

KONDISI SUHU PERMUKAAN LAUT DAN ANGIN PERMUKAAN DI LAUT CHINA SELATAN

Martono

Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional
Jl. DR. Junjuran No 133 Bandung 40173 Telp : 022 6037445
Email : mar_japan@yahoo.com

Abstract

This research was conducted to understand the characteristics of sea surface temperature and surface wind patterns in the South China Sea. The method used in this research was descriptive analysis. The data used were the monthly direction and velocity of surface wind and sea surface temperature. The data of direction and velocity of surface wind has spatial resolution $0.5^{\circ} \times 0.5^{\circ}$ obtained from Sea Wind QSCAT period of 2000-2008, while sea surface temperatures has spatial resolution $1^{\circ} \times 1^{\circ}$ obtained from NOAA Optimum Interpolation (OI) SST V2 period of 1982-2008. The result of analysis showed that in general the highest surface temperatures occur in June about 29.9°C and lowest in January about 27°C . Wind movement in the South China Sea in November-February moved to the northwest, in March-April moved to the west, in May-September moved to north and northeast, and certainly not in October. The strongest wind velocity occurred in December of about 5.5 m / sec and the weakest occurred in October about 1.3 m / sec .

Keywords: South China Sea, of surface wind, sea surface temperature.

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik suhu permukaan laut dan pola angin permukaan di Laut China Selatan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Data yang digunakan meliputi arah dan kecepatan angin permukaan dan suhu permukaan laut rata-rata bulanan. Data arah dan kecepatan angin mempunyai resolusi horisontal $0,5^{\circ} \times 0,5^{\circ}$ diperoleh dari *Sea Wind QSCAT* dari tahun 2000-2008, sementara itu suhu permukaan laut dengan resolusi spasial $1^{\circ} \times 1^{\circ}$ diperoleh dari *NOAA Optimum Interpolation (OI) SST V2* dari tahun 1982-2008. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa secara umum suhu permukaan paling tinggi terjadi pada Juni sekitar $29,9^{\circ}\text{C}$ dan paling rendah pada bulan Januari sekitar 27°C . Gerakan angin di Laut China Selatan pada bulan Nopember-Februari bergerak ke arah barat laut, pada bulan Maret-April bergerak ke arah barat, pada bulan Mei-September bergerak utara dan timur laut, dan pada bulan Oktober tidak tentu. Kecepatan angin paling kuat terjadi pada bulan Desember sekitar $5,5 \text{ m/dt}$ dan paling lemah terjadi pada bulan Oktober sekitar $1,3 \text{ m/dt}$.

Kata Kunci: Laut China Selatan, Angin Permukaan, Suhu Permukaan Laut.

1. PENDAHULUAN

Interaksi atmosfer dan laut sangat kompleks dan berlangsung secara terus menerus. Interaksi laut-atmosfer mempunyai peranan yang sangat penting terhadap dinamika dan kondisi baik perairan laut maupun lingkungan atmosfer. Interaksi ini meliputi pertukaran momentum, energi dan massa. Parameter-parameter atmosfer dan oseanografi yang memegang peranan penting dalam menggerakkan dinamika atmosfer dan perairan laut antara lain sirkulasi angin permukaan, tekanan udara, suhu udara, kelembaban udara, curah hujan, suhu permukaan laut dan sirkulasi arus laut. Perubahan kondisi atmosfer akan mempengaruhi kondisi laut dan sebaliknya. Angin misalnya dapat menyebabkan terjadinya gelombang laut dan arus permukaan laut, curah hujan dapat mempengaruhi kadar salinitas

air laut (Wyrcki, 1961; Nontji, 1987; Arief, 1994; Dahuri., *dkk*, 1996). Sebaliknya proses fisis di laut seperti *upwelling* dapat mempengaruhi atmosfer sekitarnya.

Variabilitas dinamika atmosfer dan perairan laut Indonesia dipengaruhi oleh beberapa faktor dan gejala yang seringkali saling mempengaruhi antara satu dengan yang lainnya. Faktor-faktor yang berperan dalam dinamika atmosfer dan laut tersebut dapat bersifat lokal, regional dan global. Laut China Selatan merupakan perairan semi tertutup. Bagian barat dibatasi oleh Thailand, Vietnam dan Malaysia, bagian utara dibatasi oleh China, bagian timur dibatasi oleh Philipina dan bagian selatan dibatasi oleh Malaysia, Indonesia dan Brunei Darussalam. Pada bulan-bulan tertentu di Laut China Selatan terbentuk olakan yang cukup besar (Wyrcki, 1961). Olakan ini dapat menimbulkan *upwelling* maupun *downwelling* sesuai dengan arah putarannya. *Upwelling* maupun *downwelling* akan mengubah suhu permukaan laut, sehingga dapat mempengaruhi kondisi atmosfer di atasnya. Sebagian Wilayah Indonesia berbatasan dengan Laut China Selatan, sehingga fenomena atmosfer dan oseanografi yang terjadi diperaian ini akan mempengaruhi sebagian Wilayah Indonesia.

Berdasarkan hal tersebut maka penelitian mengenai variabilitas laut dan atmosfer Laut China Selatan perlu dilakukan dalam rangka meningkatkan pemahaman tentang interaksi laut dan atmosfer. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola angin permukaan dan suhu permukaan laut China Selatan.

2. DATA DAN METODE

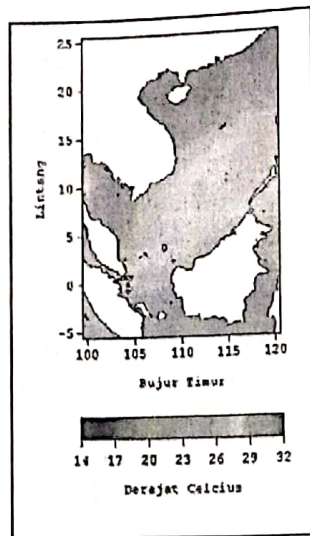
Daerah penelitian meliputi perairan Laut China Selatan antara 25° LS- 25° LU dan 100° BT- 120° BT. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi arah dan kecepatan angin permukaan dan suhu permukaan laut rata-rata bulanan. Data arah dan kecepatan angin mempunyai resolusi horisontal $0,5^{\circ} \times 0,5^{\circ}$ diperoleh dari Satelit QSCAT dengan rentang waktu tahun 2000-2008, sementara itu suhu permukaan laut dengan resolusi spasial $1^{\circ} \times 1^{\circ}$ diperoleh dari National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) dengan rentang waktu tahun 1982-2008. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif yaitu memberi gambaran umum tentang pola umum sirkulasi angin permukaan dan suhu permukaan berdasarkan hasil pengolahan data.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

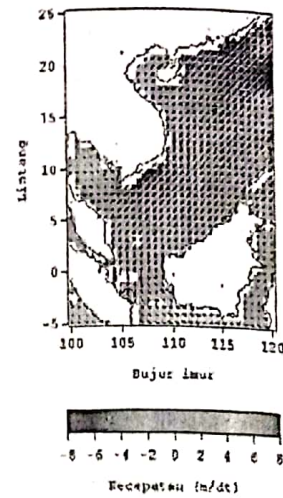
Pola sebaran suhu permukaan laut rata-rata bulan Januari di perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.1. Suhu permukaan laut pada bulan ini relatif rendah dengan rata-rata sekitar $26,7^{\circ}\text{C}$. Di Selat Karimata dan bagian tengah Laut China Selatan mempunyai suhu permukaan lebih tinggi. Sementara itu, pola umum angin permukaan di atas perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.2. Pada bulan ini secara umum angin permukaan bergerak ke arah barat daya dengan kecepatan sekitar $5,4$ m/dt. Di atas Selat Karimata angin bergerak ke arah selatan dengan kecepatan sekitar 4 m/dt dan di atas Teluk Siam angin bergerak ke arah barat dan barat laut dengan kecepatan sekitar $2,7$ m/dt.

Pola sebaran suhu permukaan laut rata-rata bulan Februari di perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.3. Rata-rata suhu permukaan laut pada bulan ini sama dengan bulan Januari yaitu sekitar $26,7^{\circ}\text{C}$. Di Selat Karimata dan bagian tengah Laut China Selatan mempunyai suhu permukaan lebih tinggi. Sementara itu, pola umum angin permukaan di atas perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.4. Pada bulan ini secara umum angin permukaan bergerak ke arah barat daya dengan kecepatan sekitar

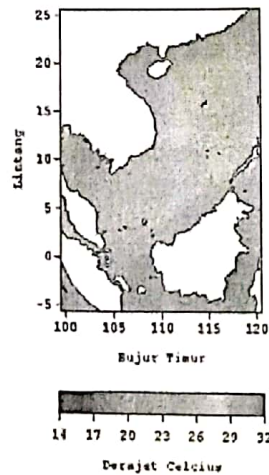
4,9 m/dt. Di atas Selat Karimata angin bergerak ke arah selatan dengan kecepatan sekitar 3,7 m/dt dan di atas Teluk Siam angin bergerak ke arah barat dan barat laut dengan kecepatan sekitar 3,2 m/dt.



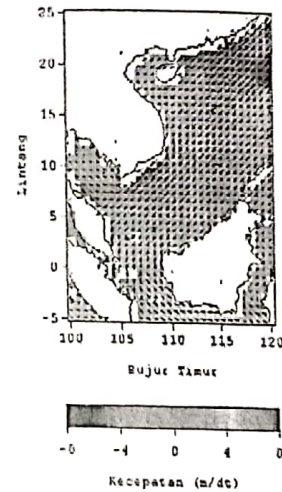
Gambar 3.1. Suhu permukaan rata-rata bulan Januari



Gambar 3.2. Sirkulasi angin permukaan rata-rata bulan Januari

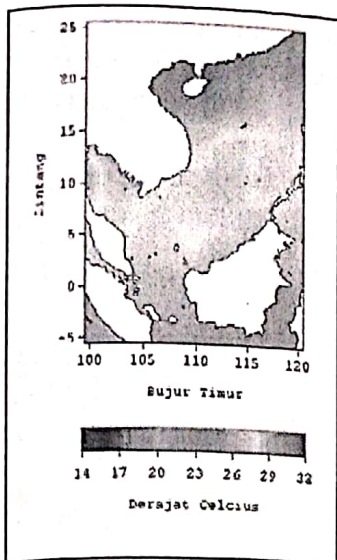


Gambar 3.3. Suhu permukaan rata-rata bulan Februari

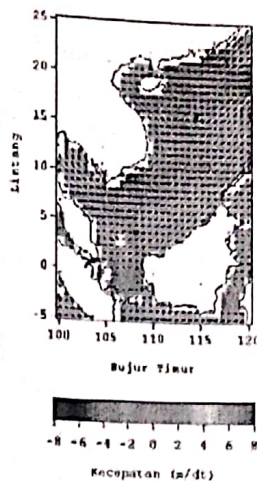


Gambar 3.4. Sirkulasi angin permukaan rata-rata bulan Februari

Pola sebaran suhu permukaan laut rata-rata bulan Maret di perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.5. Pada bulan ini suhu permukaan laut makin hangat dengan kisaran rata-rata sekitar 27,5 °C. Di Selat Karimata dan bagian tengah Laut China Selatan mempunyai suhu permukaan lebih tinggi. Sementara itu, pola umum angin ini secara umum angin permukaan bergerak ke arah barat dengan kecepatan sekitar 3,1 m/dt. Di atas Selat Karimata angin bergerak tidak teratur dengan kecepatan sekitar 1 m/dt dan di atas Teluk Siam angin bergerak ke arah utara dan barat laut dengan kecepatan sekitar 2,9 m/dt.

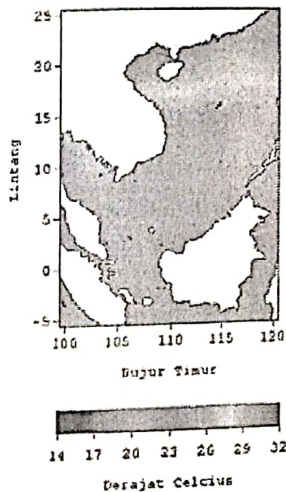


Gambar 3.5. Suhu permukaan rata-rata bulan Maret

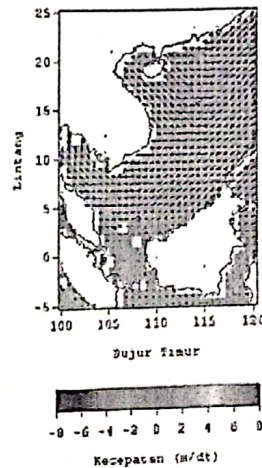


Gambar 3.6. Sirkulasi angin permukaan rata-rata bulan Maret

Pola sebaran suhu permukaan laut rata-rata bulan April di perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 37. Pada bulan ini suhu permukaan laut makin hangat lagi dengan kisaran rata-rata sekitar $28,9^{\circ}\text{C}$. Di Selat Karimata dan bagian tengah Laut China Selatan mempunyai suhu permukaan lebih tinggi. Sementara itu, pola umum angin permukaan di atas perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.8. Pada bulan ini secara umum angin permukaan bergerak ke arah barat dengan kecepatan sekitar $3,1$ m/dt. Di atas Selat Karimata angin bergerak tidak teratur dengan kecepatan sekitar $0,4$ m/dt dan di atas Teluk Siam angin bergerak ke arah utara dan barat laut dengan kecepatan sekitar $2,2$ m/dt.



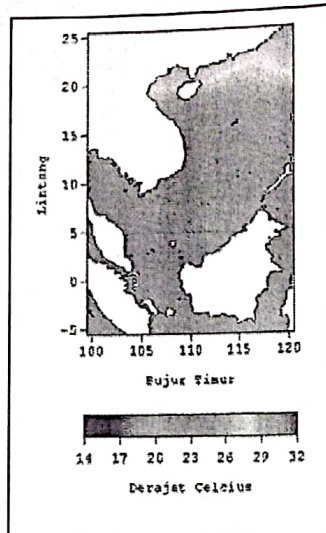
Gambar 3.7. Suhu permukaan rata-rata bulan April



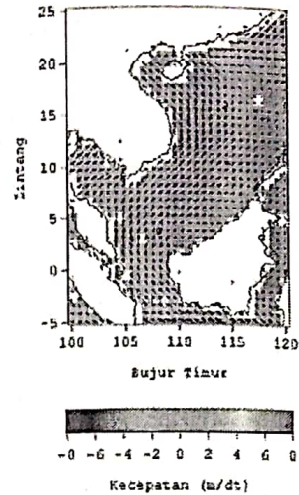
Gambar 3.8. Sirkulasi angin permukaan rata-rata bulan April

Pola sebaran suhu permukaan laut rata-rata bulan Mei di perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.9. Pada bulan ini suhu permukaan laut makin hangat lagi dengan kisaran rata-rata sekitar $29,8^{\circ}\text{C}$. Di Selat Karimata dan bagian tengah Laut China Selatan mempunyai suhu permukaan lebih tinggi. Sementara itu, pola umum angin permukaan di atas perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.10. Pada

bulan ini secara umum angin permukaan bergerak ke arah utara, barat dan barat daya dengan kecepatan sekitar 1,1 m/dt. Di atas Selat Karimata angin bergerak ke arah utara dengan kecepatan sekitar 2 m/dt dan di atas Teluk Siam angin bergerak ke arah timur dan timur laut dengan kecepatan sekitar 2,9 m/dt.

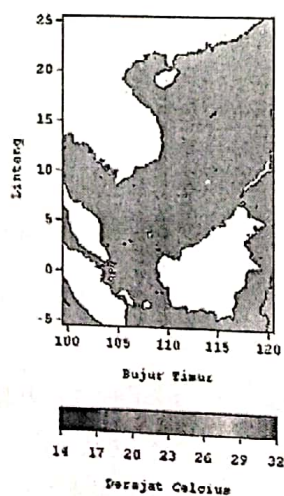


Gambar 3.9. Suhu permukaan rata-rata bulan Mei

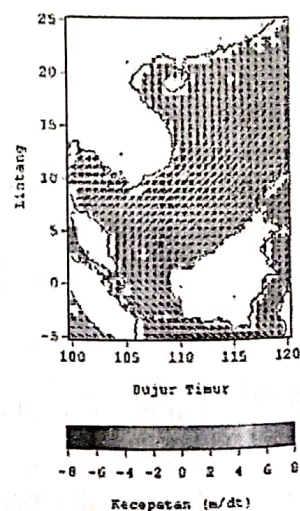


Gambar 3.10. Sirkulasi angin permukaan rata-rata bulan Mei

Pola sebaran suhu permukaan laut rata-rata bulan Juni di perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.11. Pada bulan ini suhu permukaan laut makin hangat lagi dengan kisaran rata-rata sekitar $29,9^{\circ}\text{C}$. Di Selat Karimata dan bagian tengah Laut China Selatan mempunyai suhu permukaan lebih tinggi. Sementara itu, pola umum angin permukaan di atas perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.12. Pada bulan ini secara umum angin permukaan bergerak ke arah utara dengan kecepatan sekitar 3,2 m/dt. Di atas Selat Karimata angin bergerak ke arah utara dengan kecepatan sekitar 3,2 m/dt dan di atas Teluk Siam angin bergerak ke arah timur dengan kecepatan sekitar 4,6 m/dt.

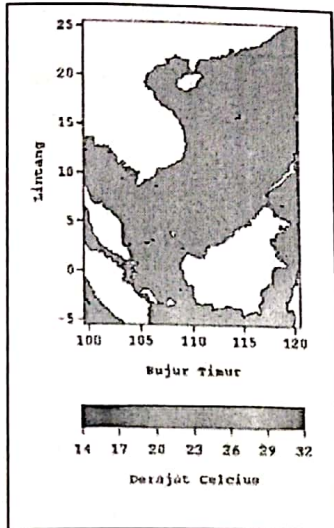


Gambar 3.11. Suhu permukaan rata-rata bulan Juni

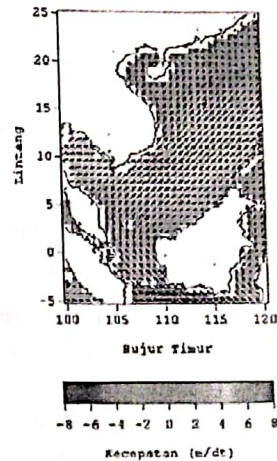


Gambar 3.12. Sirkulasi angin permukaan rata-rata bulan Juni

Pola sebaran suhu permukaan laut rata-rata bulan Juli di perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.13. Pada bulan ini suhu permukaan laut mulai Laut China Selatan mempunyai suhu permukaan lebih tinggi. Sementara itu, pola umum angin permukaan di atas perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.14. Pada bulan ini secara umum angin permukaan bergerak ke arah utara dengan kecepatan sekitar 3,7 m/dt. Di atas Selat Karimata angin bergerak ke arah utara dengan kecepatan sekitar 4,2 m/dt dan di atas Teluk Siam angin bergerak ke arah timur dengan kecepatan sekitar 4,7 m/dt.

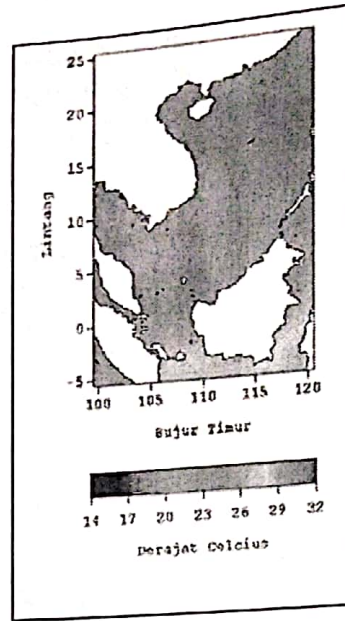


Gambar 3.13. Suhu permukaan rata-rata bulan Juli

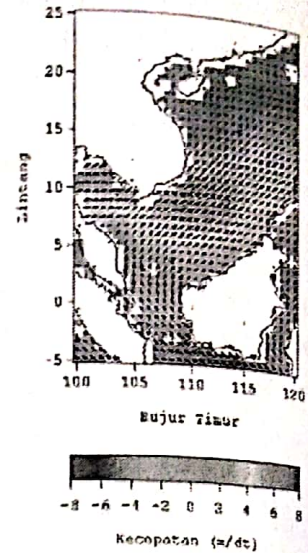


Gambar 3.14. Sirkulasi angin permukaan rata-rata bulan Juli

Pola sebaran suhu permukaan laut rata-rata bulan Agustus di perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.15. Pada bulan ini suhu permukaan laut makin menurun lagi dengan kisaran rata-rata sekitar 29,5 °C. Di Selat Karimata dan bagian tengah Laut China Selatan mempunyai suhu permukaan lebih tinggi. Sementara itu, pola umum angin permukaan di atas perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.16. Pada bulan ini secara umum angin permukaan bergerak ke arah utara dengan kecepatan sekitar 3,9 m/dt. Di atas Selat Karimata angin bergerak ke arah utara dengan kecepatan sekitar 4,7 m/dt dan di atas Teluk Siam angin bergerak ke arah timur dengan kecepatan sekitar 5,3 m/dt.

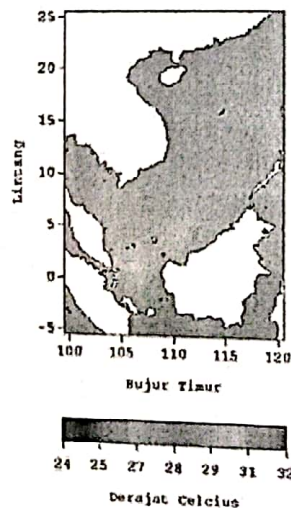


Gambar 3.15. Suhu permukaan rata-rata bulan Agustus

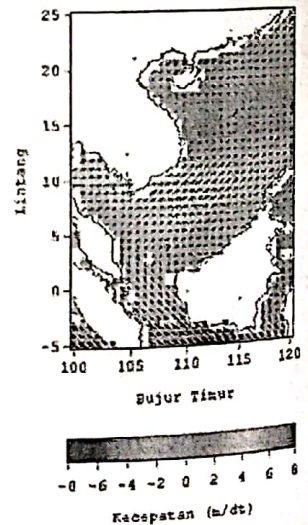


Gambar 3.16. Sirkulasi angin permukaan rata-rata bulan Agustus

Pola sebaran suhu permukaan laut rata-rata bulan September di perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.17. Pada bulan ini suhu permukaan laut makin menurun lagi dengan kisaran rata-rata sekitar $29,4^{\circ}\text{C}$. Di Selat Karimata dan bagian tengah Laut China Selatan mempunyai suhu permukaan lebih tinggi. Sementara itu, pola umum angin permukaan di atas perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.18. Pada bulan ini secara umum angin permukaan bergerak ke arah utara dengan kecepatan sekitar $2,8\text{ m/dt}$ serta ke arah barat dan barat daya dengan kecepatan sekitar 2 m/dt . Di atas Selat Karimata angin bergerak ke arah utara dengan kecepatan sekitar $3,6\text{ m/dt}$ dan di atas Teluk Siam angin bergerak ke arah timur dengan kecepatan sekitar $3,6\text{ m/dt}$.



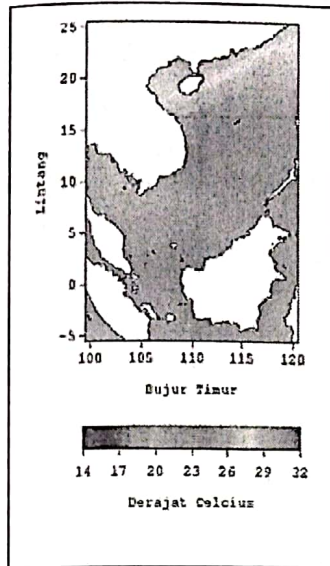
Gambar 3.17. Suhu permukaan rata-rata bulan September



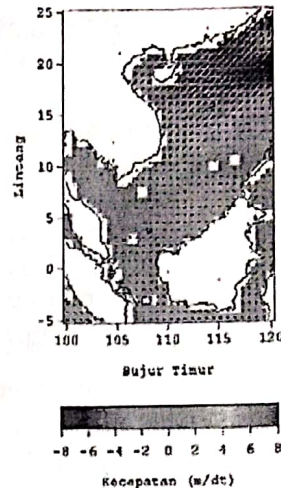
Gambar 3.18. Sirkulasi angin permukaan rata-rata bulan September

Pola sebaran suhu permukaan laut rata-rata bulan Oktober di perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.19. Pada bulan ini suhu permukaan laut makin

menurun lagi dengan kisaran rata-rata sekitar $29,2^{\circ}\text{C}$. Di Selat Karimata dan bagian tengah Laut China Selatan mempunyai suhu permukaan lebih tinggi. Sementara itu, pola umum angin permukaan di atas perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.20. Pada bulan ini secara umum angin permukaan bergerak ke arah barat daya dan angin bergerak ke arah utara dengan kecepatan sekitar $1,3\text{ m/dt}$ dan di atas Teluk Siam angin bergerak ke arah barat daya dan selatan dengan kecepatan sekitar $0,5\text{ m/dt}$.



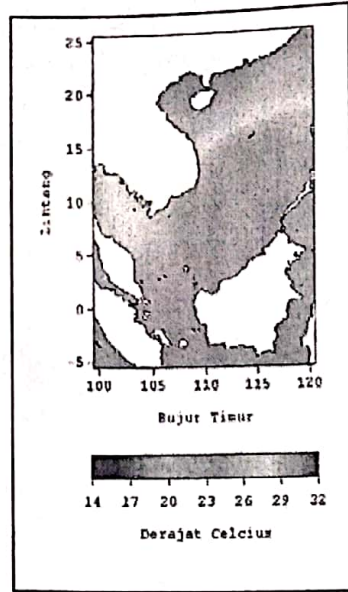
Gambar 3.19. Suhu permukaan rata-rata bulan Oktober



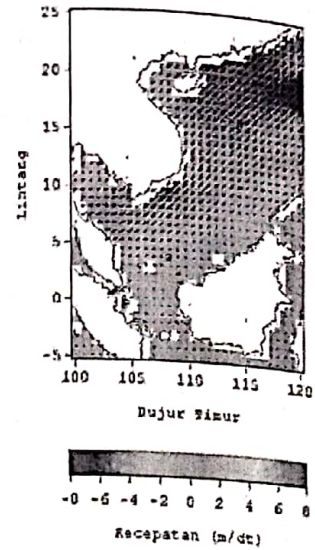
Gambar 3.20. Sirkulasi angin permukaan rata-rata bulan Oktober

Pola sebaran suhu permukaan laut rata-rata bulan Nopember di perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.21. Pada bulan ini suhu permukaan laut makin menurun lagi dengan kisaran rata-rata sekitar $28,6^{\circ}\text{C}$. Di Selat Karimata dan bagian tengah Laut China Selatan mempunyai suhu permukaan lebih tinggi. Sementara itu, pola umum angin permukaan di atas perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.22. Pada bulan ini secara umum angin permukaan bergerak ke arah barat daya dengan kecepatan sekitar $4,3\text{ m/dt}$. Di atas Selat Karimata angin bergerak ke arah selatan dengan kecepatan sekitar $1,3\text{ m/dt}$ dan di atas Teluk Siam angin bergerak ke arah barat dan barat daya dengan kecepatan sekitar $3,8\text{ m/dt}$.

Pola sebaran suhu permukaan laut rata-rata bulan Desember di perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.23. Pada bulan ini suhu permukaan laut makin menurun lagi dengan kisaran rata-rata sekitar $27,5^{\circ}\text{C}$. Di Selat Karimata dan bagian tengah Laut China Selatan mempunyai suhu permukaan lebih tinggi. Sementara itu, pola umum angin permukaan di atas perairan Laut China Selatan diperlihatkan pada Gambar 3.24. Pada bulan ini secara umum angin permukaan bergerak ke arah barat daya dengan kecepatan sekitar $5,5\text{ m/dt}$. Di atas Selat Karimata angin bergerak ke arah selatan dengan kecepatan sekitar $3,4\text{ m/dt}$ dan di atas Teluk Siam angin bergerak ke arah barat dan barat daya dengan kecepatan sekitar $4,1\text{ m/dt}$.

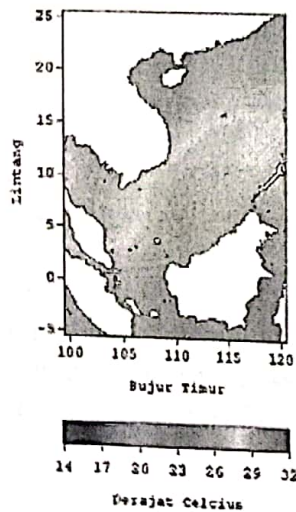


Gambar 3.21. Suhu permukaan rata-rata bulan Nopember

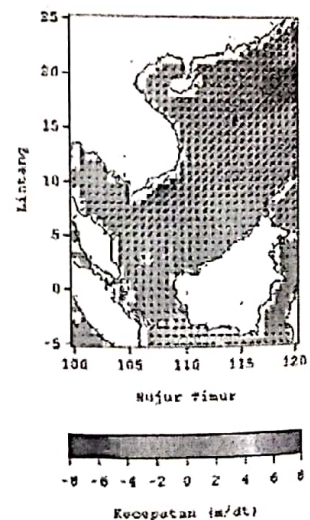


Gambar 3.22. Sirkulasi angin permukaan rata-rata bulan Nopember

Berdasarkan hasil di atas diketahui bahwa kondisi suhu permukaan laut di perairan Laut China Selatan dipengaruhi oleh posisi matahari. Pada bulan Desember, Januari dan Februari saat matahari berada di belahan bumi bagian selatan, suhu permukaan laut lebih dingin dibandingkan pada bulan yang lain. Hal ini disebabkan radiasi matahari yang diterima perairan Laut China Selatan lebih rendah. Pada bulan Maret, April dan Mei posisi matahari menuju ke belahan bumi bagian utara sehingga suhu permukaan perairan Laut China Selatan lebih hangat karena radiasi matahari yang diterima semakin besar. Pada bulan Juni, Juli dan Agustus posisi matahari berada di atas belahan bumi bagian utara sehingga suhu permukaan perairan Laut China Selatan semakin hangat lagi karena radiasi matahari yang diterima maksimal. Pada bulan September, Oktober dan Nopember matahari menuju belahan bumi bagian selatan sehingga suhu permukaan perairan Laut China Selatan mulai dingin karena radiasi matahari yang diterima mulai berkurang.



Gambar 3.23. Suhu permukaan rata-rata bulan Desember



Gambar 24. Sirkulasi angin permukaan rata-rata bulan Desember

Pola sirkulasi angin permukaan di atas perairan Laut China Selatan dipengaruhi oleh sistem monsun Asia sebagai akibat pergeseran posisi matahari. Pada saat musim barat (Desember, Januari dan Februari) terjadi pusat tekanan udara tinggi di belahan bumi bagian utara dan tekanan udara rendah di belahan bumi selatan sehingga terjadi gerakan angin dari utara ekuator ke selatan ekuator. Dalam pergerakannya arah angin dibelokkan oleh gaya coriolis, sehingga pada musim ini di atas Laut China Selatan angin dengan mantap bergerak dari timur laut ke arah barat daya. Sebaliknya pada saat musim timur (Juni, Juli dan Agustus) secara umum angin di atas Laut China Selatan bergerak dari barat daya ke timur laut.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis hasil di atas, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan bahwa secara umum suhu permukaan laut paling tinggi terjadi pada Juni sekitar $29,9^{\circ}\text{C}$ dan paling rendah pada bulan Januari sekitar 27°C . Gerakan angin di Laut China Selatan pada bulan Nopember, Desember, Januari dan Februari bergerak ke arah barat laut, pada bulan Maret dan April bergerak ke arah barat, pada bulan Mei – September bergerak utara dan timur laut, dan pada bulan Oktober tidak tentu. Kecepatan angin paling kuat terjadi pada bulan Desember sekitar $5,5\text{ m/dt}$ dan paling lemah terjadi pada bulan Oktober sekitar $1,3\text{ m/dt}$.

DAFTAR RUJUKAN

- Arief, D, 1994, *Sirkulasi Arus Laut*. Diktat Kursus Oseanografi bagi Perwira TNI-AL, LON-LIPI, Jakarta.
- Dahuri, R., Rais, J., Ginting, S.P dan Sitepu, M.J, 1996, *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*, Pradnya Paramita, Jakarta.
- Nontji, A, 1987, *Laut Nusantara*, Djambatan, Jakarta.
- Wyrtki, K, 1961, *Physical Oceanography of the Southeast Asian Waters*, Naga Report Volume 2.