

PENGARUH VARIABILITAS IKLIM ENSO (*EL NINO SOUTHERN OSCILLATION*) DAN IOD (*INDIAN OCEAN DIPOLE*) TERHADAP KETEBALAN LAPISAN TERMOKLIN DI PERAIRAN SELAT BALI

SKRIPSI

Oleh :
GEORGINA FAULIA RACHMAN
26050118120024



**DEPARTEMEN OSEANOGRAFI
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

PENGARUH VARIABILITAS IKLIM ENSO (*EL NINO SOUTHERN OSCILLATION*) DAN IOD (*INDIAN OCEAN DIPOLE*) TERHADAP KETEBALAN LAPISAN TERMOKLIN

Oleh:

GEORGINA FAULIA RACHMAN

26050118120024

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S-1 pada Departemen Oseanografi
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**DEPARTEMEN OSEANOGRAFI
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Variabilitas Iklim ENSO dan IOD
terhadap Ketebalan Lapisan Termoklin di Perairan
Selat Bali

Nama Mahasiswa : Georgina Faulia Rachman

Nomor Induk Mahasiswa : 26050118120024

Departemen : Oseanografi

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Dr. Sc. Anindya Wirasatriya, ST, M.Si,
M.Sc
NIP. 197711192003121003

Pembimbing Anggota



Drs. Heryoso Setiyono M.Si.
NIP. 196510101991031005



Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196508211990012001

Ketua
Departemen Oseanografi



Dr. Kunarso, S.T., M.Si.
NIP. 196905251996031002

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pengaruh Variabilitas Iklim ENSO dan IOD
terhadap Ketebalan Lapisan Termoklin di Perairan
Selat Bali

Nama Mahasiswa : Georgina Faulia Rachman

NIM : 26050118120024


Departemen : Oseanografi

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji
Pada Tanggal 16 September 2022

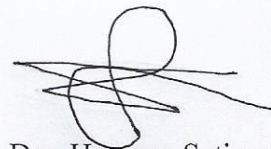
Mengesahkan:

Pembimbing Utama



Dr.Sc. Anindya Wirasatriya S.T., M.Si., M.Sc.
NIP. 197711192003121003

Pembimbing Anggota



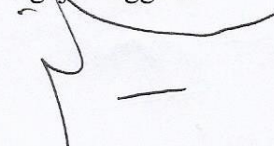
Drs. Heryoso Setiyono M.Si.
NIP. 196510101991031005

Penguji Utama



Dr. Kurnarso. S.T. M.Si
NIP. 196905251996031002

Penguji Anggota



Rikha Widiaratih, S.Si., M.Si
NIP. 19850782019032009

Ketua Departemen Oseanografi



Dr. Kurnarso. S.T. M.Si
NIP. 196905251996031002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, **Georgina Faulia Rachman**, menyatakan bahwa karya yang berjudul “**Pengaruh Variabilitas Iklim ENSO dan IOD terhadap Ketebalan Lapisan termoklin di Perairan Selat Bali**” adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 20 Agustus 2022

Penulis,



Georgina Faulia rachman

NIM. 26050118120024

ABSTRAK

Georgina Faulia Rachman. 2605011812024. Pengaruh Variabilitas Iklim ENSO dan IOD terhadap Lapisan Termoklin di Perairan Selat Bali. (Anindya Wirasatriya dan Heryoso Setiyono)

Selat Bali merupakan perairan semi tertutup yang menghubungkan Laut Bali di bagian utara dan Samudera Hindia di bagian selatan. Perairan ini juga memisahkan Pulau Jawa di sisi barat dan Pulau Bali di sisi timur. Lapisan termoklin merupakan lapisan perairan laut yang dicirikan terjadi penurunan temperatur yang cepat terhadap kedalaman. Kedalaman termoklin merupakan parameter fisis lautan yang letaknya bisa berubah-ubah secara vertikal. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengkaji lapisan termoklin yang terdapat di selat Bali dan melihat terdapatnya pengaruh dari variabilitas iklim ENSO dan IOD dengan menggunakan data angin, ONI, DMI dan vertikal temperatur dalam jangka waktu 11 tahun (2010-2020). Ditemukan lapisan termoklin pada bagian utara dan selatan di perairan Selat Bali dengan hasil ketebalan saat kondisi *La Niña* (2011) sebesar 119,5m, *El Niño* (2016) sebesar 50m, IOD (+) 2017 sebesar 100,5m dan IOD (-) 2019 sebesar 150,2m pada bagian utara. Sedangkan bagian selatan saat kondisi *La Niña* (2011) sebesar 190,5m, *El Niño* (2016) sebesar 19,5m, IOD (+) 2017 sebesar 106,5m dan IOD (-) 2019 sebesar 90,5m. Pada tahun 2016 terjadi peristiwa pendangkalan pada batas bawah di bagian selatan. Peristiwa ini disebabkan karena menguatnya arus lintas Indonesia yang diduga menekan batas atas sehingga lapisan tersebut mengalami pendalaman.

Kata kunci : Perairan Selat Bali, lapisan termoklin, ENSO dan IOD

ABSTRACT

Georgina Faulia Rachman. 2605011812024. *The Effect on Climate Variations of ENSO and IOD on the Thickness of the Thermocline Layer in Bali Strait Waters.* (Anindya Wirasatriya and Heryoso Setiyono)

The Bali Strait is a semi-enclosed water that connects the Bali Sea in the north and the Indian Ocean in the south. These waters also separate the island of Java on the west side and the island of Bali on the east side. The thermocline layer is a layer of marine waters which is characterized by a rapid decrease in temperature with depth. The depth of the thermocline is a physical parameter of the ocean whose location can vary vertically. This study aims to examine the thermocline layer in the Bali strait and see the influence of ENSO and IOD climate variability using wind, ONI, DMI and vertical temperature data for a period of 11 years (2010-2020). Thermocline layers were found in the northern and southern parts of the waters of the Bali Strait with thickness results under La Nia (2011) conditions of 119.5m, El (2016) of 50m, IOD (+) 2017 of 100.5m and IOD (-) 2019 of 150.2m in the north. While the southern part during La Nia (2011) conditions was 190.5m, El Niño (2016) was 19.5m, IOD (+) 2017 was 106.5m and IOD (-) 2019 was 90.5m. In 2016 there was a silting event at the lower boundary in the southern part. This incident was caused by the strengthening of Indonesian traffic flow, which allegedly suppressed the upper boundary so that the layer was deepened.

Keywords : *Bali strait waters, thermocline layers, ENSO and IOD*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Variabilitas Iklim ENSO dan IOD terhadap Ketebalan Lapisan Termoklin di selat Bali” dengan baik.

Penelitian ini menjelaskan tentang pengaruh dari ENSO terhadap variabilitas kedalaman *mixed layer* di perairan Maluku.

Penulis menyadari dalam menyusun skripsi ini banyak mendapat dukungan, bimbingan bantuan dan kemudahan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak – pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, yaitu :

1. Dr. Sc. Anindya Wirasatriya, S.T., M.Si., M.Sc, dan Drs. Heryoso Setiyono M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendukung baik secara moral maupun material.
3. Dr. Aris Ismanto, S.Si., M.Si. selaku dosen wali.
4. Teman-teman dan pasangan yang turut membantu proses penyusunan skripsi.
5. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan. Semoga dapat memberikan manfaat bagi penulis dan juga kepada orang lain.

Semarang, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
I. PENDAHULUAN	13
1.1. Latar Belakang	13
1.2. Perumusan Masalah.....	14
1.3. Tujuan Penelitian	15
1.4. Manfaat Penelitian	15
1.5. Lokasi Penelitian	15
II. TINJAUAN PUSTAKA	17
2.1 Karakteristik Perairan Selat Bali	17
2.2 Lapisan Termoklin	17
2.3 Variabilitas ENSO.....	18
2.4 Angin	19
III. MATERI DAN METODE	20
3.1. Materi Penelitian	20
3.2. Alat dan Bahan	20
3.3. Metode Penelitian.....	22
3.4 Metode Pengumpulan Data	22
3.4.1 Data Angin	22
3.4.2 Data Temperatur secara Horizontal	22
3.4.3 Data Variabilitas Iklim (ENSO dan IOD).....	22

3.4.4 Data Suhu Permukaan Laut	23
3.5 Metode Pengolahan Data	23
3.5.1 Pengolahan Data Temperatur secara Vertikal	23
3.5.2 Pengolahan Data Temperatur secara Horizontal	24
3.6 Diagram Alir	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Hasil	27
4.1.1. Distribusi Suhu Permukaan Laut	27
4.1.2 Variabilitas Musiman Vertikal Temperatur, Gradien Temperatur dan Lapisan termoklin di Perairan Selat Bali	30
4.1.3 Pengaruh Variabilitas ENSO dan IOD terhadap Lapisan Termoklin	34
DAFTAR PUSTAKA	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Alat yang digunakan dalam penelitian ini.....	20
Tabel 2. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini	21
Tabel 3. Ketebalan lapisan termoklin di dua titik pada periode tertentu	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta lokasi penelitian perairan selat Bali	16
Gambar 2. Daerah indikator anomali Sea Surface Temperature (SST) di Niño 3.4 (Sumber: www.Jamstec.go.jp)	18
Gambar 3. Diagram alir penelitian	26
Gambar 4. Variasi angin klimatologi di perairan selat Bali	27
Gambar 5. Variasi SPL klimatologi di perairan selat Bali	28
Gambar 6. A) Variasi musiman SST dan angin B) Vertikal temperatur selatan selat Bali kolom air C) Gradien temperatur kolom air selatan selat Bali	30
Gambar 7. A) Variasi musiman SST dan angin B) Vertikal temperature kolom air C) Gradien temperatur bagian kolom air utara selat Bali	31
Gambar 8. A) Ketebalan termoklin B) Vertikal temperatur C) Gradien temperatur bagian selatan selat Bali D) Grafik timeseries indeks ONI dan DMI di bagian selatanklin Selat Bali.....	34
Gambar 9. A) Ketebalan termoklin B)Vertikal temperatur C) Gradien temperatur bagian utara selat Bali D) Grafik timeseries indeks ONI dan DMI di bagian utara Selat Bali	35