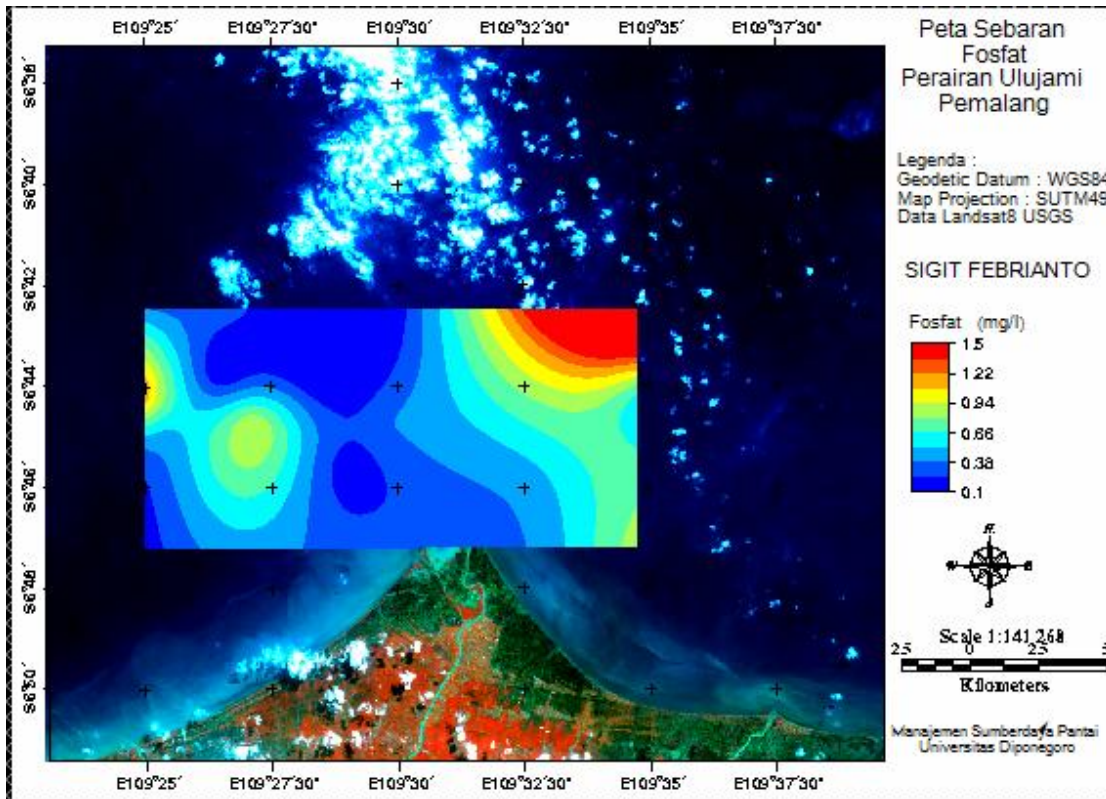


Gambar 3. Sebaran pH perairan Ulujami Pemalang

Berdasarkan gambar diatas diketahui bahwa nilai pH di perairan Ulujami Pemalang relatif stabil dan berada dalam batas baku mutu KEPMEN LH (2004) menyatakan bahwa pH normal perairan laut memiliki kisaran nilai sebesar 6,5-8,5. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa nilai minimum sebesar 7,16 dan maksimum 7,91.

Fosfat

Fosfat yang merupakan salah satu zat hara yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan dan metabolisme fitoplankton dan organisme laut lainnya dalam menentukan kesuburan perairan, kondisinya tidak stabil karena mudah mengalami proses pengikisan, pelapukan dan pengenceran. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada bulan Oktober 2012 - Februari 2013 menunjukkan bahwa kandungan fosfat di lokasi penelitian berkisar antara 0,1-1,44 mg/l.



Gambar 4. Peta Sebaran Fosfat Perairan Ulujami Pemalang

Berdasarkan gambar diatas diketahui bahwa kandungan fosfat tertinggi berada pada perairan sebelah timur atas dengan nilai berkisar 1,44 mg/l yang ditunjukkan dengan warna merah. Sedangkan perairan dengan kandungan fosfat terendah berada pada bagian kiri atas yang ditunjukkan dengan warna biru tua dengan nilai 0,2 mg/l. Santoso (2007) menyatakan bahwa Kadar fosfat di perairan Teluk Hurun, Lampung pada musim timur (Juli) yaitu 6,32 $\mu\text{g A/l}$. Tinggi rendahnya kadar fosfat ini sangat dipengaruhi oleh nutrien dari perairan dan faktor arus hal ini dikarenakan nutrien di permukaan pergerakannya akan sangat dipengaruhi oleh pola arusnya

KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil penelitian fisika, kimia perairan diketahui bahwa parameter pH, DO dan fosfat memegang peran penting dalam pendugaan kualitas perairan serta kesuburan perairan.
2. Berdasarkan hasil penelitian di ketahui bahwa perairan Ulujami Pemalang memiliki nilai pH yang relatif stabil dengan kisaran nilai 7,1-7,9 dan memiliki pola sebaran merata. Sedangkan

parameter DO memiliki nilai yang fluktuative dengan kisaran nilai 5-11. Nilai Fosfat berkisar antara 0,2-1,44 mg/l hal ini sebabkan oleh kandungan nutrien dan pola arus yang membawa nutrien di perairan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andersen, J.H., I. Schluter, and G. Aertebjerg, 2006. Coastal eutrophication: recent developments in definitions and implications for monitoring strategies. *J. Plankton Research*, 28(7):621–628.
- Dahuri, R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia*. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 412 hlm.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan.
- KMNLH, 2004. Keputusan Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004. Tentang baku mutu air laut. Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Santoso, A.D. 2007. Kandungan zat hara fosfat pada musim Barat dan Musim Timur di Teluk Hurun, Lampung. *J. Teknik Lingkungan.*, 8(3):207–210.
- Simanjuntak, M. 2008. Hubungan Faktor Lingkungan Kimia, Fisika terhadap Distribusi Plankton di Perairan Belitung Timur, Bangka Belitung. *Jurnal Perikanan (Journal of Fisheries Sciences)*, XI (1): 41-59.