

**STUDI VARIASI TEMPERATUR DAN SALINITAS
DI PERAIRAN DIGUL IRIAN JAYA, OKTOBER 2002**

**Ankiq Taofiqurohman S
Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran
Jatinangor, Bandung 40600**

ABSTRACT

Ankiq Taofiqurohman S, 2004. Study variation of temperature and salinity in the Digul Waters, Oktober 2002.

Research on temperature and salinity condition in the Digul-Papua waters was done based on data taken by P2O-LIPI on Indotropik II Cruise, October 2002 (second season's period of transition). The result of data processing identifies Banda sea water mass was found moving towards the Arafura shelf carried by seasonal current which then met the permanent current and moved together into the Digul Waters.

Keywords : temperature, salinity, water mass

ABSTRAK

Penelitian mengenai keadaan temperature dan salinitas di Perairan Digul-Irian jaya dilakukan berdasarkan data hasil pengukuran P2O-LIPI pada pelayaran Indotropik II bulan Oktober 2002 (Musim Peralihan II). Hasil pengolahan data mengidentifikasi adanya pengaruh massa air Laut Banda yang bergerak menuju ke Paparan Arafura oleh adanya arus musiman dan kemudian bertemu dengan arus permanen menuju ke Perairan Digul

Kata kunci : temperature, salinitas, massa air

PENDAHULUAN

Perairan Indonesia yang terletak diantara dua samudera besar yaitu Samudera Pasifik dan Samudera Hindia, menyebabkan tiap-tiap daerah perairan Indonesia mempunyai karakteristik yang berbeda antara satu dengan lainnya. Posisi Perairan Digul yang merupakan bagian dari Laut Arafura, sebagai terusan dari Laut Banda, memungkinkan massa air yang ada di Perairan Digul dipengaruhi oleh massa air dari Laut Banda. Selain itu sebagai perairan dengan kondisi kedalaman yang relatif dangkal (kurang dari 40 m) memungkinkan daerah ini

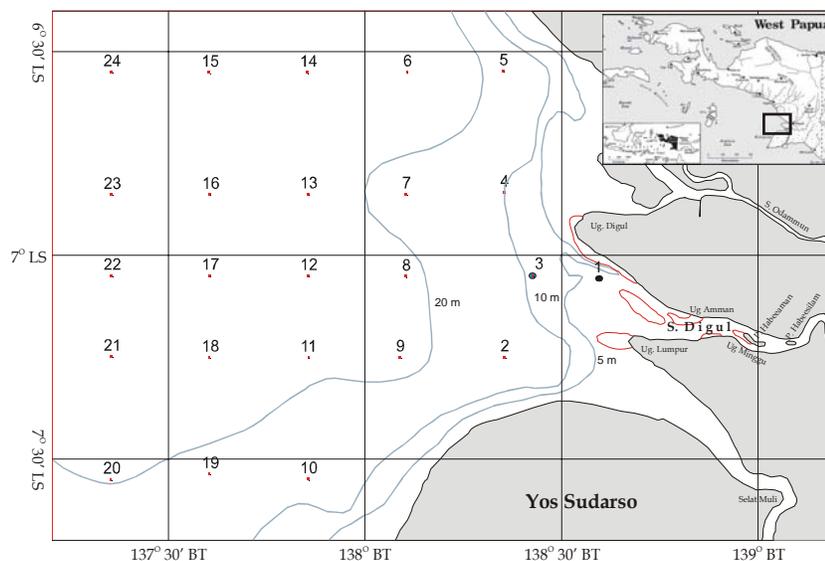
mempunyai potensi untuk eksploitasi. Pada Perairan Digul sering kali didominasi oleh proses pencampuran dan penyebaran air tawar ke arah lepas pantai. Masukan air tawar selain datang dari curah hujan, juga berasal dari aliran sungai Digul . Kondisi demikian akan menyebabkan terjadinya interaksi antara air tawar dengan air laut. Interaksi ini akan sangat mempengaruhi sekali pada penyebaran suhu, salinitas, dan sebagainya. Perubahan suhu dapat menyebabkan terjadinya sirkulasi dan stratifikasi air yang secara langsung maupun tidak langsung akan

berpengaruh terhadap distribusi organisme perairan.

BAHAN DAN METODE

Data yang digunakan diperoleh dari hasil survey Pusat Penelitian Oseanografi – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, pada pelayaran Indotropik II bulan Oktober 2002, meliputi daerah Perairan Digul yaitu tersebar dari 137.5° BT – 138.5° BT, dan 6.5° LS – 7.5° LS. Selain

pengkonversian ini dapat langsung dilakukan dengan software Seasoft. Dari data dalam bentuk ASCII, kemudian kita mengolahnya kembali menjadi data yang siap untuk dianalisa, tujuannya agar data dalam bentuk ASCII dapat tersusun berdasarkan kolom dan baris, sehingga nantinya kita akan mudah untuk mengklasifikasikan data dari CTD berdasarkan kedalaman dan jenisnya.



Gambar 1. Posisi Stasiun Pengambilan Data di Perairan Digul

itu digunakan pula data dari NOAA-CIRES/Climate Diagnostics Center), yang merupakan data temperatur dan salinitas rata-rata pada bulan Oktober di daerah Perairan Digul dan sekitarnya.

Metode pengolahan data yang dilakukan meliputi

1. Pengorganisasian data

Data-data yang terekam pada CTD masih berupa file-file biner sehingga untuk itu perlu dilakukan konversi ke bentuk ASCII agar dapat diolah lebih lanjut dan

2. Membuat sebaran temperatur, dan salinitas secara horizontal

Untuk mendapatkan pola salinitas dan temperatur pada daerah survey, maka data-data hasil seleksi kemudian dibuat kontur pada setiap stasiun berdasarkan persamaan posisi latitude dan longitudenya, secara horizontal dengan program *Ocean Data View* (ODV). Kontur horizontal

dibuat untuk semua stasiun berdasarkan pada lapisan permukaan, kedalaman 5 meter, kedalaman 10 meter dan kedalaman dekat dasar perairan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

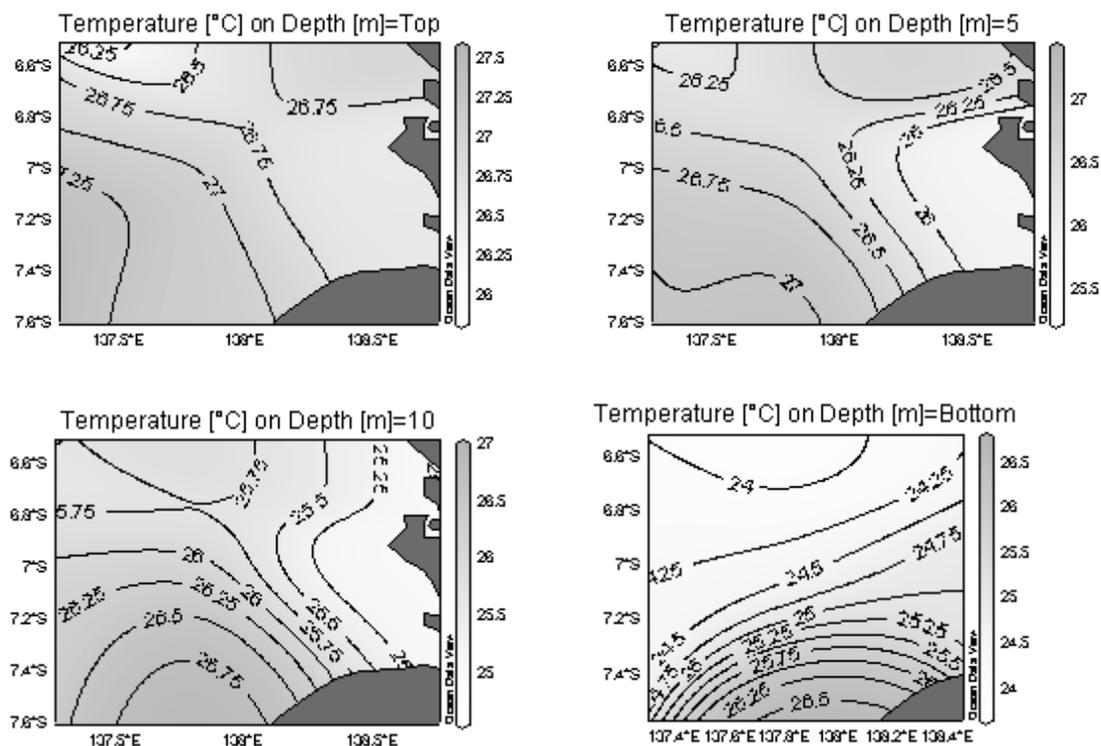
Distribusi Horizontal Temperatur Pada Periode Pasang

Hasil pengukuran temperatur dipermukaan bulan Oktober 2002 pada saat kondisi pasang (Gambar 2), tercatat temperatur berkisar antara 25.818°C – 27.597°C dengan temperatur rata-rata sebesar 26.829°C . Disini terlihat adanya desakan massa air dengan temperatur yang rendah dari arah barat laut. Nilai temperatur yang rendah ini menandakan adanya aliran massa air dari Laut Arafura yang merupakan terusan dari

desakan massa air Laut Banda (Wenno, 2002). Nilai temperatur yang relatif rendah, kurang dari 26°C tercatat dibagian timur perairan, sebagai pengaruh dari temperatur Sungai Digul.

Pada kedalaman 5 meter, distribusi temperturnya hampir sama dengan distribusi temperatur di permukaan, namun dengan nilai temperatur yang berkurang sebesar 0.25°C . Nampak pula temperatur yang rendah keluar dari sungai-sungai disekitar perairan. Temperatur minimum terukur sebesar 25.221°C dan maksimumnya sebesar 27.448°C , sedangkan temperatur rata-ratanya adalah sebesar 26.423°C .

Sebaran horizontal temperatur pada kedalaman 10 meter berada antara 24.55°C sampai dengan 27.024°C dengan rata-ratanya

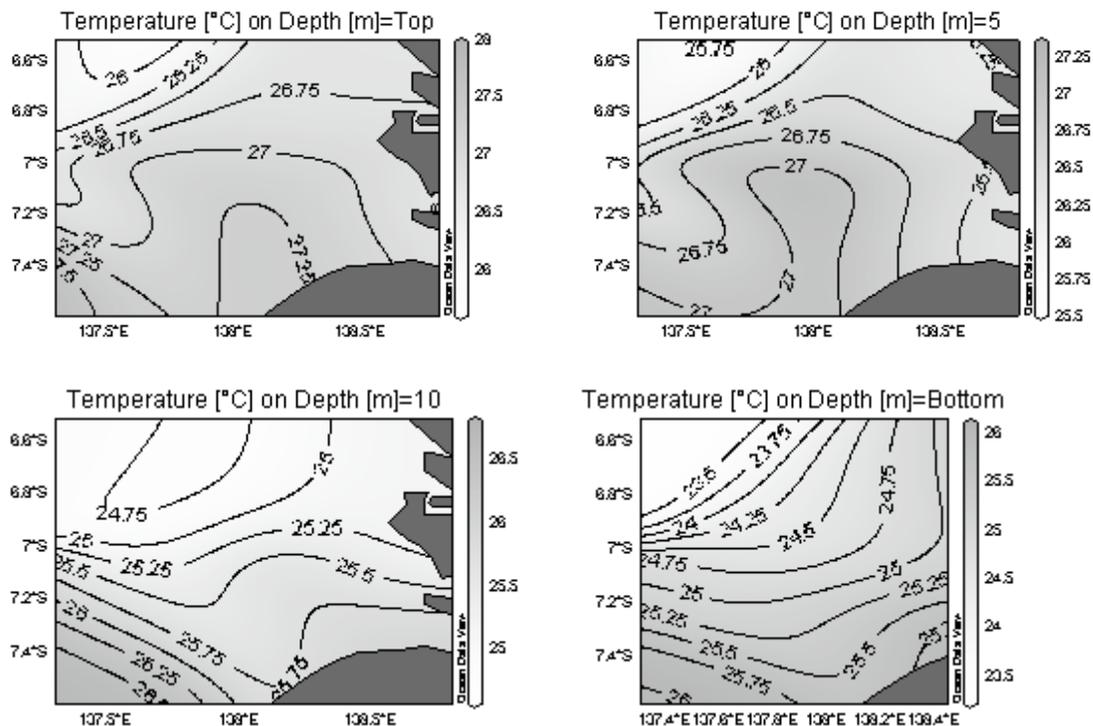


Gambar 2. Distribusi horizontal temperatur Perairan Digul di permukaan, kedalaman 5 meter, 10 meter dan di dasar perairan pada saat pasang Oktober 2002

sebesar 25.874°C. Dibagian timur pada kedalaman ini, terlihat temperatur rendah yang keluar dari sungai-sungai disekitar perairan sudah mulai bercampur dengan temperatur yang datang dari arah utara. Temperatur yang rendah dipermukaan bagian utara mengindikasikan bahwa pada bulan Oktober, upwelling telah bergerak jauh kearah utara dan melemah (Wyrki,1961). Untuk dasar perairan, temperatur terukur antara 23.36°C sampai dengan 26.787°C dengan rata-rata sebesar 24.52°C. Dibagian utara dari dasar perairan, Keadaan temperaturnya lebih rendah (<24°C) dan homogen dibandingkan dengan lapisan-lapisan sebelumnya. Keadaan yang homogen tersebut mengindikasikan massa air yang datang dari utara mulai mendominasi Perairan Digul pada saat pasang.

Distribusi Horizontal Temperatur Pada Periode Surut

Selama periode air surut (Gambar 3) nampak bahwa pada lapisan permukaan perairan temperatur air berkisar antara 25.598°C sampai dengan 27.986 °C dengan rata-rata sebesar 26.918°C. Desakan massa air dengan temperatur yang lebih tinggi mulai terlihat dari arah selatan, dan dibagian barat laut masih tetap diisi oleh temperatur yang lebih rendah. Pada kedalaman 5 meter, Kita perhatikan temperatur dengan nilai kurang dari 26°C mulai mendominasi di bagian utara, sebagai pengaruh dari temperatur Laut Banda yang terbawa oleh arus permanen yang datang dari arah utara menuju keselatan (Wyrki,1961). Disini temperatur rata-rata berkisar antara 25.509°C – 27.359°C dengan



Gambar 3. Distribusi horizontal temperatur Perairan Digul di permukaan, kedalaman 5 meter, 10 meter dan di dasar perairan pada saat surut Oktober 2002

rata-rata sebesar 26.636°C.

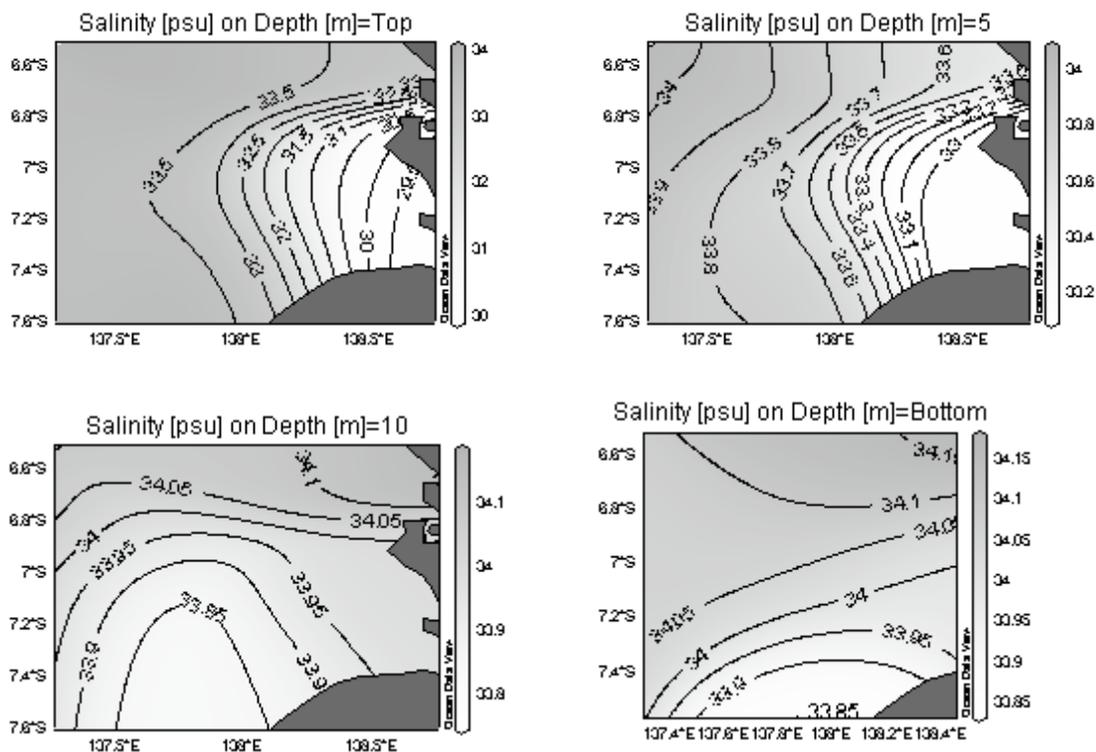
Dikedalaman 10 meter temperatur tinggi dari arah selatan sudah melemah, dan digantikan oleh temperatur rendah ($<25^{\circ}\text{C}$) yang datang dari arah utara dan mulai mendominasi pada kedalaman ini. Disini juga terlihat adanya perubahan kontur isohaline yang cepat dibagian barat, hal ini dapat disebabkan oleh karena temperatur rendah yang datang dari arah utara bertemu dengan temperatur relatif lebih tinggi, kurang lebih sebesar 26.5°C yang merupakan temperatur rata-rata dari Laut Arafura (data NOAA-CIRES/Climate Diagnostics Center). Sebaran temperatur pada kedalaman 10 meter rata-rata terukur sebesar 25.467°C dengan temperatur minimumnya yaitu sebesar 24.575°C

dan temperatur maksimumnya yaitu sebesar 26.801°C . Untuk dasar perairan terindikasi temperatur yang sangat rendah, yaitu kurang dari 23.5°C dan mendominasi di bagian barat laut.

Pada kedalaman ini, temperatur terukur antara 23.65°C sampai dengan 26.787°C dan rata-ratanya yaitu sebesar 24.52°C .

Distribusi Horizontal Salinitas Pada Periode Pasang

Keadaan salinitas dilapisan permukaan (Gambar 4) pada saat kondisi pasang di bulan Oktober 2002, memperlihatkan bagian isohalin yang rendah dibagian timur, oleh karena pengaruh pengenceran oleh sungai-sungai disekitar daratan. Nilai salinitas pada lapisan



Gambar 4. Distribusi horizontal salinitas Perairan Digul di permukaan, kedalaman 5 meter, 10 meter dan di dasar perairan pada saat pasang Oktober 2002

permukaan berkisar antara 26.7551 psu sampai dengan 34.0948 psu dengan rata-rata sebesar 32.5845 psu. Salinitas dibagian utara yang mencapai 34 psu menunjukkan bahwa air naik di Laut Banda bisa meluas sampai ke tepian Perairan Arafura. Ini terlihat dari beberapa pertanda misalnya turunnya suhu permukaan yang dibarengi dengan salinitas yang tinggi bisa diamati pada musim timur (Nontji,1993). Pada kedalaman 5 meter, nilai salinitas mulai bertambah, dimana salinitas terendah terukur sebesar 31.1844 psu, sedangkan maksimumnya adalah sebesar 34.0936 psu. Bila kita perhatikan dilapisan permukaan terlihat kontur-kontur isohalin dapat masuk sampai dengan Sungai Digul dibandingkan pada kedalaman 5 meter, ini disebabkan pada lapisan permukaan massa air dengan salinitas ini disebabkan karena pada lapisan permukaan massa air dengan salinitas lebih rendah bertemu dengan massa air di Perairan Digul yang jauh lebih tinggi. Sedangkan pada kedalaman 5 meter perbedaan salinitasnya antara perairan dengan sungai-sungai disekitarnya tidak sebesar didaerah permukaan, sehingga pencampurannya lebih mudah.

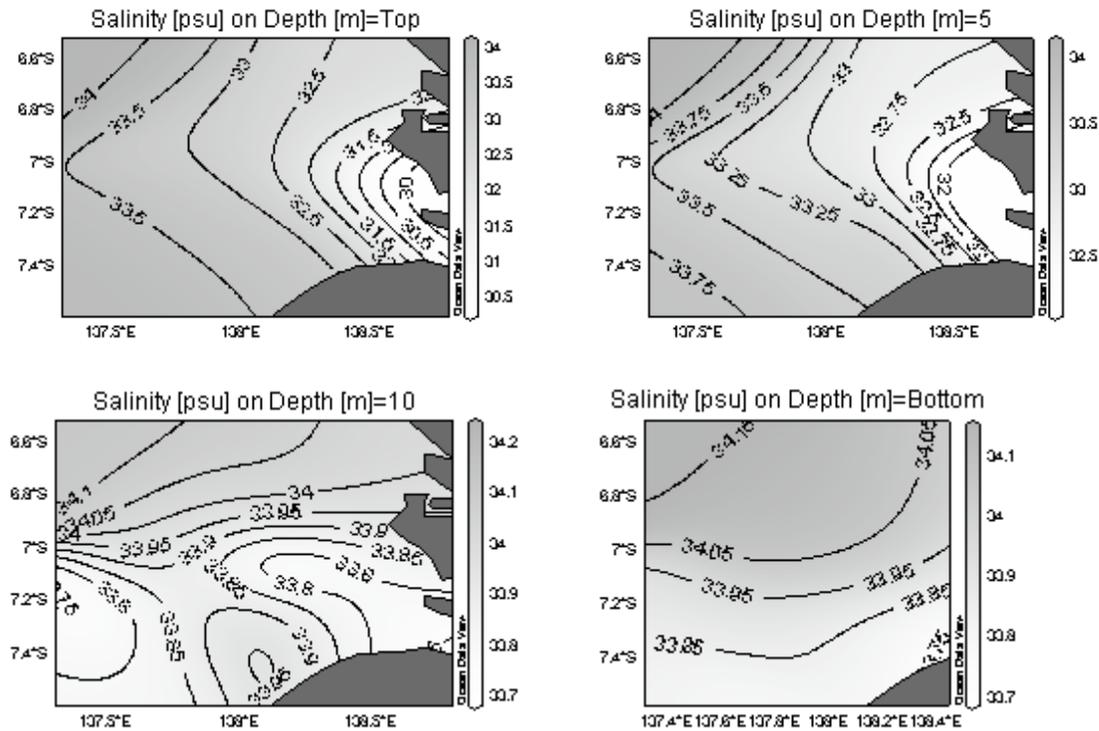
Pada kedalaman 10 meter, pola sebaran salinitasnya mulai berbeda dengan kedalaman 5 meter dan permukaan. Ini disebabkan karena pengaruh salinitas sungai mulai berkurang pada kedalaman ini, sehingga sebaran salinitas lebih terlihat dari arah utara dan dari arah selatan. Salinitasnya berkisar antara 33.747 psu sampai dengan 34.1871 dengan rata-ratanya sebesar 33.9955 psu. Di lapisan ini pula salinitas yang lebih besar dari 34 psu sudah mulai terukur. Sedangkan didasar perairan salinitas yang lebih besar dari 34 psu sudah mulai mendominasi di

daerah ini. Salinitas sebesar 34 psu semakin mengindikasikan bahwa massa air Laut Banda telah mencapai perairan ini.

Distribusi Horizontal Salinitas Pada Periode Pasang

Distribusi horizontal salinitas dilapisan permukaan oktober 2002 pada kondisi surut (Gambar 5) terukur salinitas minimumnya yaitu sebesar 27.6986 psu dan maksimumnya sebesar 34.1284 psu dengan rata-rata 32.7849 psu. Dibandingkan pada saat kondisi pasang, pada saat surut sungai-sungai disekitar perairan lebih besar melakukan pengenceran dan lebih homogen bila dibandingkan pada saat pasang. Sebaran salinitas pada kedalaman 5 meter polanya masih belum berbeda dengan keadaan dipermukaan, namun dibagian mulut sungai pada kedalaman ini, salinitasnya berbeda kurang lebih sekitar 2 psu. Dengan rata-rata sebesar 33.0592 psu. Salinitas minimumnya sebesar 29.1032 psu dan salinitas maksimumnya sebesar 34.1331 psu. Dari sebaran kontur salinitas dilapisan permukaan dan kedalaman 5 meter, bisa kita simpulkan bahwa pada bulan Oktober 2002 debit airnya lebih besar dibandingkan dengan bulan Mei 2001.

Berbeda dengan saat pasang, pada saat surut dikedalaman 10 meter, masih terlihat pergerakan salinitas rendah yang keluar dari mulut sungai, namun pengaruhnya tidak sekuat pada kedalaman-kedalaman sebelumnya. Disini juga nampak salinitas yang lebih besar dari 34 psu mulai mendominasi dibagian utara. Salinitas berkisar antara 33.2664 psu sampai dengan 34.2395 psu. Keadaan salinitas pada dasar perairan memperlihatkan keadaan yang



Gambar 5. Distribusi horizontal salinitas Perairan Digul di permukaan, kedalaman 5 meter, 10 meter dan di dasar perairan pada saat surut Oktober 2002

homogen, dan salinitas yang datang dari utara sebagai pengaruh adanya *upwelling* di Laut Banda (>34 psu) mulai mendominasi pada kedalaman ini.

SIMPULAN

Pada bulan Oktober 2002 (Musim Peralihan II) temperatur Perairan Digul rata-ratanya yaitu sebesar 25.36°C dengan salinitas rata-ratanya sebesar 33.80 psu. Selain itu arus permukaan yang datang dari utara dipengaruhi oleh arus musiman dari Laut Banda. Selama Musim Timur & Musim Peralihan II, di Laut Banda terjadi *upwelling*. Penelitian yang pernah dilakukan di Laut Arafura menunjukkan bahwa air naik di Laut Banda bisa meluas sampai ketepian paparan Arafura. Maka dapat kita simpulkan bahwa pada

bulan Oktober 2002 salinitas dan temperatur Perairan Digul dipengaruhi oleh adanya *upwelling* di Laut Banda & Laut Arafura, sedangkan penurunan salinitas terjadi oleh pengaruh sungai-sungai disekitar perairan .

DAFTAR PUSTAKA

- Hadikusumah dan L.F.Wenno. 2002. Penelitian Indotropik – Interaksi Sungai Digul Dan Laut Arafura. Laporan Akhir, Jakarta
- Nontji,A.1993. Laut Nusantara. Djambatan, Jakarta.
- Soegiarto, A., Birowo, S.1975. Atlas Oseanologi dan Perairan Indonesia. Buku no. 1, Lembaga Oseanologi Nasional-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta

Wyrski, K.1961 Physical Oceanography of the
Southeast Asian Waters. Naga Report,
vol. 2. The University of California