

**PENGARUH FENOMENA *EL-NIÑO* TERHADAP CURAH HUJAN
DI KOTA PALEMBANG**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Bidang Studi Fisika*



OLEH:

AISYAH YULINDA WATI

NIM 08021381722074

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2021

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH FENOMENA *EL-NIÑO* TERHADAP CURAH HUJAN DI KOTA
PALEMBANG**

HASIL TUGAS AKHIR

Bidang Studi Fisika

Oleh:

AISYAH YULINDA WATI

NIM 08021381722074

Indralaya, Juli 2021

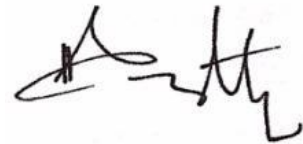
Pembimbing II



Dr. Muhammad Irfan, M.T.

NIP: 196409131990031003

Pembimbing I



Netty Kurniawati, S.Si., M.Si.

NIP: 197201031997022002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Fisika



Dr. Erinsyah Virgo, S.Si., M.T.

NIP: 197009101994121001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya Proposal Penelitian Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan judul: **“Pengaruh Fenomena *EL-NIÑO* Terhadap Curah Hujan di Kota Palembang”**. Penelitian Tugas Akhir yang dilaksanakan di Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Meteorologi Kelas II Palembang ini bertujuan untuk melengkapi persyaratan kurikulum, guna memenuhi pengambilan mata kuliah wajib di jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih atas bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang terkait mulai dari awal pelaksanaan tugas akhir sampai proses penyusunan skripsi. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Kepada kedua orang tua beserta keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, nasehat, dan do'a serta menjadi motivasi utama dalam penyelesaian penulisan skripsi.
2. Bapak Bambang Beny Setiaji, M.Kom. selaku pembimbing di Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Meteorologi Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.
3. Ibu Netty Kurniawati, S.Si., M.Si dan Bapak Dr. Muhammad Irfan, M.T selaku dosen pembimbing penelitian tugas akhir yang telah banyak meluangkan waktunya.
4. Bapak Prof. Dr. Iskhaq Iskandar, M.Sc, Bapak Dr. Wijaya Mardiansyah dan Bapak Drs. Hadir Kaban, M.T selaku dosen penguji dalam penelitian ini.
5. Bapak Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T selaku ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
6. Bapak M. Yusup Nur Khakim Ph.D selaku dosen Pembimbing Akademik selama masa perkuliahan.
7. Seluruh dosen Jurusan Fisika FMIPA yang telah banyak memberikan ilmu-ilmu dan pengalaman yang pasti bermanfaat dikemudian hari.
8. Bapak Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

9. Aulia Monica dan Nanda Dwi Anggita yang telah membantu pembuatan tugas akhir ini.
10. Seluruh pegawai di Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Meteorologi Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.
11. Teman-teman satu angkatan Fisika 2017 dan seluruh mahasiswa jurusan Fisika.
12. Rifa Jenia Mawaddah sebagai teman diskusi tentang perskripsian.
13. Risa Albeta, Deviani Nabillah, Dian Adelita Zakiatri, Tiva Primaisella, Nurul Intan Nabilla dan Gur Paradinda sebagai teman belajar saya selama perkuliahan.
14. Riska Ramadhan, S.Si, Nurul Nahdliyah, A.Md, Hafsa Winiarti, A.Md. T, Easy Dwi Nur Cahyani dan yang telah mendukung saya selama pembuatan skripsi.
15. Rofiq Wibawanto S.Tr.Kom,B.CS (*Hons*) yang telah membantu dan memberi motivasi selama perkuliahan.
16. Seluruh pihak terkait yang telah banyak membantu dalam kelancaran pembuatan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari sempurna yang disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik dan saran yang sifatnya membangun dan membantu dalam menyelesaikan Laporan Penelitian Tugas Akhir.

Palembang, 17 Juli 2021

Aisyah Yulinda Wati
NIM 08021381722074

PENGARUH FENOMENA *EL-NIÑO* TERHADAP CURAH HUJAN DI KOTA PALEMBANG

Aisyah Yulinda Wati

08021381722074

ABSTRAK

Iklm yang terjadi di Indonesia diantaranya ada dua, yaitu musim dan kemarau. Salah satu faktor yang penting dalam perubahan iklim adalah *El-Niño* dan *La-Niña*. *El-Niño* merupakan fenomena lautan-atmosfer yang menyebabkan suhu permukaan laut menjadi lebih meningkat. *El-Niño* diartikan sebagai fenomena adanya perbedaan positif antara suhu muka laut yang teramati dibandingkan keadaan normalnya di wilayah Samudra Pasifik ekuatorial. Penelitian bertujuan untuk menganalisis pengaruh fenomena *El-Niño* terhadap curah hujan di Kota Palembang dengan rentang waktu selama 10 tahun (2011-2020). Data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Meteorologi II Kota Palembang. Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan program *Software Microsoft Excel*. Hasil analisis menunjukkan bahwa curah hujan klimatologi Kota Palembang yaitu sebesar 2599,4 mm/tahun. Selama 10 tahun (2011-2020) fenomena *El-Niño* terjadi pada tahun 2015-2016 pada bulan Juli-Desember dan pada tahun 2019 bulan Januari-Mei dan Desember. Secara umum dapat dikatakan bahwa fenomena *El-Niño* menyebabkan minimnya curah hujan di Kota Palembang.

Kata kunci : Curah hujan, *El-Niño*, Kota Palembang

THE EFFECT OF THE EL-NIÑO PHENOMENON ON RAINFALL IN THE CITY OF PALEMBANG

Aisyah Yulinda Wati

08021381722074

ABSTRACT

There are two climates that occur in Indonesia, namely dry season and dry season. One of the important factors in climate change is El-Nio and La-Niña. El-Niño is an ocean-atmosphere phenomenon that causes sea surface temperatures to rise even more. El-Niño is defined as the phenomenon of a positive difference between the observed sea surface temperature compared to its normal state in the equatorial Pacific Ocean region. This study aims to analyze the effect of the El-Niño phenomenon on rainfall in Palembang City with a span of 10 years (2011-2020). The data used in this study was obtained from the Meteorology, Climatology and Geophysics Agency (BMKG) Meteorology Station II Palembang City. Data processing in this study was carried out with the help of Microsoft Excel software program. The results of the analysis show that the climatological rainfall of Palembang City is 2599.4 mm/year. For 10 years (2011-2020) the El-Niño phenomenon occurred in 2015-2016 in July-December and in 2019 in January-May and December. In general, it can be said that the El-Niño phenomenon causes a lack of rainfall in Palembang City.

Keywords: Rainfall, El-Niño and Palembang City

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Prakiraan Curah Hujan.....	3
2.2. Curah Hujan.....	3
2.3 Jenis-Jenis Hujan.....	4
2.4 Intensitas Hujan.....	6
2.5 Pola Curah Hujan.....	7
2.5.1 Curah Hujan Pola Monsunal.....	7
2.5.2 Curah Hujan Pola Ekuatorial.....	8
2.5.3 Curah Hujan Pola Lokal.....	8
2.6 <i>El-Niño Southern Oscillation</i> (ENSO).....	8
2.6.2 Proses Terjadinya <i>El-Niño</i>	14
2.6.3 Faktor Penyebab Terjadinya <i>El-Niño</i>	14
2.6.4 Dampak <i>El-Niño</i> Terhadap Curah Hujan di Indonesia.....	14
2.7 Indeks Nino 3.4.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	16
3.2. Wilayah Penelitian.....	16
3.3 Data Penelitian.....	16

3.4 Analisis Data.....	16
3.5 Bagan Alir.....	17
3.6 Tabel Data Hasil Pengamatan.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1 Data Curah Hujan Wilayah Kota Palembang.....	19
4.1.1. Perbandingan Rata-rata Curah Hujan Klimatologi dan Curah Hujan Tahun 2011-2020 di Kota Palembang.....	19
4.1.2. Perbandingan Rata-rata Curah Hujan Klimatologi dan Curah Hujan Per Bulan Tahun 2015-2016 dan 2019 di Kota Palembang.....	20
4.2. Curah Hujan Yang Terjadi di Kota Palembang.....	22
4.2.1. Persentase Curah Hujan Kota Palembang pada Tahun 2015-2016.....	22
4.2.2. Persentase Curah Hujan Kota Palembang pada Tahun 2019.....	23
4.3. Analisis Kejadian <i>El-Niño</i> dan Pengaruhnya Di Kota Palembang.....	24
4.3.1 Analisis Kejadian <i>El-Niño</i>	24
4.3.2 Pengaruh <i>El-Niño</i> Terhadap Curah Hujan di Kota Palembang.....	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
5.1 Kesimpulan.....	27
5.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN.....	31
LAMPIRAN I.....	32
LAMPIRAN II.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Hujan Orografik dan Daerah Bayangan Hujan	4
Gambar 2.2 Hujan Frontal.....	5
Gambar 2.3 Hujan Senithal.....	5
Gambar 2.4 Hujan Siklonal.....	6
Gambar 2.5 Tiga wilayah iklim berdasarkan rata-rata pola tahunan curah hujan Indonesia, yaitu: wilayah A (monsunal), B (equatorial) dan C (lokal)	7
Gambar 2.6 Panas yang masuk secara vertikal ke dalam lapisan campuran laut tropis .	12
Gambar 2.7 Sirkulasi Timur Barat pada Kondisi Normal.....	13
Gambar 2.8 Sirkulasi Timur Barat pada Saat <i>El-Niño</i>	13
Gambar 2.9 Nilai <i>Niño</i> 3.4 selama tahun 2011 sampai 2020.....	15
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	16
Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Curah Hujan Klimatologi dan Curah Hujan Tahun 2011-2020 di Kota Palembang	19
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Curah Hujan Klimatologi dan Curah Hujan Tahun 2015-2016 dan 2019 di Kota Palembang	21
Gambar 4.2.1 Persentase Curah Hujan Kota Palembang tahun 2015-2016.....	22
Gambar 4.2.2 Persentase Curah Hujan Kota Palembang tahun 2019.....	23
Gambar 4.3.1 Nilai Indeks <i>Niño</i> 3.4 Tahun 2011 - 2020.....	24

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Klasifikasi hujan dan intensitas curah hujan.....	6
Tabel 3.1 Klasifikasi Kuat/Lemahnya <i>El-Niño & La-Niña</i>	17
Tabel 3.2 Data Hasil Pengamatan.....	18
Tabel 4.1 Curah Hujan Kota Palembang Tahun 2015.....	25
Tabel 4.2 Curah Hujan Kota Palembang Tahun 2016.....	25
Tabel 4.3 Curah Hujan Kota Palembang Tahun 2019.....	26

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang dilalui oleh garis khatulistiwa oleh karena itu suatu negara yang dilalui garis ini memiliki pola iklim yang sama sepanjang tahun. Pola yang dominan adalah hangat dan basah atau hangat dan kering sepanjang tahun. Sebagian besar daerah khatulistiwa juga ditandai sebagai yang lembab. Karena Indonesia dilalui garis ini, maka iklim yang terjadi hanya dua, yaitu musim hujan (basah) dan kemarau (kering) (Hanifah dan Endarwin, 2011). Salah satu faktor yang penting ini adalah *El-Niño* dan *La-Niña*. Keduanya diidentifikasi sebagai fenomena global karena pengaruhnya yang sedemikian mendunia. *El-Niño* diartikan sebagai fenomena adanya perbedaan positif antara suhu muka laut yang teramati dibandingkan keadaan normalnya di wilayah Samudra Pasifik ekuatorial. *El-Niño* merupakan fenomena lautan-atmosfer skala global. Kondisi demikian terjadi secara berulang dalam setiap periode 3-8 tahun dan biasanya berkaitan dengan indeks osilasi selatan yang bernilai negatif (Fitria dan Pratama, 2013).

Kekeringan merupakan fenomena yang sering terjadi dan menimbulkan bencana di berbagai daerah di Indonesia. Kekeringan berhubungan dengan keseimbangan antara kebutuhan dan pasokan air untuk berbagai keperluan. Dampak kekeringan terjadi pada berbagai sektor terutama pertanian, perkebunan, kehutanan, sumber daya air, dan lingkungan. Dampak Kekeringan memberikan peluang terjadinya kebakaran hutan yang cukup serius di berbagai kawasan hutan di Indonesia. Walaupun kebakaran hutan dan lahan lebih banyak disebabkan oleh kegiatan manusia, tetapi kebakaran menjadi lebih buruk ketika terjadi kemarau panjang atau saat *El-Niño* muncul.

El-Niño merupakan fenomena memanasnya suhu permukaan laut di samudra pasifik di bagian tengah dan timur. Pada saat yang bersamaan terjadi perubahan pola tekanan udara yang berdampak sangat luas dengan gejala yang berbeda-beda, baik bentuk dan intensitasnya. Pada saat berlangsungnya *El-Niño* terjadi penguatan angin baratan di samudra pasifik bagian barat daerah ekuator mulai dari sebelah utara irian hingga pasifik tengah. Selama *El-Niño* berlangsung, curah hujan di wilayah Indonesia berkurang (Mulyana, 2002). Metode yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif.

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data curah hujan dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika : Stamet Sultan Mahmud Badarrudin Kelas II Palembang dengan periode data tahun 2011 – 2020.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam penulisan penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh fenomena *El-Niño* terhadap curah hujan di Kota Palembang?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kapan saja terjadinya fenomena *El-Niño* dan apa dampaknya terhadap curah hujan di Kota Palembang selama 10 tahun terakhir.

1.4 Manfaat

Dapat mengetahui kondisi Fenomena *El-Niño* dengan pengaruh intensitas curah hujan yang terjadi di Kota Palembang selama 10 tahun terakhir.

1.5 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Daerah kajian penelitian ini dilakukan di wilayah Kota Palembang dengan data curah hujan selama periode 2011-2020.
2. Data curah hujan yang digunakan data curah hujan normal 30 tahun dari stasiun yang menyediakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldrian, E.,2002. *Spatial Patterns of ENSO Impact on Indonesian Rainfall*. Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca, 3(1), 6.
- Aldrian, E. & Susanto, R.D.,2003. *Identification of Three Dominant Rainfall Regions within Indonesia and Their Relationship to Sea Surface Temperature*, International Journal of Climatology, 23: 1437.
- Aldrian, E., Karmini, M., & Budiman.,2011. *Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim di Indonesia*. Jakarta: Pusat Perubahan Iklim dan Kualitas Udara Kedeputan Bidang Klimatologi Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.
- Bambang Triatmodjo., 2009. *Hidrologi Terapan, Cetakan Kedua*. Yogyakarta:Beta Offset.
- Bapennas.2010. *Indonesia Climate Change Sectoral Roadmap – ICCSR Basis Saintifik: Analisis dan Proyeksi Kenaikan Muka Air Laut dan Cuaca Ekstrem Indonesia*.
- Coelho, C. A. S. & Goddard L.,2009. *El Nino Induced Tropical Droughts in Climate Change Projections*. Journal of Climate, 22, 6457.
- Darlan, N.H.,dkk., 2016. *Dampak El Niño 2015 terhadap Performa Tanaman Kelapa Sawit di Sumatera Bagian Tengah dan Selatan*. Jurnal Tanah dan Iklim, 2(40) :113.
- Fadholi, A.,2013. *Studi Dampak El Nino Dan Indian Ocean Dipole (IOD) Terhadap Curah Hujan Di Pangkal Pinang*. Jurnal Ilmu Lingkungan 1 (11) : 44.
- Fitria,W. Dan Pratama, M.S., 2013. *Pengaruh Fenomena El Nino 1997 Dan La Nina 1999 Terhadap Curah Hujan Di Biak*. Jurnal Meteorologi Dan Geofisika 2(14) : 66-67.
- Hanifah, A. dan. Enderwin. *Analisis Intensitas Curah Hujan Wilayah Bandung Pada Awal 2010*. Jurnal Meteorologi dan Geofisika. 2011;12 (2): 145.
- Hermawan,E.,2010.*Pengelompokan Curah Hujan yang Terjadi di Beberapa Kawasan P.Sumatera Berbasis Hasil Analisis Teknik Spektral*. Jurnal Meteorologi dan Geofisika,2(11):77-78.
- <https://haloedukasi.com/jenis-jenis-hujan/> “Di akses pada 2 juli 2021”.
- <https://www.climate4life.info/2016/01/apa-itu-oceanic-nino-index-oni.html/> “Diakses pada tanggal 18 juni 2021”.

<https://www.climate4life.info/2016/01/apa-itu-oceanic-nino-index-oni.html/>”Diakses pada tanggal 2 Juli 2021”).

<https://climatedataguide.ucar.edu/climate-data/nino-sst-indices-nino-12-3-34-4-oni-and-tni/> / Diakses pada tanggal 2 Juli 2021”.

- Ilahude, A. G., 1996. *Kajian Arlindo di Indonesia, Orasi Ilmiah Pengukuhan APU Bidang Oseanografi Kimia, LIPI Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi*, Jakarta.
- Irawan, B., 2006. *Fenomena Anomali Iklim El-Nina dan La-Nina: Kecenderungan Jangka Panjang dan Pengaruhnya Terhadap Produksi Pangan*. Forum Penelitian Agro Ekonomi Vol. 24, Bogor.
- Jaya., 2005. *Prediksi Curah Hujan dengan Logika Fuzzy*. Jurnal BMKG Jakarta : 1.
- Khasanah, I. U. dan Sastra, A. R., 2017. *Pengaruh Fenomena El-Nino dan La-Nina terhadap Perairan Sumatera Barat*. Jurnal Pengindraan Jauh, 499-501.
- Mulyana, E.,2002. *Pengaruh Dipole Mode terhadap Curah Hujan di Indonesia*. Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca, 1 (2) : 1-2.
- Nofiyanti,K, Kunarso dan Trisiana, A.R.,2017. *Kajian Kedalaman Mixed Layer dan Termoklin Kaitannya Dengan Monsun Di Perairan Selatan Pulau Jawa*. Jurnal Oseanografi, 1(6):132.
- Philander, S. G.,1990. *El Nino, La Nina, and The Southern Oscillation*. San Diego: Academic Press.
- Podbury., Sheales T.C, Hussain.I , Fisher. B.S. (1998). *Use Of El Nino Climate Forecasts In Australia*. Amer. J.Agr. Econ.80(5).
- Prabowo, M. dan Nicholls, N. (2002). *Kapan Hujan Turun? Dampak Osilasi Selatan di Indonesia*. Brisbane: Publishing Services.
- Prayuda, D.D.,2015. *Analisis Karakteristik Intensita Hujan Di Wilayah Lereng Gunung Merapi*. Jurnal Rekayasa Infrastruktur, 1 (1) : 15.
- Safitri, S.,2015. *El Nino, La Nina dan Dampaknya terhadap Kehidupan di Indonesia*. Jurnal Criksetra, 8(4): 154-155.
- Sarachik, E. S dan Cane, M. A. 2010. *THE EL NIÑO–SOUTHERN OSCILLATION PHENOMENON*. New York:Cambridge University Press.
- Sari, H.L dan Trianggana, D.A.,2014. *Pengclusteran Data Curah Hujan Kota Bengkulu Menggunakan Fuzzy Clustering Algoritma Mixture*. Jurnal Pseudocode, 1(1):61.

- Silubun, D.T, Gaol, J.L. dan Naulita, Y.,2015. *Estimasi Intensitas Upwelling Pantai Dari Satelit Aquamodis Di Perairan Selatan Jawa dan Barat Sumatera*. Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan, 1(6):22.
- Sosrodarsono S., Takeda K., 1985. *Hidrologi Untuk Pengairan*. PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Sri Harto., 2000. *Hidrologi: Teori, Masalah, Penyelesaian*. Nafiri Offset, Yogyakarta .
- Sulistya, W., Swarinoto, Y. S., Zakir, A., Riyanto, H., & Ridwan, B.,1998. *Pengaruh El Nino 1997/1998 di Wilayah Indonesia*. Buletin Meteorologi dan Geofisika, 4:45.
- Tjasyono,B., 1999. *Klimatologi Umum*. Bandung: ITB.
- Tjasyono,B., 2002. *Klimatologi*. Bandung: ITB.
- Tukidi.,2010. *Karakteristik Curah Hujan di Indonesia*. Jurnal Geografis UNNES,2(7):136-140.
- Yananto,A. dan Sibarani,R.M., 2016. *Analisis Kejadian El-nino Dan Pengaruhnya Terhadap Intensitas Curah Hujan Di Wilayah Jabodetabek (Studi Kasus : Periode Puncak Musim Hujan Tahun 2015/2016)*. Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca, 2(17):68.