

ANALISIS POLA DAN JADWAL TANAM JAGUNG PADA KONDISI ENSO DI PROVINSI LAMPUNG

M.Fatnan Hikami, Fendy Arifianto, Giarno

Program Studi Klimatologi, Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika
Email: fendyarifianto.ipb@gmail.com

ABSTRAK

Provinsi Lampung memiliki luas tanam lahan kering yang sangat luas, hal ini berpotensi besar untuk menjadikan Lampung sebagai sentra produksi jagung di Indonesia. Namun ancaman gagal panen dapat terjadi secara berkala dan tidak teratur akibat pengaruh dari dinamika atmosfer dan laut yang salah satunya ialah fenomena *El Nino Southern Oscillation* (ENSO). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan fenomena ENSO yang terdiri dari fase *Neutral*, *El Nino*, dan *La Nina* terhadap pola dan jadwal tanaman jagung di Provinsi Lampung. Data yang digunakan ialah curah hujan bulanan dan temperatur udara bulanan dari pos-pos hujan yang dipilih berdasarkan tahun perwakilan kejadian *Neutral*, *El Nino*, dan *La Nina* dari tahun 2001 sampai 2020. Analisis menggunakan perhitungan neraca air tanah dengan metode Thornthwaite-Matter berdasarkan tipe iklim Oldeman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kondisi *El Nino*, pola tanam yang direkomendasikan ialah 2 kali tanam jagung untuk semua tipe iklim Oldeman dengan jadwal tanam yang cenderung lebih mundur dari kondisi *Neutral*. Sedangkan pada kondisi *La Nina*, pola tanam didominasi oleh 3 kali tanam jagung dalam setahun pada setiap tipe iklim Oldeman. Jadwal tanam pada kondisi *La Nina* cenderung lebih maju jika dibandingkan dengan kondisi *Neutral* dan *El Nino*.
Kata kunci-ENSO; jadwal tanam; jagung; pola tanam.

PENDAHULUAN

Jagung merupakan salah satu produk pertanian yang hampir seluruh bagian tanamannya memiliki nilai ekonomis. Jagung memiliki banyak manfaat karena dapat digunakan sebagai bahan pangan, industri olahan hingga pakan ternak. Permintaan jagung di Indonesia semakin bertambah mengingat jumlah penduduk selalu mengalami kenaikan (Herlina & Prasetyorini, 2020). Oleh karena itu, perlu adanya peningkatan terhadap produksi jagung.

Indonesia memiliki beberapa provinsi sebagai sentra produksi jagung, salah satunya ialah Provinsi Lampung. Lampung menjadi provinsi dengan penghasil jagung terbesar ketiga di Indonesia dengan produksi rata-rata tahun 2012-2016 sebesar 1,69 ton. Luas Hal ini berpeluang besar untuk menjadikan Provinsi Lampung sebagai penghasil jagung terbesar di Indonesia dalam kaitannya swasembada jagung nasional (Sari et al., 2014).

Namun dalam lima tahun terakhir, Provinsi Lampung mengalami penurunan produksi jagung terutama pada tahun 2014-2015 yang mencapai angka 12,60%, jika penurunan produksi terjadi berkepanjangan maka penggunaan jagung sebagai bahan pangan, industri olahan, dan pakan ternak tidak terpenuhi (Saputra et al., 2018). Menurunnya produktivitas tanaman salah satunya disebabkan oleh adanya perubahan intensitas curah hujan. Curah hujan menjadi unsur iklim yang memiliki peran besar terhadap ketersediaan air pada tanaman (Mardawilis et al., 2011).

Peningkatan maupun penurunan curah hujan di Indonesia disebabkan oleh kejadian El Nino Southern Oscillation atau dikenal dengan ENSO (As-syakur, 2010). Fenomena ini ditimbulkan dari interaksi atmosfer dan lautan di daerah Pasifik tropis dan menghasilkan variasi periodik dari suhu muka laut (Wirjohamidjojo & Swarinoto, 2007). ENSO terdiri dari fenomena *Neutral*, *El Nino*, dan *La Nina*. ENSO memiliki pengaruh besar terhadap wilayah Jawa, Sumatera bagian Selatan, Sulawesi, sebagian Kalimantan dan Papua (Elza & Akhmad, 2016). El Nino mengakibatkan musim kemarau yang panjang di Provinsi Lampung (Irawan, 2013). Selain itu, kejadian curah hujan di Provinsi Lampung mengalami penurunan sekitar tahun 1990 dimana hal ini berkaitan dengan fenomena El Nino (Manik et al., 2014).

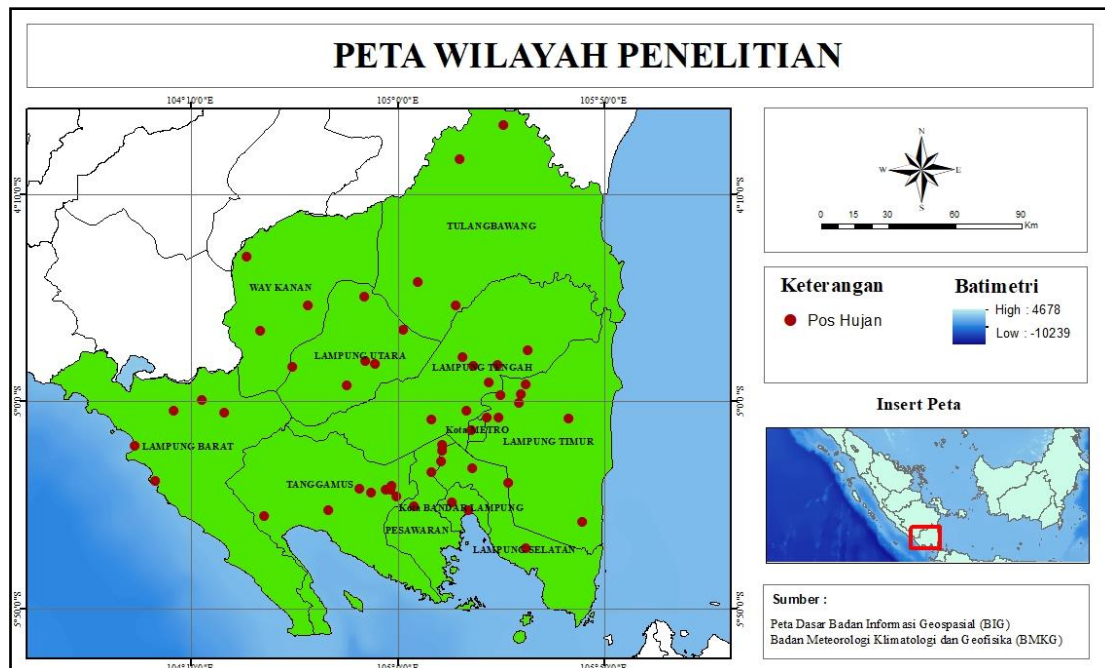
El Nino menyebabkan penurunan produksi tanaman pangan di Indonesia, yaitu sekitar 3,06%. Sementara itu, La Nina menyebabkan peningkatan produksi sebesar 1,08% karena meningkatnya curah hujan (Irawan, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa variabilitas iklim yang disebabkan oleh ENSO dapat memengaruhi produktivitas tanaman dan dapat memicu kegagalan panen di Indonesia (Sarvina & Sari, 2020). Ketepatan memanfaatkan informasi neraca air dapat mengurangi dampak kekurangan air pada

penanaman jagung (Widiyanto & Kurnia, 2020). Sebagaimana diketahui fenomena El Nino dan La Nina berpengaruh terhadap curah hujan dan secara tidak langsung juga berkaitan erat dengan ketersediaan air tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ENSO terhadap perubahan pola dan jadwal tanam jagung.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi penelitian

Provinsi Lampung dipilih sebagai tempat penelitian karena merupakan salah satu provinsi penghasil jagung, Luas provinsi ini adalah 34.623,80 km². Provinsi Lampung terdiri dari dua kota madya yaitu Bandar Lampung dan Metro, dan 13 kabupaten dengan Kabupaten Lampung Timur sebagai kabupaten terluas sebagaimana Gambar 1.



Gambar 1. Posisi penakar hujan di Provinsi Lampung

B. Alat dan bahan

Penelitian ini menggunakan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pemetaan spasial. Selain itu, digunakan perangkat lunak *Spyder* untuk tahap ekstraksi data reanalisis dan *Microsoft Excel* digunakan dalam perhitungan neraca air lahan. Adapun data dalam penelitian ini adalah:

1. Data curah hujan bulanan observasi periode 2001-2020 dari 52 pos hujan yang tersebar di Provinsi Lampung.
2. Data reanalisis suhu periode 2001-2020 dari 52 pos hujan di Provinsi Lampung yang diperoleh dari laman <https://cds.climate.copernicus.eu/>.
3. Data *Ocean Nino Index* (ONI) periode 2001-2020 untuk menentukan perwakilan tahun kejadian *Neutral*, *El Nino* dan *La Nina* di mana data tersebut diperoleh dari laman <https://origin.cpc.ncep.noaa.gov//>.
4. Data sifat fisik tanah di Provinsi Lampung yaitu kapasitas lapang (KL) dan titik layu permanen (TLP).

C. Pengolahan data

1. Penentuan Tahun Perwakilan *Neutral*, *El Nino* dan *La Nina*

Ocean Nino Index (ONI) merupakan rata-rata dari 3 bulanan SST yang berada pada wilayah Nino 3.4 dengan nilai ambang batas $\pm 0,5$ (NOAA, 2021). Wilayah Niño 3.4 berada di Samudra Pasifik ekuator bagian tengah (190° BT – 240° BT dan 5° LS – 5° LU (Aldrian, 2008). Dalam penentuan tahun perwakilan dari kejadian *Neutral*, *El Nino*, maupun *La Nina* didasarkan oleh penulis dengan mengacu

kepada intensitas terbanyak yang terjadi dalam setahun. Dipilih tahun 2002, 2009, dan 2015 menjadi tahun-tahun perwakilan *El Nino* dikarenakan periode hangat lebih dominan (merah) dibandingkan tahun-tahun lainnya dengan intensitas yang terjadi sebesar $>0,5$. Sedangkan tahun 2008, 2010 dan 2011 menjadi tahun perwakilan *La Nina* karena tahun tersebut memiliki periode dingin yang dominan (biru) dengan intensitas sebesar $<-0,5$. Sementara itu, tahun 2001, 2013, dan 2014 merupakan tahun-tahun perwakilan *Neutral* karena kisaran nilai ONI +/- 0,5 dominan pada tahun tersebut.

2. Pengisian Data Curah Hujan Kosong

Metode *Normal Ratio* merupakan salah satu metode dalam mencari data curah hujan yang hilang. Metode ini memperhitungkan data curah hujan pada pos hujan terdekat dari pos hujan yang datanya hilang. Berikut rumus dari metode *Normal Ratio*:

$$P_{test} = \frac{1}{M} \left(\frac{N_{test}}{N_{base,1}} P_{base,1} + \frac{N_{test}}{N_{base,2}} P_{base,2} + \dots + \frac{N_{test}}{N_{base,M}} P_{base,M} \right) \quad (1)$$

keterangan:

P_{test} : curah hujan pada pos hujan yang diuji

N_{test} : curah hujan normal bulanan pada pos hujan yang diuji

$N_{base,i}$: curah hujan normal bulanan dari beberapa pos hujan terdekat sebagai acuan ($i=1 \dots M$)

$P_{base,i}$: curah hujan di pos hujan terdekat dengan periode yang sama

M : jumlah pos hujan terdekat

3. Ekstraksi Data

Ekstraksi data dilakukan pada format data netCDF (.nc) yang diperoleh dari laman *Climate Data Store Copernicus*. Sebelum diolah menggunakan perangkat lunak pengolah angka, data suhu diekstraksi terlebih dahulu menggunakan perangkat lunak *Spyder*.

4. Koreksi Data Reanalisis Suhu

Dalam penelitian ini, analisis regresi linier digunakan untuk mencari hubungan antara data suhu reanalisis dengan data observasi pada stasiun. Persamaan dari linear sederhana dalam sebagai berikut:

$$y = a + bx \quad (2)$$

Keterangan:

y : variabel dependen

a : konstanta

b : koefisien regresi

x : variabel independent

Persamaan dalam penentuan konstanta a dan b adalah sebagai berikut:

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \quad (3)$$

$$a = \frac{\sum y - b(\sum x)}{n} \quad (4)$$

5. Perhitungan Curah Hujan dan Suhu Rata-Rata

Perhitungan yang dilakukan ialah rata-rata curah hujan dan suhu udara selama 20 tahun. Perhitungan rata-rata bulanan yaitu:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Xi \quad (4)$$

keterangan:

\bar{X} : rata-rata curah hujan/suhu udara

n : jumlah tahun pengamatan

Xi : curah hujan/suhu udara pada tahun ke i , $i = 1, 2, 3, \dots, n$

6. Penentuan Klasifikasi Tipe Iklim Oldeman

Tipe iklim Oldeman ditentukan berdasarkan jumlah bulan basah dan bulan kering berturut-turut pada pos hujan di Provinsi Lampung. Bulan basah dengan rata-rata curah hujan > 200 mm dan bulan kering dengan rata-rata curah hujan < 100 mm.

7. Perhitungan Evapotranspirasi

Pada perhitungan evapotranspirasi (ETP) menggunakan data suhu udara rata-rata bulanan. Berikut merupakan langkah perhitungan pada evapotranspirasi:

- a) Menghitung indeks panas (i) bulanan

$$i = \left(\frac{t}{5}\right)^{1.514} \quad (5)$$

keterangan:

i : indeks panas bulanan

t : suhu udara rata-rata bulanan (°C)

- b) Menghitung indeks panas tahunan (I)

$$I = \sum_{Jan}^{Des} i \quad (6)$$

keterangan:

I : indeks panas tahunan

i : indeks panas bulanan

- c) Menghitung ETP baku

$$ETP = 16 \left(10 \frac{t}{I}\right)^a \quad (7)$$

keterangan:

ETP : evapotranspirasi potensial (mm/bulan)

t : suhu udara rata-rata bulanan (°C)

I : indeks panas tahunan

a : $675 \times 10^{-9} I^3 - 771 \times 10^{-7} I^2 + 10^{-5} I + 0.49239$

- d) Koreksi ETP baku

ETP baku dikoreksi dengan panjang hari dan jumlah hari dalam sebulan.

$$ETP_{koreksi} = \left(\frac{X}{30}\right) \left(\frac{Y}{12.1}\right) ETP_{baku} \quad (8)$$

keterangan:

X : jumlah hari dalam satu bulan

Y : panjang hari dalam jam

8. Perhitungan Neraca Air (Thornthwaite dan Mather)

Langkah dalam analisis neraca air lahan ialah dengan menyusun kolom isian untuk analisis yang terdiri dari: CH, ETP (ETC untuk jagung), CH – ETP, APWL dan KAT seperti di bawah ini:

- a) Mengisi kolom curah hujan (CH) rata-rata bulanan

- b) Mengisi kolom evapotranspirasi potensial (ETP)

Nilai ETP merupakan nilai yang sudah dikoreksi menggunakan perhitungan Thornthwaite dan Mather.

- c) Menghitung selisih CH-ETP

Selisih antara curah hujan dan evapotranspirasi potensial. Hasil ini dapat digunakan untuk mengetahui periode kelebihan dan kekurangan air.

- d) Menghitung *accumulation of potential water loss* (APWL)

Merupakan jumlah kekurangan curah hujan untuk evapotranspirasi potensial.

- e) Menghitung tingkat ketersediaan air tanah (KAT)

Pengisian kolom dimulai pada bulan pertama yang terjadi APWL dengan rumus :

$$KAT = KL \times k^{APWL} \quad (9)$$

keterangan:

KAT : ketersediaan Air Tanah

KL : kapasitas Lapang

APWL: nilai absolut APWL

k : $p_0 + p_1/KL$

p_0 : 1.000412351

p_1 : -1.073807306

- f) Mengisi kolom dKAT (perubahan kandungan air tanah)
Merupakan selisih kandungan air tanah antara nilai KAT dari suatu bulan dikurangi dengan KAT bulan sebelumnya. Nilai dKAT yang positif menandakan bahwa adanya peningkatan kandungan air tanah.
- g) Menghitung evapotranspirasi aktual (ETA)
Apabila curah hujan yang terjadi mencapai atau melampaui nilai evapotranspirasi potensial (ETP) maka:
ETA = ETP (10)
Apabila curah hujan lebih rendah dibandingkan evapotranspirasi potensial maka tanah akan mengering dan ETA lebih kecil dari ETP sehingga:
ETA = CH + dKAT. (11)
- h) Menghitung defisit (D)
D = ETP - ETA (12)
- i) Menghitung surplus (S)
S = CH - ETP - dKAT. (13)
- j) Menghitung persentase ATS
 $\%ATS = \frac{KAT-TLP}{KL-TLP} \times 100$ (14)

9. Penentuan Pola dan Jadwal Tanam

Dalam penentuan pola dan jadwal tanam jagung menggunakan tahun *Neutral*, *El Nino* dan *La Nina* dengan memerhatikan ketersediaan air tanah untuk memenuhi kebutuhan air tanaman pada tanaman jagung. Dalam penentuan pola dan jadwal tanam jagung dilakukan perbandingan pada tahun *Neutral*, *El Nino* dan *La Nina* yang ada di Provinsi Lampung. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ENSO terhadap pola dan jadwal tanam jagung berdasarkan ketersediaan air tanah di Provinsi Lampung.

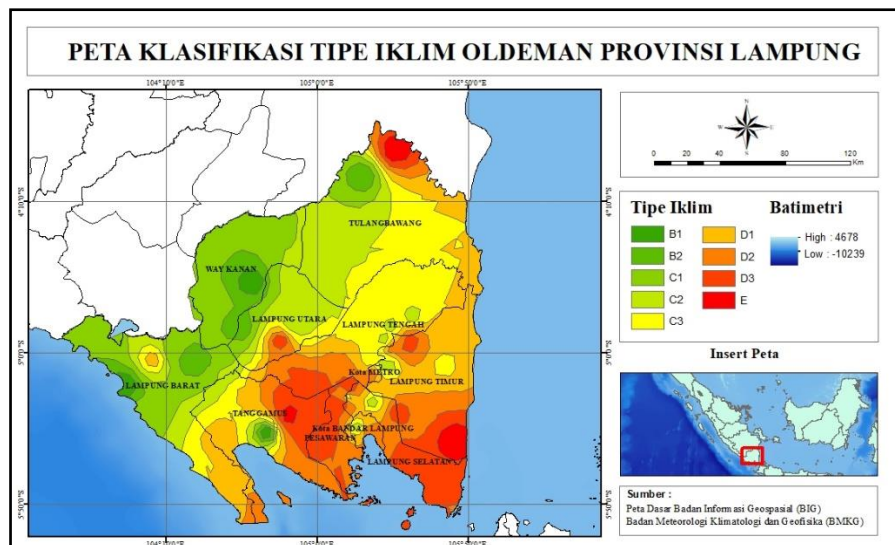
10. Metode Interpolasi

Setelah dilakukan perhitungan neraca air maka dilakukan pemetaan dengan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG) menggunakan metode *Inverse Distance Weighted* (IDW). Metode ini digunakan untuk memperhitungkan jarak (datar) dari titik data (sampel) terhadap blok yang diestimasi sebagai bobot. Dalam IDW, lokasi terdekat memiliki peran yang paling berpengaruh terhadap titik lokasi (Giarno et al., 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Klasifikasi Tipe Iklim Oldeman

Klasifikasi tipe iklim Oldeman ditentukan berdasarkan pada pengolahan data curah hujan bulanan periode tahun 2001-2020 dari 52 pos hujan dan stasiun yang tersebar di seluruh kabupaten/kota di Provinsi Lampung. Hasil dari olahan data diperoleh bahwa klasifikasi iklim Oldeman di Provinsi Lampung terdapat 9 tipe iklim Oldeman yaitu B1, B2, C1, C2, C3, D1, D2, D3, dan E sesuai ilustrasi pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta klasifikasi tipe iklim Oldeman di Provinsi Lampung

Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa wilayah selatan dari Lampung didominasi pada tipe iklim D2-E. Hal ini dikarenakan wilayah tersebut menerima pasokan curah hujan yang sedikit sehingga wilayahnya cenderung memiliki tanah lebih kering. Sedangkan wilayah bagian utara dari Lampung cenderung berada pada tipe iklim B1-C3 yang disebabkan oleh keadaan curah hujan cukup tinggi. Dalam penentuan pola dan jadwal tanam dari tanaman jagung didasarkan pada ketersediaan air tanah setiap pos/stasiun perwakilan tipe Iklim Oldeman yang mewakili pos hujan lainnya di Provinsi Lampung. Berikut adalah pos/stasiun perwakilan dari tipe iklim Oldeman sesuai dengan Tabel 1.

Tabel 1. Penentuan pos hujan perwakilan Tipe Iklim Oldeman

Tipe Iklim	Pos/Stasiun
B1	Gisting Atas
B2	Simpang Pematang
C1	Way Tuba
C2	Ganti Warno
C3	Stasiun Meteorologi Raden Inten II
D1	Semaka
D2	Stasiun Meteorologi Panjang
D3	Stasiun Klimatologi Pesawaran
E	Jabung

B. Pola dan Jadwal Tanam Jagung Tahun *Neutral*, *El Nino*, dan *La Nina*

Berdasarkan analisis ketersediaan air dari perwakilan tipe iklim Oldeman, diperoleh pola dan jadwal tanam jagung pada tahun *Neutral*, *El Nino*, dan *La Nina* di Provinsi Lampung yaitu Tabel 2– 4.

Tabel 2. Pola dan jadwal tanam jagung tahun *Neutral* pada Tipe Iklim Oldeman

No	Tipe Iklim Oldeman	Pola Tanam	Jadwal Tanam		
			MT 1	MT 2	MT 3
1	B1	3 Kali Jagung	Okt - Jan	Feb - Mei	Jun - Sep
2	B2	3 Kali Jagung	Okt - Jan	Feb - Mei	Jun - Sep
3	C1	3 Kali Jagung	Okt - Jan	Feb - Mei	Jun - Sep
4	C2	3 Kali Jagung	Nov - Feb	Mar - Jun	Jul - Okt
5	C3	3 Kali Jagung	Nov - Feb	Mar - Jun	Jul - Okt
6	D1	2 Kali Jagung	Okt - Jan	Feb - Mei	-
7	D2	2 Kali Jagung	Nov - Feb	Jul - Okt	-
8	D3	2 Kali Jagung	Nov - Feb	Mar - Jun	-
9	E	2 Kali Jagung	Jan - Apr	Mei - Agu	-

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa adwal tanam yang terjadi pada tahun *Neutral* rata-rata bermula dari bulan Oktober dan November (MT I), Februari dan Mei (MT II), Juni dan September (MT III). Pola tanam yang direkomendasikan 2-3 kali tanam jagung. Ketersediaan air yang mencukupi dan tidak mencapai titik layu dari tanaman jagung menyebabkan adanya rekomendasi penanaman jagung dalam setahun.

Tabel 3. Pola dan jadwal tanam jagung tahun *El Nino* pada Tipe Iklim Oldeman

No	Tipe Iklim Oldeman	Pola Tanam	Jadwal Tanam		
			MT 1	MT 2	MT 3
1	B1	2 Kali Jagung	Okt - Jan	Feb - Mei	-
2	B2	2 Kali Jagung	Nov - Feb	Mar - Jun	-
3	C1	2 Kali Jagung	Nov - Feb	Mar - Jun	-
4	C2	2 Kali Jagung	Nov - Feb	Mar - Jun	-
5	C3	2 Kali Jagung	Des - Mar	Apr - Jul	-
6	D1	2 Kali Jagung	Sept - Des	Jan - Apr	-
7	D2	2 Kali Jagung	Jan - Apr	Mei - Agu	-
8	D3	2 Kali Jagung	Des - Mar	Apr - Jul	-
9	E	2 Kali Jagung	Des - Mar	Apr - Jul	-

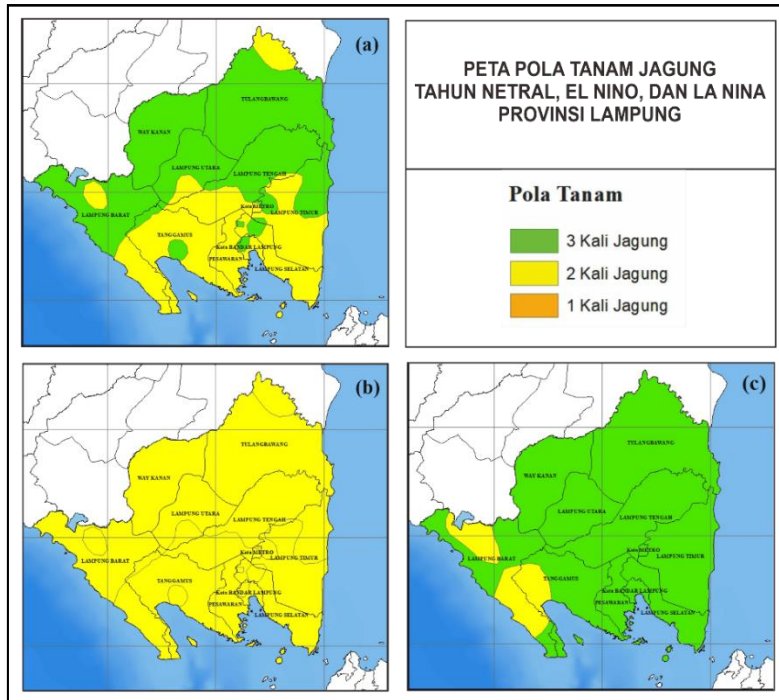
Berdasarkan Tabel 3, terlihat jelas bahwa tidak adanya jadwal tanam pada musim tanam ketiga (MT III) sehingga hanya terjadi penanaman 2 kali rekomendasi tanam selama setahun untuk semua tipe iklim. Hal ini disebabkan oleh kekurangan air pada tanah dan faktor yang mempengaruhi ialah *El Nino*. Dampak dari fenomena *El Nino* ialah periode defisit yang panjang atau kekurangan air pada suatu lahan (Simanjuntak et al., 2018). Selain itu, jadwal tanam pada *El Nino* cenderung lebih mundur daripada kondisi *Neutral* pada beberapa tipe iklim. Fenomena *El Nino* dan *La Nina* mempengaruhi dalam perubahan masa tanam dari kondisi normalnya atau *Neutral* (Ruminta, 2009).

Tabel 4. Pola dan jadwal tanam jagung tahun *La Nina* pada Tipe Iklim Oldeman

No	Tipe Iklim Oldeman	Pola Tanam	Jadwal Tanam		
			MT 1	MT 2	MT 3
1	B1	3 Kali Jagung	Sep - Des	Jan - Apr	Mei - Agu
2	B2	3 Kali Jagung	Okt - Jan	Feb - Mei	Jun - Sept
3	C1	3 Kali Jagung	Okt - Jan	Feb - Mei	Jun - Sept
4	C2	3 Kali Jagung	Okt - Jan	Feb - Mei	Jun - Sept
5	C3	3 Kali Jagung	Okt - Jan	Feb - Mei	Jun - Sept
6	D1	2 Kali Jagung	Agu - Nov	Des - Mar	-
7	D2	3 Kali Jagung	Sep - Des	Jan - Apr	Mei - Agu
8	D3	3 Kali Jagung	Okt - Jan	Feb - Mei	Jun - Sep
9	E	3 Kali Jagung	Okt - Jan	Feb - Mei	Jun - Sep

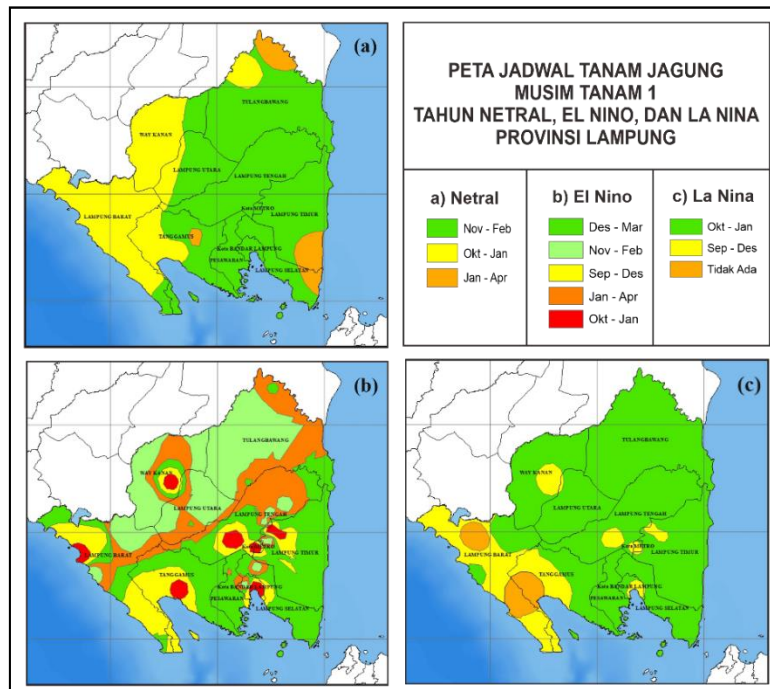
Dapat dilihat pada Tabel 4 bahwa, pola tanam didominasi pada rekomendasi 3 kali tanam jagung pada tahun *La Nina*. Angin pasat timur di wilayah ekuator menguat selama *La Nina* sehingga dapat menyebabkan terjadinya anomali hujan lebat di wilayah barat Samudra Pasifik termasuk wilayah Indonesia (Quispe, 2018). Kebutuhan tanaman jagung terhadap air sangat cukup sehingga dapat ditanami sepanjang tahun. Pada beberapa tipe iklim, jadwal tanam pada *La Nina* cenderung lebih maju jika dibandingkan dengan kondisi *Neutral* maupun *El Nino*. Adapun sebaran secara spasial pola dan jadwal tanam jagung pada kondisi *Neutral*, *El Nino*, *La Nina* terdapat pada Gambar 3-6.

Penentuan pola dan jadwal tanam jagung didasarkan pada analisis ketersediaan air tanah pada masing-masing tipe iklim Oldeman. Periode surplus atau defisit air di suatu daerah penting diketahui untuk mengatur pola tanam, sehingga dengan mengacu pada perhitungan neraca air diharapkan akan diperoleh hasil pertanian yang lebih baik. Pola dan jadwal tanam pada lahan kering terutama jagung sangat ditentukan oleh intensitas curah hujan bulanan di suatu wilayah (Herlina & Prasetyorini, 2020).



Gambar 3. Peta Pola Tanam Jagung Provinsi Lampung (a) *Neutral* (b) *El Niño* (c) *La Niña*

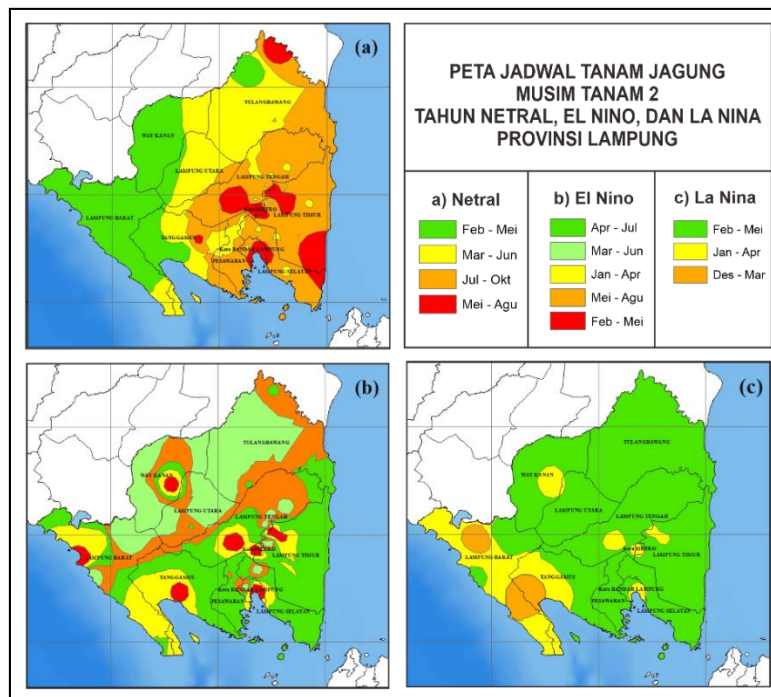
Berdasarkan ilustrasi Gambar 3, kejadian ENSO sangat berpengaruh terhadap pola tanam yang terjadi di Provinsi Lampung. Pada saat kondisi *El Niño* ketersediaan air cenderung lebih rendah dibandingkan periode *Neutral* dan pada tahun *La Niña* cenderung mengalami peningkatan, hal ini berpengaruh besar pada pola tanam di Provinsi Lampung.



Gambar 4. Peta jadwal tanam jagung Provinsi Lampung pada Musim Tanam 1 (MT I)
 (a) *Neutral* (b) *El Niño* (c) *La Niña*

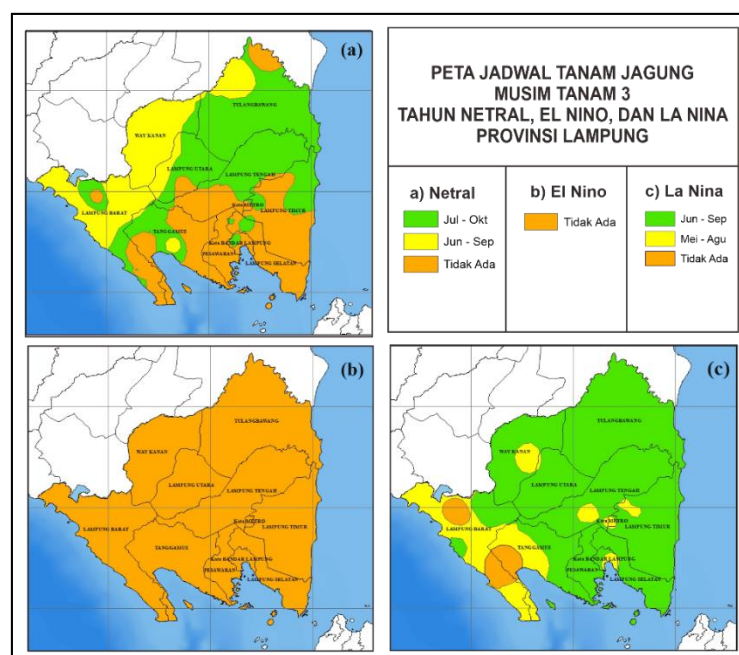
Berdasarkan ilustrasi Gambar 4, dominasi jadwal tanam di Provinsi Lampung yang disarankan pada musim tanam 1 (MT I) ialah bulan November-Februari pada kondisi *Neutral*, bulan Desember-Maret pada kondisi *El Niño*, dan bulan Oktober-Januari pada kondisi *La Niña*. Fenomena *El Niño* dan

La Niña juga menunjukkan adanya korelasi yang sangat kuat dengan curah hujan di hampir seluruh wilayah Indonesia (Mulyana, 2002). Keadaan curah hujan sangat berdampak pada banyaknya ketersediaan air pada tanaman terutama tanaman jagung. Perbedaan jadwal tanam salah satunya dapat disebabkan oleh kondisi air yang kurang mencukupi (Safitri & Yulianto, 2019).



Gambar 5. Peta Jadwal Tanam Jagung Provinsi Lampung pada Musim Tanam 2 (MT II)
(a) *Neutral* (b) *El Nino* (c) *La Nina*

Pada Gambar 5 terlihat bahwa dominasi jadwal tanam di wilayah Provinsi Lampung yang disarankan pada musim tanam 2 (MT II) ialah bulan November-Februari dan bulan Juli-Oktober pada kondisi *Neutral*, bulan Maret-Juni dan bulan April-Juli pada kondisi *El Nino*, serta bulan bulan Februari-Maret pada kondisi *La Nina*.



Gambar 6. Peta Jadwal Tanam Jagung Provinsi Lampung pada Musim Tanam 3 (MT III)
(a) *Neutral* (b) *El Nino* (c) *La Nina*

Peta pada Gambar 6 menunjukkan dominasi jadwal tanam di wilayah Provinsi Lampung yang disarankan pada musim tanam 3 (MT III) ialah bulan Juni-September dan Juli-Oktober pada kondisi *Neutral*, serta bulan Juli-September pada kondisi *La Nina*. Sedangkan pada kondisi *El Nino* tidak direkomendasikan untuk dilakukan penanaman pada musim tanam ketiga (MT III) yang mencakup seluruh wilayah provinsi Lampung. *El Nino* mengakibatkan pada rekomendasi hanya 2 kali tanam sehingga kemungkinan besar gagal panen dapat terjadi karena kebutuhan jagung terhadap air tidak terpenuhi. Hal ini akan berdampak pada hasil produksi jagung yang semakin berkurang. ENSO tidak hanya mempengaruhi pada penurunan dan peningkatan intensitas curah hujan saja namun dapat menyebabkan adanya pergeseran musim di suatu wilayah (Sarvina & Sari, 2020).

KESIMPULAN

Fenomena ENSO berdampak pada perubahan pola dan jadwal tanam jagung di Provinsi Lampung. Pada kondisi *Neutral*, pola dan jadwal tanam cenderung lebih normal dengan pola tanam yang bervariasi dengan adanya rekomendasi dua dan tiga kali tanam jagung pada beberapa tipe iklim. Fase *El Nino* direkomendasikan untuk penanaman dua kali tanam jagung untuk semua tipe iklim dengan jadwal tanam yang cenderung lebih mundur daripada kondisi *Neutral* pada beberapa tipe iklim. Sedangkan fase *La Nina* didominasi pada penanaman 3 kali jagung dalam setahun dengan jadwal tanam yang cenderung lebih maju dibandingkan dengan kondisi *Neutral* maupun *El Nino* pada beberapa tipe iklim Oldeman.

DAFTAR PUSTAKA

- As-syakur, A. R. (2010). Pola Spasial Pengaruh Kejadian La Nina Terhadap Curah Hujan Di Indonesia Tahun 1998 / 1999 ; Observasi Menggunakan Data Trmm Multisatellite Precipitation Analysis (Tmpa) 3B43. *Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika*.
- Elza, S., & Akhmad, F. (2016). Kejadian Iklim Ekstrem dan Dampaknya Terhadap Pertanian Tanaman Pangan di Indonesia. *Sumberdaya Lahan*, 10(2), 115–128.
- Giarno, G., Didiharyono, D., Fisu, A. A., & Mattingaragau, A. (2020). *Influence Rainy and Dry Season to Daily Rainfall Interpolation in Complex Terrain of Sulawesi*. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 469(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/469/1/012003>
- Herlina, N., & Prasetyorini, A. (2020). Pengaruh Perubahan Iklim pada Musim Tanam dan Produktivitas Jagung (*Zea mays L.*) di Kabupaten Malang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(1), 118–128. <https://doi.org/10.18343/jipi.25.1.118>
- Irawan, B. (2013). Dampak El Nino dan La Nina terhadap produksi padi dan palawija. In *Politik Pembangunan Pertanian Menghadapi Perubahan Iklim*. 29–51.
- Irawan, B. (2016). Fenomena Anomali Iklim El Nino dan La Nina: Kecenderungan Jangka Panjang dan Pengaruhnya terhadap Produksi Pangan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 24(1), 28. <https://doi.org/10.21082/fae.v24n1.2006.28-45>
- Manik, T. K., Rosadi, B., & Nurhayati, E. (2014). Mengkaji Dampak Perubahan Iklim Terhadap Distribusi Curah Hujan Lokal Di Propinsi Lampung. *Forum Geografi*, 28(1), 73–86.
- Mardawilis, Sudira, P., Sunarminto, B., & Shiddiq, D. (2011). Analisis Neraca Air Untuk Pengembangan Tanaman Pangan Pada Kondisi Iklim Yang Berbeda. *Agritech: Jurnal Fakultas Teknologi Pertanian UGM*, 31(2), 109–115. <https://doi.org/10.22146/agritech.9733>
- Mulyana, E. (2002). Hubungan Antara ENSO dengan Variasi Curah Hujan di Indonesia. *Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca*, 3(1), 1–4.
- Quispe, J.M.S. (2018). *Interannual variability of the rainfall regime and strong ENSO events along the Peruvian Pacific Basin: large-scale control mechanisms*, Université de Toulouse 3 Paul Sabatier, Perancis.
- Ruminta. (2009). Pengaruh IODM dan ENSO Terhadap Awal dan Masa Tanam di Indonesia. Prosiding Seminar dan Simposium Meteorologi Pertanian VII, PERHIMPI.
- Safitri, H. M., & Yulianto, A. D. (2019). Dampak Masalah Jadwal Tanam Padi terhadap Perubahan Sosial Masyarakat di Desa Dukuhmencek Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember. *Agriecobis: Journal of Agricultural Socioeconomics and Business*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.22219/agriecobis.vol2.no1.1-13>

- Saputra, I., Hepiana Lestari, D. A., & Nugraha, A. (2018). Analisis Efisiensi Produksi dan Perilaku Petani Dalam Menghadapi Risiko Pada Usahatani Jagung Di Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan. *Ilmu Ilmu Agribisnis*, 6(2), 196–204.
- Sari, D. K., Haryono, D., & Rosanti, N. (2014). Analisis Pendapatan dan Tingkat Kesejahteraan Rumah Tangga Petani Jagung di Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan. *Ilmu Ilmu Agribisnis*, 2(1), 64–70.
- Sarvina, Y., & Sari, K. (2020). Dampak ENSO Terhadap Produksi dan Puncak Panen Durian di Indonesia (ENSO Impacts on Production and Peak Harvest Season of Durian in Indonesia). *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 41(2), 149. <https://doi.org/10.21082/jti.v41n2.2017.149-158>
- Simanjuntak, J. T., Azka, M. A., & Dzikiro, T. K. (2018). Analisis Dampak Fenomena El Nino Terhadap Ketersediaan Air Tanah Di Bima , NTB Pada Tahun 2015. 187–193.
- Widiyanto, S., & Kurnia, G. W. (2020). Pendugaan Musim Tanam Tanaman Pangan Di Kabupaten Parigi Moutong Provinsi Sulawesi Tengah. *Megasains*, 11(01), 12–19. <https://doi.org/10.46824/megasains.v11i01.2>
- Wirjohamidjojo, S., & Swarinoto, Y. S. (2007). *Praktek Meteorologi Pertanian*.