

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
I. PENDAHULUAN	1
1. Latar Belakang	1
2. Masalah Penelitian	4
3. Tujuan Penelitian	4
4. Kebaruan dan kedalaman	4
5. Manfaat	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
1. Tanaman Jagung	8
2. Genangan	12
3. Pengaruh Genangan Terhadap Tanah	13
4. Pengaruh Genangan Terhadap Tanaman	17
4.1. Pengaruh genangan terhadap metabolisme tanaman	18
4.2. Pengaruh genangan terhadap morfologi dan ultrastruktur tanaman	19
4.3. Pengaruh genangan terhadap pertumbuhan tanaman	22
4.4. Faktor yang mempengaruhi respons genangan	23
4.5. Mekanisme ketahanan tanaman terhadap genangan	25
5. Landasan Teori	27
6. Hipotesis	28
III. METODE PENELITIAN	29
1. Bahan-bahan Penelitian	29
2. Alat-alat Penelitian	29

3. Tempat dan Waktu Penelitian	29
4. Metode Penelitian	31
4.1. Penelitian I. Pemilahan dan pemilihan kultivar jagung berdasarkan fase pertumbuhan dan ketahanan terhadap genangan	31
4.2. Penelitian II. Gatra fisiologis dan agronomis tanaman jagung pada cekaman genangan.	34
4.3. Penelitian III. Uji daya hasil empat kultivar jagung terpilih di lahan tergenang	40
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	43
1. Penelitian I. Pemilahan dan pemilihan kultivar jagung berdasarkan fase pertumbuhan dan ketahanannya terhadap genangan	43
2. Penelitian II. Gatra fisiologi dan agronomi tanaman jagung pada cekaman genangan.	66
3. Penelitian III. Uji daya hasil empat kultivar jagung terpilih di lahan tergenang	92
4. Pembahasan Umum	99
V. KESIMPULAN DAN SARAN	106
1. Kesimpulan	106
2. Saran	106
DAFTAR PUSTAKA	107
LAMPIRAN	120

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1	Kajian tentang tanaman pada cekaman genangan 5
Tabel 4.1.	Sifat fisik dan kimia tanah yang digunakan untuk penelitian 43
Tabel 4.2.	Luas daun ( $\text{dm}^2 \cdot \text{tanaman}^{-1}$ ) tanaman jagung pada berbagai fase pertumbuhan pada empat perlakuan waktu genangan 44
Tabel 4.3.	Kadar klorofil a ( $\text{mg g}^{-1}$ berat segar daun) tanaman jagung pada berbagai fase pertumbuhan pada empat perlakuan waktu genangan 47
Tabel 4.4.	Kadar klorofil b ( $\text{mg g}^{-1}$ berat segar daun) tanaman jagung pada berbagai fase pertumbuhan pada empat perlakuan waktu genangan 49
Tabel 4.5.	Kadar klorofil total ( $\text{buah g}^{-1}$ berat segar daun) tanaman jagung pada berbagai fase pertumbuhan pada empat perlakuan waktu genangan 51
Tabel 4.6.	Kerapatan stomata ( $\text{buah mm}^{-2}$ ) tanaman jagung pada berbagai fase pertumbuhan pada empat perlakuan waktu genangan 53
Tabel 4.7.	Lebar bukaan stomata ( $\mu\text{m}$ ) tanaman jagung pada berbagai fase pertumbuhan pada empat perlakuan waktu genangan 55
Tabel 4.8.	Laju fotosintesis ( $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ detik}^{-1}$ ) tanaman jagung pada berbagai fase pertumbuhan pada empat perlakuan waktu genangan 57
Tabel 4.9.	Bobot kering total tanaman ( $\text{g tanaman}^{-1}$ ) sembilan kultivar jagung pada empat perlakuan waktu genangan 59
Tabel 4.10	Indeks panen sembilan kultivar jagung pada empat perlakuan waktu genangan 61
Tabel 4.11.	Bobot kering biji pipilan per tanaman ( $\text{g tanaman}^{-1}$ ) sembilan kultivar jagung pada beberapa waktu genangan 62
Tabel 4.12.	Penurunan hasil sembilan kultivar jagung pada beberapa waktu genangan 62
Tabel 4.13.	Indeks toleransi cekaman (ITC) sembilan kultivar jagung pada beberapa waktu genangan 63
Tabel 4.14.	Potensial redoks tanah (mV) pada empat kultivar jagung saat tercekam genangan 10 hari pada fase berdaun empat 67
Tabel 4.15.	pH tanah pada empat kultivar jagung saat 10 hari tercekam genangan hari pada fase berdaun empat 68

Tabel 4.16.	Kadar air nisbi daun empat kultivar tanaman jagung saat tergenang 10 hari pada fase berdaun empat	69
Tabel 4.17.	Indeks stabilitas membran akar empat kultivar tanaman jagung saat 10 hari tergenang pada fase V4	71
Tabel 4.18.	Kerapatan stomata ( $\text{mm}^{-2}$ ), lebar bukaan stomata ( $\mu\text{m}$ ), empat kultivar tanaman jagung saat 10 hari tergenang pada fase V4	72
Tabel 4.19	Laju transpirasi ( $\text{mg dm}^{-2} \text{detik}^{-1}$ ) empat kultivar tanaman jagung saat 10 hari tergenang pada fase V4	73
Tabel 4.20.	Kadar klorofil (a, b dan total) ( $\text{mg g}^{-1}$ berat segar daun) empat kultivar tanaman jagung saat 10 hari tergenang pada fase berdaun empat	74
Tabel 4.21.	Laju fotosintesis ( $\text{mg CO}_2 \text{dm}^{-2} \text{jam}^{-1}$ ) empat kultivar tanaman jagung saat 10 hari tergenang pada fase berdaun empat	75
Tabel 4.22.	Kadar etilen akar ( $\text{mmol L}^{-1} \text{jam}^{-1}$ ) empat kultivar jagung saat 10 hari tergenang pada fase berdaun empat	76
Tabel 4.23.	Kadar ABA (ppm) daun empat kultivar jagung saat 10 hari tergenang pada fase berdaun empat	78
Tabel 4.24.	Umur keluarnya bunga jantan (hari), umur keluarnya bunga betina (hari), dan umur panen (hari) empat kultivar jagung akibat tergenang 10 hari saat fase berdaun empat	79
Tabel 4.25.	Tinggi tanaman (cm), diameter batang mm), jumlah daun (helai) dan luas daun ( $\text{cm}^2$ ) empat kultivar jagung saat 10 hari tergenang pada fase berdaun empat	80
Tabel 4.26.	Total panjang akar (cm), luas permukaan akar ( $\text{cm}^2$ ), diameter akar (mm), aerenkim akar, dan ketebalan suberin empat kultivar jagung saat 10hari tergenang pada fase berdaun empat	82
Tabel 4.27.	Jumlah akar adventif (buah), aerenkim akar, dan ketebalan suberin empat kultivar jagung saat 10 hari tergenang pada fase berdaun empat	84
Tabel 4.28.	Nisbah akar tajuk empat kultivar jagung saat 10 hari tergenang pada fase berdaun empat	86
Tabel 4.29.	Bobot kering tanaman ( $\text{g tanaman}^{-1}$ ) empat kultivar jagung akibat tergenang saat fase berdaun empat	87
Tabel 4.30.	Bobot kering biji per tanaman ( $\text{g tanaman}^{-1}$ ) empat kultivar jagung akibat teganang saat fase berdaun empat	88
Tabel 4.31.	Bobot 1000 butir empat kultivar jagung akibat tergenang pada saat fase berdaun empat	89
Tabel 4.32.	Indeks panen tanaman empat kultivar tanaman jagung akibat teganang saat pada fase berdaun empat	90
Tabel 4.33.	Pengaruh langsung, pengaruh tidak langsung dan	91

	korelasi gatra fisiologis dan agronomis terhadap bobot kering biji per tanaman	
Tabel 4.34.	Persentase tanaman yang hidup (%) dan jumlah tongkol yang berbiji (tongkol.ha <sup>-1</sup> )	93
Tabel 4.35.	Bobot tongkol berbiji, panjang tongkol, dan diameter tongkol tanpa klobot	94
Tabel 4.36.	Bobot biji per tongkol, bobot biji per tanaman, bobot biji per ha, dan bobot 100 butir	96
Tabel 4.37.	Tinggi tanaman (cm) empat kultivar jagung saat tanaman berbunga pada lahan tergenang	97
Tabel 4.38.	Diameter batang (mm) empat kultivar jagung saat tanaman berbunga pada lahan tergenang	98
Tabel 4.39.	Jumlah daun (helai) empat kultivar jagung saat tanaman berbunga pada lahan tergenang	99

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1.	Bagan alir tahapan percobaan 30
Gambar 4.1.	Dendogram analisis kluster analisis kluster kultivar jagung pada kondisi tergenang dan tidak tergenang 64
Gambar 4.2.	Analisis komponen utama sembilan kultivar jagung berdasarkan bobot kering pipilan, nilai ITC, dan penurunan hasil 65
Gambar 4.3.	Irisan melintang akar empat kultivar jagung yang menunjukkan bentukaerenkim dalam kondisi tidak tergenang (A) dan tergenang (B) 85
Gambar 4.4.	Kemungkinan mekanisme ketahanan tanaman jagung pada genangan 105

## DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1.	Deskripsi Kultivar Jagung yang Digunakan Penelitian	120
Lampiran 2.	Prosedur Penentuan kadar etilen	129
Lampiran 3.	Prosedur Penentuan Kadar ABA	130
Lampiran 4.	Membuat Preparat sel akar jagung melalui metode parafin	131
Lampiran 5.	Prosedur Pengamatan Laju Fotosintesis menggunakan <i>Bromthymol Blue</i> (BTB)	133
Lampiran 6.	Analisis ragam percobaan pemilahan dan pemilihan kultivar jagung tahan genangan	135
Lampiran 7.	Analisis ragam percobaan kajian gatra fisiologi dan agronomi ketahanan kultivar jagung pada genangan	137
Lampiran 8.	Analisis ragam percobaan uji daya hasil beberapa kultivar jagung yang terpilih di lahan tergenang	140
Lampiran 9.	Perubahan nilai gatra fisiologi dan agronomi kultivar tanaman jagung tahan, agaktahan dan tidak tahan cekaman genangan setelah diperlakukan cekaman genangan	142