

HUBUNGAN *EL NIÑO-SOUTHERN OSCILLATION* (ENSO) TERHADAP PRODUKTIVITAS UBI JALAR DI PROVINSI JAWA BARAT

VIOLA NIKI AGUSTIN



**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Hubungan *El Niño-Southern Oscillation* (ENSO) terhadap Produktivitas Ubi Jalar di Provinsi Jawa Barat” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Viola Niki Agustin
G2401221064



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

ABSTRAK

VIOLA NIKI AGUSTIN. Hubungan *El Niño-Southern Oscillation* (ENSO) terhadap Produktivitas Ubi Jalar di Provinsi Jawa Barat. Dibimbing oleh YON SUGIARTO.

El Niño-Southern Oscillation (ENSO) merupakan fenomena iklim yang memengaruhi variabilitas curah hujan di Indonesia dan berpotensi memengaruhi produktivitas ubi jalar di Provinsi Jawa Barat. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh fase dan intensitas ENSO terhadap anomali curah hujan serta produktivitas ubi jalar di Jawa Barat selama periode 1994–2023. Analisis dilakukan menggunakan indeks *Oceanic Niño Index* (ONI), data curah hujan CHIRPS yang divalidasi dengan data BMKG, serta data produktivitas ubi jalar dari Kementerian Pertanian melalui analisis komposit, perhitungan anomali, dan analisis spasial. Hasil menunjukkan bahwa El Niño secara konsisten menyebabkan defisit curah hujan, sedangkan La Niña menghasilkan surplus curah hujan dengan dampak yang semakin besar pada intensitas kuat. Produktivitas ubi jalar menunjukkan tren peningkatan dari sekitar 60–70 kuintal/ha pada awal periode menjadi 228 kuintal/ha pada tahun 2022, namun tetap mengalami fluktuasi yang berkaitan dengan variabilitas ENSO. Respons produktivitas bersifat heterogen secara spasial, dengan wilayah utara-timur cenderung menunjukkan anomali produktivitas positif, sedangkan wilayah selatan lebih rentan terhadap anomali negatif. Selain itu, wilayah sentra produksi seperti Kabupaten Kuningan menunjukkan ketahanan yang lebih baik dibandingkan wilayah non-sentra seperti Kabupaten Sukabumi.

Kata kunci: anomali curah hujan, ENSO, Jawa Barat, *Oceanic Niño Index*, produktivitas ubi jalar



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

ABSTRACT

VIOLA NIKI AGUSTIN. The Relationship between El Niño Southern Oscillation (ENSO) and Sweet Potato Productivity in West Java Province. Supervised by YON SUGIARTO.

El Niño–Southern Oscillation (ENSO) is a climate phenomenon that influences rainfall variability in Indonesia and may affect sweet potato productivity in West Java Province. This study aimed to analyze the effects of ENSO phases and intensities on rainfall anomalies and sweet potato productivity in West Java during 1994-2023. The analysis was conducted using the Oceanic Niño Index (ONI), CHIRPS rainfall data validated against BMKG observations, and sweet potato productivity data from the Ministry of Agriculture through composite analysis, anomaly calculation, and spatial analysis. The results showed that El Niño consistently caused rainfall deficits, whereas La Niña increased rainfall, with stronger impacts during strong-intensity events. Sweet potato productivity exhibited a long-term increasing trend from approximately 60-70 quintals ha⁻¹ at the beginning of the study period to 228 quintals ha⁻¹ in 2022, although it fluctuated in response to ENSO variability. Productivity responses were spatially heterogeneous, with the northern and eastern regions generally showing positive productivity anomalies, while the southern regions were more vulnerable to negative anomalies. Furthermore, major production areas such as Kuningan Regency exhibited greater resilience to ENSO variability than non-production areas such as Sukabumi Regency.

Keywords: ENSO, Oceanic Niño Index, rainfall anomaly, sweet potato productivity, West Java



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

HUBUNGAN *EL NIÑO-SOUTHERN OSCILLATION* (ENSO) TERHADAP PRODUKTIVITAS UBI JALAR DI PROVINSI JAWA BARAT

VIOLA NIKI AGUSTIN

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada
Program Studi Meteorologi Terapan

**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Fithriya Yulisiasih Rahmawati, S.Si., M.Si.

2. Izatul Hafizah, S.Si., M.Si.



Nama
NIM

Judul Skripsi : Hubungan *El Niño-Southern Oscillation* (ENSO) terhadap
Produktivitas Ubi Jalar di Provinsi Jawa Barat
: Viola Niki Agustin
: G2401221064

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tanggal Ujian:
8 Juli 2026

Disetujui oleh

Pembimbing :
Yon Sugiarto, S.Si., M.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Geofisika dan Meteorologi:
Dr. Ana Turyanti, S.Si., M.T.
NIP. 197107071998032002

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2026 sampai bulan Juni 2026 ini ialah “Hubungan *El Niño-Southern Oscillation* (ENSO) terhadap Produktivitas Ubi Jalar di Provinsi Jawa Barat”.

Karya ilmiah ini dapat terselesaikan berkat dukungan, arahan, serta bantuan yang diberikan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Agus dan Ibu Yanti, yang telah memberikan cinta, doa, dukungan, dan pengorbanan yang tidak ternilai selama proses pendidikan hingga penyusunan penelitian ini selesai.
2. Bapak Yon Sugiarto, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu, arahan, serta saran yang membantu penulis dalam penyusunan dan penyelesaian penelitian ini.
3. Bapak Givo Alsepan, S.Si., M.Sc., Ph.D. atas diskusi dan ilmu yang diberikan terkait ENSO yang membantu penulis untuk menyempurnakan hasil penelitian ini.
4. Saudara Luthful atas dukungan, motivasi, dan kesediaannya menjadi tempat bertukar pikiran bagi penulis.
5. Teman-teman Blok M (Niza, Nayla, Dita, Najwa, Azizi, Nadyah, Najmi) dan teman-teman Ikan (Hanifah, Khansa, Caca) atas kebersamaan, cerita, dan berbagai diskusi yang telah menjadi bagian berharga dalam perjalanan akademik penulis.
6. Teman satu bimbingan penulis (Fadlan, Fuji, Manda, Lala) atas kebersamaan dan berbagai diskusi yang telah dilalui dalam proses penyelesaian tugas akhir.
7. Beberapa pihak yang telah meluangkan waktu untuk bertukar pikiran dan turut membantu dalam memberikan wawasan yang bermanfaat bagi penulis selama penyusunan penelitian ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan mengenai pengaruh ENSO terhadap curah hujan dan produktivitas tanaman pangan.

Bogor, Juli 2026

Viola Niki Agustin



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 <i>El Niño-Southern Oscillation</i> (ENSO)	3
2.2 Pola Curah Hujan Provinsi Jawa Barat	4
2.3 Ubi Jalar (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	4
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Prosedur Penelitian	8
3.4 Analisis Data	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Analisis Fase ENSO	13
4.2 Produktivitas Ubi Jalar di Provinsi Jawa Barat	16
4.3 Hubungan Anomali Curah Hujan dengan Produktivitas Ubi Jalar	21
V SIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Simpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	51
RIWAYAT HIDUP	55



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

1	Kriteria kesesuaian lahan komoditas tanaman pangan ubi jalar (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	5
2	Daftar dataset yang digunakan untuk penelitian	8
3	Klasifikasi fenomena El Niño dan La Niña berdasarkan <i>Oceanic Niño Index</i> (ONI)	9

DAFTAR GAMBAR

1	Peta sebaran wilayah kabupaten dan kota Provinsi Jawa Barat	7
2	Diagram alir penelitian	8
3	Grafik variasi indeks ONI sebagai dasar penentuan fase dan intensitas ENSO periode 1994–2023	13
4	Anomali curah hujan bulanan fase El Niño di Jawa Barat	14
5	Anomali curah hujan bulanan fase La Niña di Jawa Barat	15
6	Grafik persebaran produktivitas ubi jalar di Provinsi Jawa Barat periode 1994–2023 antara (a) data aktual dan (b) anomali terhadap rata-rata 30 tahun	17
7	Grafik anomali produktivitas ubi jalar fase El Niño di Jawa Barat	18
8	Grafik anomali produktivitas ubi jalar fase La Niña di Jawa Barat	20
9	Peta perbandingan anomali curah hujan dan produktivitas ubi jalar fase El Niño lemah tahun 2014 di Provinsi Jawa Barat	23
10	Peta perbandingan anomali curah hujan dan produktivitas ubi jalar fase El Niño sedang tahun 2009 di Provinsi Jawa Barat	25
11	Peta perbandingan anomali curah hujan dan produktivitas ubi jalar fase El Niño kuat tahun 2015 di Provinsi Jawa Barat	27
12	Peta perbandingan anomali curah hujan dan produktivitas ubi jalar fase La Niña lemah tahun 2008 di Provinsi Jawa Barat	29
13	Peta perbandingan anomali curah hujan dan produktivitas ubi jalar fase La Niña sedang tahun 2012 di Provinsi Jawa Barat	31
14	Peta perbandingan anomali curah hujan dan produktivitas ubi jalar fase La Niña kuat tahun 2011 di Provinsi Jawa Barat	33
15	Peta perbandingan anomali curah hujan dan produktivitas ubi jalar fase (a) El Niño dan (b) La Niña di Provinsi Jawa Barat	35
16	Peta korelasi spasial (r) antara anomali curah hujan dan anomali produktivitas ubi jalar di 27 kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat: (a) fase El Nino; (b) fase La Nina; (c) gabungan kedua fase	38
17	<i>Scatter plot</i> hubungan nilai Oceanic Niño Index (ONI) dengan rata-rata anomali produktivitas ubi jalar di Provinsi Jawa Barat periode 1994–2023	40



DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Hasil uji banding data curah hujan satelit CHIRPS terhadap data observasi stasiun BMKG di Provinsi Jawa Barat	52
2	Lampiran 2 Tabel data nilai indeks ENSO <i>Oceanic Nino Index</i> (ONI)	53