

## **DISTRIBUSI KONSENTRASI NITROGEN ANORGANIK TERLARUT PADA SAAT PASANG DAN SURUT DI MUARA SUNGAI PERANCAK DAN INDUSTRI PELABUHAN PERIKANAN PENGAMBENGAN BALI**

**Komang Mustiawan , Sri Yulina Wulandari, Elis Indrayanti**

Program Studi Oseanografi, Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,  
Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Sudarto, SH Tembalang, Telp/Fax. (024)7474698 Semarang 50275  
Email : komangmust@gmail.com; yulina.wuland@gmail.com; Elis\_undip@yahoo.com

### **Abstrak**

*Berbagai aktivitas antropogenik atau kegiatan industri perikanan seperti pertambakan, pengalengan, penepungan dan perebusan ikan yang dilakukan di sekitar wilayah Muara Sungai Perancak dan Industri Pelabuhan Perikanan Pengambengan Bali memberikan masukan senyawa nitrogen anorganik terlarut . Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi konsentrasi nitrogen anorganik pada saat pasang dan surut. Data yang digunakan mencakup data primer dan data sekunder. Data primer yaitu sampel air laut berupa nitrat, nitrit dan amonia dan data model arus. Adapun data sekunder yaitu data pengukuran parameter insitu lapangan meliputi DO, Suhu, Salinitas, pH dan Grafik Prediksi pasang surut. Hasil yang diperoleh menunjukkan distribusi nitrogen anorganik terlarut berupa nitrat dan nitrit pada saat pasang mempunyai konsentrasi yang lebih tinggi menuju ke arah barat laut yaitu PPN Pengambengan dan pada saat surut mempunyai konsentrasi yang lebih tinggi ke arah tenggara yaitu muara sungai Perancak. Distribusi nitrogen anorganik terlarut berupa amoniak mempunyai pola persebaran yang sama baik pasang maupun surut yaitu paling tinggi berada pada kolam pelabuhan PPN Pengambengan.*

**Kata Kunci** : Nitrat, Nitrit, Amonia, Distribusi, Pasang Surut, Muara Sungai Perancak, PPN Pengambengan

### **Abstract**

*Various activities of anthropogenic or fisheries industry such as canning, flouring and boiling fish do around the area estuary of Perancak and Fisheries Industry of Pengambengan Bali provides input of dissolved inorganic nitrogen compounds. The aim of this research was to know the distribution of inorganic nitrogen concentrations at high tide and low tide. The Data used include primary and secondary data. Primary Data were nitrate, nitrite and ammonia in the sample of sea water and current model data. While secondary data were dissolved oxygen, temperature, salinitas, pH and tidal prediction chart. The result show that distribution of dissolved inorganic nitrogen in the form nitrate and nitrite at high tide had a higher concentration toward the northwest to Fisheries Industry of Pengambengan Bali, and at low tide had lower concentration toward southeast to estuary of Perancak. The distribution of dissolved inorganic nitrogen in the form of ammonia has the same distribution pattern at high tide and low tide. The highest concentration of ammonia was in harbour pond of Fisheries Industry of Pengambengan Bali*

**Keywords :** *Nitrate, Nitrite, Ammonia, Distribution, Tide, Estuary of Perancak, Fisheries Industry of Pengembangan Bali*

## **1. Pendahuluan**

Kabupaten Jembrana merupakan salah satu wilayah yang memiliki unit industri perikanan terbesar di Bali. Pada kawasan tersebut juga berdiri industri-industri perikanan yang bergerak di bidang pengalengan dan penepungan ikan. Aktivitas industri perikanan dan pengalengan ikan tersebut membuang sebagian limbahnya ke perairan laut. Lalu lintas kapal penangkap ikan dan pergerakan arus menyebabkan limbah yang dibuang, khususnya limbah bahan organik, akan menyebarkan kandungan dan distribusi nitrogen, khususnya nitrat, nitrit dan amonia mengalami persebaran. Persebaran tersebut terjadi karena sungai dan muara Perancak merupakan bagian dari sistem sirkulasi massa air yang terjadi di Selat Bali sebagai sistem kesetimbangan arus diantara Samudra Hindia dan Laut Jawa.

Pranowo dan Realino (2006) menyatakan, bahwa sirkulasi massa air di perairan Selat Bali memperlihatkan bahwa massa air permukaan masuk ke Selat Bali dari arah selatan-teggara menuju ke utara-barat laut keluar di Laut Bali. Selat Bali merupakan perairan semi tertutup, yang menurut Hatayama, *et al.*, (1996), dalam proses sirkulasi massa air di perairan pantai sangat dominan dipengaruhi oleh arus pasang surut. Arus pasang surut pada saat pasang mentransportkan massa air dari laut menuju perairan pantai, dan pada saat surut mentransportkan massa air dari perairan pantai ke laut lepas.

Adanya proses gerakan air akibat arus pasang surut akan mengangkut mineral-mineral, bahan organik dan sedimen yang merupakan bahan dasar penunjang produktivitas perairan di wilayah estuaria, sehingga akan mempengaruhi persebaran dan kesetimbangan kandungan nitrat, nitrit dan amoniak di wilayah tersebut. Proses pasang surut tersebut selanjutnya akan bersama-sama dengan arus, menjadi media berpindah dan bercampurnya bahan-bahan yang terlarut di dalam badan air. Bahan-bahan tersebut dapat berasal dari sedimen, batuan pantai, bahan yang terlarut dari muara sungai dan atau bahan dari bagian pantai yang lain, namun masih terkait dengan badan air tersebut.

Hesti (2013) menyatakan, bahwa di dalam kegiatan perikanan lemuru di Selat Bali akan menimbulkan dampak limbah yang dibuang baik dari limbah kapal ataupun limbah hasil tangkapan ikan. Lebih lanjut ditambahkan bahwa limbah tersebut dapat berupa bahan organik. Hal tersebut ditunjukkan oleh adanya bahan organik yang terakumulasi di sekitar wilayah estuari Perancak dan Industri Pelabuhan Perikanan Pengembangan. Bahan buangan atau limbah tersebut mengandung berbagai senyawa kimia yang salah satunya adalah senyawa nitrogen. Senyawa nitrogen dalam air laut terdapat dalam tiga bentuk utama yang berada dalam keseimbangan yaitu nitrat, nitrit dan amoniak. Meskipun demikian keberadaan nitrat, nitrit dan amonia di perairan Selat Bali bukan hanya berasal dari limbah bahan organik saja, tetapi juga dari distruksi sedimen di pantai dan muara di sekitar Selat Bali.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai distribusi konsentrasi nitrogen anorganik terlarut pada saat pasang dan surut di muara sungai Perancak dan Industri Pelabuhan Perikanan Pengembangan Bali, dengan model persebaran menggunakan software *ArcGis*.

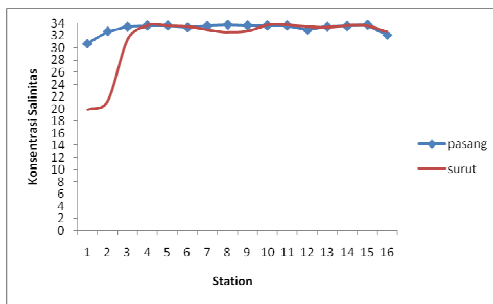
## **2. Metode Penelitian**

Penelitian ini dibagi dalam dua tahap yaitu tahap pengambilan sampel dan tahap analisis laboratorium yang dilaksanakan pada bulan Februari 2014. Penelitian ini menggunakan metode *deskriptif*. Metode pemilihan lokasi dengan *purposive sampling method* yang dilakukan di 16 stasiun dengan pertimbangan bahwa pada 16 lokasi tersebut merupakan daerah persebaran nitrogen anorganik. Data yang diamati adalah nitrat, nitrit, amoniak dan pola arus pasang surut sebagai data primer. Salinitas, DO, pH dan Suhu sebagai data sekunder. Data nitrat, nitrit dan amonia dianalisis dengan model persebaran menggunakan *ArcGis 10.1* yang dikaitkan dengan pola arus pasang surut. Data salinitas, pH, DO dan suhu dianalisis dalam bentuk grafik sebagai data pendukung.

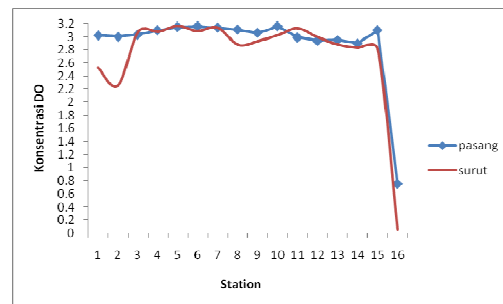
### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Parameter Fisika Kimia

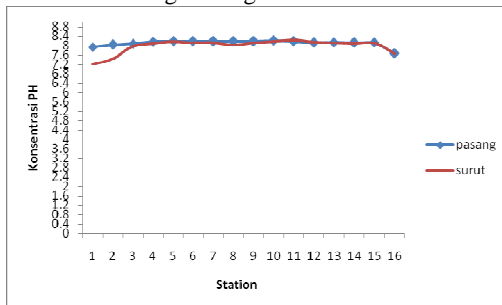
Hasil yang diperoleh pada penelitian, faktor fisika dan kimia mempunyai nilai yang bervariasi. Kondisi suhu dan salinitas cukup bervariasi berturut-turut antara 29.1 – 31.7 °C dan 19.9 – 33.8 ‰. Nilai pH bervariasi antara 7.21 – 8.24. Adapun konsentrasi oksigen terlarut (DO) mempunyai kisaran nilai yang rendah yaitu 0.06-3.17 mg/l. Nilai Oksigen terlarut di semua lokasi stasiun mempunyai nilai konsentrasi yang berada di bawah ambang baku mutu menurut KMNLH No. 51 tahun 2004 tentang Biota Laut yaitu > 5 mg/l. Grafik konsentrasi parameter fisika dan kimia dapat dilihat pada Gambar 1-4 berikut ini.



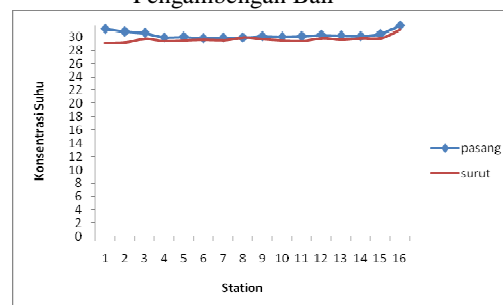
Gambar 1. Nilai Salinitas pada saat Pasang dan Surut di Muara Sungai Perancak dan Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan Bali



Gambar 2. Konsentrasi DO pada saat Pasang dan Surut di Muara Sungai Perancak dan Pelabuhan Perikanan Pengambangan Bali



Gambar 3. Nilai pH pada saat Pasang dan Surut di Muara Sungai Perancak dan Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan Bali.



Gambar 4. Nilai Suhu pada saat Pasang dan Surut di Muara Sungai Perancak dan Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan Bali

#### Distribusi Nitrat

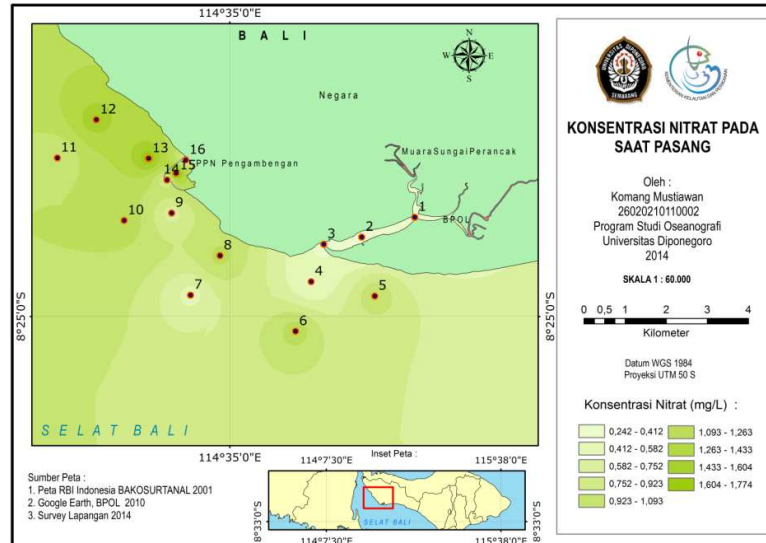
Hasil pengamatan kandungan dan distribusi nitrat sebagai pengaruh dari arus pada waktu pasang menunjukkan pola pergerakan dari tenggara ke barat laut (Gambar 9), yaitu menuju wilayah Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan. Secara umum pola pada saat pasang membentuk pola konvergen (Gambar 5). Hal tersebut menyebabkan konsentrasi nitrat terakumulasi di wilayah industri perikanan, sehingga mempunyai konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan daerah muara sungai Perancak. Hal ini dijelaskan bahwa pada saat pasang, massa air dari laut lepas pantai akan membawa nitrat dari tenggara menuju barat laut. Dengan demikian kandungan nitrat di stasiun di dekat Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan mempunyai nilai yang lebih tinggi sebagai akibat akumulasi nitrat dari hasil bungan industri serta kandungan nitrat yang berada di dalam badan air di sungai Perancak. Distribusi dan pola

tersebut terbentuk sebagai pengaruh dari arus yang secara umum berada di Selat Bali. Hal ini diperjelas oleh Pranowo dan Realino (2006) yang menyatakan bahwa sirkulasi massa air di perairan Selat Bali pada saat pasang memperlihatkan bahwa massa air permukaan masuk ke Selat Bali dari arah selatan-tenggara menuju ke utara-barat laut. Dengan demikian distribusi nitrat pada waktu pasang diselat bali merupakan hasil dari pola arus secara umum diselat Bali dan kemampuan nitrat untuk terlarut pada lapisan perairan.

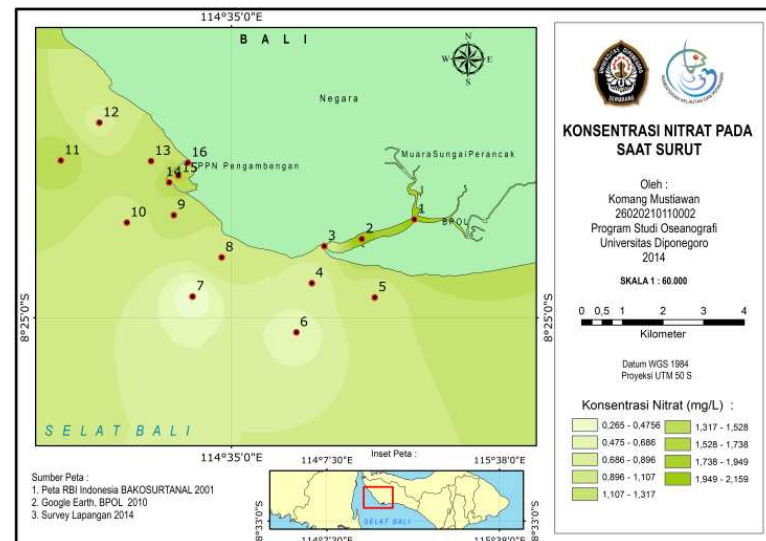
Hasil pengamatan kandungan dan distribusi nitrat sebagai pengaruh dari arus pada waktu surut menunjukkan pola pergerakan dari barat laut ke tenggara (Gambar 10), yaitu menuju wilayah muara sungai Perancak. Hal tersebut menyebabkan konsentrasi nitrat terakumulasi di daerah muara sungai Perancak sehingga mempunyai konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan daerah Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan Bali Secara umum pola yang dibentuk pada saat surut membentuk pola divergen(Gambar 6). Hal ini dijelaskan bahwa pada saat surut, massa air yang ada di hulu akan membawa nitrat hasil buangan aktifitas menuju ke arah muara sungai. Hal ini membentuk pola persebaran yang sesuai dengan kedalaman, posisi muara, dan kekuatan arus. Distribusi dan pola tersebut terbentuk sebagai pengaruh dari arus yang secara umum berada di Selat Bali. Hal ini didukung oleh Pranowo dan Realino (2006), yang menyatakan bahwa sirkulasi massa air di perairan Selat Bali pada saat surut memperlihatkan bahwa massa air permukaan masuk ke Selat Bali dari arah utara-barat laut menuju ke selatan-tenggara. Dengan demikian distribusi nitrat pada waktu surut di Selat Bali merupakan hasil dari pola arus secara umum dari hasil pergeseran pasang surut, dimana model persebaran yang terbentuk lebih banyak dipengaruhi oleh arus yang sebaliknya yaitu dari barat laut ke tenggara.

Konsentrasi senyawa Nitrat sangat dipengaruhi oleh faktor fisika dan kimia, di antaranya adalah oksigen terlarut, salinitas dan pasang surut. Rendahnya oksigen terlarut di daerah penelitian dengan kisaran 0,06 – 3,17 mg/l (Gambar 2) diduga erat kaitannya dengan proses nitrifikasi. Menurut Millero (2006), konsentrasi nitrat diatur dalam proses nitrifikasi. Proses nitrifikasi merupakan oksidasi senyawa amoniak dalam kondisi aerob. Pada saat limbah organik masuk ke badan air, peran bakteri autotrof dalam perombakan bahan organik menjadi amoniak kemudian menjadi nitrit serta nitrat membutuhkan pasokan oksigen yang cukup. Rendahnya konsentrasi oksigen terlarut di daerah penelitian diduga karena digunakan oleh mikroorganisme dalam proses nitrifikasi yang hasil akhirnya berupa nitrat.

Pasang surut merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi konsentrasi senyawa nitrat di daerah penelitian. Konsentrasi senyawa nitrat lebih tinggi pada saat surut dibandingkan pada saat pasang. Hal ini disebabkan pada saat pasang terjadi pencampuran masa air dari laut dan massa air sungai yang menyebabkan salinitas meningkat, hal tersebut menyebabkan pengenceran konsentrasi nitrat di sekitar muara sungai Perancak, sehingga konsentrasi nitrat pada saat pasang lebih rendah dibandingkan dengan surut. Peta sebaran konsentrasi nitrat pada saat pasang dan surut disajikan pada Gambar 5 dan 6.



Gambar 5. Peta Sebaran Konsentrasi Nitrat pada saat Pasang di Muara Sungai Perancak dan Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan Bali



Gambar 6. Peta Sebaran Konsentrasi Nitrat pada saat Surut di Muara Sungai Perancak dan Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan Bali

### Distribusi Nitrit

Hasil pengamatan kandungan dan distribusi nitrit sebagai pengaruh dari arus pada waktu pasang menunjukkan pola pergerakan dari tenggara ke barat laut (Gambar 9), yaitu menuju wilayah Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan. Secara umum pola pada saat pasang membentuk pola konvergen (Gambar 7). Hal tersebut menyebabkan konsentrasi nitrit terakumulasi di wilayah industri perikanan, sehingga mempunyai konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan daerah muara sungai Perancak. Hal ini dijelaskan bahwa pada saat pasang, massa air dari laut lepas pantai akan membawa nitrit yang dari tenggara menuju barat laut. Dengan demikian kandungan nitrit di stasiun di dekat Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan mempunyai nilai yang lebih tinggi sebagai akibat proses degradasi bahan organik, yaitu proses nitrifikasi dan denitrifikasi dari hasil bungan industri serta kandungan nitrit yang berada di dalam badan air di sungai Perancak, dimana nitrit merupakan senyawa peralihan antara nitrat dan amoniak. Distribusi dan pola tersebut terbentuk sebagai pengaruh dari arus yang secara umum berada di Selat Bali. Hal ini didukung oleh Pranowo dan Realino (2006) yang menyatakan bahwa sirkulasi massa air di perairan Selat Bali pada saat pasang

memperlihatkan bahwa massa air permukaan masuk ke Selat Bali dari arah selatan-tenggara menuju ke utara-barat laut. Dengan demikian distribusi nitrit pada waktu pasang diselat Bali merupakan hasil dari pola arus secara umum diselat Bali dan kemampuan nitrit untuk terlarut pada lapisan perairan serta akibat proses nitrifikasi dan denitrifikasi.

Hasil pengamatan kandungan dan distribusi nitrit sebagai pengaruh dari arus pada waktu surut menunjukkan pola pergerakan dari barat laut ke tenggara (Gambar 10), yaitu menuju wilayah muara sungai Perancak. Hal tersebut menyebabkan konsentrasi nitrit terakumulasi di daerah muara sungai Perancak sehingga mempunyai konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan daerah Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan Bali. Secara umum pola yang dibentuk pada saat surut membentuk pola divergen (Gambar 8). Hal ini dijelaskan bahwa pada saat surut, massa air yang ada di hulu akan membawa nitrit yang merupakan senyawa peralihan antara nitrat dan amonia serta merupakan hasil dari proses oksidasi senyawa amonia dan reduksi senyawa nitrat dari bahan organik hasil buangan aktifitas menuju ke arah muara sungai. Hal ini didukung oleh Pranowo dan Realino (2006) yang menyatakan bahwa sirkulasi massa air di perairan Selat Bali pada saat surut memperlihatkan bahwa massa air permukaan masuk ke Selat Bali dari arah utara-barat laut menuju ke selatan-tenggara. Dengan demikian distribusi nitrit pada waktu surut di Selat Bali merupakan hasil dari pola arus secara umum dari hasil pergeseran pasang surut, dimana model persebaran yang terbentuk lebih banyak dipengaruhi oleh arus yang sebaliknya yaitu dari barat laut ke tenggara.

Konsentrasi nitrit di perairan muara Perancak dan Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan Bali berkisar antara  $< 0,001 - 0,084$  mg/l. Menurut Schmit (1978) dalam Wardoyo (1989), status kualitas air berdasarkan kandungan nitrit dapat dibagi menjadi tiga kategori yang disajikan pada Tabel 1. Dari Tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa konsentrasi nitrit tergolong tidak tercemar sampai tercemar berat. Stasiun yang tergolong tercemar berat berada pada stasiun 1 (0,084 mg/l), stasiun 2 (0,055 mg/l) dan stasiun 3 (0,023 mg/l) pada saat surut di muara sungai Perancak dan stasiun 16 (dekat limbah) pada saat pasang (0,023 mg/l) dan stasiun 16 (dekat limbah) pada saat surut (0,034 mg/l). Adapun titik stasiun lainnya tergolong tidak tercemar sampai tercemar sedang. Tercemarnya daerah muara sungai Perancak dan kolam pelabuhan disebabkan oleh pada daerah tersebut terdapat peningkatan bahan organik secara terus menerus yang berasal dari industri perikanan, limbah rumah tangga, area pertambakan dan ekosistem mangrove, sehingga tingginya bahan organik di wilayah tersebut memicu perombakan menjadi senyawa nitrit.

Tabel 1. Status Kualitas Air Berdasarkan Kandungan Nitrit

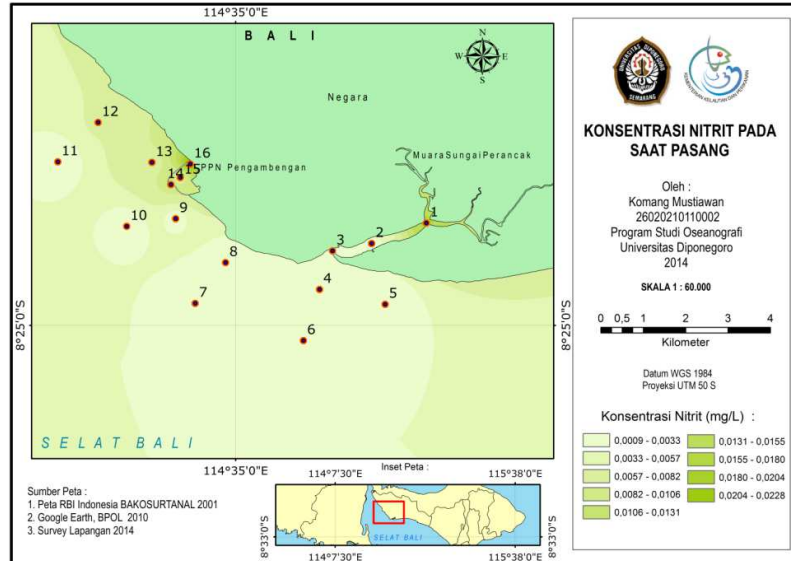
No	Kadar Nitrit (mg/l)	Status Kualitas Air
1	$< 0,003$	Tidak tercemar sampai tercemar sangat ringan
2	$0,003 - 0,014$	Tercemar sedang
3	$> 0,014$	Tercemar berat

Sumber : Schmit (1978) dalam Wardoyo (1989)

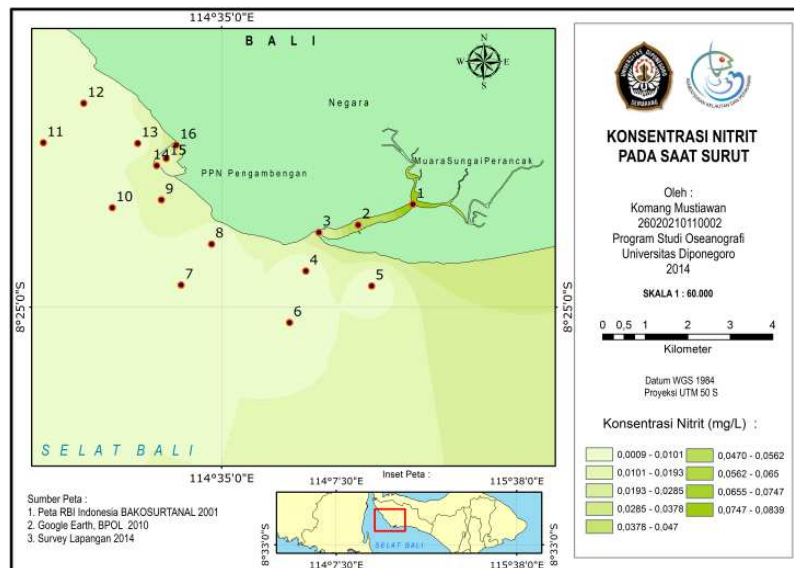
Konsentrasi senyawa nitrit di muara sungai Perancak dan Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan Bali dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya adalah suhu, DO dan pasang surut. Suhu adalah salah satu faktor yang mempengaruhi konsentrasi senyawa nitrit. Menurut Hutagalung dan Rozak (1997), kenaikan suhu berkaitan dengan proses penguapan yang menyebabkan konsentrasi nitrit akan semakin tinggi. Secara umum pada Gambar 6 terlihat bahwa semakin tinggi suhu, konsentrasi senyawa nitrit akan semakin tinggi. Sebagai contoh di stasiun 15 dan 16 pada saat pasang, nilai suhu berturut – turut adalah  $30,4^{\circ}\text{C}$  dan  $31,7^{\circ}\text{C}$ . Senyawa nitrit pada stasiun 15 dan 16 mempunyai konsentrasi sebesar 0,007 mg/l dan 0,023 mg/l.

Semakin rendah kandungan oksigen, konsentrasi senyawa nitrit akan semakin tinggi. Sebagai contoh di stasiun 15 dan 16 pada saat pasang konsentrasi oksigen terlarut berturut-turut adalah 3,1 mg/l dan 0,75 mg/l (Gambar 2). Senyawa nitrit pada stasiun 15 dan 16 mempunyai konsentrasi sebesar 0,007 mg/l dan 0,023 mg/l. Menurut Hutagalung dan Rozak (1997), konsentrasi senyawa nitrit akan semakin meningkat dengan semakin rendahnya oksigen terlarut.

Adapun menurut Grasshoff (1976), senyawa nitrit merupakan hasil reduksi senyawa nitrat. pada saat oksigen terlarut rendah, proses denitrifikasi akan berlangsung. Denitrifikasi merupakan proses reduksi nitrat menjadi nitrit oleh bakteri anaerobik. Dalam proses ini, oksigen terlarut digantikan dengan mereduksi nitrat. Peta sebaran konsentrasi nitrit pada saat pasang dan surut disajikan pada Gambar 7 dan 8.



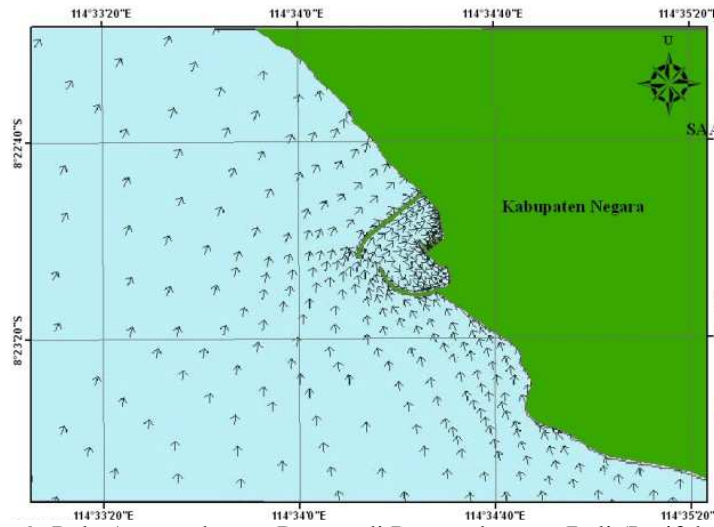
Gambar 7. Peta Sebaran Konsentrasi Nitrit pada saat Pasang di Muara Sungai Perancak dan Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan Bali



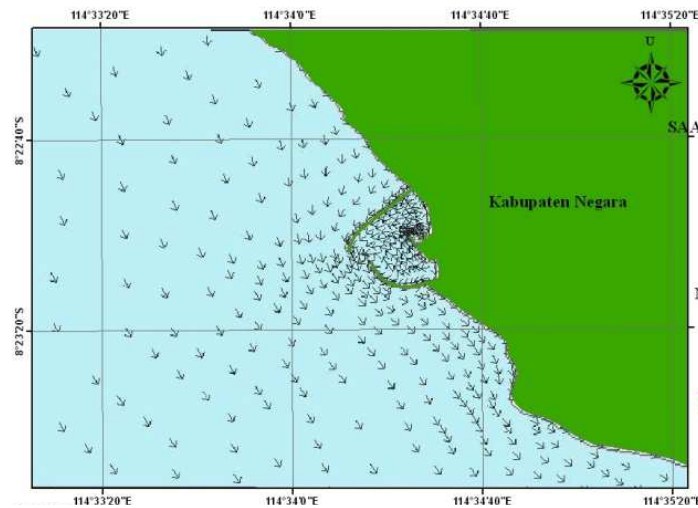
Gambar 8. Peta Sebaran Konsentrasi Nitrit pada saat Surut di Muara Sungai Perancak dan Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan Bali

### Model Arus Pasang Surut

Hasil pengamatan arus pada stasiun penelitian waktu pasang menunjukkan kecenderungan mempunyai pola pergerakan dari tenggara menuju ke barat laut. Sedangkan hasil pengamatan arus pada stasiun penelitian waktu surut menunjukkan kecenderungan pola pergerakan arus yang bergerak dari barat Laut menuju ke tenggara.



Gambar 9. Pola Arus pada saat Pasang di Pengambangan Bali (Latifah,2008)



Gambar 10. Pola Arus pada saat Surut di Pengambangan Bali (Latifah,2008)

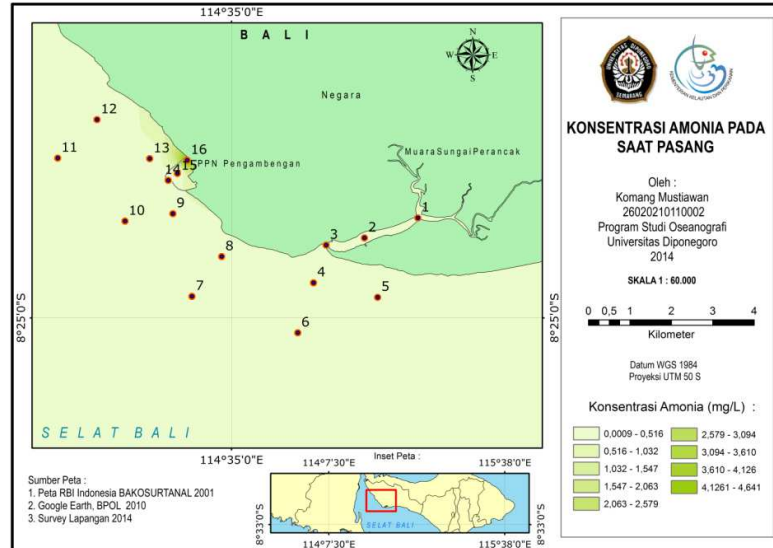
### Distribusi Amoniak

Hasil pengamatan kandungan dan distribusi amoniak sebagai pengaruh dari arus pada saat pasang dan surut menunjukkan bahwa persebaran konsentrasi amoniak di antara kedua periode tersebut tidak berbeda serta mempunyai pola persebaran yang sama (Gambar 11 dan 12). Dimana konsentrasi amoniak pada saat pasang maupun surut mempunyai pola persebaran yang paling tinggi hanya berada pada stasiun 16 (dekat dengan limbah perikanan) dengan nilai 4,674 mg/l dan 5,408 mg/l. Hal tersebut diduga akibat pengaruh dari degradasi bahan organik yang dibuang secara terus-menerus di daerah dekat buangan limbah. Rendahnya oksigen di stasiun 16 yang berada di dekat buangan limbah industri perikanan pada saat pasang dan surut diduga akibat penggunaan oksigen terlarut oleh mikroorganisme untuk mendegradasi bahan organik hasil buangan industri perikanan. Menurut Effendi (2003), konsentrasi amoniak yang tinggi ditemukan pada perairan yang mempunyai konsentrasi oksigen yang rendah.

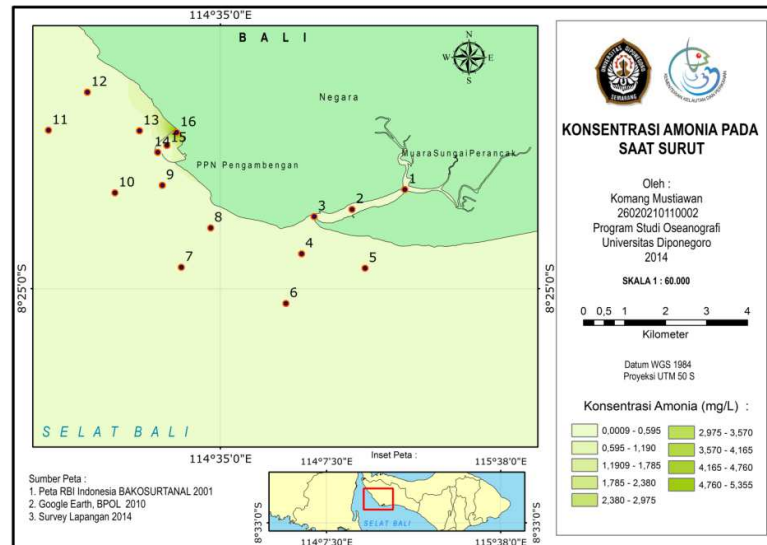
Poppo et al., (2008) menambahkan bahwa senyawa amoniak di kolam Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan Bali berasal dari kegiatan industri pengolahan ikan yang ada di daerah tersebut. Tingginya kandungan amoniak pada air limbah disebabkan karena senyawa amoniak merupakan produk utama dari penguraian (pembusukan) limbah nitrogen organik.



Rendahnya nilai amoniak di beberapa stasiun penelitian di sekitar muara sungai Perancak dan Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan Bali pada saat pasang maupun surut sangat dipengaruhi oleh nilai pH. Hal ini dinyatakan oleh Millero (2006), bahwa total amoniak pada pH 8,1 terdiri atas 95% amonium dan 5% amoniak. Dengan demikian distribusi amoniak pada waktu pasang maupun surut di Selat Bali bukan merupakan hasil dari pola arus secara umum dan pergeseran pasang surut, akan tetapi merupakan hasil degradasi bahan organik oleh mikroorganisme pengurai. Peta sebaran konsentrasi amoniak pada saat pasang dan surut disajikan pada Gambar 11 dan 12.



Gambar 11. Peta Sebaran Konsentrasi Amoniak pada saat Pasang di Muara Sungai Perancak dan Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan Bali



Gambar 12. Peta Sebaran Konsentrasi Amoniak pada saat Surut di Muara Sungai Perancak dan Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan Bali

#### **4. Kesimpulan**

Distribusi nitrogen anorganik terlarut berupa nitrat dan nitrit pada saat pasang mempunyai konsentrasi yang lebih tinggi menuju ke arah barat laut yaitu Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan dibandingkan dengan daerah muara sungai Perancak masing-masing dengan kisaran untuk nitrat yaitu 0,682 - 1,776 mg/L dan 0.006 – 0,023 mg/L. Sedangkan pada saat surut nitrat dan nitrit mempunyai konsentrasi yang lebih tinggi ke arah tenggara yaitu pada daerah muara sungai Perancak dibandingkan dengan Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan, masing-masing dengan kisaran nilai, untuk nitrat yaitu 0,462 – 2,16 mg/L dan nitrit yaitu 0.001-0.084 mg/L. Distribusi nitrogen anorganik terlarut berupa amoniak pada saat pasang maupun surut mempunyai konsentrasi yang lebih tinggi di Industri Pelabuhan Perikanan Pengambangan dibandingkan dengan muara sungai Perancak. pada saat pasang yaitu 0.001 – 4.674 mg/L dan pada saat surut yaitu 0.002 – 5.408 mg/L.

#### **Ucapan Terimakasih**

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Balai Riset dan Observasi Laut (BPOL) Bali atas fasilitas serta sarana dan prasarana yang diberikan selama penelitian ini berlangsung, serta kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan artikel ini.

#### **Daftar Pustaka**

- Effendi, Hefni. 2003. Telaah Kualitas air. Yogyakarta; Kanisius
- Grasshoff, K., (1976), Determination of nitrite; Methods of Seawater Analysis, Verlag Chemie, Weinheim, New York.
- Hatayama, T., T. Awaji & K. Akitomo. 1996. Tidal currents in the Indonesian Seas and their effect on transport and mixing, *Journal of Geophysical Research*, 101 (C5): 12353-12373.
- Hesti, W.M.R.2013. Bioekonomi dan Alternatif Pengelolaan Perikanan Lemuru di Selat Bali.[Disertasi], MSDP,Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang
- Hutagalung H. P. dan A. Rozak, (1997), Penentuan Kadar Nitrat. Metode Analisis Air Laut , Sedimen dan Biota. H. P Hutagalung, D. Setiapermana dan S. H. Riyono (Editor), Pusat Penelitian dan Pengembangan Oceanologi, LIPI, Jakarta. Hal 81-100
- KMNLH. 2004. Pedoman Penetapan Baku Mutu Lingkungan. Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup 2004. Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup. Kep- 51/MENEGLH/ 2004. Sekretariat Negara, Jakarta
- Latifah N., M. Yusuf, I. B. prasetyawan. 2008. “Studi Hidrodinamika dan Kualitas Perairan di Pelabuhan Perikanan Pengambangan – Bali. [Skripsi], Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang
- Millero, F.J. 2006. *Chemical Oceanography*.3 ed. CRC Taylor and Francis. New York, 305 pp
- Poppo, A., Mahendra M.S., Sundra, I.K. 2008. Studi Kualitas Perairan Pantai Di Kawasan Industri Perikanan, Desa Pengambangan, Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana.Universitas Udayana, Denpasar, hal 98-103
- Pranowo, W.S. dan B. Realino. 2006. “Sirkulasi Arus Vertikal di Selat Bali Pada Monsun Tenggara 2004”. Balai Penelitian dan Observasi Laut. Jembrane
- Wardoyo, S.T.H. 1989. Kriteria Kualitas Air Untuk Keperluan Pertanian dan Perikanan. Dalam : *Prosiding Seminar Pengendalian Pencemaran Air*. (edsDirjen Pengairan Dep. PU.), hal 293-300.