

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Hujan	6
2.2 Hujan Ekstrem	6
2.3 Indeks Hujan Ekstrem	7
2.4 Trend Indeks Hujan Ekstrem	9
2.5 Sistem Informasi Geografis	10
2.6 Pertumbuhan Tanaman	11
2.6.1 Tanaman Jagung	12
2.6.2 Tanaman Cabai	13
2.7 <i>Crop Water Requirement (CWR)</i>	14
2.8 Pengaruh Hujan Ekstrem Terhadap Pertumbuhan Tanaman	15
2.9 Model Pertumbuhan Tanaman	16
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	20

3.2	Alat dan Bahan	20
3.3	Tahap Pelaksanaan Penelitian	22
3.3.1	Analisa indeks hujan ekstrem	22
3.3.2	Eksperimen pertumbuhan tanaman	22
3.4	Analisa Data	29
3.4.1	Analisa Tren Indeks Hujan Ekstrem	29
3.4.2	Analisa Interpolasi Spasial IDW	30
3.4.3	Analisa Ragam Satu Arah (<i>One-way</i> ANOVA).....	30
3.4.4	Model Exponential Polonomial dan Model Monomolekuler.....	32
3.4.5	Regresi Linear, Koefisien Determinasi, dan Koefisien Korelasi	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Analisa Sebaran dan Tren Indeks Hujan Ekstrem Tahunan	34
4.1.1	Indeks Durasi	34
4.1.2	Indeks Frekuensi	38
4.1.3	Indeks Intensitas.....	42
4.2	Pemilihan Perlakuan pada Eksperimen	55
4.3	Sifat Fisik dan Kimia Tanah.....	59
4.4	Kondisi Lingkungan Tempat Penelitian	60
4.5	Perbandingan Tinggi Air Yang Diberikan Dengan Evapotranspirasi Potensial	62
4.6	Pertumbuhan Tanaman Jagung.....	64
4.6.1.	Tinggi Tanaman	64
4.6.2.	Jumlah Daun	68
4.6.3.	Berat Akhir.....	70
4.6.4.	Umur Berbunga.....	74
4.7	Pertumbuhan Tanaman Cabai	77
4.7.1.	Tinggi Tanaman	77
4.7.2.	Jumlah Daun	80
4.7.3.	Berat Akhir.....	81
4.7.4.	Umur Berbunga, Berbuah, dan Panen Pertama.....	84
4.7.5.	Hasil Panen Per Tanaman	85
4.8	Hubungan antara Air dan Pertumbuhan Tanaman	87

4.8.1	Analisa Regresi Linear Sederhana	87
4.8.2	Korelasi Jumlah Air Yang Diberikan Dengan Parameter Tinggi Tanaman Dan Jumlah Daun.....	90
4.8.3	Korelasi Antar Variabel Pertumbuhan Tanaman	91
4.9	Model Pertumbuhan Tanaman	93
4.9.1.	Model Monomolekuler.....	93
4.9.2.	Model Eksponensial Polinomial	98
BAB V PENUTUP.....		103
5.1	Kesimpulan.....	103
5.2	Saran	104
DAFTAR PUSTAKA		106
LAMPIRAN.....		112

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Keadaan dan Intensitas Curah Hujan	7
Tabel 2.2. Indeks Hujan Ekstrem ETCCDI	9
Tabel 3.1 Keterangan Perlakuan pada eksperimen	23
Tabel 3.2 Pedoman intepretasi koefisien Korelasi	32
Tabel 4.1 Nilai rata-rata nilai maksimum indeks frekuensi dari 14 stasiun periode tahun 1988-2019	57
Tabel 4.2 Nilai rata-rata nilai maksimum indeks intensitas dari 14 stasiun periode tahun 1988-2019	58
Tabel 4.3 Evapotranspirasi Potensial (ET _o) tahun 2011-2015	59
Tabel 4.4 Sifat Fisik dan Kimia Tanah yang digunakan	60
Tabel 4.5 Rata-rata tinggi tanaman jagung manis pada berbagai umur pengamatan	66
Tabel 4.6 Rata-rata tinggi tanaman jagung hibrida pada berbagai umur pengamatan	68
Tabel 4.7 Umur berbunga jantan dan berbunga betina pada tanaman jagung hibrida dan jagung manis	75
Tabel 4.8 Umur berbunga, berbuah, dan panen pada cabai rawit dan keriting dengan berbagai perlakuan	84
Tabel 4.9 Hasil analisa regresi linear antara jumlah air yang diberikan dengan tinggi tanaman dan jumlah daun	89
Tabel 4.10. Koefisien korelasi antara jumlah air yang diberikan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun	90
Tabel 4.11. Koefisien korelasi antar parameter pertumbuhan pada tanaman jagung	91
Tabel 4.12. Koefisien korelasi antar parameter pertumbuhan antar tanaman cabai	92
Tabel 4.13. Harga koefisien k pada persamaan tinggi tanaman jagung dan cabai dengan berbagai perlakuan	95
Tabel 4.14 Evaluasi model monomolekuler dengan regresi linear	98
Tabel 4.15. Persamaan laju pertumbuhan pada Jumlah Daun pada tanaman Jagung dan Cabai Setiap Perlakuan	99
Tabel 4.16. Evaluasi model eksponen polinomial	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik eksponen polynomial berat kering tanaman terhadap waktu.	17
Gambar 2.2 Grafik monomolekuler berat kering terhadap waktu	19
Gambar 3.1 Sebaran Stasiun Hujan di wilayah timur DI Yogyakarta	21
Gambar 3.2 (a) Tata Sampel Penelitian di dalam <i>Greenhouse</i> per Perlakuan	24
Gambar 3.3. Tata letak ember tanaman yang berada di dalam green house	25
Gambar 3.4. Cara pengukuran tinggi tanaman pada (a) Jagung dan (b) Cabai	26
Gambar 3.5. Diagram alir penelitian	28
Gambar 4.1. Sebaran rata-rata indeks CDD selama periode 1988-2019	34
Gambar 4.2 Tren indeks CDD tahunan periode 1988-2019	35
Gambar 4.3. Sebaran rata-rata indeks CWD selama periode 1988-2019	36
Gambar 4.4. Sebaran tren indeks CWD tahunan periode 1988-2019	37
Gambar 4.5. Sebaran rata-rata R10mm selama periode 1988-2019	39
Gambar 4.6 Sebaran tren indeks R10mm selama periode 1988-2019	40
Gambar 4.7 Sebaran rata-rata indeks R20mm selama periode 1988-2019	41
Gambar 4.8 Sebaran tren indeks R20mm selama periode 1988-2019	42
Gambar 4.9 Sebaran rata-rata indeks PRCPTOT selama periode 1988-2019	43
Gambar 4.10 Sebaran tren indeks PRCPTOT tahunan periode 1988-2019	44
Gambar 4.11. Sebaran rata-rata RX1day selama periode 1988-2019	45
Gambar 4.12. Sebaran tren indeks RX1day selama periode 1988-2019	47
Gambar 4.13. Sebaran rata-rata RX5day selama periode 1988-2019	48
Gambar 4.14. Sebaran tren RX5day selama periode 1988-2019	49
Gambar 4.15 Sebaran rata-rata indeks R95p selama periode 1988-2019	50
Gambar 4.16 Sebaran tren indeks R95p selama periode 1988-2019	51
Gambar 4.17 Sebaran rata-rata indeks SDII selama periode 1988-2019	52
Gambar 4.18 Sebaran tren indeks SDII selama periode 1988-2019	53
Gambar 4.19. Presentase jumlah stasiun hujan yang memiliki tren tidak signifikan positif (NSP), signifikan positif (SP), tidak memiliki tren (NT), signifikan negatif (SN), dan tidak signifikan negatif (NSN)	54
Gambar 4.20 Iklim mikro selama pengamatan pertumbuhan	61
Gambar 4.21 ETo harian selama eksperimen pertumbuhan tanaman	62
Gambar 4.22. Perbandingan tinggi air yang diberikan dengan Evapotranspirasi Potensial (ETo)	64

Gambar 4.23 Tinggi tanaman (a) Jagung Hibrida, (b) Jagung Manis.....	65
Gambar 4.24 Jumlah daun (a) Jagung Hibrida, (b) Jagung Manis.....	69
Gambar 4.25 Daun Jagung pada semua perlakuan mulai mengering	70
Gambar 4.26 Berat basah total Tanaman	71
Gambar 4.27 Rata-rata berat kering total pada setiap perlakuan	73
Gambar 4.28 Tinggi Tanaman Cabe Rawit (a) dan Cabe Keriting (b)	78
Gambar 4.29 Jumlah daun (a) cabe rawit dan (b) cabe keriting	80
Gambar 4.30. Berat basah total Tanaman Cabai	82
Gambar 4.31 Berat kering total Tanaman Cabai.....	83
Gambar 4.32. Rata-rata berat buah cabai per tanaman pada semua perlakuan.....	86
Gambar 4.33 Buah cabai rawit terserang penyakit busuk buah	86
Gambar 4.34 Hubungan Jumlah air dengan tinggi tanaman (a) dan jumlah daun (b) pada tanaman cabai rawit	88
Gambar 4.35 Penentuan nilai parameter k pada model monomolekuler pada cabai rawit dengan perlakuan (a) P1, (b) P2, dan (c) K.....	95
Gambar 4.36 Perbandingan tinggi tanaman observasi dan prediksi pada cabai rawit dengan perlakuan (a) P1, (b) P2, dan (c) K.....	96
Gambar 4.37 Evaluasi model monomolekuler pada tanaman cabai rawit pada perlakuan (a) P1, (b) P2, dan (c) K.	97
Gambar 4.38. Grafik Laju Pertumbuhan Tanaman Jagung Hibrida terhadap Waktu	99
Gambar 4.39. Perbandingan tinggi tanaman observasi dan prediksi pada jagung hibrida dengan perlakuan (a) P1, (b) P2, dan (c) K.	100
Gambar 4.40. Grafik regresi linear tinggi observasi dan tinggi prediksi pada jagung hibrida dengan perlakuan (a) P1, (b) P2, dan (c) K.....	101

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data stasiun hujan.....	112
Lampiran 3. Trend Indeks Tahunan Periode 1988-2019	128
Lampiran 4. Tahapan perhitungan perlakuan air yang diberikan	129
Lampiran 5. Deskripsi Kultivar Jagung	140
Lampiran 6. Hasil One-Way Anova Setiap Jenis Tanaman.....	142
Lampiran 7. Model Monomolekuler (Tinggi Tanaman).....	147
Lampiran 8. Model Exponential Polynomial (Jumlah Daun)	156