

## **Analisis Curah Hujan Ekstrim Untuk Penentuan Ketersediaan Air Tanah di Kecamatan Amahai, Kabupaten Maluku Tengah**

### ***(Extreme Rainfall Analysis for Determination of Groundwater Availability in Amahai District, Central Maluku Regency)***

**Frans Thomas Latuny<sup>1</sup>, Rhony Einstein Ririhena<sup>1\*</sup>,  
Elia Leonard Madubun<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka Ambon, 97233

\* Penulis Korespondensi: [ririhena@gmail.com](mailto:ririhena@gmail.com)

#### **ABSTRACT**

The influence of global phenomena on Extreme rainfall in the Moluccas is El Nino and La Nina. This phenomenon is closely related to the reduction of rainfall and excess rainwater which has a systematic impact on the availability of groundwater and also on the production of food crops. This study aims to obtain data on the impact of El Nino and La Nina phenomena by calculating the availability of groundwater in Amahai district. The study used data on climatic elements from the Amahai Meteorological Station, then the data was processed using statistical calculations to obtain normal rainfall and the average distribution of precipitation in the growing season and planting time.

**Keywords:** El-Nino, La-Nina, land water availability, planting time

#### **ABSTRAK**

Pengaruh fenomena global terhadap hujan Ekstrim di Maluku adalah El Nino dan La Nina. Fenomena ini sangat erat kaitannya dengan pengurangan curah hujan dan kelebihan air hujan yang berdampak sistematis terhadap ketersediaan air tanah dan juga terhadap produksi tanaman pangan. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data tentang dampak dari fenomena El Nino dan La Nina dengan menghitung ketersediaan air tanah di kecamatan Amahai. Penelitian menggunakan data unsur iklim dari Stasiun Meteorologi Amahai, kemudian data diolah menggunakan perhitungan statistik untuk mendapatkan normal curah hujan dan distribusi rata-rata curah pada musim tanam dan waktu tanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa .....

**Kata Kunci:** El-Nino, La-Nina, ketersediaan air lahan, waktu Tanam

#### **PENDAHULUAN**

Kejadian El Nino biasanya diikuti dengan penurunan curah hujan dan peningkatan suhu udara, sedangkan kejadian La Nina merangsang kenaikan curah hujan di atas curah hujan normal. Kedua anomali iklim tersebut tidak menguntungkan bagi produksi pertanian, karena penurunan drastis curah hujan akibat El Nino dapat menimbulkan kegagalan panen akibat kekeringan,

sedangkan kenaikan curah hujan akibat La Nina dapat menimbulkan banjir dan merangsang peningkatan gangguan organisme pengganggu tanaman (Malhi et al., 2021). Hal ini memengaruhi umur tanaman pangan yang umumnya relatif pendek sehingga kedua anomali iklim tersebut biasanya menimbulkan dampak lebih besar terhadap produksi tanaman pangan daripada produksi tanaman

tahunan seperti tanaman perkebunan. Menurut (Li et al., 2020), evaluasi dampak pertanian dari peristiwa El Nino/La Niña harus mempertimbangkan siklus dominan dimana peristiwa itu terjadi dan karakteristik peristiwa itu sendiri serta dikombinasikan dengan fenologi tanaman lokal. Berdasarkan hasil analisis tingkat kabupaten dan provinsi menunjukkan bahwa peristiwa La Nina di negara China dalam jangka panjang cenderung memiliki dampak positif pada produktivitas biji-bijian dibandingkan dengan efek peristiwa El Nino.

Fenomena iklim ekstrim El-Nino (kekeringan) berpengaruh sangat dominan terhadap laju penurunan luas areal panen seluruh komoditi dibanding terhadap penurunan produktivitas (Kusnanto, 2011). Rata-rata tingkat nasional penurunan luas areal panen seluruh komoditas pangan 0,25%-11,25%, serta penurunan produktivitas sebesar 0,08-2,27%. Disisi lain ekstrim La- Nina (kebanjiran) menyebabkan hampir seluruh komoditas mengalami penurunan produktivitas, namun tidak terhadap luas areal panen. Berdasarkan asesmen global disimpulkan bahwa El Nino kemungkinan meningkatkan hasil kedelai rata-rata global antara 2,1% dan

5,4%, tetapi tampaknya mengubah hasil jagung, beras dan gandum antara -4,3 dan +0,8%. Hasil rata-rata global dari keempat tanaman ini selama tahun-tahun La Niña cenderung di bawah normal (-4,5 hingga 0,0%) (Iizumi et al., 2014).

Kecamatan Amahai merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Maluku Tengah yang merupakan sentra produksi tanaman pangan dan perkebunan. Wilayah ini terletak di Pulau Seram dengan iklim musim lokal dan pola curah hujan yang tidak merata sepanjang tahun, Kondisi ini menyebabkan musim tanam yang sangat singkat. Jika dilihat dari luas panen tanaman pangan di kecamatan ini didominasi oleh jagung, ubi kayu, dan ubi jalar masing-masing seluas 87, 46, dan 42 Ha (BPS Maluku Tengah, 2021). Hal ini menyebabkan terjadinya fluktuasi produksi tanaman pangan di kecamatan ini yang diduga dipengaruhi baik oleh El Nino maupun La Nina. Dengan demikian perlu dirancang pola musim tanam dan waktu tanam dengan memperhatikan persyaratan tumbuh tanaman pada lahan kering, terutama kebutuhan air selama pertumbuhannya sehingga lahan yang tersedia dapat dimanfaatkan secara optimal di wilayah kecamatan ini.

## **BAHAN DAN METODE**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa data: iklim dan tanah, Alat yang digunakan adalah: MS Word 2010, MS Excel 2010, Laptop, dan alat tulis menulis.

### **Pengumpulan Data**

Metode yang digunakan adalah metode tumpang tindih (*overlay*) antara penyebaran rata-rata curah hujan bulanan dengan evapotranspirasi potensial, kebutuhan air tanaman, dan neraca air

lahan. Tahapan kegiatan ini terdiri dari beberapa tahap :

Pengumpulan data sekunder yaitu data iklim dan data Kc tanaman.

- Data iklim yang diperoleh dari Stasiun Meteorologi Amahai selama 30 tahun.
- Data curah hujan ditakar dari alat penakar hujan observasi (manual) yang dinyatakan dalam

mm. Jumlah curah hujan harian dihitung semua dan akan didapat data curah hujan per dekade.

- Data suhu diperoleh dari thermometer bola kering (BK) dalam satuan derajat celcius ( $^{\circ}$  C). Data pengamatan tiap jam di rata-rata menjadi rata-rata harian yang selanjutnya akan didapat rata-rata bulanannya.

### Analisis Data

Data yang dianalisis adalah rata-rata curah hujan per dekade, nilai curah hujan per dekade yang dibuat dalam grafik untuk satu tahun (12 bulan) yang menunjukkan karakteristik iklim. Curah hujan dekade peluang 75%. Jumlah curah hujan per dekade peluang 75% dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$P = 0,82 \times P - 30$$

dimana : P = Curah Hujan Peluang

P = Curah hujan rata-rata per dekade (Effendy, 2001)

Evaporasi. Nilai evaporasi di dapat dari nilai suhu thermometer bola kering (BK) yang dianalisis berdasarkan metode Tronthwaite:

dimana :

ET= Evapotranspirasi potensial bulanan

I = indeks panas tahunan

Tm= suhu rata-rata pada bulan ke-m

a = konstanta (Takeda &

Sosrodarsono, 2003)

Nilai a ditentukan dengan persamaan sebagai berikut :

$$a = (6,75.10 - 7,13 - 7,71.10 -$$

$$5.12. + 0,01792.I + 0,49239)$$

Nilai ETP dianalisis berdasarkan evaporasi panci kelas A dikalikan dengan koefisien

panci yakni dengan persamaan :

$$ETP = Ce \times Ep$$

dimana:

ETP = Evapotranspirasi Potensial

Ce = Angka koefisien Panci (0,75 untuk

daerah tropik)

Ep = Evaporasi (Effendy, 2001);

Kebutuhan Air Tanaman (ETc). Nilai

ETc dihitung dengan menggunakan

rumus :

$$ETc = ETP \times Kc$$

dimana:

ETc = Kebutuhan Air Tanaman

ETP = Evapotranspirasi Potensial

Kc = Koefisien Tanaman (Effendy,

2001)

### Neraca Air Lahan

Neraca air lahan dihitung berdasarkan data curah hujan bulanan dan evapotranspirasi rata - rata bulanan. Selanjutnya urutan langkah - langkah dalam analisis neraca air lahan adalah sebagai berikut :

- a) Menentukan curah hujan peluang 75% per bulan (CH.75%)
- b) Menentukan nilai evapotranspirasi potensial rata - rata per bulan (ETP)
- c) Menghitung selisih antara CH dan ETP
- d) Menghitung nilai akumulasi potensial air yang hilang (APWL). Jika :  $CH < ETP$ , maka  $APWL = CH - ETP$ , jika kembali  $CH > ETP$  maka  $APWL = (\log KL/ST)/(\log k)$ , dimana KL = Kapasitas Lapang, KAT = Kandungan Air Tanaman, k = Koefisien (0,992).
- e) Menghitung perubahan kandungan air tanah tiap bulan (dKAT) dari pengurangan nilai KAT pertama terhadap nilai KAT sebelumnya.  $KAT = WHC \times e^{(APWL/WHC)}$ , dimana :  
KAT = Kandungan Air Tanah  
APWL = Akumulasi Potensial Air

- yang hilang,  
WHC= Water Holding Capacity  
(Kapasitas lengas tanah,  $e =$   
koefisien (2,718281829)  
(Effendy<sup>2</sup>, 2001)
- f) Menghitung nilai evapotranspirasi  
aktual (ETA) berdasarkan :  
bila  $CH > ETP$  maka  $ETA = ETP$  ;

bila  $CH < ETP$  maka  $ETA = CH +$   
 $\Delta ST$

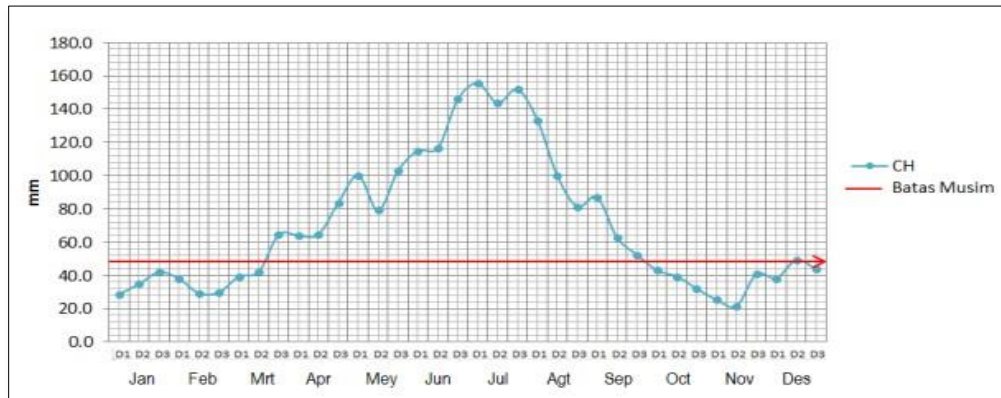
- g) Menentukan defisit (D) =  $ETA -$   
 $ETP$
- h) Menentukan Surplus (S), untuk nilai  
pada saat tidak terjadi defisit ( $D=0$ ),  
dengan persamaan :  $S = CH - ETP -$   
 $dKAT$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Curah Hujan Per Dasarian

Pola curah hujan normal wilayah Kecamatan Amahai selama 30 Th periode (1990-2018) (Gambar 1). Data curah hujan yang digunakan menggunakan data curah hujan dari Stasiun Meteorologi Amahai. Secara umum dari grafik pola curah hujan tersebut dapat ditentukan pola curah hujan di wilayah Kecamatan

Amahai dan penentuan musim, baik musim hujan maupun musim kemarau. Standar penentuan musim menggunakan ketetapan standar dari BMKG. Curah hujan wilayah kecamatan Amahai adalah bertipe pola curah hujan lokal, dengan puncak musim hujan berada pada pertengahan tahun.



Gambar 1. Pola Curah Hujan Normal selama periode 30 tahun (1990-2018)

Periode musim hujan yaitu bulan dengan minimal 50 mm dan diikuti oleh minimal 2 dasarian berturut-turut terdapat pada periode dasarian III bulan Maret hingga dasarian III bulan September. Sedangkan periode musim kemarau yaitu bulan dengan dasarian kurang dari 50 mm dan diikuti oleh dua dasarian berturut-turut pada periode dasarian I bulan

Oktober hingga dasarian II bulan Maret. Bulan transisi I (perubahan dari musim kemarau ke musim hujan) terjadi pada periode dasarian III bulan Januari hingga dasarian II bulan Maret, selanjutnya bulan transisi II (perubahan dari musim hujan ke musim kemarau) terjadi pada periode dasarian I bulan Oktober hingga dasarian I bulan Nopember.

**Fenomena El Nino dan La Nina serta Dampaknya**

mengalamipengurangan curah hujan dan La Nina ditandai dengan peningkatan curah hujan. Kejadian El Nino dan La Nina sejak tahun 1950 dapat diamati pada Tabel 1.

**Analisis Oceanic Nino Index (ONI)**

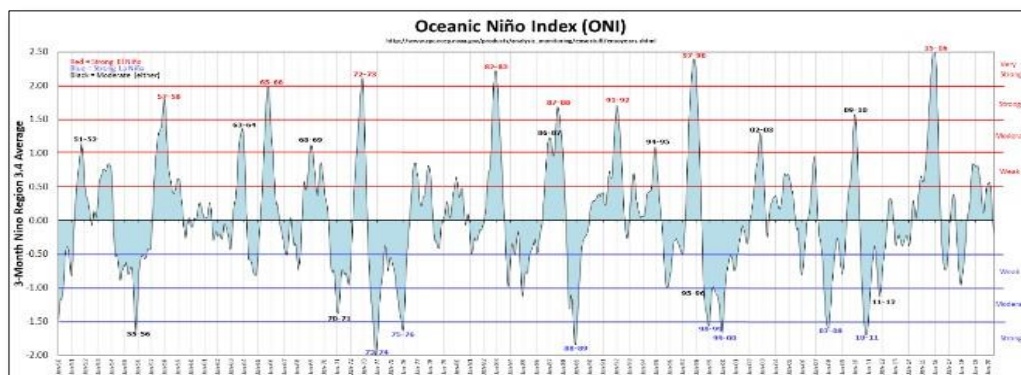
Secara umum jika terjadi El Nino sebagian besar wilayah Indonesia

Tabel 1. kejadian El nino - La nina sejak tahun 1950

El Nino				La Nina		
Weak = 12	Moderate = 7	Strong = 5	Very Strong = 4	Weak = 10	Moderate = 4	Strong = 7
1952-53	1951-52	1957-58	1982-83	1954-55	1955-56	1973-74
1953-54	1963-64	1965-66	1997-98	1964-65	1970-71	1975-76
1958-59	1968-69	1972-73	2015-16	1971-72	1995-96	1988-89
1969-70	1986-87	1987-88		1974-75	2011-12	1998-99
1976-77	1994-95	1991-92		1983-84		1999-00
1977-78	2002-03			1984-85		2007-08
1979-80	2009-10			2000-01		2010-11
2004-05				2005-06		
2006-07				2008-09		
2014-15				2016-17		
2018-19				2017-18		
2019-20						

Sejak tahun 1950 terdapat 5 kejadian El Nino kuat sampai sangat kuat yaitu tahun 1957-1958, 1965-1966, 1972-1973, 1982-1983, dan 1997-1998, serta diikuti dengan kejadian La Nina dari sedang hingga kuat (Gambar 2). Jika dikaitkan maka hasilnya sebagai berikut: El Nino 1957-1958: tidak diikuti La Nina, El Nino 1965-1966: netral kemudian diikuti La Nina. El Nino 1972-1973 : diikuti La

Nina kuat, El Nino 1982-1983 : diikuti La Nina lemah. El Nino 1997-1998 : diikuti La Nina sedang, selanjutnya pada Tahun 2009-2010 ada kejadian El Nino sedang diikuti tahun 2010-2011 terjadi La Nina sedang. Jadi secara statistik 60% El Nino kuat selalu diikuti oleh La Nina dengan berbagai intensitas dengan peluang 33,3% La Nina lemah, 33,3% La Nina sedang, dan 33,3% La Nina kuat.

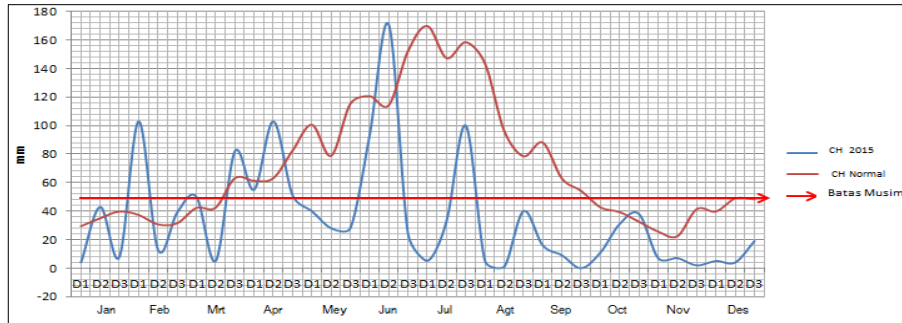


Gambar 2. Grafik ONI (sumber <https://ggweather.com/enso/oni.htm>)

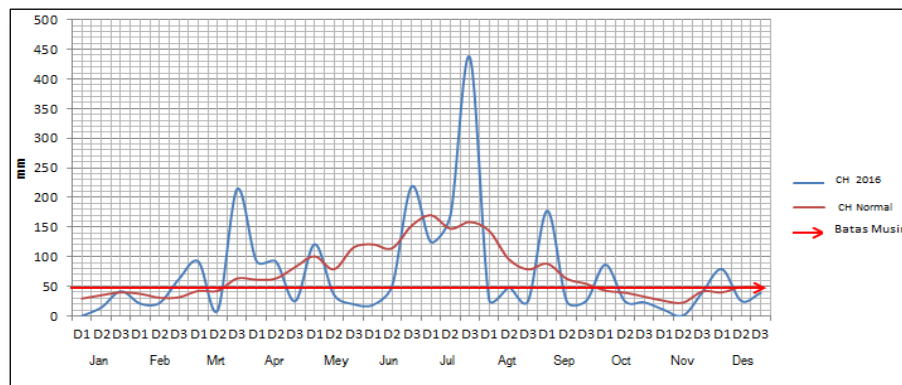
### Perbandingan Curah Hujan Saat El Nino dengan Curah Hujan Normal

Hasil analisis terkait hubungan antara curah hujan normal berbanding dengan curah hujan pada tahun El Nino (2015-2016) selama 30 tahun per dasarian. Kemudian disandingkan dengan batasan

musim sesuai ketentuan BMKG (Gambar 3 dan 4). Selanjutnya pada Gambar 5, menunjukkan curah hujan normal berbanding dengan curah hujan pada tahun El Nino khususnya melihat fase El Nino tersebut pada periode bulan April 2015 hingga Mei 2016.



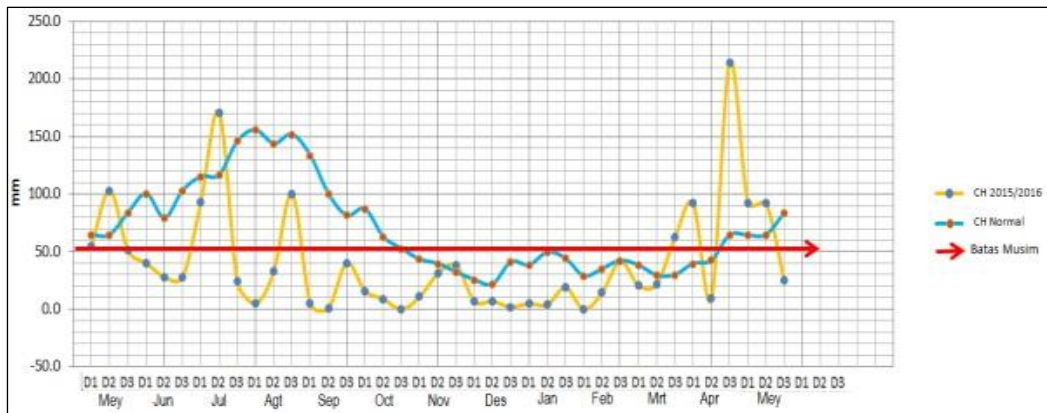
Gambar 3. Grafik Perbandingan CH Normal 30 Tahun dengan CH 2015 per Dasarian



Gambar 4. Grafik Perbandingan CH Normal 30 tahun dengan CH 2016 per Dasarian

Berdasarkan analisis gambar tersebut menunjukkan bahwa pada tahun 2015 terjadi keadaan yang tidak normal dimana yang seharusnya musim hujan, bulan dengan minimal 50 mm dan diikuti oleh minimal 2 dasarian berturut-turut terdapat pada periode dasarian III bulan Maret hingga dasarian III bulan September, namun berbeda pada tahun 2015 menunjukkan bahwa terjadi pengurangan curah hujan pada periode mulai dasarian III bulan April 2015 dan sangat signifikan

yaitu pada dasarian II bulan Juni hingga dasarian III bulan Desember 2015, dengan kriteria musim kemarau yakni bulan dengan dasarian kurang dari 50 mm dan diikuti oleh dua dasarian berturut-turut. Kemudian untuk tahun 2016, masih ada penyimpangan yang terjadi secara fluktuasi dibandingkan dengan data curah hujan normal perdasarian di awal musim hujan.



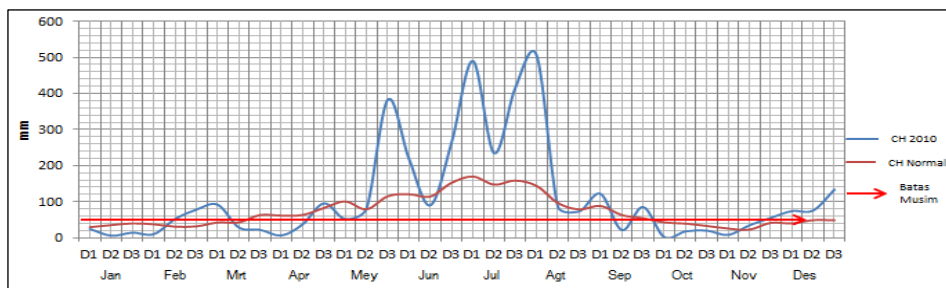
Gambar 5. Grafik Perbandingan Curah Hujan Normal dengan Curah Hujan pada saat Periode ElNino

Gambar ini dijabarkan secara jelas tanpa memisahkan antara tahun 2015 dan 2016, dimana analisis secara langsung digabungkan untuk melihat periode El Nino yang terjadi yakni pada periode bulan Mei tahun 2015 hingga bulan Maret 2016. Dari kondisi ini setelah dianalisis menghasilkan pola yang cukup signifikan. Pola tersebut adalah periode kemarau dengan dasar musim kemarau, bulan dengan dasarian kurang dari 50 mm dan diikuti oleh dua dasarian berturut-turut terjadi di sepanjang periode tersebut khususnya pada periode dasarian III bulan Juli 2015 hingga dasarian II bulan Maret 2016. Walaupun dalam periode tersebut memiliki kriteria musim hujan maupun bulan transisi I dan juga transisi

II, akan tetapi sepanjang periode tersebut terjadi lebih dominan ialah pengurangan curah hujan sebesar 49% dari curah hujan normalnya yang mengindikasikan terjadinya musim kemarau (pergeseran musim).

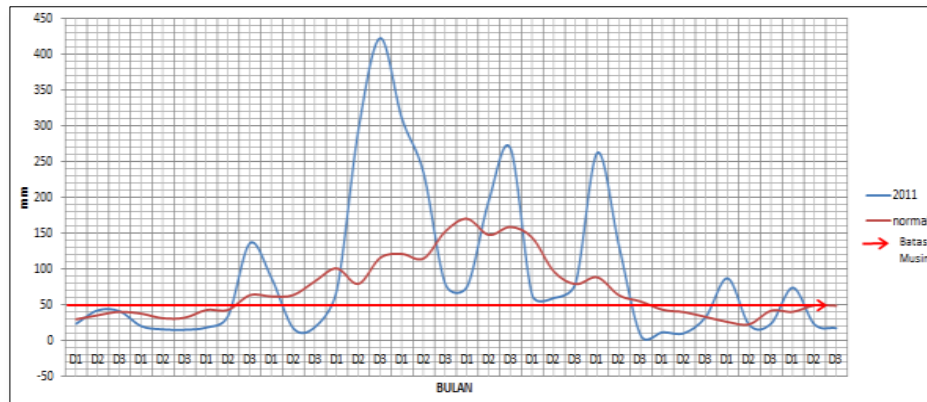
#### Perbandingan CH Saat La Nina Terhadap Curah Hujan Normal La Nina Tahun 2010-2011

Hasil analisis terkait hubungan antara curah hujan normal berbanding dengan curah hujan pada tahun La Nina (2010-2011) selama 30 tahun per dasarian (Gambar 6 dan 7). Kemudian disandingkan dengan batasan musim sesuai ketentuan BMKG.



Gambar 6. Grafik Perbandingan CH Normal 30Tahun dengan CH 2010 per Dasarian

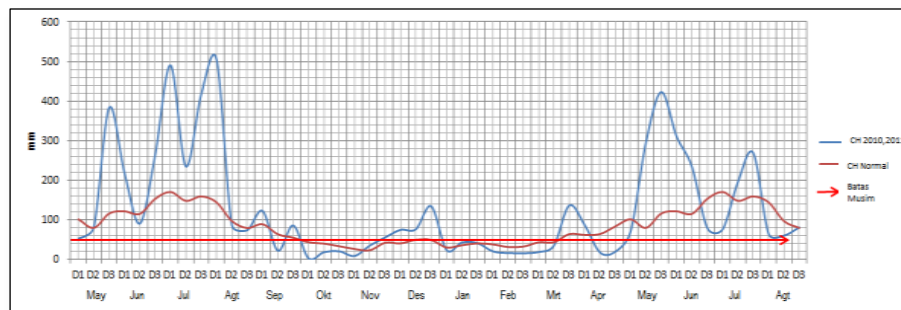




Gambar 7. Grafik Perbandingan CH Normal 30Tahun dengan CH 2011 per Dasarian

Setelah itu pada grafik ketiga gambar 8, menunjukkan curah hujan normal berbanding dengan curah hujan pada

tahun La Nina khususnya melihat fase La Nina tersebut pada periode bulan Mei 2010 hingga bulan Juli 2011.



Gambar 8. Grafik Perbandingan Curah Hujan Normal dengan Curah Hujan pada saat Periode La Nina

Berdasarkan analisis pada Gambar 6 dan 7 menunjukkan bahwa pada tahun 2010 hingga 2011 terjadi keadaan yang tidak normal berdasarkan jumlah dan volume curah hujan yang terjadi, di mulai dari dasarian II bulan Mei 2010 hingga dasarian II bulan Agustus 2010 jika dibandingkan dengan curah hujan normalnya. Ditinjau dari kriteria periode musim hujan minimal 50 mm dan diikuti oleh minimal 2 dasarian berturut-turut dan kondisi ini sudah terjadi pada periode dasarian II bulan Pebruari hingga dasarian III bulan September.

Tahun 2011 kenaikan signifikan terjadi pada periode dasarian II bulan Maret 2011 hingga dasarian II bulan September 2011. Memperhatikan kriteria musim kemarau yakni bulan dengan dasarian kurang dari 50 mm dan diikuti oleh dua dasarian berturut-turut, maka masih ada penyimpangan yang terjadi secara fluktuasi dibandingkan dengan data curah hujan normal perdasarian di awal awal musim kemarau (Gambar 8) menjabarkan secara jelas tanpa memisahkan antara tahun 2010 dan 2011, dimana analisis secara langsung digabungkan untuk melihat periode La Nina yang terjadi



yakni pada periode bulan Mei tahun 2010 hingga bulan Agustus 2011. Dari kondisi setelah dianalisis menghasilkan pola yang cukup signifikan. Pola tersebut adalah periode hujan dengan dasar musim hujan, bulan dengan dasarian minimal 50 mm dan diikuti oleh 2 dasarian berturut-turut. Ini terjadi di sepanjang periode dasarian II bulan Mei 2011 hingga dasarian II

bulan Agustus 2011. Walaupun dalam periode tersebut musim kemarau maupun bulan transisi I dan juga transisi II, akan tetapi sepanjang periode tersebut terjadi lebih dominan ialah peningkatan curah hujan sekitar 55% dari curah hujan normalnya yang mengindikasikan terjadinya musim hujan atau kemarau basah (pergeseran musim).

### Analisis Neraca Air Lahan

#### Neraca Air Lahan pada Kondisi Normal Curah Hujan

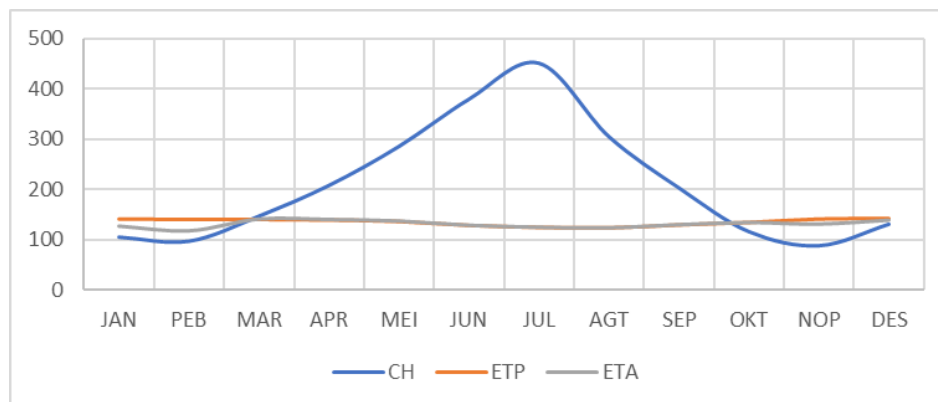
Kondisi neraca air lahan pada curah hujan normal disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan Neraca Air Lahan Curah Hujan Normal

Bulan	CH	ETP	CH-ETP	APWL	KAT	dKAT	ETA	D	S
Jan	106	142	-36	-118	248	-21	127	15	0
Feb	98	141	-43	-161	228	-20	118	23	0
Mar	148	141	7		235	7	141	0	0
Apr	209	140	69		304	69	140	0	0
Mei	287	137	150		335	31	137	0	119
Jun	381	129	252		335	0	129	0	252
Jul	453	125	328		335	0	125	0	328
Ags	306	124	182		335	0	124	0	182
Sep	204	130	74		335	0	130	0	74
Okt	117	135	-18	-18	318	-17	134	1	0
Nov	89	142	-53	-71	276	-42	131	11	0
Des	132	143	-11	-82	269	-7	139	4	0
Tahunan	2531	1629				0	1576	53	956

Grafik yang menunjukkan ke-  
setimbangan air disuatu wilayah dengan  
memperhitungkan CH serta evapo-

transpirasi aktual maupun potensial yang  
terjadi disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Kurva Normal Neraca Air Lahan Wilayah Kecamatan Amahai

Dari Tabel 2 dan Gambar 9 terlihat jelas bahwa kondisi yang terjadi berdasarkan hujan normal ada kesetimbangan dimana pada bulan-bulan terjadinya puncak hujan terjadi juga periode surplus memiliki kriteria yaitu pada bulan Juni, Juli dan Agustus sedangkan periode defisit air (kekeringan) berlangsung secara normal pada bulan November hingga Februari. Periode surplus meningkat, saat curah hujan tinggi yang turun hingga ke sungai ataupun ke permukaan tanah dan meresap ke dalam tanah melewati proses infiltrasi ini sangat menambah debit air sungai atau tanah menjadi lembab dan tersedia bagi tanaman. Sebaliknya pada periode defisit maka suplay air yang berasal dari curah hujan rendah yang jatuh ke sungai dan meresap ke dalam tanah melewati proses infiltrasi kondisi ini yang biasanya menurunkan debit sungai. Defisit air yang terjadi tiap bulannya berkisar antara 1-15

mm dengan total tahunan 53 mm. Sebaliknya, surplus air bulanan berkisar antara 74-328 mm dengan total tahunan 956 mm.

**Neraca Air Lahan saat Kondisi El Nino**

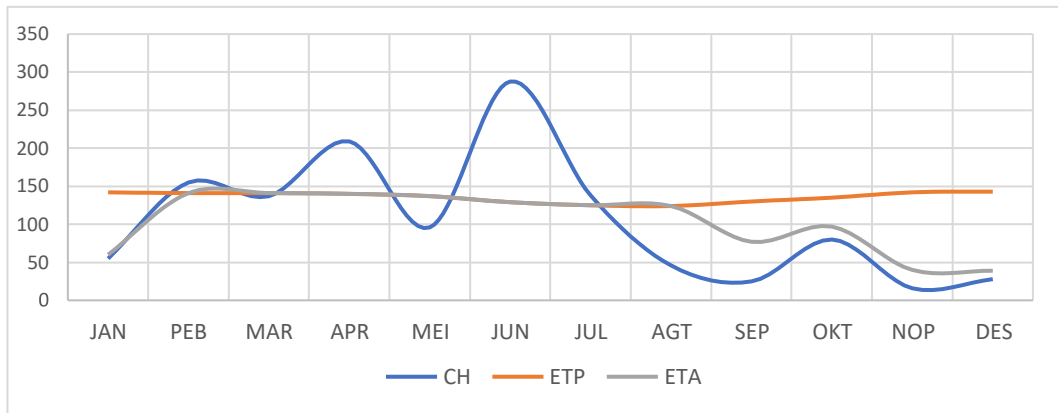
Periode defisit air (kekeringan) berlangsung dari Agustus hingga Januari dan Mei dengan kisaran 53-104 mm dengan total 379 mm (Tabel 3). Dibandingkan kondisi normal defisit air terjadi hanya 4 bulan dari bulan November hingga Februari sementara kondisi El Nino terjadi defisit air lahan berlangsung selama 8 bulan. Kondisi ini akan berdampak lanjut terhadap pendeknya musim tanam akibat kekurangan air tanah. Sebaliknya, periode surplus air pada kondisi El Nino hanya berlangsung selama 3 bulan yaitu April, Juni dan Juli.

Tabel 3. Perhitungan Neraca Air Lahan Saat Kondisi El Nino

Bulan	CH	ETP	CH-ETP	APWL	KAT	dKAT	ETA	D	S
Jan	55	142	-87	-566	162	-5	60	82	0
Feb	155	141	14		176	14	141	0	0
Mar	137	141	-4	-4	172	-4	141	0	0
Apr	209	140	69		241	69	140	0	0
Mei	96	137	-41	-41	200	-41	137	0	0
Jun	288	129	159		355	155	129	0	4
Jul	138	125	13		355	0	125	0	13
Ag	46	124	-78	-78	271	-84	124	0	6
Sep	25	130	-105	-183	219	-52	77	53	0
Okt	80	135	-55	-238	202	-17	97	38	0
Nov	16	142	-126	-364	178	-24	40	102	0
Des	28	143	-115	-479	167	-11	39	104	0
Tahunan	1273	1629				0	1250	379	23

Dibandingkan kondisi normal defisit air terjadi hanya 4 bulan dari bulan November hingga Februari sementara kondisi El Nino terjadi defisit air lahan berlangsung selama 8 bulan. Kondisi ini akan berdampak lanjut terhadap

pendeknya musim tanam akibat kekurangan air tanah. Sebaliknya, periode surplus air pada kondisi El Nino hanya berlangsung selama 3 bulan yaitu April, Juni, dan Juli (Gambar 10).



Gambar 10. Kurva Normal Neraca Air Lahan Saat El Nino

Secara keseluruhan ketersediaan air tanah saat El Nino terjadi hanya pada bulan Juni,

Juli yang tersedia bagi tanaman.

#### Neraca Air Lahan saat Kondisi La Nina

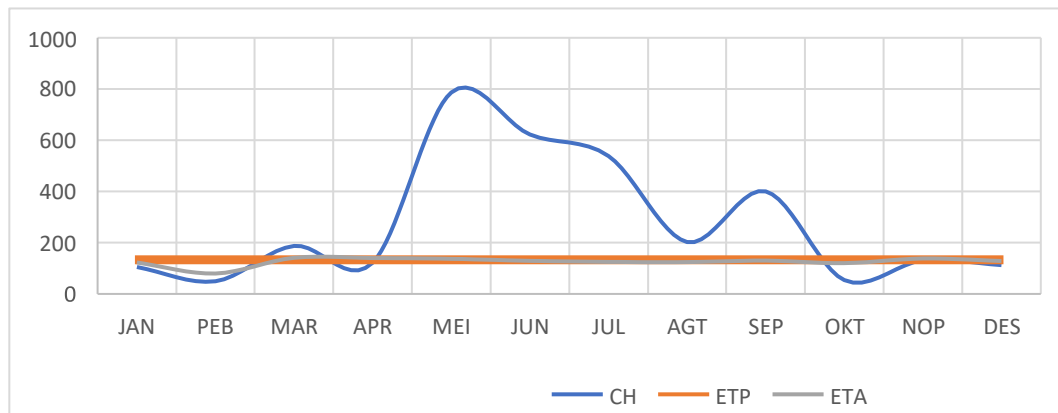
Kondisi neraca air lahan di daerah Kecamatan Amahai pada saat kondisi El Nino terjadi. Berdasarkan analisis kejadian ENSO periode 1950–2017

memiliki semua intensitas La Nina yang kejadiannya menengah hingga kuat dan kejadiannya diikuti saat berakhir periode kejadian El Nino (Tabel 4). La Nina yang terjadi tahun 2010/2011 sangat berdampak di Indonesia, untuk itu data curah hujan yang digunakan untuk menghitung neraca air lahan saat terjadi La Nina adalah curah hujan tahun 2011 (Gambar 11).

Tabel 4. Perhitungan Neraca Air Lahan Saat Kondisi La Nina

Nov	CH	ETP	CH-ETP	APWL	KAT	dKAT	ETA	D	S
Jan	106	142	-37	-159	229	-17	123	20	0
Feb	50	141	-91	-250	199	-30	80	61	0
Mar	188	141	47		246	47	141	0	0
Apr	122	140	-18	-18	228	-18	140	0	0
Mei	787	137	650		335	107	137	0	542
Jun	622	129	493		335	0	129	0	493
Jul	538	125	413		335	0	125	0	413
A gs	203	124	79		335	0	124	0	79
Sep	400	130	270		335	0	130	0	270
Okt	54	135	-81	-81	269	-66	120	15	0
Nov	131	142	-11	-92	262	-7	138	4	0
Des	113	143	-30	-122	246	-16	129	14	0
Tahunan	3313	1629				0	1515	114	1798

Tabel 4 dan Gambar 11, menunjukkan bahwa periode surplus air terjadi dalam priode April hingga September 79-542 mm dengan total tahunan 1798 mm. selama periode bulan April 2011 hingga September 2011 mengalami surplus air. Dibandingkan dengan



Gambar 11. Kurva Neraca Air Lahan saat Kondisi La Nina

surplus air yang terjadi pada kondisi Normal dan Elnino relatif lebih rendah dari kondisi La nina dimana surplus terjadi bulan saat puncak hujan

yaitu berlangsung Juni dan Juli. Secara keseluruhan ketika La Nina terjadi maka ketersediaan air tanah melebihi kapasitas bagi tanaman.

## KESIMPULAN

Kejadian El Nino dan La Nina menyebabkan terjadi hujan ekstrim yang mengakibatkan perubahan terhadap ketersediaan air lahan yaitu pengurangan

curah hujan sebesar 49% dari curah hujan normalnya dan selama periode bulan Agustus 2015 hingga bulan Mei 2016 yang mengalami defisit air. La Nina 2010-2011 peningkatan curah hujan sekitar 55% dari curah hujan normalnya .

## DAFTAR PUSTAKA

- BPS Maluku Tengah. (2021). *Kecamatan Amahai dalam Angka*.
- Effendy, S. (2001). *Neraca Air Klimatik periode Dasarian. Kumpulan Makalah Pelatihan Dosen - dosen Perguruan Tinggi Indonesia Timur dalam Bidang Agroklimatologi, Bogor 2 - 4 Juli 2001*.
- Iizumi, T., Luo, J. J., Challinor, A. J., Sakurai, G., Yokozawa, M., Sakuma, H., Brown, M. E., & Yamagata, T. (2014). Impacts of El Niño Southern Oscillation on the global yields of major crops. *Nature Communications*, 5. <https://doi.org/10.1038/ncomms4712>
- Kusnanto, H. (2011). *Adaptasi Terhadap Perubahan Iklim. Yogyakarta: BPFE*. BPFE.
- Li, Y., Strapasson, A., & Rojas, O. (2020). Assessment of El Niño and La Niña impacts on China: Enhancing the Early Warning System on Food and Agriculture. *Weather and Climate Extremes*, 27. <https://doi.org/10.1016/j.wace.2019.100208>
- Malhi, G. S., Kaur, M., & Kaushik, P. (2021). Impact of climate change on agriculture and its mitigation strategies: A review. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 13, Issue 3). <https://doi.org/10.3390/su13031318>
- Takeda, K., & Sosrodarsono, S. (2003). *Hidrologi untuk Pengairan. Editor Sosrodarsono, S. PT Pradnya Paramita: Jakarta, 12(2)*.