

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
INTISARI	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1 Studi Pustaka	13
2.1.1 Cuaca dan Iklim Indonesia	13
2.1.2 Analisis Temporal dan Spasial	13
2.1.3 El Nino-Southern Oscillation (ENSO)	14
2.1.4 Oceanic Nino Index (ONI)	15
2.1.5 Anomali Iklim Akibat ENSO	16
2.1.6 Jejak Air Tanaman Tembakau	17
2.2 Kerangka Teori	18
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1. Alat dan Bahan Penelitian	21

3.1.1. Alat Penelitian	21
3.1.2. Bahan Penelitian	22
3.2 Tahapan Penelitian	24
3.2.1 Pengumpulan Data	24
3.2.2 Pengolahan Data	25
3.2.3. Analisis Data	33
3.3 Batasan Operasional	38
BAB IV DESKRIPSI WILAYAH	39
4.1 Profil Wilayah Kajian	39
4.2 Penggunaan Lahan	41
4.3 Jenis Tanah	43
4.4 Topografi	45
4.5 Daerah Utama Penghasil Tembakau (Basis Tembakau)	47
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	49
5.1 Dampak ENSO Terhadap Distribusi Temporal dan Spasial Anomali Iklim di Kabupaten Temanggung Tahun 1995-2024	49
5.1.1 Analisis Kejadian ENSO	49
5.1.2 Ekstraksi Data Iklim Kabupaten Temanggung 1995 – 2024 . 50	
5.1.3 Anomali Iklim Kabupaten Temanggung 1995 – 2024	66
5.2 Distribusi Temporal dan Spasial Jejak Air Budidaya Tembakau di Kabupaten Temanggung Tahun 1995 -2024	97
5.2.1 Jejak Air Hijau Budidaya Tembakau	97
5.2.2 Jejak Air Biru Budidaya Tembakau	104
5.2.3 Jejak Air Abu-Abu Budidaya Tembakau	109
5.2.4 Jejak Air Total Budidaya Tembakau	115
5.3 Hubungan Anomali Iklim Akibat ENSO dan Jejak Air Budidaya Tembakau Kabupaten Temanggung Tahun 1995-2024	121

5.3.1 Hubungan Fase ENSO terhadap Produksi dan Luas Lahan Budidaya Tembakau Kabupaten Temanggung	121
5.3.2 Hubungan Anomali Iklim Akibat ENSO dan Jejak Air Pada Wilayah Basis Tembakau	122
5.3.3 Hubungan Anomali Iklim Akibat ENSO dan Jejak Air Pada Wilayah Non Basis Tembakau	135
5.3.4 Analisis Hubungan Anomali Iklim Akibat ENSO dan Jejak Air Budidaya Tembakau	141
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	143
6.1 Kesimpulan.....	143
6.2 Saran	145
DAFTAR PUSTAKA.....	147
LAMPIRAN	166

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Produksi Tembakau Tertinggi Pada 5 Kabupaten di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010, 2015, dan 2023.	4
Gambar 1.2 Produktivitas Tembakau Kabupaten Temanggung Tahun 1995 – 2024	5
Gambar 2.1 Wilayah Nino 3.4 di Samudra Pasifik Sebagai Salah Satu Indikator Penilaian Fase ENSO	16
Gambar 2.2 Kerangka Teori	20
Gambar 3.1 Contoh Identifikasi Fase ENSO Berdasarkan Nilai ONI	33
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	37
Gambar 4.1 Peta Administrasi Kabupaten Temanggung	40
Gambar 4.2 Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Temanggung	42
Gambar 4.3 Peta Jenis Tanah Kabupaten Temanggung	44
Gambar 4.4 Peta Topografi Kabupaten Temanggung	46
Gambar 4.5 Peta Daerah Penghasil (Basis) Tembakau Kabupaten Temanggung	48
Gambar 5.1 Peta Grid CHIRPS, ERA5, dan Titik Pos Stasiun Hujan BPSDA Probolo di Kabupaten Temanggung	51
Gambar 5.2 Curah Hujan Tahunan di Kabupaten Temanggung	56
Gambar 5.3 Peta Curah Hujan Rata-Rata Tahunan di Kabupaten Temanggung 1995 – 2024	57
Gambar 5.4 Rata-Rata Suhu Minimum dan Maksimum Tahunan di Kabupaten Temanggung	59
Gambar 5.5 Rata-Rata Kelembapan Udara Tahunan di Kabupaten Temanggung	60
Gambar 5.6 Peta Rata-Rata Suhu Minimum di Kabupaten Temanggung.....	62
Gambar 5.7 Peta Rata-Rata Suhu Maksimum di Kabupaten Temanggung	63
Gambar 5.8 Peta Rata-Rata Kelembapan Udara di Kabupaten Temanggung.....	65
Gambar 5.9 Peta Curah Hujan Tahunan Fase Netral di Kabupaten Temanggung Tahun 1995 – 2024	67
Gambar 5.10 Rata-Rata Curah Hujan Bulanan pada Fase Netral, El Nino, dan La Nina di Kabupaten Temanggung.....	69

Gambar 5.11 Peta Anomali Curah Hujan Tahunan saat El Nino di Kabupaten Temanggung	71
Gambar 5.12 Peta Anomali Curah Hujan Tahunan saat La Nina di Kabupaten Temanggung	73
Gambar 5.13 Peta Rata-Rata Suhu Minimum Fase Netral di Kabupaten Temanggung Tahun 1995 – 2024.....	75
Gambar 5.14 Grafik Rata-Rata Suhu Minimum Bulanan pada Fase Netral, El Nino, dan La Nina di Kabupaten Temanggung.....	77
Gambar 5.15 Peta Anomali Rata-Rata Suhu Minimum Saat El Nino di Kabupaten Temanggung Tahun 1995 – 2024.....	80
Gambar 5.16 Peta Anomali Rata-Rata Suhu Minimum Saat La Nina di Kabupaten Temanggung Tahun 1995 – 2024.....	81
Gambar 5.17 Peta Rata-Rata Suhu Maksimum Fase Netral di Kabupaten Temanggung Tahun 1995 – 2024.....	83
Gambar 5.18 Grafik Rata-Rata Suhu Maksimum Bulanan pada Fase Netral, El Nino, dan La Nina di Kabupaten Temanggung.....	85
Gambar 5.19 Peta Anomali Rata-Rata Suhu Maksimum Saat El Nino di Kabupaten Temanggung Tahun 1995 – 2024.....	86
Gambar 5.20 Peta Anomali Rata-Rata Suhu Maksimum Saat La Nina di Kabupaten Temanggung Tahun 1995 – 2024	88
Gambar 5.21 Peta Rata-Rata Kelembapan Udara Fase Netral di Kabupaten Temanggung Tahun 1995 – 2024.....	90
Gambar 5.22 Grafik Rata-Rata Kelembapan Udara Bulanan pada Fase Netral, El Nino, dan La Nina di Kabupaten Temanggung.....	92
Gambar 5.23 Peta Anomali Rata-Rata Kelembapan Udara Saat El Nino di Kabupaten Temanggung Tahun 1995 – 2024	94
Gambar 5.24 Peta Anomali Rata-Rata Kelembapan Udara Saat La Nina di Kabupaten Temanggung Tahun 1995 – 2024	96
Gambar 5.25 Rata-Rata Jejak Air Hijau di Kecamatan Basis Tembakau Kabupaten Temanggung	99
Gambar 5.26 Rata-Rata Jejak Air Hijau di Kecamatan Non Basis Tembakau Kabupaten Temanggung.....	100

Gambar 5.27 Peta Rata-Rata Jejak Air Hijau Per-Kecamatan di Kabupaten Temanggung	103
Gambar 5.28 Rata-Rata Jejak Air Biru di Kecamatan Basis Tembakau Kabupaten Temanggung	105
Gambar 5.29 Rata-Rata Jejak Air Biru di Kecamatan Non Basis Tembakau Kabupaten Temanggung.....	106
Gambar 5.30 Peta Rata-Rata Jejak Air Biru Per-Kecamatan di Kabupaten Temanggung	108
Gambar 5.31 Rata-Rata Jejak Air Abu-Abu di Kecamatan Basis Tembakau Kabupaten Temanggung.....	111
Gambar 5.32 Rata-Rata Jejak Air Abu-Abu di Kecamatan Non Basis Tembakau Kabupaten Temanggung.....	112
Gambar 5.33 Peta Rata-Rata Jejak Air Abu-Abu Per-Kecamatan di Kabupaten Temanggung	114
Gambar 5.34 Rata-Rata Jejak Air Total di Kecamatan Basis Tembakau Kabupaten Temanggung	115
Gambar 5.35 Rata-Rata Jejak Air Total di Kecamatan Non Basis Tembakau Kabupaten Temanggung.....	116
Gambar 5.36 Rata-Rata Nilai Jejak Air Hijau, Biru, dan Abu-Abu Budidaya Tembakau Per Kecamatan di Kabupaten Temanggung	117
Gambar 5.37 Persentase Komposisi Jejak Air Budidaya Tembakau Per Kecamatan Kabupaten Temanggung 1995 – 2024.....	118
Gambar 5.38 Peta Rata-Rata Jejak Air Abu-Abu Per-Kecamatan di Kabupaten Temanggung	120
Gambar 5.39 Produksi dan Luas Lahan Tembakau Kabupaten Temanggung 1995 – 2024	122
Gambar 5.40 Diagram Komposisi Jejak Air dan Produktivitas Tembakau Tiap Fase ENSO di Kecamatan Tretep.....	124
Gambar 5.41 Diagram Komposisi Jejak Air dan Produktivitas Tembakau Tiap Fase ENSO di Kecamatan Wonobojo	124
Gambar 5.42 Diagram Komposisi Jejak Air dan Produktivitas Tembakau Tiap Fase ENSO di Kecamatan Candirototo	126

Gambar 5.43	Diagram Komposisi Jejak Air dan Produktivitas Tembakau Tiap Fase ENSO di Kecamatan Ngadirejo	126
Gambar 5.44	Diagram Komposisi Jejak Air dan Produktivitas Tembakau Tiap Fase ENSO di Kecamatan Jumo.....	128
Gambar 5.45	Diagram Komposisi Jejak Air dan Produktivitas Tembakau Tiap Fase ENSO di Kecamatan Bansari	128
Gambar 5.46	Diagram Komposisi Jejak Air dan Produktivitas Tembakau Tiap Fase ENSO di Kecamatan Kledung	130
Gambar 5.47	Diagram Komposisi Jejak Air dan Produktivitas Tembakau Tiap Fase ENSO di Kecamatan Parakan	130
Gambar 5.48	Diagram Komposisi Jejak Air dan Produktivitas Tembakau Tiap Fase ENSO di Kecamatan Kedu.....	132
Gambar 5.49	Diagram Komposisi Jejak Air dan Produktivitas Tembakau Tiap Fase ENSO di Kecamatan Bulu	132
Gambar 5.50	Diagram Komposisi Jejak Air dan Produktivitas Tembakau Tiap Fase ENSO di Kecamatan Tlogomulyo	133
Gambar 5.51	Diagram Komposisi Jejak Air dan Produktivitas Tembakau Tiap Fase ENSO di Kecamatan Tembarak.....	134
Gambar 5.52	Diagram Komposisi Jejak Air dan Produktivitas Tembakau Tiap Fase ENSO di Kecamatan Selopampang	134
Gambar 5.53	Diagram Komposisi Jejak Air dan Produktivitas Tembakau Tiap Fase ENSO di Kecamatan Temanggung.....	136
Gambar 5.54	Diagram Komposisi Jejak Air dan Produktivitas Tembakau Tiap Fase ENSO di Kecamatan Kandangan.....	136
Gambar 5.55	Diagram Komposisi Jejak Air dan Produktivitas Tembakau Tiap Fase ENSO di Kecamatan Kaloran	138
Gambar 5.56	Diagram Komposisi Jejak Air dan Produktivitas Tembakau Tiap Fase ENSO di Kecamatan Kranggan	138
Gambar 5.57	Diagram Komposisi Jejak Air dan Produktivitas Tembakau Tiap Fase ENSO di Kecamatan Gemawang.....	140
Gambar 5.58	Diagram Komposisi Jejak Air dan Produktivitas Tembakau Tiap Fase ENSO di Kecamatan Pringsurat.....	140

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel 3.1 Alat Penelitian	21
Tabel 3.2 Bahan Penelitian.....	22
Tabel 3.3 Data dan Sumber Data.....	25
Tabel 4.1 Luas Areal Tanaman Tembakau Kabupaten Temanggung Tahun 2024	43
Tabel 5.1 Pembagian Fase ENSO Berdasarkan Intensitas Kekuatannya Tahun 1995-2024.....	49
Tabel 5.2 Perbandingan Rata-Rata Curah Hujan CHIRPS dan Stasiun Observasi di Kabupaten Temanggung.....	50
Tabel 5.3 Nilai Koefisien Korelasi (r) serta perbandingan uji Mean Bias Error (MSE), Root Mean Square Error (RMSE), Mean Absolute Error (MAE), dan Percent Bias (PBIAS) antara Curah Hujan Observasi dengan CHIRPS	55
Tabel 5.4 Anomali Curah Hujan Rata-Rata saat El Nino dan La Nina di Kabupaten Temanggung Tahun 1995-2024.....	69
Tabel 5.5 Anomali Suhu Minimum Rata-Rata Bulanan saat El Nino dan La Nina di Kabupaten Temanggung Tahun 1995-2024	77
Tabel 5.6 Anomali Suhu Maksimum Rata-Rata Bulanan saat El Nino dan La Nina di Kabupaten Temanggung Tahun 1995-2024	84
Tabel 5.7 Anomali Kelembapan Udara Rata-Rata Bulanan saat El Nino dan La Nina di Kabupaten Temanggung Tahun 1995-2024.....	91
Tabel 5.8 Rata-Rata Penggunaan Pupuk Tembakau Tegalan dan Sawah di Kabupaten Temanggung	109
Tabel 5.9 Kondisi Anomali Iklim Fase ENSO di Kecamatan Tretep	124
Tabel 5.10 Kondisi Anomali Iklim Fase ENSO di Kecamatan Wonobojo	124
Tabel 5.11 Kondisi Anomali Iklim Fase ENSO di Kecamatan Candiroto.....	126
Tabel 5.12 Kondisi Anomali Iklim Fase ENSO di Kecamatan Ngadirejo.....	126
Tabel 5.13 Kondisi Anomali Iklim Fase ENSO di Kecamatan Jumo	128
Tabel 5.14 Kondisi Anomali Iklim Fase ENSO di Kecamatan Bansari.....	128
Tabel 5.15 Kondisi Anomali Iklim Fase ENSO di Kecamatan Kledung	130

Tabel 5.16	Kondisi Anomali Iklim Fase ENSO di Kecamatan Parakan.....	130
Tabel 5.17	Kondisi Anomali Iklim Fase ENSO di Kecamatan Kedu	132
Tabel 5.18	Kondisi Anomali Iklim Fase ENSO di Kecamatan Bulu	132
Tabel 5.19	Kondisi Anomali Iklim Fase ENSO di Kecamatan Tlogomulyo	133
Tabel 5.20	Kondisi Anomali Iklim Fase ENSO di Kecamatan Tembarak.....	134
Tabel 5.21	Kondisi Anomali Iklim Fase ENSO di Kecamatan Selopampang ...	134
Tabel 5.22	Kondisi Anomali Iklim Fase ENSO di Kecamatan Temanggung....	136
Tabel 5.23	Kondisi Anomali Iklim Fase ENSO di Kecamatan Kandangan.....	136
Tabel 5.24	Kondisi Anomali Iklim Fase ENSO di Kecamatan Kaloran.....	138
Tabel 5.25	Kondisi Anomali Iklim Fase ENSO di Kecamatan Kranggan	138
Tabel 5.26	Kondisi Anomali Iklim Fase ENSO di Kecamatan Gemawang.....	140
Tabel 5.27	Kondisi Anomali Iklim Fase ENSO di Kecamatan Pringsurat	140