

**VARIASI SUHU PERMUKAAN LAUT DAN KAITANNYA DENGAN VARIASI
IKLIM DI SELAT BALI**

ARTIKEL SKRIPSI

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN

JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN

Oleh:

KIRANA FAJAR SETIABUDI

NIM. 125080600111038



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2016

**VARIASI SUHU PERMUKAAN LAUT DAN KAITANNYA DENGAN VARIASI
IKLIM DI SELAT BALI**

ARTIKEL SKRIPSI

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN

JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kelautan Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya Malang*

Oleh:

KIRANA FAJAR SETIABUDI

NIM. 125080600111038



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2016

ARTIKEL SKRIPSI

VARIASI SUHU PERMUKAAN LAUT DAN KAITANNYA DENGAN VARIASI
IKLIM DI SELAT BALI

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kelautan Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya Malang*

Oleh:

KIRANA FAJAR SETIABUDI

NIM. 125080600111038

Mengetahui,

Ketua Jurusan PSPK



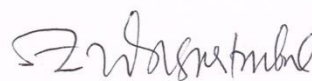
Dr. Ir. Daduk Setyohadi, MP.

NIP. 19630608 198703 1 003

Tanggal : 22 DEC 2016

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

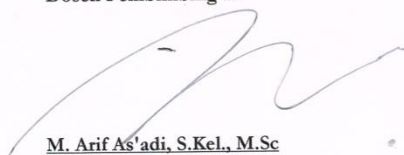


Ir. Aida Sartimbul, M.Sc., Ph.D

NIP. 19680901 199403 2 001

Tanggal : 22 DEC 2016

Dosen Pembimbing II



M. Arif As'adi, S.Kel., M.Sc

NIP. 19821106 200812 1 002

Tanggal : 22 DEC 2016

VARIASI SUHU PERMUKAAN LAUT DAN KAITANNYA DENGAN VARIASI IKLIM DI SELAT BALI

Kirana Fajar Setiabudi¹⁾, Aida Sartimbul¹⁾, M Arif As'adi¹⁾
Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

ABSTRAK

Beberapa tahun terakhir, suhu permukaan laut menjadi perhatian banyak pihak, sehubungan dengan perubahan iklim global serta *regime shift*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tren, anomali, variasi musiman suhu permukaan laut di Selat Bali, serta mengetahui pergeseran rezim dan hubungan antara variasi suhu permukaan laut jangka pendek dengan variasi iklim ENSO dan IOD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi suhu permukaan laut dari tahun 1854-2015 berkisar 25 °C hingga 30 °C, dimana nilai suhu tertinggi pada Desember 2015 sebesar 30,04 °C dan anomali suhu tertinggi pada Juli 1998 sebesar 1,65 °C serta nilai suhu terendah pada Agustus 1929 sebesar 25,57 °C dan anomali suhu terendah pada Februari 1918 sebesar -1,43 °C. Variasi musiman tertinggi suhu permukaan laut terjadi pada bulan April dan Desember atau pada musim peralihan I dan musim barat. Nilai terendah suhu permukaan laut terjadi pada bulan Agustus atau pada musim timur. Pada 30 tahun terakhir, diduga pergeseran rezim semakin cepat yaitu 2 hingga 6 tahunan yang sebelumnya terjadi antara 5 hingga 8 tahun. Hubungan anomali suhu permukaan laut di Selat Bali dengan variasi iklim DMI dan ENSO dari tahun 1986-2015 cukup kuat.

Kata Kunci : Suhu Permukaan Laut, ENSO, IOD, Regime Shift

SEA SURFACE TEMPERATURE VARIATION AND ITS RELATION TO CLIMATE VARIATION AT BALI STRAIT

Kirana Fajar Setiabudi¹⁾, Aida Sartimbul¹⁾, M. Arif As'adi¹⁾
Marine Sciences, Faculty of Fisheries and Marine Sciences

ABSTRACT

In recent years, sea surface temperature attracts the attention of many parties, due to the global climate change and regime shift. The purpose of this research was to know the trends, anomalies, and seasonal variations of sea surface temperature in Bali Strait, regime shift and the relationship between the variation of short-term of sea surface temperature variations and climatic index such as ENSO and IOD. The results showed that sea surface temperature variations from 1854-2015 were ranged from 25 to 30°C, with the highest temperature in December 2015 (30,04°C) and the highest temperature anomaly was in July 1998 (1.65°C), and the lowest temperature was in August 1929 (25,57°C) with the lowest temperature anomaly in February 1918 (-1.43°C). The highest seasonal variation of sea surface temperature was occurred in April and December or transition I season and Northwest monsoon. The lowest sea surface temperature occurred in August or in the Southeast monsoon. It was suspected that regime shift was getting faster from 5-8 months to 2-6 months in last 30 years. It is showed that relationship between of sea surface temperature anomalies and climate variation DMI and ENSO from 1986-2015 was strong enough.

Keywords : Sea Surface Temperature, ENSO, IOD, Regime Shift

1. PENDAHULUAN

Beberapa tahun terakhir, variasi jangka panjang suhu permukaan laut menjadi perhatian banyak pihak sehubungan dengan perubahan iklim global. Variasi suhu permukaan laut memainkan peran penting dalam interaksi atmosfer laut melalui pertukaran panas dan dapat mempengaruhi ekosistem laut (Takeshige *et al*, 2013). Menurut Cahyarini (2010), suhu permukaan laut (SPL) merupakan salah satu parameter yang penting untuk mempelajari variasi musim, fenomena iklim seperti *El Nino Southern Oscillation* (ENSO), dan juga *Indian Ocean Dipole* (IOD).

Perairan Selatan Jawa sampai Timor termasuk Selat Bali merupakan daerah yang menarik untuk dikaji karena lokasinya yang mendapat pengaruh dari beberapa fenomena oseanografi diantaranya sistem arus permukaan laut, Arus Lintas Indonesia (Arlindo), juga pengaruh dari pola pergerakan angin muson. Selain itu, perairan Selat Bali memiliki produktivitas yang tinggi akibat adanya fenomena *upwelling* yang terjadi secara musiman yang berhubungan dengan Samudera Hindia. Adanya variasi interannual seperti *Indian Ocean Dipole Mode* (IODM) di perairan Samudera Hindia secara tidak langsung berpengaruh terhadap kondisi suhu permukaan laut di perairan Selat Bali (Kunarso *et al*, 2011).

Rezim atau *regime* merupakan suatu kejadian yang berlangsung cukup lama, dan dari satu kejadian ke kejadian lainnya memiliki perubahan, perubahan tersebut yang dinamakan *regime shift*. Menurut Perry *et al* (2010), *regime shift* adalah perubahan iklim dan lingkungan laut yang terjadi secara cepat,

dimana jangka waktu tersebut terlalu pendek untuk dikategorikan sebagai perubahan iklim.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah melihat tren, anomali, dan variasi musiman suhu permukaan laut di Selat Bali, serta melihat pergeseran rezim dan hubungan antara variasi suhu permukaan laut dengan variasi iklim ENSO dan IOD.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, dan lokasi penelitian ini di Selat Bali pada koordinat 8°S dan 114°E, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Selat Bali

Data penelitian yang digunakan adalah data suhu permukaan laut dari *Extended Reconstructed Sea Surface Temperature* (ERSST) v3b dari tahun 1986 hingga 2015 yang diperoleh dari laman iridl.ldeo.columbia.edu, data *Dipole Mode Index* (DMI) dari tahun 1986-2015 yang diperoleh dari laman jamstec.go.jp, dan data Nino 3.4 dari tahun 1986-2015 yang diperoleh dari laman ersl.noaa.gov. Alat yang digunakan untuk mengolah data yaitu *Microsoft Excel* dan *Regime Shift Detection*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tren dan Anomali Suhu Permukaan Laut

Variasi suhu permukaan laut jangka pendek dalam penelitian ini menggunakan data ERSST bulanan dari tahun 1986 hingga

2015 di Selat Bali atau selama 30 tahun karena diasumsikan dapat mewakili perubahan iklim yang biasanya baru dapat dilihat mulai 30 hingga 40 tahunan. Pada tahun 1986 hingga 2015 suhu permukaan laut di Selat Bali memiliki tren yang sedikit meningkat dengan nilai suhu tertinggi pada sebesar 30,04 °C terjadi pada bulan Desember 2015 dan nilai terendah suhu permukaan laut sebesar 26,18 °C terjadi pada bulan Agustus 1994, grafik dapat dilihat pada Gambar 2. Nilai anomali tertinggi terjadi pada bulan Juli 1998 sebesar 1,24 °C, dan nilai anomali terendah terjadi pada bulan Juli 1994 sebesar -0,99 °C, grafik dapat dilihat pada Gambar 3.

3.2 Variasi Musiman Suhu Permukaan Laut di Selat Bali

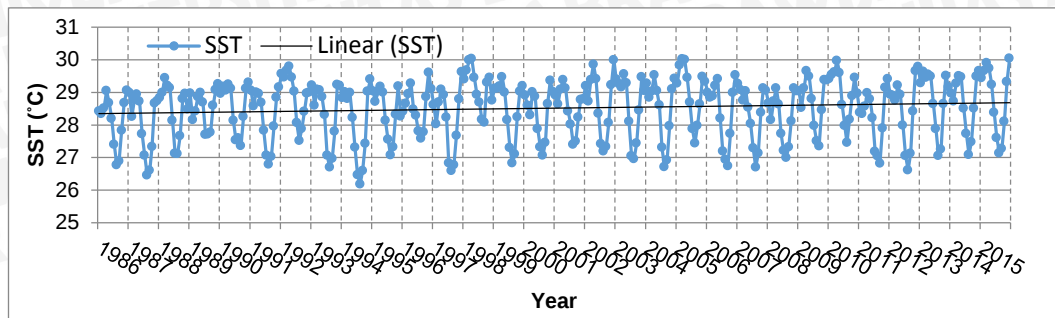
Variasi musiman suhu permukaan laut tahun 1986-2015 di Selat Bali, dapat disimpulkan bahwa nilai tertinggi suhu permukaan laut terjadi pada bulan April dan Desember atau musim peralihan I dan musim barat. Nilai terendah suhu permukaan laut dari terjadi pada bulan Agustus atau musim timur, grafik dapat dilihat pada Gambar 4.

3.3 Regime Shift Suhu Permukaan Laut Jangka Pendek

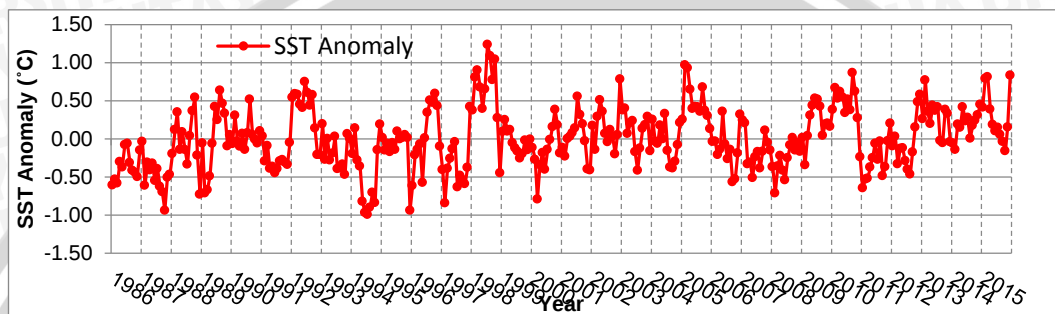
Regime shift suhu permukaan laut menggunakan data anomali suhu permukaan laut selama 30 tahun terakhir (1986-2015). Rezim suhu permukaan laut jangka pendek menggunakan *regime shift detection* metode STARS, dengan *cut off length* 60. Didapatkan hasil 14 rezim suhu permukaan laut di Selat Bali, terjadi pada tahun 1988, 1992, 1994, 1997, 1998, 2000, 2005, 2006, 2009, 2011, dan 2012. Grafik *regime shift* suhu permukaan laut jangka pendek dapat dilihat pada Gambar 5.

3.6 Hubungan Antara Suhu Permukaan Laut dengan Variasi Iklim (IOD dan ENSO)

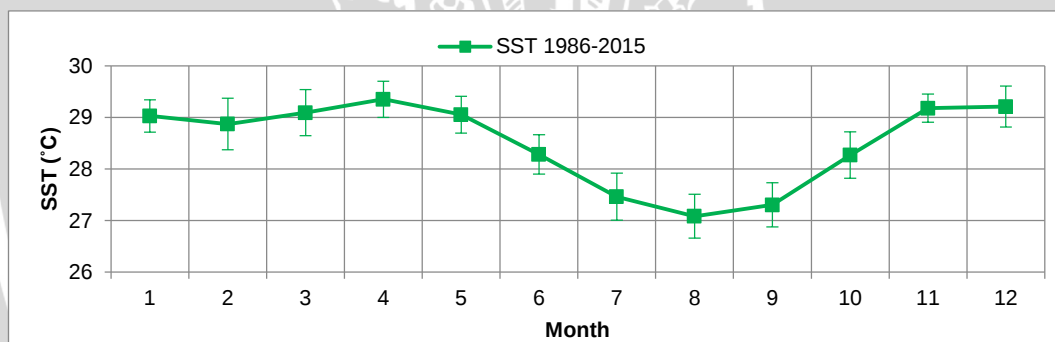
Dapat disimpulkan bahwa adanya hubungan antara suhu permukaan laut di Selat Bali dengan fenomena ENSO dan IOD. Dapat dilihat pada Gambar 6, ketika suhu permukaan laut bernilai positif, maka kedua indeks DMI dan Nino 3.4 bernilai negatif atau sebaliknya, seperti yang terlihat pada tahun 1986-1987, 1996-1997, 2002, 2004 dan 2006.



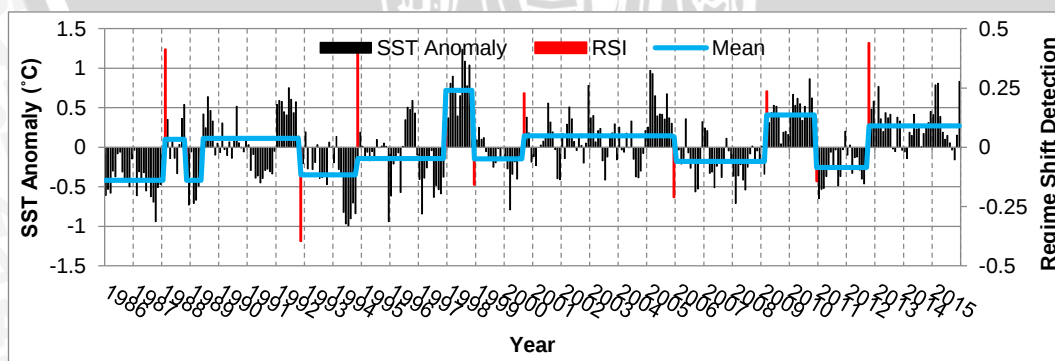
Gambar 2. Tren Suhu Permukaan Laut Tahun 1986-2015 di Selat Bali



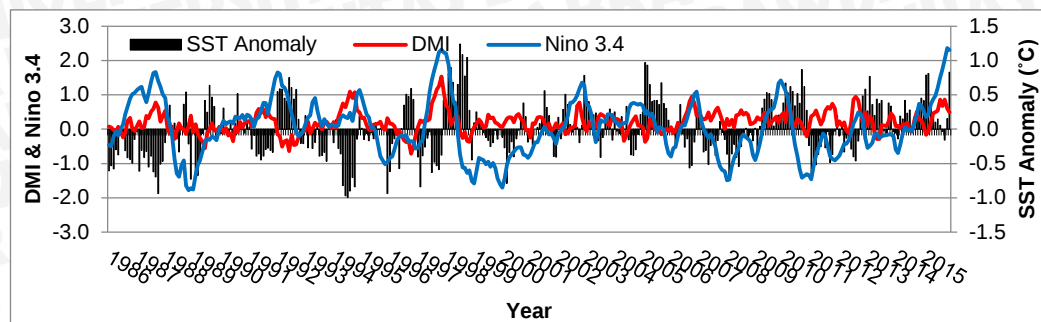
Gambar 3. Anomali Suhu Permukaan Laut Tahun 1986-2015 di Selat Bali



Gambar 4. Variasi Musiman Suhu Permukaan Laut Tahun di Selat Bali



Gambar 5. Regime Shift Suhu Permukaan Laut di Selat Bali



Gambar 6. Grafik Anomali Suhu Permukaan Laut, DMI, Nino 3.4

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Variasi suhu permukaan laut di Selat Bali mempunyai nilai suhu permukaan laut tertinggi sebesar 30.04 °C, dan terendah sebesar 25.57 °C, dengan nilai anomali tertinggi sebesar 1.65 °C dan terendah sebesar -1.43 °C. Variasi musiman suhu permukaan laut mempunyai nilai suhu permukaan laut tertinggi terjadi pada bulan April atau pada musim peralihan I dan pada bulan bulan Desember atau pada musim barat, dan suhu permukaan laut terendah terjadi pada bulan Agustus atau pada musim timur.
- *Regime shift* suhu permukaan laut di Selat Bali menunjukkan adanya pergeseran rezim terjadi dengan waktu yang tidak menentu. Fenomena ENSO dan IOD berpengaruh terhadap suhu permukaan laut di Selat Bali, jika nilai indeks Nino 3.4 dan indeks DMI bernilai positif maka suhu permukaan laut mempunyai nilai negatif atau berkebalikan

4.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan parameter lainnya seperti kecepatan angin, curah hujan, dan lain-lain

untuk lebih menguatkan argumen atau hasil dari analisis yang sudah dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyarini, S.Y., Zinke, J., 2010. Geochemical tracer in coral as a sea surface temperature proxy: records from Jukung coral. *J. Eng. Technol. Sci.* 42, 65–72
- Kunarso, K., Hadi, S., Ningsih, N.S., Baskoro, M.S., 2012. Variabilitas Suhu dan Klorofil-a di Daerah Upwelling pada Variasi Kejadian ENSO dan IOD di Perairan Selatan Jawa sampai Timor. *ILMU Kelaut. Indones. J. Mar. Sci.* 16, 171–180.
- Perry, R.I., Ommer, R.E., Allison, E.H., Badjeck, M., Barange, M., Hamilton, L., Jarre, A., Quiñones, R.A., Sumaila, U.R., 2010. Interactions between changes in marine ecosystems and human communities, in: Barange, M., Field, J.G., Harris, R.P., Hofmann, E.E., Perry, R.I., Werner, F. (Eds.), *Marine Ecosystems and Global Change*. Oxford University Press, pp. 221–252.
- Takeshige, Aigo., TetsuyaTakahashi., Hideaki Nakata., and Shingo Kimura. 2013. *Long-term Trends In Sea Surface Temperature In Coastal Water In Relation To Large-scale Climate Change: A Case Study In Omura Bay, Japan*. *Contents Lists Research* 66 (2013) 73-82

