

PENGARUH FAKTOR METEOROLOGI TERHADAP PRODUKTIVITAS JAGUNG DI JAWA TIMUR DAN NUSA TENGGARA TIMUR

FADLAN EKA PRIATNA



**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



@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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Faktor Meteorologi Terhadap Produktivitas Jagung di Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur” 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, April 2026

Fadlan Eka Priatna
G2401221047



@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.

ABSTRAK

FADLAN EKA PRIATNA. Pengaruh Faktor Meteorologi Terhadap Produktivitas Jagung di Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur. Dibimbing oleh Yon Sugiarto.

Produktivitas jagung dipengaruhi oleh faktor meteorologi dan ketersediaan air tanah yang berbeda pada setiap wilayah. Provinsi Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur memiliki karakteristik iklim yang berbeda sehingga berpotensi menghasilkan respons produktivitas jagung yang berbeda. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan karakteristik radiasi matahari, curah hujan, suhu udara, dan kelembapan tanah zona perakaran serta menganalisis pengaruh langsung dan tidak langsung faktor meteorologi terhadap produktivitas jagung di kedua wilayah tersebut. Data yang digunakan meliputi produktivitas jagung, radiasi matahari, curah hujan, suhu udara, dan kelembapan tanah zona perakaran periode 1985–2024. Analisis dilakukan menggunakan regresi linier berganda dengan koreksi *Newey–West* dan *path analysis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu udara dan kelembapan tanah zona perakaran berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas jagung pada kedua wilayah penelitian. Curah hujan berpengaruh signifikan terhadap produktivitas jagung di Nusa Tenggara Timur, sedangkan radiasi matahari tidak menunjukkan pengaruh langsung yang signifikan pada kedua wilayah. Hasil *path analysis* menunjukkan bahwa kelembapan tanah zona perakaran berperan sebagai variabel mediasi utama yang menghubungkan faktor meteorologi dengan produktivitas jagung, terutama pada wilayah semi-arid seperti Nusa Tenggara Timur.

Kata kunci: curah hujan, jagung, kelembapan tanah zona perakaran, produktivitas, suhu udara

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@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.



ABSTRACT

FADLAN EKA PRIATNA. The Effect of Meteorological Factors on Corn Productivity in East Java and East Nusa Tenggara. Supervised by Yon Sugiarto.

Corn productivity is influenced by meteorological factors and groundwater availability, which vary by region. East Java and East Nusa Tenggara provinces have distinct climatic characteristics, which may result in different corn productivity responses. This study aims to describe the characteristics of solar radiation, rainfall, air temperature, and soil moisture in the root zone, as well as to analyze the direct and indirect effects of meteorological factors on corn productivity in both regions. The data used include corn productivity, solar radiation, rainfall, air temperature, and soil moisture in the root zone for the period 1985–2024. The analysis was conducted using multiple linear regression with *Newey–West* correction and *path analysis*. The results indicate that air temperature and soil moisture in the root zone have a positive and significant effect on corn productivity in both study regions. Rainfall significantly affects corn productivity in East Nusa Tenggara, while solar radiation does not show a significant direct effect in either region. The results of the *path analysis* indicate that soil moisture in the root zone acts as the primary mediating variable linking meteorological factors to maize productivity, particularly in semi-arid regions such as East Nusa Tenggara.

Keywords: air temperature, maize, productivity, rainfall, soil moisture in the root zone

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@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.



**PENGARUH FAKTOR METEOROLOGI TERHADAP PRODUKTIVITAS
JAGUNG DI JAWA TIMUR DAN
NUSA TENGGARA TIMUR**

FADLAN EKA PRIATNA

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

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

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1. Dr. Ir. Imprun, M. Agr. SC.
2. Izatul Hafizah, S.Si., M.Si.



Judul Skripsi : Pengaruh Faktor Meteorologi Terhadap Produktivitas Jagung di
Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur

Nama : Fadlan Eka Priatna
NIM : G2401221047

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Yon Sugiarto, S.Si., M.Sc.
NIP. 197406041998031003



Diketahui oleh

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



Tanggal Ujian: 21 April 2026

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 Subhanahu Wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2025 sampai bulan Maret 2026 dengan judul “Pengaruh Faktor Meteorologi Terhadap Produktivitas Jagung di Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur”.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak tantangan yang tidak mudah dilalui. Namun, berkat bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak, skripsi ini akhirnya dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Eri Setia Priatna dan Ibu Dede Prihatini, serta kembaran dan adik penulis, Fadli Dwi Priatna, Marsha Trihapsari Priatna, dan Gathan Alghani Priatna, yang selalu menjadi sumber kekuatan, doa, dan alasan penulis untuk terus bertahan.
2. Yon Sugiarto, S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran membimbing, mengarahkan, dan membantu penulis menyelesaikan penelitian ini.
3. Bunda Aisyah Setyawati dan Alm Bapak Suryo Mahiso Brahmantyoki sebagai orang tua asuh yang telah membuka jalan dan menopang perjalanan pendidikan penulis sejak SMP hingga perkuliahan dengan kepedulian yang begitu besar.
4. Muhamad Iqbal beserta kedua orang tuanya yang dengan tulus hadir membantu, mendukung, dan menemani penulis dalam berbagai proses kehidupan dan pendidikan sejak masa SMA hingga saat ini, sebagai sahabat terbaik saya, sehingga menjadi salah satu alasan penulis mampu bertahan dan terus melangkah hingga titik ini.
5. Anak-anak Pak Arif (Jodi, Laila, Naura, Eliza, Ailsa, Marsaully, Cahya, dan Fiorenza) yang telah menghadirkan kebersamaan sederhana namun bermakna sejak awal perkuliahan.
6. Teman satu bimbingan (Viola, Amanda, Fuji, dan Kafila) yang menjadi tempat bertukar pikiran dan saling menguatkan di tengah proses yang tidak selalu mudah.
7. Sahabat rumah “*My Family*” (Iki, Opal, Epan, Dedep, Vani, Kayla, dan Awa) yang telah tumbuh bersama penulis dan tetap menjadi tempat kembali di tengah berbagai kesibukan.
8. Teman-teman Civita59ahar atas perjalanan, cerita, dan kenangan yang membentuk bagian penting dalam masa studi penulis.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, April 2026

Fadlan Eka Priatna



@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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR GAMBAR	xix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Jagung sebagai Komoditas Pangan Strategis	5
2.2 Pengaruh Faktor Meteorologi Terhadap Produktivitas Jagung	5
2.2.1 Radiasi Matahari	5
2.2.2 Suhu Udara	6
2.2.3 Curah Hujan	6
2.2.4 Kelembapan Tanah Zona Perakaran	7
III METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat	9
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	9
3.3 Prosedur Kerja	9
3.4 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Karakteristik Faktor Meteorologi di Provinsi Jawa Timur	15
4.2 Karakteristik Faktor Meteorologi di Provinsi Nusa Tenggara Timur	16
4.3 <i>Heatmap</i> Korelasi Jawa Timur	18
4.4 <i>Heatmap</i> Korelasi Nusa Tenggara Timur	19
4.5 Uji Multikolinieritas Menggunakan <i>Variance Inflation Factor</i>	20
4.6 Uji Asumsi Model Regresi Linier Berganda	21
4.7 Hasil Estimasi Regresi Linier Berganda dengan Koreksi <i>Newey-West</i>	22
4.8 <i>Path analysis</i> Faktor Meteorologi, Kelembapan Tanah Zona Perakaran dan Produktivitas Jagung	25
4.9 Evaluasi Kecocokan Model Menggunakan Koefisien Determinasi (R^2)	30
V SIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Simpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	41
RIWAYAT HIDUP	49



@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	Perbandingan karakteristik umum Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur	2
2	Data penelitian	9
3	Data <i>variance inflation factor</i>	20
4	Hasil uji asumsi model regresi Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur	21
5	Hasil estimasi regresi linier berganda dengan koreksi <i>Newey–West</i> pada Provinsi Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur.	22
6	Hasil estimasi pengaruh langsung radiasi matahari, curah hujan, dan suhu udara terhadap kelembapan tanah zona perakaran pada Provinsi Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur.	27
7	Hasil estimasi pengaruh langsung, tidak langsung, dan total model <i>path analysis</i> pada Provinsi Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur	29
8	Hasil evaluasi kecocokan model menggunakan koefisien determinasi (R^2) pada Provinsi Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur.	31

DAFTAR GAMBAR

1	Perbandingan (a) produktivitas jagung Jawa Timur dan (b) produktivitas Nusa Tenggara Timur tahun 1985–2024	1
2	Diagram alir penelitian	10
3	Skema <i>path analysis</i>	11
4	Karakteristik faktor meteorologi periode 1985–2024 (a) radiasi matahari, (b) curah hujan, (c) suhu udara, dan (d) kelembapan tanah zona perakaran di Jawa Timur	15
5	Karakteristik faktor meteorologi periode 1985–2024 (a) radiasi matahari, (b) curah hujan, (c) suhu udara, dan (d) kelembapan tanah zona perakaran di Nusa Tenggara Timur	17
6	<i>Heatmap</i> korelasi variabel meteorologi dan produktivitas jagung di Provinsi Jawa Timur	18
7	<i>Heatmap</i> korelasi variabel meteorologi dan produktivitas jagung di Provinsi Nusa Tenggara Timur	19
8	Diagram jalur hubungan radiasi matahari, curah hujan, suhu udara, kelembapan tanah zona perakaran, dan produktivitas jagung pada (a) Jawa Timur dan (b) Nusa Tenggara Timur.	26

DAFTAR LAMPIRAN

1	Script Analisis Data	41
---	----------------------	----

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.