

## ANALISIS PENGARUH EL NINO TERHADAP HUJAN DI NTT

**Maria Marselina Kain<sup>1</sup>, Abdul Wahid<sup>1</sup>, Apolinaris S. Geru<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Fisika, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana Kupang, Indonesia

<sup>2</sup>Stasiun Klimatologi Kupang

E-mail: [merykain@gmail.com](mailto:merykain@gmail.com)

### Abstrak

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh El Nino Terhadap Hujan di NTT yang terdiri dari 23 Zona Musim dan dianalisis berdasarkan data Curah Hujan tujuh tahun terakhir kejadian El Nino terhadap data Normal selama 30 tahun. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh El Nino terhadap Awal Musim Hujan, Periode Musim Hujan, Panjang Musim Hujan, Curah Hujan Musim Hujan dan Sifat Hujan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode komparatif atau perbandingan dan Analisis Curah Hujan tahun El Nino pada tujuh kali kejadian terhadap Normal Hujan selama 30 tahun. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah pada tahun terjadi El Nino, sebagian besar ZOM di NTT dengan Awal Musim Hujan lebih mundur dari Normal, Periode Musim Hujan lebih pendek dari Normal serta Curah Hujan berkurang dari Normal dan Sifat Hujan menjadi di Bawah Normal. Pengaruh kejadian El Nino terhadap Awal Musim Hujan yang lebih mundur dari Normalnya, Periode Musim Hujan yang lebih pendek dari Normalnya dan Sifat Hujan yang di Bawah Normal dari 23 Zona di NTT pada tahun-tahun kejadian El Nino bervariasi dan ZOM yang dipengaruhi kejadian El Nino tidak tetap.

**Kata kunci :** El Nino, Awal Musim Hujan, Periode Musim Hujan, Sifat Hujan.

### Abstract

[*Analysis Of The Influence Of El Nino On Rain In NTT*] Studies have been conducted about the influence of El Nino on Rain the province which consists of 23 Zones the Season and analyzed based on Rain data for the last seven years the incidence of El Nino against Normal data for 30 years. The purpose of this study is to determine the effect of El Nino to the Beginning of the Rainy Season, Long Rainy Season, Precipitation of the Rainy Season and the Nature of the Rain. The method used in this research is the comparative method or comparison and Analysis of precipitation is the year of El Nino on the seven times genesis against the Normal Rain for 30 years. The results obtained from this research is that in the event of El Nino, most of the ZOM in NTT with the Beginning of the Rainy Season is more backward than Normal, the Period of the Rainy Season is shorter than Normal and precipitation is reduced from the Normal and the Nature of Rain to be Below Normal. This is because in the event of El Nino, monsoons coming from the Southeast bring the water vapor that a lot of most of the turn toward the coast of Peru. The influence of El Nino to the Beginning of the Rainy Season which is backwards from Normal, the Period of the Rainy Season is shorter than Normal and the Nature of the Rainfall Below Normal from the 23 Zones in the province in the years of El Nino are varied and ZOM that influence the incidence of El Nino is not fixed.

**Keywords:** El Nino, the Beginning of the Rainy Season, the Period of the Rainy Season, the Nature of the Rain

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan maritim yang terdiri dari banyak pulau besar dan pulau kecil. Selain itu, wilayah Indonesia dipenuhi oleh gunung-gunung, hutan dan ladang yang unik bentuknya [1]. Dengan demikian benua maritim Indonesia adalah wilayah yang rentan terhadap dampak perubahan iklim dan merupakan salah satu pusat kendali sistem iklim [2].

Iklim merupakan salah satu komponen ekosistem alam yang memiliki pengaruh besar terhadap berbagai sektor kehidupan manusia. Belakangan ini, isu tentang perubahan iklim semakin menghangat seiring dengan semakin seringnya terjadi cuaca ekstrim akibat anomali iklim [3]. Hal ini biasanya berasosiasi dengan kejadian El Nino di Pasifik Timur Ekuator.

El Nino merupakan suatu fenomena yang ditandai dengan terjadinya pergeseran kolom

hangat dan biasanya berada di perairan Indonesia bagian Timur (Pasifik Tengah) yang disertai dengan pergeseran lokasi pembentukan awan [4]. El Nino menyebabkan Curah Hujan di sebagian besar wilayah Indonesia berkurang. Tingkat berkurangnya Curah Hujan ini sangat tergantung dari intensitas dan durasi fenomena tersebut. Fenomena iklim El Nino membawa dampak terjadinya kekeringan di beberapa wilayah NTT yang disebabkan oleh rendahnya intensitas dan frekuensi Curah Hujan serta pendeknya rentang waktu musim hujan.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh El Nino terhadap Awal Musim Hujan, Periode Musim Hujan, Curah Hujan dan Sifat Hujan di NTT.

## **LANDASAN TEORI**

### **Iklim di NTT**

Musim sangat bervariasi sekali di wilayah Indonesia bagian Timur. Setiap tahun, sirkulasi tropis bergerak ke Utara dan ke Selatan sehingga menimbulkan musim kemarau, musim hujan, serta periode transisi diantara kedua musim tersebut. Sirkulasi tropis ini disebut sebagai Daerah Konvergensi Intertropis (DKIT) atau *Intertropical Convergence Zone* (ITCZ). ITCZ ini bergerak ke sebelah utara dan ke selatan ekuator secara periodik setiap tahun mengikuti gerakan semu matahari [5].

Umumnya wilayah NTT memiliki pola Curah Hujan monsunal yakni wilayah-wilayah yang mengalami perbedaan curah hujan yang tegas antara musim hujan dengan musim kemarau. Pada saat terjadi monsun Asia angin barat melewati Samudera Hindia dan membawa uap air ke daratan NTT sehingga di permukaan NTT akan terjadi pembentukan awan dan potensi hujan yang relatif besar. Sebaliknya pada saat terjadi monsun Australia angin timur yang melewati NTT dengan kandungan uap air sedikit atau udara kering melewati NTT sehingga sulit terjadi pembentukan awan dan potensi turunnya hujan kecil yang menyebabkan wilayah ini relatif kering.

### **Hujan**

Hujan merupakan tetes air yang keluar dari awan sebagai hasil akhir dari proses yang berlangsung di atmosfer bebas. Daerah jatuhnya maupun besarnya curah hujan yang

turun merupakan proses beberapa faktor yaitu kelembaban udara, topografi, arah dan kecepatan angin, suhu udara dan hamparan lereng.

Hujan merupakan salah satu bentuk *hydrometeor* yang umum terjadi di wilayah lintang tropis seperti Indonesia. Pada daerah lintang-lintang rendah kebanyakan curah hujan lebih lebat daripada di lintang-lintang tinggi. Hujan-hujan deras atau lebat di lintang tinggi dapat menghabiskan uap air yang ada dengan cepat dan berlangsung sebentar, sedangkan di daerah tropis karena udara lebih panas maka mempunyai persediaan air yang lebih banyak sehingga intensitas hujan yang besar dapat berlangsung dalam waktu yang lama [6].

### **Fenomena El Nino**

El Nino berasal dari bahasa Spanyol yang berarti anak laki-laki. Istilah ini pertama kali digunakan oleh para nelayan Peru sebagai suatu fenomena laut yang ditandai dengan munculnya arus laut yang hangat di sepanjang pantai Peru dan Ekuador sekitar Bulan Desember menjelang hari Natal [5]. Sekarang, istilah ini digunakan oleh banyak ilmuwan untuk menyatakan meningkatnya suhu permukaan air laut di Pasifik Tengah dan pasifik Timur sepanjang ekuator yang memicu perubahan pola cuaca pada banyak tempat di dunia [6].

[5] mengemukakan bahwa pada saat terjadi fenomena El Nino suhu muka laut di perairan Indonesia lebih dingin dari normalnya atau anomali negatif, tekanan udara di wilayah Indonesia lebih tinggi daripada tekanan udara di wilayah Samudera Pasifik dan angin pasat tenggara bertiup melemah. Dengan demikian posisi sirkulasi Walker yang pada kondisi normal berada di sekitar wilayah Indonesia berada ke arah timur menuju Pasifik Timur Ekuator. Akibatnya awan-awan konvektif berbondong-bondong meninggalkan wilayah Indonesia menuju daerah Pasifik Timur (Peru dan Ekuator). Hal ini menyebabkan pada saat El Nino berlangsung curah hujan di Indonesia berkurang, dan sebaliknya curah hujan di Peru dan Ekuador sangat tinggi.

### **Mekanisme El Nino**

Jika ditinjau dari keadaan atmosfer (S.G. Philader) munculnya El Nino disebabkan oleh perilaku angin pasat. Di lautan pasifik PPAT merupakan daerah pertemuan angin pasat yang

ditimbulkan oleh daerah tekanan tinggi subtropik di atas lautan Pasifik Selatan dan Pasifik Utara. Kedua daerah tekanan tinggi subtropik tersebut hampir tetap maka angin pasat yang ditimbulkan berlangsung terus menerus yang arahnya hampir sejajar khatulistiwa dengan momentum yang hampir sama sehingga pertukaran momentum sangat kecil. Dengan demikian, PPAT di kawasan tersebut lebih bersifat sebagai batasan dan bukan sebagai daerah pertemuan udara dari kedua belahan bumi. Momentum lebih banyak diberikan kepada laut sehingga terjadi tegangan (*stress*) pada permukaan laut. Dorongan pasat tersebut menimbulkan penumpukan dan pemanasan massa air di bagian barat (Pasifik Tengah) di sekitar khatulistiwa. Makin lama air terkumpul di bagian barat dan karena sinaran matahari terus menerus suhunya makin tinggi. Setelah mencapai maksimum, massa air panas mengalir kembali ke arah timur. Bila aliran balik tersebut sampai ke pantai barat Amerika Selatan yang bersamaan dengan berubahnya musim dingin menjadi musim panas di belahan bumi Selatan, di pantai Amerika terjadi pemindahan panas ke Selatan yang dikenal dengan El Nino. Dengan demikian melemahnya pasat dari Pasifik Selatan mendorong terjadinya El Nino. Jadi, fenomena ini adalah pasangan interaksi atmosfer-laut dalam skala besar [7].

#### METO DOLOGI PENELITIAN

Lokasi penelitian yang dikaji dalam penelitian adalah wilayah NTT . Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fisika fakultas Sains dan Teknik dan di Stasiun Klimatologi Kupang. Waktu penelitian ini dilakukan pada Bulan Juni 2017-Bulan Januari 2018. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Hujan Zona Musim tahun 1997-2016 yang tersebar di wilayah NTT dan terdiri dari 23

titik Zona Musim dan data Normal Hujan 30 tahun (1981-2010) yang diperoleh dari Stasiun Klimatologi Kupang. Berdasarkan data Hujan tahun 1997-2016, terdapat tujuh kali kejadian El Nino yaitu pada tahun 1997/1998, 2002/2003, 2004/2005, 2006/2007, 2009/2010, 2014/2015 dan 2015/2016. Dengan demikian data yang digunakan adalah data pada tahun-tahun kejadian El Nino. Data-data ini diolah dengan pengolahannya terdiri dari dua bagian yaitu pengolahan yang pertama adalah pengolahan data Hujan dari format Harian ke Dasarian dan pengolahan yang kedua adalah pengolahan untuk penentuan Normal Musim Hujan di NTT yang terdiri dari 23 Zona Musim. Data-data ini kemudian dianalisis berdasarkan metode perbandingan Data Hujan terhadap Normalnya yaitu penyimpangan Awal Musim Hujan, Panjang Musim Hujan, Periode Musim Hujan, Curah Hujan Musim Hujan dan Sifat Hujan pada setiap Zona Musim dengan menentukan jumlah ZOM atau presentase ZOM yang mengalami penyimpangan dari setiap kejadian El Nino.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Awal Musim Hujan

Awal Musim Hujan yang terdapat pada 23 ZOM ini sebagian besar lebih lambat (mundur) dari Normalnya pada tahun-tahun kejadian El Nino dibandingkan dengan tahun-tahun yang tidak dipengaruhi El Nino dimana Awal Musim Hujan di setiap Zona Musim bervariasi dengan jumlah Zona Musim yang lebih maju dari Normal, sama dengan Normal dan lebih mundur dari Normal tidak ada yang lebih dominan yang mencapai 50 % atau lebih dari 50 %.

Tabel 1 Rekapitulasi Awal Musim Hujan yang lebih mundur, sama dengan Normal dan maju dari Normalnya.

No	Tahun	Lebih Mundur		Sama		lebih Maju		Kategori El Nino
		Jumlah ZOM	presentase (%)	Jumlah ZOM	Presentase (%)	Jumlah ZOM	Presentase (%)	
1	1997/1998	15	65,2	7	30,4	1	4,3	Sangat Kuat ( <i>Very Strong</i> )
2	2002/2003	17	74	1	4,3	5	21,7	Sedang ( <i>Moderate</i> )

3	2004/ 2005	<b>15</b>	<b>65,2</b>	<b>6</b>	<b>26,1</b>	<b>2</b>	<b>8,7</b>	Lemah (Weak)
4	2006/ 2007	<b>18</b>	<b>78,3</b>	<b>2</b>	<b>8,7</b>	<b>3</b>	<b>13,0</b>	Lemah (Weak)
5	2009/ 2010	<b>14</b>	<b>60,9</b>	<b>6</b>	<b>26,1</b>	<b>3</b>	<b>13,0</b>	Sedang (Moderate)
6	2014/ 2015	<b>16</b>	<b>69,6</b>	<b>4</b>	<b>17,4</b>	<b>3</b>	<b>13,0</b>	Lemah (Weak)
7	2015/ 2016	<b>19</b>	<b>82,6</b>	<b>4</b>	<b>17,4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	Sangat Kuat (Very Strong)
8	Rata- rata		<b>70,8</b>		<b>18,6</b>		<b>10,5</b>	

Keterangan : Merah = lebih mundur dari Normal  
Hitam = sama dengan Normal  
Hijau = lebih maju dari Normal

Pada tabel 1, presentase Awal Musim Hujan yang mundur dari Normal lebih tinggi dibandingkan dengan presentase Awal Musim Hujan yang sama dengan Normal dan yang lebih maju dari Normal dengan rata-rata presentase pada tujuh kali kejadian El Nino

lebih tinggi dari Awal Musim Hujan lebih maju dan sama dengan Normal yang berarti bahwa pengaruh El Nino terhadap Awal Musim Hujan pada Zona Musim di NTT cukup besar.

Tabel 2. Data Awal Musim Hujan pada tahun-tahun kejadian El Nino di setiap Zona Musim.

NO ZOM	1997/ 1998	2002/ 2003	2004/ 2005	2006/ 2007	2009/ 2010	2014/ 2015	2015/ 2016
241	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+10</b>	<b>+5</b>	<b>+1</b>	<b>+3</b>
242	<b>0</b>	<b>+3</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>-3</b>	<b>+3</b>	<b>+3</b>
243	<b>+11</b>	<b>+5</b>	<b>-4</b>	<b>-1</b>	<b>+5</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>
244	<b>+2</b>	<b>+1</b>	<b>+1</b>	<b>-1</b>	<b>+1</b>	<b>0</b>	<b>+6</b>
245	<b>0</b>	<b>+7</b>	<b>0</b>	<b>+2</b>	<b>+6</b>	<b>+4</b>	<b>+1</b>
246	<b>+4</b>	<b>+1</b>	<b>+6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+2</b>	<b>+7</b>
247	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+5</b>	<b>+1</b>	<b>+6</b>
248	<b>+5</b>	<b>+1</b>	<b>0</b>	<b>+6</b>	<b>+3</b>	<b>-1</b>	<b>+1</b>
249	<b>+4</b>	<b>+4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>
250	<b>+6</b>	<b>+2</b>	<b>+2</b>	<b>+9</b>	<b>+4</b>	<b>+3</b>	<b>+2</b>
251	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+4</b>
252	<b>-1</b>	<b>-1</b>	<b>-1</b>	<b>+1</b>	<b>+6</b>	<b>0</b>	<b>+2</b>
253	<b>0</b>	<b>+5</b>	<b>+2</b>	<b>-1</b>	<b>-1</b>	<b>+7</b>	<b>+2</b>
254	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+1</b>	<b>+6</b>	<b>0</b>	<b>+2</b>	<b>0</b>
255	<b>+4</b>	<b>+5</b>	<b>+5</b>	<b>+5</b>	<b>+4</b>	<b>+3</b>	<b>+3</b>
256	<b>+5</b>	<b>-1</b>	<b>+6</b>	<b>+1</b>	<b>-1</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>
257	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>+5</b>	<b>+1</b>	<b>+1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
258	<b>+1</b>	<b>0</b>	<b>+3</b>	<b>+3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+2</b>
259	<b>+1</b>	<b>-1</b>	<b>+4</b>	<b>+2</b>	<b>+1</b>	<b>+5</b>	<b>+3</b>
260	<b>+2</b>	<b>+2</b>	<b>+1</b>	<b>+5</b>	<b>+1</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>
261	<b>+5</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+2</b>	<b>+2</b>	<b>+2</b>	<b>+2</b>
262	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>0</b>	<b>+2</b>	<b>0</b>	<b>+2</b>	<b>+2</b>
263	<b>+1</b>	<b>+1</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+1</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>

Keterangan : - = lebih awal atau maju dari Normal dengan jumlah dasarian tertentu  
0 = sama dengan Normal  
+ = lebih lambat atau mundur dari Normal dengan jumlah dasarian tertentu

Tabel 2 menunjukkan bahwa Awal Musim Hujan pada setiap Zona Musim tidak sama dari tujuh kali kejadian El Nino. Dengan demikian berarti bahwa Zona Musim Hujan dengan Awal Musim Hujan lebih mundur dari Normalnya pada setiap kali kejadian El Nino tidak sama yang berarti bahwa pengaruh El Nino terhadap Awal Musim Hujan tidak merata di setiap Zona Musim setiap tahun.

### Periode Musim Hujan

Kejadian El Nino juga akan berdampak pada pendeknya Musim Hujan dari Normalnya pada sebagian besar Zona Musim dibandingkan dengan tahun-tahun yang tidak dipengaruhi El Nino dimana Periode Musim Hujan bervariasi pada setiap ZOM dengan jumlah Zona Musim pada Periode Musim Hujan lebih panjang dari Normal, sama dengan Normal dan lebih pendek dari Normal tidak ada yang lebih dominan yang mencapai 50 % atau lebih dari 50 %.

Tabel 3. Data Rekapitan Periode Musim Hujan yang lebih pendek, sama dan panjang dari Normalnya.

No	Tahun	Lebih Pendek		Sama		Lebih Panjang		Kategori El Nino
		Jumlah ZOM	presentase (%)	Jumlah ZOM	Presentase (%)	Jumlah ZOM	Presentase (%)	
1	1997/1998	13	56,5	2	8,7	8	34,8	Sangat Kuat ( <i>Very Strong</i> )
2	2002/2003	13	56,5	0	0	10	43,5	Sedang ( <i>Moderate</i> )
3	2004/2005	19	82,6	1	4,3	3	13,0	Lemah ( <i>Weak</i> )
4	2006/2007	21	91,3	2	8,7	0	0	Lemah ( <i>Weak</i> )
5	2009/2010	16	69,6	2	8,7	5	21,7	Sedang ( <i>Moderate</i> )
6	2014/2015	13	56,5	5	21,7	5	21,7	Lemah ( <i>Weak</i> )
7	2015/2016	19	82,6	1	4,3	2	8,7	Sangat Kuat ( <i>Very Strong</i> )
8	Rata-rata		70,8		8,05		16,2	

Keterangan : Merah = lebih pendek dari Normal  
Hitam = sama dengan Normal  
Hijau = lebih panjang dari Normal

Berdasarkan tabel 3, bahwa jumlah ZOM dan presentase pada Periode Musim Hujan lebih pendek dari Normal berbeda dengan Periode Musim Hujan yang sama dengan Normal dan yang lebih panjang dari Normal. Rata-rata Periode Musim Hujan yang lebih pendek dari Normal pada tujuh kali kejadian El

Nino ini lebih tinggi dibandingkan dengan Periode Musim Hujan yang sama dengan Normal dan lebih panjang dari Normal yang berarti bahwa Periode Musim Hujan di sebagian Zona Musim NTT dipengaruhi El Nino pada setiap kali kejadian.

Tabel 4. Data Periode Musim Hujan pada tahun-tahun kejadian El Nino di setiap Zona Musim

NO ZOM	1997/1998	2002/2003	2004/2005	2006/2007	2009/2010	2014/2015	2015/2016
241	+7	+5	0	-11	-12	0	-10
242	0	-4	-5	-7	+19	0	-1
243	-12	+4	-11	-4	-11	-3	-5
244	-1	-2	-1	-1	0	+1	-6

245	-10	-7	+6	-2	-10	+2	-3
246	-6	-1	-6	-4	-6	-4	-10
247	-2	-5	-12	-7	-8	-5	-6
248	-1	+2	-7	-5	-6	-3	0
249	-6	-1	+3	0	0	+1	-1
250	-4	-3	-2	-4	-6	-6	-5
251	+7	+1	-4	-1	+7	-1	-3
252	+1	+1	+2	-12	-6	+3	-1
253	+1	-6	-7	-1	+5	-12	-4
254	+5	+2	-3	-3	-6	+2	+3
255	-2	-5	-8	-4	-11	-6	-5
256	-6	-1	-8	-9	-4	-1	-2
257	-1	+1	-5	-1	+1	0	0
258	-3	+1	-4	-1	-2	0	-7
259	+3	+3	-8	-2	-10	-6	-8
260	+2	+5	-11	-4	+3	-3	-6
261	-11	-3	-2	-4	-4	0	-3
262	0	-8	-1	0	-1	-8	-8
263	+4	-5	-2	-13	-6	-1	0

Keterangan : - = lebih pendek dari Normal dengan jumlah dasarian tertentu  
0 = sama dengan Normal  
+ = lebih panjang dari Normal dengan jumlah dasarian tertentu

Tabel 4 menunjukkan bahwa Periode Musim Hujan pada setiap Zona Musim tidak sama dari tujuh kali kejadian El Nino. Dengan demikian berarti bahwa Zona Musim Hujan dengan Periode Musim Hujan lebih pendek dari Normalnya pada setiap kali kejadian El Nino tidak sama yang berarti bahwa pengaruh El Nino terhadap Periode Musim Hujan tidak merata di setiap Zona Musim setiap tahun.

#### Curah Hujan

Kejadian El Nino menyebabkan Curah Hujan berkurang dari Normalnya dengan Sifat

Hujan akan berada di Bawah Normal dibandingkan dengan tahun-tahun yang tidak dipengaruhi El Nino dimana Curah Hujan dan Sifat Hujan bervariasi pada setiap Zona Musim di NTT dengan jumlah Zona Musim pada Curah Hujan dan Sifat Hujan di Atas Normal, sama dengan Normal dan di Bawah Normal tidak ada yang lebih dominan yang mencapai 50 % atau lebih dari 50% yang ini berarti bahwa Sifat Musim Hujan di sebagian Zona Musim NTT dipengaruhi El Nino pada setiap kali kejadian.

Tabel 5. Data Rekapitan Sifat Musim Hujan di Bawah Normal, Normal dan Atas Normal

No	Tahun	Bawah Normal		Normal		Atas Normal		Kategori El Nino
		Jumlah ZOM	Presentase (%)	Jumlah ZOM	Presentase (%)	Jumlah ZOM	Presentase (%)	
1	1997/1998	11	47,8	7	30,4	5	21,7	Sangat Kuat ( <i>Very Strong</i> )
2	2002/2003	7	30,4	8	34,8	8	34,8	Sedang ( <i>Moderate</i> )
3	2004/2005	18	78,3	1	4,3	4	17,4	Lemah ( <i>Weak</i> )
4	2006/2007	13	56,5	9	39,1	1	4,4	Lemah ( <i>Weak</i> )
5	2009/2010	14	60,9	5	21,7	4	17,4	Sedang ( <i>Moderate</i> )
6	2014/	13	56,5	4	17,4	6	26,1	Lemah

	2015							(Weak)
7	2015/ 2016	<b>18</b>	<b>78,3</b>	<b>2</b>	<b>8,7</b>	<b>3</b>	<b>13,0</b>	Sangat Kuat (Very Strong)
8	Rata-rata		<b>58,3</b>		<b>22,3</b>		<b>19,3</b>	

Keterangan : Merah = di Bawah Normal  
Hitam = sama dengan Normal  
Hijau = di Atas Normal

Pada tabel 5, diketahui bahwa bahwa sebagian besar Curah Hujan di NTT pada tahun-tahun El Nino yang berkurang dari Normalnya dan Sifat Hujan di Bawah Normal dengan jumlah ZOM dan rata-rata presentase

pada tujuh kali kejadian El Nino lebih tinggi dibandingkan dengan Curah Hujan dan Sifat Hujan sama dengan Normal serta di Atas Normal seperti pada tabel 5.

Tabel 6. Data Sifat Hujan pada tahun-tahun kejadian El Nino di setiap Zona Musim

NO ZOM	1997/ 1998	2002/ 2003	2004/ 2005	2006/ 2007	2009/ 2010	2014/ 2015	2015/ 2016
241	N	N	BN	BN	BN	BN	BN
242	AN	N	N	N	AN	AN	AN
243	BN	BN	BN	N	BN	BN	BN
244	BN	AN	AN	N	AN	BN	BN
245	BN	BN	BN	N	BN	BN	BN
246	BN	N	BN	BN	BN	BN	BN
247	N	N	BN	BN	BN	N	BN
248	BN	AN	BN	BN	BN	BN	BN
249	BN	AN	AN	N	N	N	BN
250	BN						
251	AN	AN	BN	N	AN	AN	BN
252	N	AN	AN	BN	BN	N	N
253	N	N	BN	BN	N	BN	N
254	AN	AN	BN	N	BN	AN	N
255	BN	N	BN	BN	BN	BN	BN
256	BN						
257	N	AN	BN	BN	N	AN	BN
258	BN	N	BN	BN	N	N	BN
259	N	N	BN	AN	BN	BN	BN
260	N	AN	BN	N	AN	AN	BN
261	AN	BN	BN	BN	BN	BN	BN
262	BN	BN	AN	BN	N	AN	AN
263	AN	BN	BN	N	BN	BN	BN

Keterangan: **BN** = di Bawah Normal  
**N** = sama dengan Normal  
**AN** = di Atas Normal

Tabel 6 menunjukkan bahwa Periode Musim Hujan pada setiap Zona Musim tidak sama dari tujuh kali kejadian El Nino. Dengan demikian berarti bahwa Zona Musim Hujan dengan Periode Musim Hujan lebih pendek dari Normalnya pada setiap kali kejadian El Nino tidak sama yang berarti bahwa pengaruh

El Nino terhadap Periode Musim Hujan tidak merata di setiap Zona Musim setiap tahun.

Fenomena El Nino berdampak pada mundurnya Awal Musim Hujan, pendeknya Periode Musim Hujan dan Sifat Hujan di Bawah Normal di sebagian besar Zona Musim di wilayah NTT. Hal ini karena pada saat terjadi Fenomena El Nino, suhu muka laut di

perairan Indonesia terutama NTT lebih dingin dari suhu muka laut di Pasifik Timur yaitu di pantai Peru sehingga tekanan di perairan sekitar wilayah NTT lebih tinggi dari tekanan di Peru. Dengan demikian, angin yang menuju NTT hanya membawa sedikit uap air sehingga sulit terjadi pembentukan awan dan potensi turunnya hujan kecil di wilayah NTT.

Namun pengaruh fenomena El Nino di setiap Zona Musim wilayah NTT tidak Merata. Hal ini karena mengingat luasnya provinsi NTT yang merupakan provinsi kepulauan dengan letak topografi dan geografis di setiap daerah berbeda yang menyebabkan keragaman hujan di setiap daerah dan disebabkan juga oleh adanya interaksi antara atmosfer dan laut yang tidak menentu setiap saat pengaruh faktor-faktor pengendali Iklim, seperti topografi, lamanya penyinaran, perbedaan garis lintang, arah angin, perbedaan suhu daratan dan lautan dan lain-lain.

#### **KESIMPULAN**

Fenomena El Nino berpengaruh terhadap mundurnya Awal Musim Hujan, Pendeknya Periode Musim Hujan, berkurangnya Curah Hujan yang menyebabkan Sifat Hujan di Bawah Normal pada Sebagian besar ZOM di NTT. Pengaruh kejadian El Nino terhadap hujan dengan tujuh kali kejadian pada setiap ZOM berbeda. Terkadang hanya berdampak pada Awal Musim Hujan atau Periode Musim Hujan atau Sifat Hujan atau bahkan ketiganya setiap tahun dan tidak semua ZOM mendapat dampak signifikan dari kejadian El Nino.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Zubaidah, Any. 2012. *Analisis Perubahan Curah Hujan Satelit Tropical Measuring Mission (TRMM) Tahun 2009 Dan Tahun 2010*. Jurnal Teknologi. Nomor 320.
2. Aldrian, Edvin. 2014. *Pemahaman Dinamika Iklim di Negara Kepulauan Inonesia Sebagai Modalitas Ketahanan Bangsa*. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika . Jakarta.
3. As-syakur, Abd. Rahman. 2007. *Identifikasi Hubungan Fluktuasi Nilai SOI Terhadap Curah Hujan Bulanan Di Kawasan Batukaru-Bedugul, Bali*. Jurnal Bumi lestari. Vol. 7. No. 2. Hal 123.
4. Mulyana, Erwin. 202. *Hubungan Antara ENSo Dengan Variasi Cura Hujan di Indonesia*. Jurnal Sains dan Teknologi Modifikasi Cuaca. Vol 3. No. 1, hal.1-4.
5. Geru, Apolinaris S. 2008. *Tesis: Pengaruh El Nino Terhadap Kondisi Iklim dan Produksi Tanaman Pangan Pada Beberapa Tempat Dengan Elevasi Berbeda di Timor Barat*. Pascasarjana Undana.
6. Haryanto, U. 1998. *Keterkaitan Indeks Osilasi Selatan (SOI) Terhadap Curah Hujan Di DAS Citarum*. IPB: Bogor.
7. Wirjohamidjojo, Soerjadi dan Swarinoto, Yunus. 2010. *Ilim Kawasan Indonesia (Dari Aspek Dinamik-Sinoptik)*. BMKG: Jakarta.