

KARAKTERISTIK MASSA AIR PERAIRAN TELUK AMBON DALAM (TAD) PADA AKHIR MUSIM BARAT

Muhammad Fahrul Barcinta^{1*} dan Abdul M Ukratalo²

¹Program Studi Sosial Ekonomi Perikanan, Universitas Banda Naira

²Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Pattimura Ambon

Email korespondensi: muhammadfbarcinta@gmail.com

ABSTRAK

Karakteristik massa air yang merupakan ciri kondisi dari suatu perairan penting untuk dikaji. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik massa air di perairan Teluk Ambon Dalam pada bulan Pebruari. Penelitian ini dilaksanakan di Perairan Teluk Ambon Dalam. Data karakteristik massa air diambil pada 19 stasiun pengamatan yang dianggap mewakili perairan Teluk Ambon Dalam. Pengambilan data karakteristik massa air menggunakan alat *Conductivity, Temperature, Depth* (CTD). Berdasarkan pola sebaran secara horisonal, vertikal dan melintang massa air dibulan Pebruari sebaran massa air di perairan Teluk Ambon Dalam pada Minggu I dan Minggu II memperlihatkan hasil yang berbeda. Pada Minggu I saat pasang nilai suhu perairan Teluk Ambon Dalam lebih rendah, salinitas lebih tinggi, densitas lebih tinggi, memiliki variasi nilai suhu dibagian permukaan lebih kecil dan massa air juga terlihat bergerak dari Teluk Ambon Luar ke arah Teluk Ambon Dalam. Pada Minggu II saat air surut, bila dibandingkan dengan Minggu I nilai suhu perairan Teluk Ambon Dalam terlihat lebih tinggi, salinitas lebih rendah, densitas lebih rendah, variasi nilai suhu dipermukaan lebih besar dan massa air terlihat bergerak ke luar teluk. Hal ini menunjukkan bahwa massa air yang masuk ke dalam teluk mengikuti arus pasang adalah massa air Laut Banda yang dicirikan dengan nilai densitas yang tinggi, suhu yang lebih dingin dan salinitas yang lebih tinggi. Secara vertikal terlihat bahwa ketebalan lapisan permukaan tercampur di Minggu I dan Minggu II pada setiap stasiun berkisar antara kedalaman 0-30 m, selanjutnya dibawahnya merupakan lapisan dalam.

Kata kunci: Massa air, Teluk Ambon, Musim barat

PENDAHULUAN

Massa Air adalah suatu volume besar perairan yang mengandung air laut dengan karakteristik yang berbeda dengan perairan lain disekitarnya (Napitu dkk, 2016). Menurut Firdaus dkk (2015), karakteristik massa air yang merupakan ciri kondisi dari suatu perairan penting untuk dikaji, Karakteristik massa air dapat dicirikan berdasarkan karakteristik fisik maupun sifat kimia massa airnya seperti suhu, densitas, salinitas, konduktivitas, oksigen terlarut dan kandungan nutrien. Napitu dkk (2016) menambahkan bahwa diantara variable-variabel tersebut, suhu, salinitas dan densitas memiliki peranan penting dalam mencerminkan kondisi massa air, pergerakan massa air, sebaran dan pelapisan massa air serta pencampuran massa air di suatu perairan. Selain itu, densitas merupakan fungsi dari suhu dan salinitas, berbagai aspek distribusi parameter seperti reaksi kimia dan proses biologi juga merupakan fungsi dari suhu sehingga suhu merupakan variabel yang menentukan. Salinitas merupakan faktor penting bagi penyebaran organisme perairan laut (Nurhayati, 2006).

Massa air yang berada di perairan laut lepas (oseanis) memiliki ciri yang berbeda dengan massa air pada perairan tertutup atau daerah teluk (Maharani dkk, 2014). Menurut Surya dkk (2017), pada perairan laut lepas khususnya di Indonesia karakteristik massa air sangat dipengaruhi oleh sistem angin muson yang terjadi di wilayah Indonesia. Hal ini berpengaruh terhadap karakteristik fisik massa air, baik secara vertikal maupun secara horisontal. Menurut Tubalawony dkk (2012), secara horisontal berhubungan dengan arus baik yang disebabkan oleh angin, maupun perbedaan tekanan dan densitas. Sebaran secara vertikal umumnya disebabkan oleh tiupan angin. Untuk perairan teluk, selain faktor angin ada faktor lain juga yang berperan dalam membentuk karakteristik massa air diantaranya adalah *run off* dari sungai, pasang surut, aktifitas masyarakat di daerah pesisir, bentuk topografi dasar perairan serta kedalaman, sehingga ini yang membuat karakteristik massa air di laut lepas (oseanis) cenderung memiliki densitas yang lebih besar, suhu lebih rendah dan salinitas lebih tinggi bila di bandingkan dengan daerah teluk.

Perairan Teluk Ambon yang berada pada posisi 128.70° - 129.45° BT dan 3.37° - 3.45° LS atas dua bagian, yaitu Teluk Ambon Bagian Luar (TAL) dan Teluk Ambon Bagian Dalam (TAD). Teluk Ambon Dalam memiliki luas area sekitar 6 km² dengan kedalaman rata-rata 30 m (Anderson dan Sapulette, 1981). Karakteristik massa air di Teluk Ambon Dalam sangat dipengaruhi oleh keadaan musim. Pengaruh monsoonal di Teluk Ambon tampak tidak hanya mempengaruhi Teluk Ambon Luar tetapi juga Teluk Ambon Dalam. Pada saat Monsun Barat (November – Maret) cuaca di Ambon cenderung panas dan kering, sedangkan pada saat Monsun Timur (Mei – September) cuaca di Ambon cenderung basah dan lebih dingin (Tarigan dan Edward

2000). Keadaan musim ini mengakibatkan distribusi suhu di setiap musimnya menjadi bervariasi. Selain itu, banyaknya sungai (Wai Tala, Wai Heru, Wai Nania, Wai Tonahitu, Wai Rekan, dan Wai Laniet), curah hujan, angin dan tipe pasang surut juga mempengaruhi distribusi temperatur, salinitas dan densitas perairan.

Pasang surut sangat berpengaruh terhadap pola sebaran karakteristik fisik massa air, pada Teluk Ambon Dalam diwaktu surut air bergerak keluar teluk sedangkan pada saat pasang massa air bergerak kedalam teluk dengan membawa massa air Laut Banda, dengan adanya masukan massa air oseanis dari Laut Banda ini juga dapat mempengaruhi karakter massa air yang ada di Teluk Ambon Dalam itu sendiri (Tubalawony *dkk.*, 2008).

Beberapa studi yang mempelajari karakter massa air di Teluk Ambon telah banyak dipelajari diantaranya adalah Penelitian yang dilakukan oleh Saputra dan Lekalette (2016) yang mempelajari dinamika massa air Teluk Ambon melalui pengamatan distribusi vertikal dan horizontal temperatur dan salinitas yang menyatakan bahwa Profil salinitas di Teluk Ambon menunjukkan karakteristik yang hampir sama dengan temperatur di setiap musimnya. Salinitas di Teluk Dalam lebih rendah dibandingkan dengan Teluk Luar akibat adanya pencampuran dengan massa air tawar. Studi yang dilakukan oleh Riantika (2011) membuktikan bahwa pada Monsun Timur sekitar 70% massa air Laut Banda teridentifikasi di Teluk Ambon Dalam. Adapun Basit *dkk.*, (2008) yang menyatakan bahwa Teluk Ambon didominasi oleh fenomena *upwelling* (Monsun Timur) dan *downwelling* (Monsun Barat). Wenno and Anderson (1984) juga memprediksikan sirkulasi massa air di Teluk Ambon terjadi sekitar bulan Agustus dimana massa air dari Teluk Ambon luar masuk ke Teluk Ambon Dalam melalui mekanisme *tidal upwelling*.

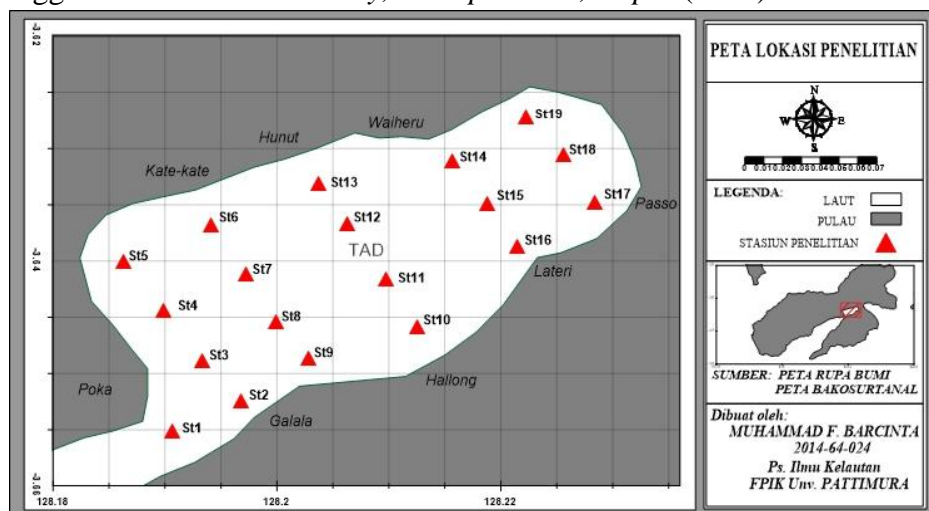
Penelitian-penelitian di perairan Teluk Ambon Dalam yang telah disebutkan diatas belum banyak mengamati fenomena-fenomena yang terjadi selama Musim Barat terkhususnya pada waktu pasang dan surut. Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan pengamatan data untuk mempelajari bagaimana karakteristik massa air yang meliputi suhu, salinitas dan densitas di Teluk Ambon Dalam pada bulan Pebruari pada waktu pasang dan surut. Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk menganalisis karakteristik massa air di perairan Teluk Ambon Dalam pada Akhir Musim Barat.

METODE

a. Waktu dan Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di Perairan Teluk Ambon Dalam pada minggu I dan minggu II Pebruari 2018. Minggu I Pebruari pada periode pasang dan minggu II Pebruari pada periode surut. Data karakteristik massa air diambil pada 19 stasiun pengamatan (Gambar 1) yang dianggap mewakili

perairan Teluk Ambon Dalam. Pengambilan data karakteristik massa air menggunakan alat *Conductivity, Temperature, Depth* (CTD).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

b. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah CTD, GPS, Tali, alat tulis, botol sampel, speed boat, perangkat computer, software ms.excel, software surffer dan software ODV.

c. Metode Pengambilan Data

Pengamatan karakteristik massa air yang meliputi suhu, salinitas dan densitas dilakukan dengan menggunakan CTD. CTD merekam data secara kontinu dari permukaan hingga kedalaman yang diinginkan.

Adapun prosedur pengambilan data di lapangan menggunakan CTD dilakukan sebagai berikut:

1. Sebelum CTD diturunkan kedalam perairan, terlebih dahulu diatur durasi pengulangan rekaman yang diukur oleh CTD (biasanya digunakan 0.5 detik)
2. Kemudian hidupkan CTD dan langsung masukan kedalam air.
3. CTD diturunkan perlahan-lahan agar data karakteristik massa air terekam dengan baik.
4. CTD diturunkan hingga ke kedalaman yang diinginkan.
5. Setelah itu CTD ditarik Kembali
6. Pada saat mengangkat CTD dari dalam air, CTD di nonaktifkan/dimatikan terlebih dahulu.

d. Metode Analisa Data

Data hasil perekaman dengan menggunakan CTD selanjutnya ditransfer ke perangkat komputer. Data yang direkam oleh CTD dalam format CNV selanjutnya ditampilkan dalam format Microsoft Excel.

Data suhu, salinitas dan densitas selanjutnya ditampilkan dalam bentuk pola sebaran vertikal dengan menggunakan perangkat lunak Microsoft excel,

sebaran hoisontal dengan menggunakan perangkat lunak Surfer versi 12, sebaran melintang dengan menggunakan perangkat lunak ODV versi 4.

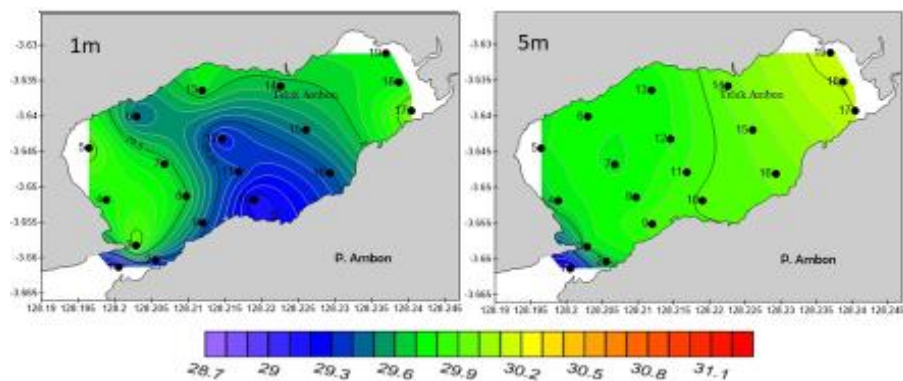
1. Sebaran vertikal untuk melihat pelapisan massa air
2. Sebaran horizontal untuk melihat sebaran dan indikasi terjadinya perubahan didalam perairan
3. Sebaran melintang untuk melihat pelapisan massa air dan pergerakan massa air.

Data yang dianalisa adalah data pengukuran pada saat pasang (Minggu II) dan surut (Minggu II).

HASIL DAN PEMBAHASAN

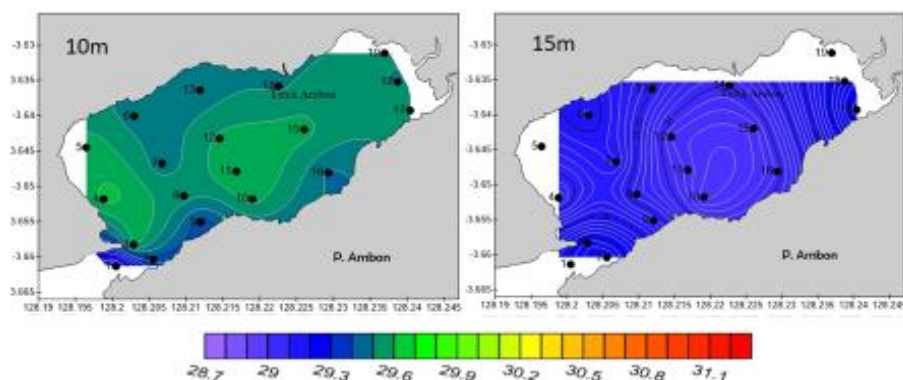
a. Sebaran suhu perairan Teluk Ambon Dalam

Secara horisontal dapat dilihat sebaran nilai suhu perairan Teluk Ambon Dalam pada Kedalaman 1 memiliki variasi, suhu pada lapisan permukaan berkisar antara 28.89-29.87°C, dengan nilai rata-rata $29.42 \pm 0.28^\circ\text{C}$. Sedangkan pada kedalaman 5 m suhu berkisar antara 28.88-30.05°C, dengan nilai rata-rata $29.68 \pm 0.25^\circ\text{C}$ (Gambar 2). Pola sebaran suhu memperlihatkan perbedaan antara Kedalaman 1 m dan 5 m. pada kedalaman 1 m suhu perairan lebih dingin bila dibandingkan dengan kedalaman 5 m, di kedalaman 1 m juga terlihat adanya massa air dingin disekitar perairan Halong – Lata (Stasiun 10, 11, 12, 15 dan 16), hal ini mungkin diakibatkan karena ada pengaruh tiupan angin dibagian permukaan perairan karena pada saat pengambilan data di Minggu I angin bertiup cukup kencang, sehingga membuat suhu lebih rendah dibagian permukaan perairan. Sedangkan pada Kedalaman 5 m nilai suhu lebih tinggi pada Stasiun 17, 18 dan 19 yang letaknya di daerah Passo, hal ini diakibatkan karena ada perbedaan kedalaman. Pada daerah yang dangkal seperti pantai passo suhu lebih tinggi karena penyinaran matahari yang masuk didalam perairan itu menyeluruh sampai kedasar perairan, berbeda dengan daerah yang lebih dalam seperti pada bagian tengah Teluk Ambon Dalam yang suhunya lebih rendah karena perairannya lebih dalam sehingga sinar matahari yang masuk kedalam perairan jangkauannya lebih jauh bila dibandingkan dengan perairan dangkal.



Gambar 2. Sebaran horisontal suhu kedalaman 1 dan 5 m perairan Teluk Ambon Dalam pada minggu I bulan Pebruari 2018

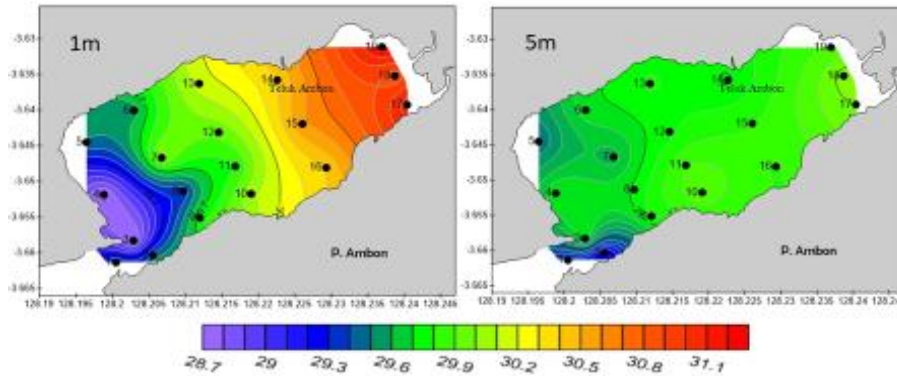
Pada Kedalaman 10 dan 15 m suhu perairan sudah mulai mengalami penurunan bila dibandingkan dengan Kedalaman 1 dan 5 m, pada Kedalaman 10 m suhu berkisar antara 28.83-29.47°C, dengan nilai rata-rata $29.33 \pm 0.14^\circ\text{C}$, sedangkan pada Kedalaman 15 m suhu berkisar antara 28.96-29.22°C, dengan nilai rata-rata $29.06 \pm 0.08^\circ\text{C}$ (Gambar 3). Nilai ini menunjukkan bahwa suhu semakin rendah dan terlihat homogen diseluruh stasiun pada Kedalaman 15 m.



Gambar 3. Sebaran horisontal suhu kedalaman 10 dan 15 m perairan Teluk Ambon Dalam pada Minggu I Bulan Pebruari 2018

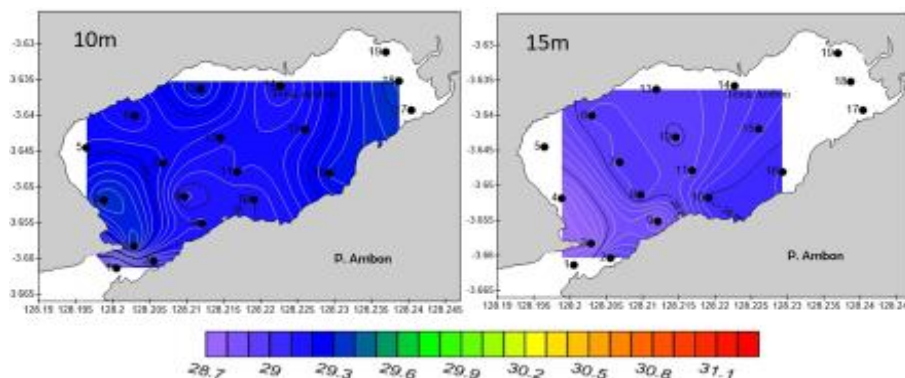
Pada minggu II Pebruari terlihat pada Kedalaman 1 m suhu lebih bervariasi bila dibandingkan dengan Kedalaman 5 m, kisaran suhu pada Kedalaman 1 m adalah 28.68-31.25 °C dengan nilai rata-rata $29.95 \pm 0.70^\circ\text{C}$ dan suhu terlihat lebih rendah pada Stasiun 1, 2, 3, 4 dan 5 (Gambar 4) tepatnya pada daerah dekat ambang, sedangkan suhu tertinggi berada pada bagian dalam teluk lebih tepatnya didaerah pantai passo pada Stasiun 17, 18 dan 19. Pada Kedalaman 5 m suhu berkisar antara 29.16-29.98 °C dengan nilai rata-rata $29.70 \pm 0.20^\circ\text{C}$, pola yang ditunjukkan pada Minggu II agak

berbeda dengan Minggu I karena diminggu kedua pada kedalaman 1 m nilai dan variasi suhu lebih tinggi, hal ini mungkin dikarenakan tidak terlalu besar pengaruh tiupan angin dipermukaan perairan tidak seperti Minggu I sehingga membuat lapisan permukaan tidak terlalu mengalami mixing, ini sesuai dengan kondisi dilapngan pada saat pengambilai data di Minggu II kondisi angin tidak terlalu kencang dan kondisi perairan cukup tenang,



Gambar 4. Sebaran horisontal suhu kedalaman 1 dan 5 m perairan Teluk Ambon Dalam pada minggu II bulan Pebruari 2018

Pada Kedalaman 10 dan 15 m di Minggu II Pebruari sebaran nilai suhu sudah mengalami penurunan dan terlihat homogen, pada Kedalaman 10 m suhu berkisar antara 28.85-29.33 °C dengan nilai rata-rata 29.16 ± 0.11 °C, sedangkan pada Kedalaman 15 m nilai suhu lebih rendah, nilai suhu berkisar antara 28.70-29.00 °C dengan nilai rata-rata 28.88 ± 0.09 °C (Gambar 5).

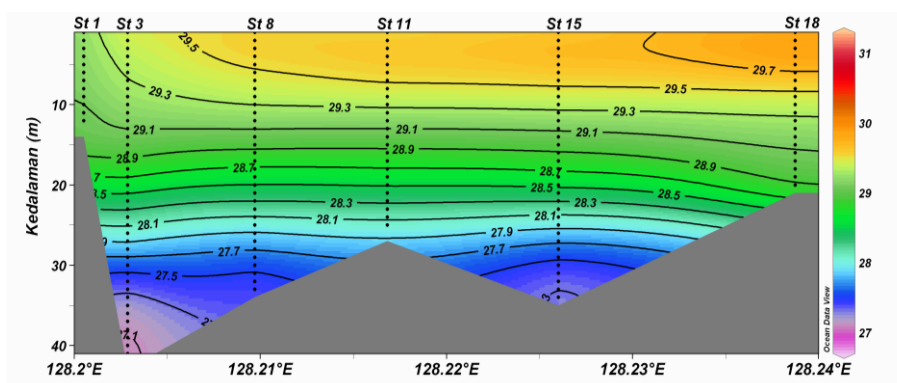


Gambar 5. Sebaran horisontal suhu kedalaman 10 dan 15 m perairan Teluk Ambon Dalam pada minggu II bulan Pebruari 2018.

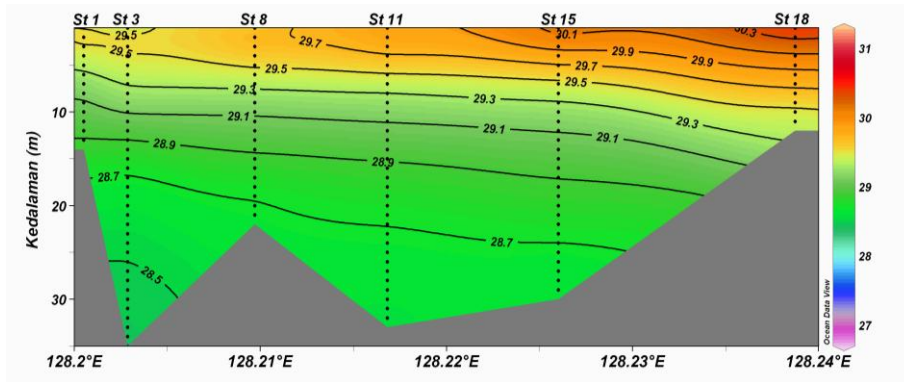
Secara melintang dari bagian pintu masuk teluk hingga kedalam (Stasiun 1, 3, 8, 11, 15 dan 18) di minggu I Pebruari terlihat bahwa ada pergerakan air dari Teluk Ambon Luar ke Teluk Ambon Dalam, hal ini dapat kita lihat melalui garis-garis kontur, massa air permukaan dari TAL akan

tenggelam pada saat air bergerak masuk ke teluk dalam hal ini juga terlihat pada gambar sebaran melintang salinitas dan sigma-T pada Minggu I (Gambar 6). Pergerakan air ini mungkin dipengaruhi oleh arus pasang, karena pada saat pengambilan data di Minggu I kondisi air sedang bergerak pasang. Massa air yang masuk ke dalam teluk ini suhunya lebih dingin kemungkinan massa air ini adalah massa air dari Laut Banda yang masuk ke dalam teluk. Selain itu, pada dasar perairan massa air terlihat tidak ada pergerakan, ada massa air yang tertahan dibagian dasar perairan, hal ini dipengaruhi oleh adanya ambang pada daerah pintu masuk Teluk Ambon Dalam sehingga dibagian dasar ada massa air yang tertahan.

Pada minggu II Pebruari suhu perairan Teluk Ambon Dalam terlihat lebih tinggi, massa airnya juga terlihat bergerak ke arah Teluk Ambon Luar karena sesuai dengan kondisi dilapangan bahwa pada waktu pengambilan data air sedang bergerak surut, hal ini juga ditunjukkan pada nilai sebaran melintang salinitas dan sigma-T, massa air dingin yang berada pada lapisan dalam pada saat bergerak keluar akan terangkat ke atas, massa air yang tertahan didasar perairan yang ada pada minggu pertama juga sudah tidak terlihat lagi di Minggu II ini (Gambar 7). Selain itu bila dibandingkan dengan Minggu I, secara melintang juga terlihat pelapisan suhunya tidak terlalu memiliki variasi nilai yang tinggi tidak seperti Minggu I.



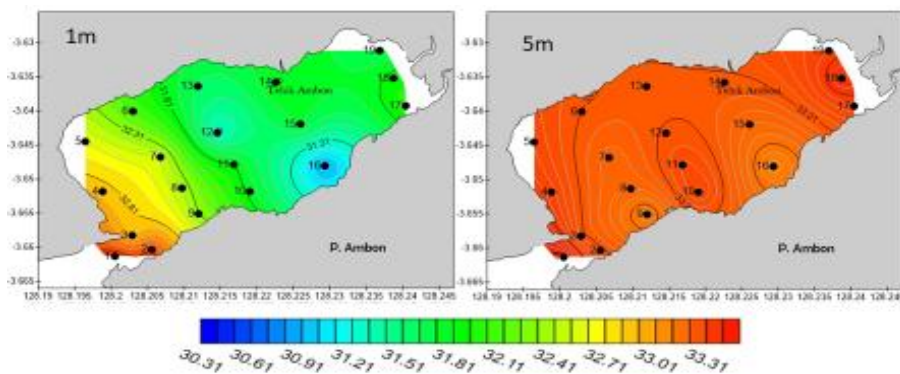
Gambar 6. Sebaran melintang suhu perairan ($^{\circ}\text{C}$) Teluk Ambon Dalam Pada Minggu I Pebruari 2018



Gambar 7. Sebaran melintang suhu perairan ($^{\circ}\text{C}$) Teluk Ambon Dalam Pada Minggu II Pebruari 2018

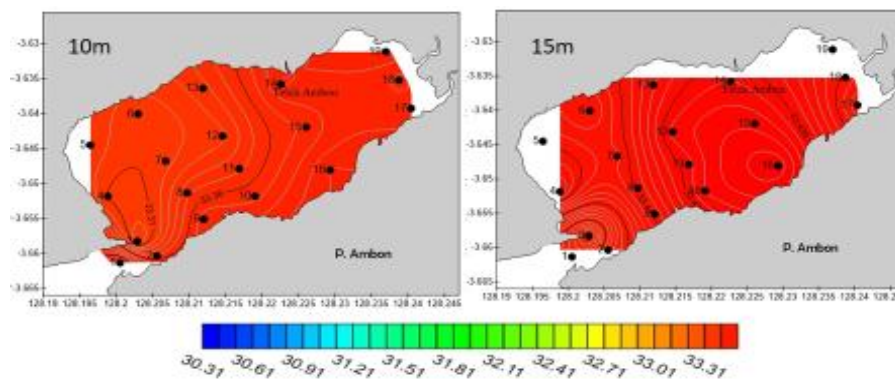
b. Sebaran salinitas perairan Teluk Ambon Dalam

Secara horisontal, sebaran salinitas pada Minggu I dilapisan permukaan pada Kedalaman 1 m salinitas berkisar antara 30.86-33.41 psu, dengan nilai rata-rata 32.14 ± 0.66 psu, nilai salinitas tertinggi berada pada Stasiun 1, 2, 3 dan 4 lebih tepatnya pada daerah dekat ambang yang menjadi perbatasan antara Teluk Ambon Luar dan Teluk Ambon Dalam (Gambar 8), tingginya salinitas pada daerah ini mungkin karena dipengaruhi oleh masukan massa air dari luar yang masuk ke teluk dalam, karena waktu pengambilan data di minggu pertama ini dilakukan pada saat air bergerak pasang sehingga massa air bergerak dari Teluk Ambon Luar ke Teluk Ambon Dalam. Salinitas dengan nilai terendah berada pada stasiun 16, rendahnya salinitas pada stasiun ini dipengaruhi oleh adanya masukan air tawar karena posisi Stasiun 16 berada pada daerah sekitar lata-lateri yang berdekatan dengan aliran air sungai. Pada Kedalaman 5 m sebaran nilai salinitas terlihat homogen, selain itu nilai salinitas pun meningkat, di Kedalaman 5 m salinitas berkisar antara 33.05-33.43 psu, dengan nilai rata-rata 33.23 ± 0.09 psu (Gambar 8).



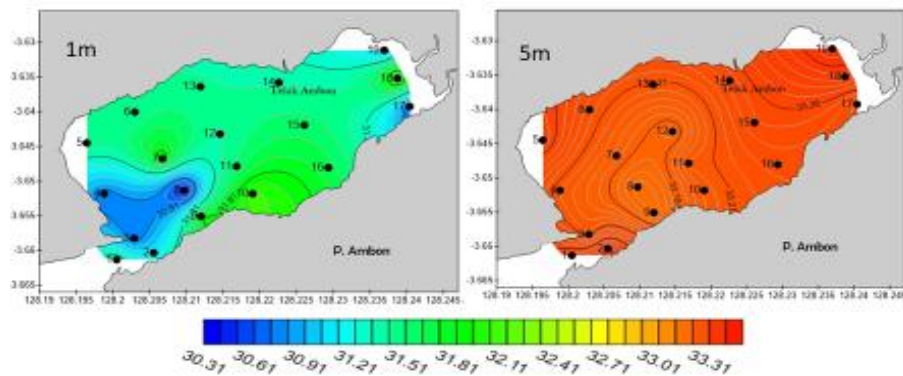
Gambar 8. Sebaran horisontal salinitas Kedalaman 1 dan 5 m perairan Teluk Ambon Dalam pada Minggu I bulan Pebruari 2018.

Sebaran nilai salinitas pada Kedalaman 10 dan 15 m di Minggu I Pebruari pada setiap stasiun semakin meningkat dan lebih terlihat homogen, dikedalaman 10 m salinitas berkisar antara 33.29-33.44 psu, dengan nilai rata-rata 33.36 ± 0.04 psu. Sedangkan pada Kedalaman 15 m nilai suhu berkisar antara 33.33-33.46 psu, dengan nilai rata-rata 33.42 ± 0.03 psu, nilai suhu meningkat bila dibandingkan dengan Kedalaman 1, 5 dan 10 m (Gambar 9).



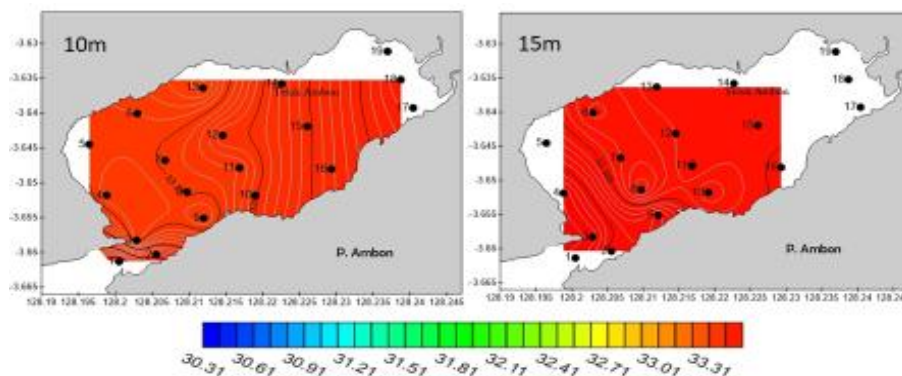
Gambar 9. Sebaran horisontal salinitas kedalaman 10 dan 15 m perairan Teluk Ambon Dalam pada Minggu I bulan Pebruari 2018.

Pada Minggu II Pebruari sebaran nilai salinitas di Kedalaman 1 m berkisar antara 30.31-32.10 psu, dengan nilai rata-rata 31.35 ± 0.48 psu. Nilai salinitas tinggi pada stasiun 7, 9, 10 dan 18 sedangkan rendah pada Stasiun 2, 3, 4, 8, 17 dan 19 (Gambar 10), kondisi ini berbeda dengan sebaran horisontal salinitas di Minggu I pada Kedalaman 1 m, hal ini mungkin dipengaruhi oleh perbedaan kondisi pasut pada 2 kali pengambilan data, yakni pada Minggu II ini pengambilan data dilakukan pada saat air bergerak surut, selain itu kondisi angin juga berpengaruh terhadap pencampuran massa air di permukaan, karena pada Minggu II ini angin bertiup tidak sekuat minggu pertama pengukuran. Sedangkan pada kedalaman 5 m salinitas berkisar antara 33.12-33.33 psu dengan nilai rata-rata 33.22 ± 0.06 psu, sebaran salinitas terlihat homogen diseluruh stasiun.



Gambar 10. Sebaran horisontal salinitas kedalaman 1 dan 5 m perairan Teluk Ambon Dalam pada minggu II bulan Pebruari 2018.

Sebaran nilai salinitas pada Kedalaman 10 dan 15 m disetiap stasiun semakin meningkat dan terlihat homogen. Pada Kedalaman 10 m salinitas berkisar antara 33.29-33.41 psu, dengan nilai rata-rata 33.33 ± 0.03 psu (Gambar 11). Sedangkan pada kedalaman 15 m salinitas meningkat dan nilainya lebih tinggi bila dibandingkan dengan kedalaman 1, 5 dan 10 m. Hal ini juga merupakan kondisi yang normal karena salinitas akan meningkat dengan bertambahnya kedalaman, salinitas pada kedalaman 15 berkisar antara 33.36-33.43 psu, dengan nilai rata-rata 33.39 ± 0.02 psu.

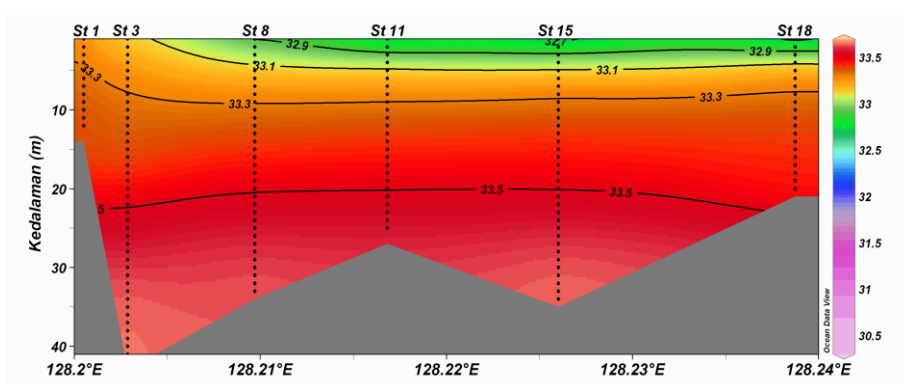


Gambar 11. Sebaran horisontal salinitas kedalaman 10 dan 15 m perairan Teluk Ambon Dalam pada minggu II bulan Pebruari 2018

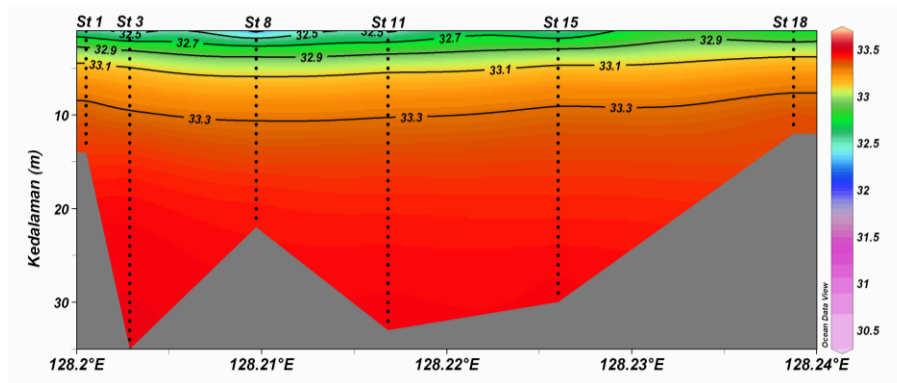
Secara melintang dari bagian pintu masuk teluk hingga kedalam (Stasiun 1, 3, 8, 11, 15 dan 18) di Minggu I sebaran salinitas secara melintang dapat memperlihatkan ada pergerakan air dari Teluk Ambon Luar ke Teluk Ambon Dalam (Gambar 12), massa air permukaan dari TAL akan tenggelam pada saat air bergerak masuk ke teluk. Dipengaruhi oleh arus pasang, karena pada saat pengambilan data di Minggu I kondisi air sedang bergerak pasang. Massa air yang masuk kedalam teluk ini nilai salinitasnya lebih tinggi kemungkinan massa air ini adalah massa air dari Laut Banda yang masuk

kedalam teluk. Selain itu, pada saat sampai keteluk bagian dalam massa air yang memiliki salinitas tinggi ini akan tenggelam dan turun kelapisan yang lebih dalam, sedangkan pada lapisan dalam dibawah 20 m terlihat nilai salinitas mulai sejajar tidak mengalami penenggelaman, hal ini dikarenakan massai air dilapisan dalam ini merupakan massa air yang tertahan didalam teluk itu sendiri karena ada pengaruh oleh ambang yang berada pada pintu masuk Teluk Ambon Dalam.

Berbeda dengan Minggu I, pada Minggu II sebaran melintang salinitas perairan Teluk Ambon Dalam terlihat lebih tinggi, massa airnya juga terlihat bergerak kearah Teluk Ambon Luar karena (Gambar 13) sesuai dengan kondisi di lapangan bahwa pada waktu pengambilan data air sedang bergerak surut, hal ini juga ditunjukkan pada nilai sebaran melintang suhu dan sigma-T, massa air dingin yang berada pada lapisan dalam dengan nilai salinitas yang tinggi pada saat bergerak keluar akan terangkat ke atas. Selain itu bila dibandingkan dengan minggu pertama, secara melintang juga terlihat pelapisan salinitasnya tidak terlalu memiliki variasi nilai yang tinggi tidak seperti minggu pertama.



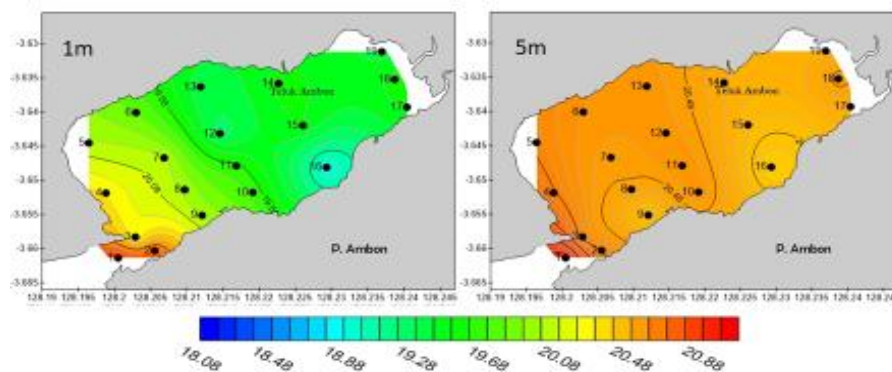
Gambar 12. Sebaran melintang salinitas perairan Teluk Ambon Dalam Pada Minggu I Pebruari 2018



Gambar 13. Sebaran melintang salinitas perairan Teluk Ambon Dalam Pada Minggu II Pebruari 2018.

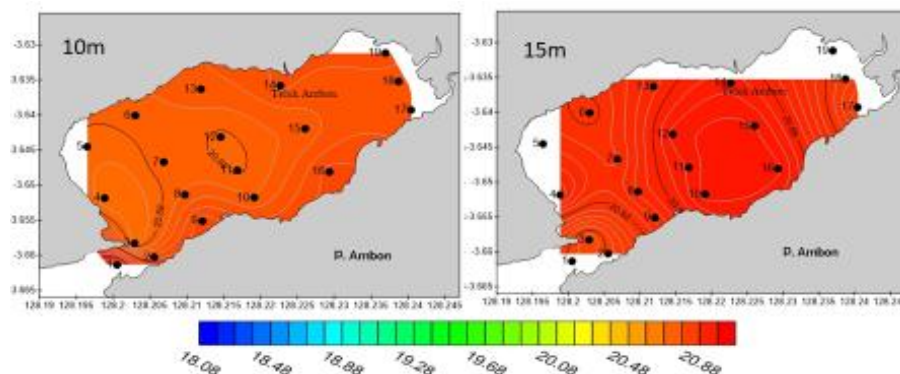
c. Sebaran sigma-T perairan Teluk Ambon Dalam

Densitas perairan Teluk Ambon Dalam pada Minggu I pengukuran memiliki pola sebaran yang sama seperti sebaran salinitas pada Minggu I, hal ini menunjukkan bahwa memang nilai sigma-T dan nilai salinitas berjalan searah, pada Kedalaman 1 m nilai sigma-T berkisar antara 18.88-20.91 kg/m^3 , dengan nilai rata-rata $19.78 \pm 0.49 \text{ kg/m}^3$, nilai densitas tertinggi berada pada Stasiun 1, 2, 3 dan 4 lebih tepatnya pada daerah dekat ambang yang menjadi perbatasan antara TAL dan Teluk Ambon Dalam (Gambar 14), tingginya salinitas pada daerah ini karena dipengaruhi oleh masukan massa air dengan salinitas yang tinggi dari luar yang masuk ke teluk dalam, karena waktu pengambilan data di minggu pertama ini dilakukan pada saat air bergerak pasang sehingga massa air bergerak dari Teluk Ambon Luar ke Teluk Ambon Dalam. Densitas dengan nilai terendah berada pada stasiun 16, rendahnya sdensitas pada stasiun ini dipengaruhi oleh adanya masukan air tawar atau, massa air denan nilai salinitas yag rendah karena posisi stasiun 16 berada pada daerah yang berdekatan dengan aliran air sungai. Sedangkan pada kedalaman 5 m sebaran nilai densitas terlihat homogen, selain itu nilai densitas pun meningkat, di kedalaman 5 m sigma-T berkisar antara 20.33-20.93 kg/m^3 , dengan nilai rata-rata $20.51 \pm 0.2 \text{ kg/m}^3$.



Gambar 14. Sebaran horisontal sigma-T kedalaman 1 dan 5 m perairan Teluk Ambon Dalam pada Minggu I bulan Pebruari 2018.

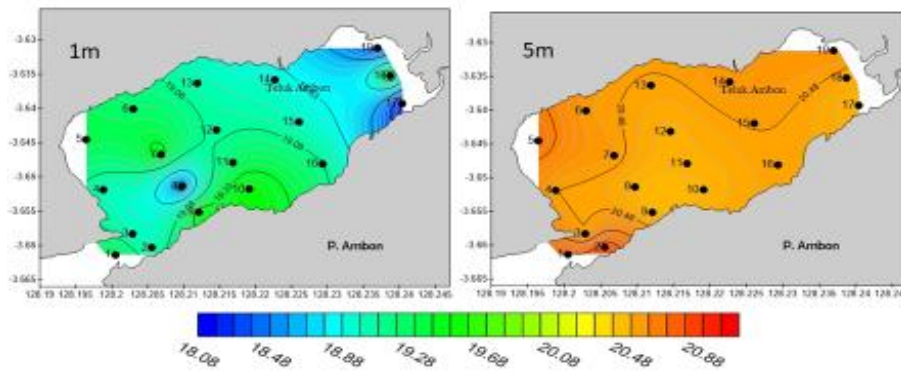
Sebaran nilai densitas kedalaman 10 dan 15 m pada Minggu I disetiap stasiun semakin meningkat dan terlihat homogen. Pada Kedalaman 10 m densitas berkisar antara $20.64-20.95 \text{ kg/m}^3$, dengan nilai rata-rata $20.72 \pm 0.07 \text{ kg/m}^3$ (Gambar 15). Sedangkan pada Kedalaman 15 m densitas meningkat dan nilainya lebih tinggi bila dibandingkan dengan Kedalaman 1, 5 dan 10 m. Hal ini merupakan kondisi yang normal karena densitas akan meningkat dengan bertambahnya nilai salinitas, sigma-T pada kedalaman 15 berkisar antara $20.76-20.91 \text{ kg/m}^3$, dengan nilai rata-rata $20.78 \pm 0.04 \text{ kg/m}^3$.



Gambar 15. Sebaran horisontal sigma-T kedalaman 10 dan 15 m perairan Teluk Ambon Dalam pada Minggu I bulan Pebruari 2018

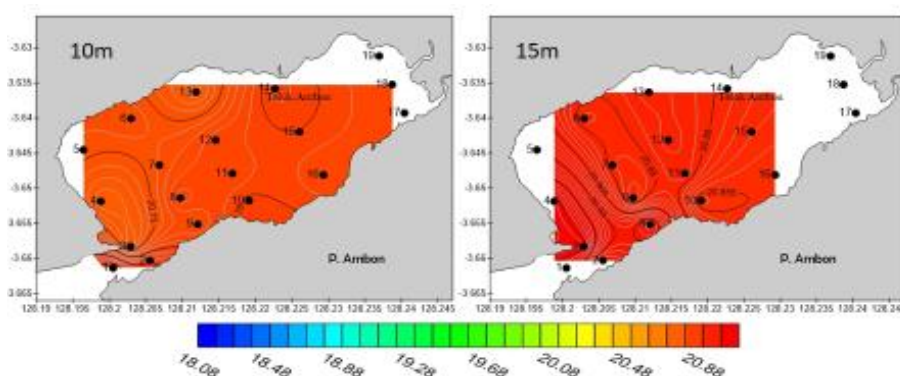
Pada Minggu II sebaran nilai sigma-T di Kedalaman 1 m berkisar antara $18.09 - 19.48 \text{ kg/m}^3$ dengan nilai rata-rata $19.01 \pm 0.37 \text{ kg/m}^3$. Nilai densitas tinggi pada Stasiun 7, 9, 10 dan 18 sedangkan rendah pada Stasiun 2, 3, 4, 8, 17 dan 19 (Gambar 16), kondisi ini berbeda dengan sebaran horisontal densitas di Minggu I pada Kedalaman 1 m, rendahnya nilai densitas karena dipengaruhi oleh massa air dengan nilai salinitas yang rendah begitu juga sebaliknya tingginya nilai densitas karena dipengaruhi oleh massa air yang

memiliki nilai salinitas tinggi pula. Sedangkan pada Kedalaman 5 m sebaran salinitas hampir sama dengan Minggu I dimana sebaran nilai densitas terlihat homogen, selain itu nilai densitas pun meningkat, di kedalaman 5 m salinitas berkisar antara $20.85-20.99 \text{ kg/m}^3$ dengan nilai rata-rata $20.90 \pm 0.04 \text{ kg/m}^3$.



Gambar 16. Sebaran horisontal sigma-T kedalaman 1 dan 5 m perairan Teluk Ambon Dalam pada Minggu II bulan Pebruari 2018.

Pada Minggu II nilai densitas di Kedalaman 10 dan 15 m sama dengan Minggu I, sebaran nilai densitas pada Kedalaman 10 dan 15 m disetiap stasiun semakin meningkat dan terlihat homogen. Pada Kedalaman 10 m sigma-T berkisar antara $20.69 - 20.91 \text{ kg/m}^3$ dengan nilai rata-rata $20.76 \pm 0.05 \text{ kg/m}^3$ (Gambar 17). Pada Kedalaman 15 m densitas meningkat dan nilainya lebih tinggi bila dibandingkan dengan Kedalaman 1, 5 dan 10 m. Hal ini juga merupakan kondisi yang normal karena densitas akan meningkat dengan bertambahnya nilai salinitas, sigma-T pada Kedalaman 15 berkisar antara $20.85 - 20.99 \text{ kg/m}^3$ dengan nilai rata-rata $20.90 \pm 0.04 \text{ kg/m}^3$.

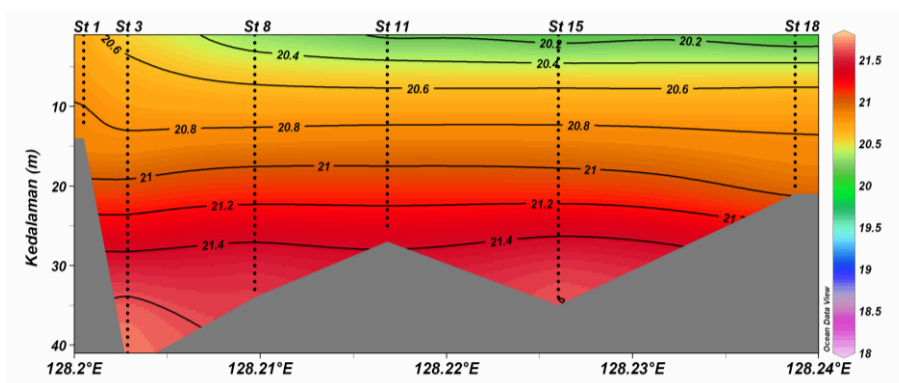


Gambar 17. Sebaran horisontal sigma-T kedalaman 1 dan 5 m perairan Teluk Ambon Dalam pada Minggu II bulan Pebruari 2018

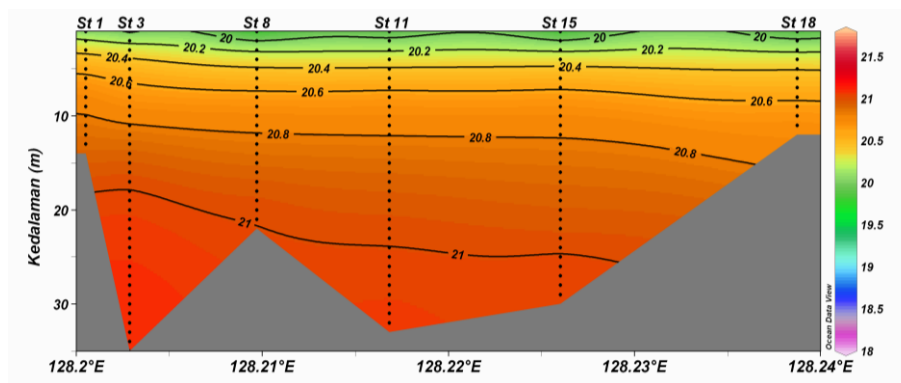
Secara melintang dari bagian pintu masuk teluk hingga kedalam (Stasiun 1, 3, 8, 11, 15 dan 18) di Minggu I sebaran densitas memperlihatkan

pola sebaran yang sama seperti sebaran melintang suhu dan salinitas pada minggu pertama, massa air permukaan dari Teluk Ambon Luar akan tenggelam pada saat air bergerak masuk ke teluk dalam (Gambar 18). Pengaruhnya sama oleh arus pasang, karena pada saat pengambilan data di minggu peratama kondisi air sedang bergerak pasang. Selain itu, pada saat sampai keteluk bagian dalam massa air yang memiliki nilai densitas tinggi ini akan tenggelam dan turun kelapisan yang lebih dalam, sedangkan pada lapisan dalam dibawah 20 m terlihat nilai densitas mulai sejajar tidak mengalami penenggelaman, hal ini dikarenakan massai air dilapisan dalam ini merupakan massa air yang tertahan didalam teluk itu sendiri karena ada pengaruh oleh ambang yang berada pada pintu masuk Teluk Ambon Dalam.

Sedangkan pada Minggu II secara melintang dari bagian pintu masuk teluk hingga kedalam (Stasiun 1, 3, 8, 11, 15 dan 18) di Minggu I sebaran densitas memperlihatkan pola sebaran yang sama seperti sebaran melintang suhu dan salinitas pada minggu pertama, massa air permukaan dari Teluk Ambon Luar akan tenggelam pada saat air bergerak masuk ke teluk dalam (Gambar 19). Pengaruhnya sama oleh arus pasang, karena pada saat pengambilan data di minggu peratama kondisi air sedang bergerak pasang. Selain itu, pada saat sampai keteluk bagian dalam massa air yang memiliki nilai densitas tinggi ini akan tenggelam dan turun kelapisan yang lebih dalam, sedangkan pada lapisan dalam dibawah 20 m terlihat nilai densitas mulai sejajar tidak mengalami penenggelaman, hal ini dikarenakan massa air dilapisan dalam ini merupakan massa air yang tertahan didalam teluk itu sendiri karena ada pengaruh oleh ambang yang berada pada pintu masuk Teluk Ambon Dalam.



Gambar 18. Sebaran melintang sigma-T perairan Teluk Ambon Dalam Pada Minggu I Pebruari 2018.



Gambar 19. Sebaran melintang sigma-T perairan Teluk Ambon Dalam Pada Minggu II Pebruari 2018.

KESIMPULAN

Pada bulan Pebruari tahun 2018 saat pasang nilai suhu perairan Teluk Ambon Dalam lebih rendah, salinitas lebih tinggi, densitas lebih tinggi, memiliki variasi nilai suhu dibagian permukaan lebih kecil dan massa air juga terlihat bergerak dari Teluk Ambon Luar ke arah Teluk Ambon Dalam. Bisa diindikasikan bahwa sebagian massa air yang masuk kedalam teluk mengikuti arus pasang adalah massa air yang berasal dari Laut Banda, yang dicirikan dengan nilai densitas yang tinggi, suhu yang lebih dingin dan salinitas yang lebih tinggi. Pada saat air surut, nilai suhu perairan Teluk Ambon Dalam terlihat lebih tinggi, salinitas lebih rendah, densitas lebih rendah, variasi nilai suhu dipermukaan lebih besar dan massa air terlihat bergerak keluar teluk. Karakteristik massa air diperairan Teluk Ambon Dalam sangat dipengaruhi oleh pasut yang berperan terhadap sebaran dan pergerakan massa air, angin yang berperan terhadap pencampuran massa air dipermukaan dan *Run off* dari sungai.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, J. J., & Sapulete, D. (1981). Deep water renewal in Ambon Bay, Ambon, Indonesia. In *Proceedings of the Fourth International Coral Reef Symposium* (Vol. 1, pp. 369-374).
- Basit, A., Putri, M. R., & Tatipatta, W. M. (2012). Estimation of seasonal vertically integrated primary productivity in Ambon Bay using the depth-resolved, time-integrated production model. *Mar. Res. Indonesia*, 37(1), 47-56.
- Firdaus, R., Setiyono, H., & Harsono, G. (2016). Karakteristik massa air lapisan tercampur dan lapisan termoklin di Selat Lombok pada bulan November 2015. *Journal of Oceanography*, 5(4), 425-434.

- Maharani, W. R., Setiyono, H., & Setyawan, W. B. (2014). Studi Distribusi Suhu, Salinitas dan Densitas Secara Vertikal dan Horizontal di Perairan Pesisir, Probolinggo, Jawa Timur. *Journal of Oceanography*, 3(2), 151-160.
- Napitu, R., Surbakti, H., & Diansyah, G. (2016). Identifikasi karakteristik massa air perairan Selat Bangka bagian Selatan. *Maspari Journal: Marine Science Research*, 8(2), 91-100.
- Nurhayati. (2006). Distribusi Vertikal Suhu, Salinitas dan Arus di Perairan Morotai, Maluku Utara. *Oceanologi dan Limnologi di Indonesia*, 40; 29-41.
- Riantika. (2011). Identifikasi Massa Air Teluk Ambon. Institut Teknologi Bandung
- Surya, G., Khoirunnisa, H., Lubis, M. Z., Anurogo, W., Hanafi, A., Rizky, F., ... & Mandala, G. F. T. (2017). Karakteristik suhu permukaan laut dan kecepatan angin di perairan batam hubungannya dengan Indian Ocean Dipole (IOD). *Dinamika Maritim*, 6(1), 1-6.
- Tarigan, M. Salam, and Edward. (2000). Perubahan Musiman Suhu, Salinitas, Oksigen Terlarut, Fosfat dan Nitrat di Perairan Teluk Ambon. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi LIPI. Jakarta*, 73-86.
- Tubalawony, S., Tuahattu, J. W., & Wattimena, S. M. (2008). Karakteristik Fisik Massa Air Permukaan Teluk Ambon dalam pada Bulan Juli. *Universitas Pattimura: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan*.
- Tubalawony, S., Kusmanto, E., & Muhadjirin, M. (2012). Suhu dan salinitas permukaan merupakan indikator upwelling sebagai respon terhadap angin muson tenggara di perairan bagian utara Laut Sawu (surface temperature and salinity are indicators of upwelling in response to southeast monsoon in the savu sea). *ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 17(4), 226-239.
- Wenno, L. F., & Anderson, J. J. (1984). Evidence for tidal upwelling across the sill of Ambon Bay. *Marine Research in Indonesia*, 23, 13-20.

