

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Keaslian Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Tanaman Kedelai	9
2.2. Mekanisme Ketahanan Tanaman Terhadap Cekaman kekeringan	11
2.3. Mekanisme Ketahanan Tanaman Terhadap Cekaman Basah	13
2.4. Karakteristik Geografis dan Iklim di Gunungkidul	14
2.5. Waktu Tanam Kedelai	20
2.6. Landasan Teori	28
2.7. Hipotesis	30
III. BAHAN DAN METODE	31
3.1. Bahan dan Alat Penelitian	31
3.2. Prosedur Penelitian	31
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	32
3.4. Tata Laksana Penelitian	32
3.5. Parameter Pengamatan	33
3.6. Analisis Data	48
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1. Kondisi Lingkungan	50
4.2. Aktivitas Fisiologi Tanaman Kedelai	57
4.3. Aktivitas Biokimia Tanaman Kedelai	61
4.4. Pertumbuhan Kedelai	65
4.5. Analisis Pertumbuhan Tanaman	78
4.6. Hasil Tanaman Kedelai	83
4.7. Analisa Usahatani Kedelai	86
4.8. Pembahasan Umum	91
V. KESIMPULAN DAN SARAN	109
A. Kesimpulan	109
B. Saran	109
DAFTAR PUSTAKA	110
Lampiran - Lampiran	119

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1 Beberapa penelitian sebelumnya.....	7
2 Tingkat kesesuaian lahan tanaman kedelai.....	10
3 Pembagian Pranoto Mongso.....	22
4 Pengelompokan Pranoto Mongso.....	23
5 Indikator dan tafsir mongso pada masing masing dari Pranoto Mongso.....	24
6 Sifat fisik dan kimia tanah dilokasi penelitian.....	50
7 Kondisi iklim mikro di lokasi penelitian.....	51
8 Persentase sekapan cahaya (%) perlakuan waktu tanam pada beberapa kultivar kedelai.....	56
9 Jumlah stomata (per satuan mm ²), lebar bukaan stomata (µm) dan konduktansi stomata (mmol H ₂ O m ⁻² s ⁻¹) beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	57
10 Kadar air nisbi (KAN) daun (%), suhu tajuk (°C) dan laju transpirasi (µmol H ₂ O m ⁻² s ⁻¹) beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	59
11 Kandungan CO ₂ daun (µmol CO ₂ mol ⁻¹) dan laju fotosintesis (µmol CO ₂ m ⁻² s ⁻¹) beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	60
12 Klorofil A (mg g ⁻¹), Klorofil B (mg g ⁻¹), dan Klorofil Total (mg g ⁻¹).	61
13 Kandungan Prolin (µmol g ⁻¹), H ₂ O ₂ (ppm), MDA (µmol g ⁻¹), POD (µmol g ⁻¹), SOD (µmol g ⁻¹) dan Asam askorbat (%)......	62
14 Aktivitas Superoksida Dismustase (SOD) (µmol g ⁻¹) pada kondisi kering (Kadar lengas 20% kapasitas lapangan).....	63
15 Aktivitas MDA (µmol g ⁻¹) pada kondisi normal (Kadar lengas 100% kapasitas lapangan).....	64
16 Aktivitas POD (µmol g ⁻¹) pada kondisi normal (Kadar lengas 100% kapasitas lapangan).....	64
17 Tinggi tanaman (cm) beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	66
18 Jumlah daun beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	67
19 Jumlah daun umur 28 hst beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	68
20 Jumlah daun umur 56 hst beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	68
21 Jumlah cabang beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	69
22 Jumlah cabang umur 56 hst beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	70
23 Luas daun (cm ²) umur 14 hst, 28 hst dan 42 hst beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	71
24 Luas daun umur 56 hst beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	72
25 Panjang akar (cm) beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	73

Tabel	Halaman
26 Panjang akar umur 56 hst beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	73
27 Berat segar tanaman (g) beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	74
28 Berat kering tanaman (g) beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	75
29 Umur berbunga (hari) dan Reproduksi 5 (R5) (hari) beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	76
30 Umur panen (Hari) beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	77
31 Indeks Luas Daun (ILD) 4 mst, Laju Asimilasi Bersih (LAB) (g/cm ² /minggu) dan Laju Pertumbuhan Tanaman (LPT) (g/cm ² /minggu) beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	78
32 Indeks Luas Daun (ILD) 8 mst beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	79
33 Luas daun khas (cm ² g ⁻¹) 14 hst, 28 hst dan 42 hst beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	80
34 Luas daun khas (cm ² g ⁻¹) 56 hst beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	80
35 Berat daun khas (g cm ⁻²) 14 hst, 28 hst dan 42 hst beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	81
36 Berat daun khas (g cm ⁻²) 56 hst beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	82
37 Persentase polong hampa (%) beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	83
38 Jumlah polong per tanaman, Jumlah biji per polong, Hasil biji per tanaman (gram), Hasil biji per hektar (ton), Berat 100 biji (gram) dan Indeks Panen beberapa kultivar kedelai pada waktu tanam berbeda.....	84
39 Analisa Usahatani Kedelai pada waktu tanam berbeda di lahan kering Zona Ledok Wonosari Kabupaten Gunungkidul pada MT I.....	87
40 Analisa Usahatani Kedelai pada beberapa kultivar kedelai di lahan kering Zona Ledok Wonosari Kabupaten Gunungkidul pada MT I.....	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Zonasi topografi wilayah Kabupaten Gunungkidul.....	16
2 Keragaan pola distribusi curah hujan wilayah D.I.Yogyakarta.....	18
3 Kalender Pranoto Mongso dalam setahun (365 hari).....	21
4 Alur fikir Penelitian.....	26
5 Curah hujan bulanan (mm) di lokasi penelitian.....	52
6 Jadwal waktu tanam dan panen kedelai kondisi curah hujan dan lengas tanah saat penelitian.....	53
8 Perbandingan awal waktu tanam dan produktivitas kedelai selama 10 tahun dengan waktu tanam Pranoto mongso, cara petani dan Katam terpadu pada musim tanam I Kabupaten Gunungkidul dan D.I.Yogyakarta.....	97
9 Perbandingan produktivitas kedelai (t/ha) selama 10 tahun dengan penerapan kultivar kedelai pada musim tanam I Kabupaten Gunungkidul dan D.I.Yogyakarta	100
10 Hubungan antara persentase sekapan cahaya, kecepatan angin dengan hasil tanaman.....	100
11 Aktivitas enzim terhadap variabel hasil kedelai.....	102
12 Hubungan aktivitas pertumbuhan kedelai terhadap biomassa.....	103
13 Hubungan variabel fisiologi dengan variabel hasil kedelai.....	104
14 Hubungan variabel analisis pertumbuhan dengan hasil kedelai.....	105
15 Kesesuaian waktu tanam Pranoto mongso (mongso “semplah” berlaku 14 Oktober (Oktober II) – 9 November (November I) terhadap curah hujan per dasarian selama 11 tahun (2008-2018) di Zona Ledok Wonosari Kabupaten Gunungkidul.....	108

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman	
1	Jadwal pelaksanaan penelitian.....	119
2	Peta jenis tanah Kabupaten Gunungkidul	120
3	Peta pewilayahan komoditas berdasarkan Zona Agroekologi Kabupaten Gunungkidul.....	121
4	Pola tanam menurut distribusi curah hujan di wilayah Kabupaten Gunungkidul.....	123
5	Peta Kalender Tanam Terpadu pada musim kemarau 2018 Berlaku April – September 2018 di Kabupaten Gunungkidul.....	124
6	Tampilan website Katam Terpadu Modern versi 2.6 berlaku Musim Hujan I 2018/2019 (Oktober 2018-Maret 2019).....	125
7	Deskripsi kultivar kedelai.....	126
8	Lay out penelitian.....	130
9	Tata letak tanaman petak.....	131
10	Kebutuhan benih kedelai, rhizobium dan pupuk.....	132
11	Acuan dosis pemupukan N, P dan K untuk tanaman Kedelai....	135
12	Anova tinggi tanaman 14 hst.....	137
13	Anova tinggi tanaman 28 hs.....	137
14	Anova tinggi tanaman 42 hst.....	137
15	Anova tinggi tanaman 56 hst.....	138
16	Anova tinggi tanaman panen.....	138
17	Anova persentase sekapan cahaya panen.....	138
18	Tabel anova jumlah daun 14 hst.....	139
19	Tabel anova jumlah daun 28 hst.....	139
20	Tabel anova jumlah daun 42 hst.....	139
21	Tabel anova jumlah daun 56 hst.....	140
22	Tabel anova persentase sekapan cahaya 42 hst.....	140
23	Tabel anova persentase sekapan cahaya 56 hst.....	140
24	Tabel anova jumlah cabang 14 hst.....	141
25	Tabel anova jumlah cabang 28 hst.....	141
26	Tabel anova jumlah cabang 42 hst.....	141
27	Tabel anova jumlah cabang 56 hst.....	142
28	Tabel anova persentase sekapan cahaya 14 hst.....	142
29	Tabel anova persentase sekapan cahaya 28 hst.....	142
30	Tabel anova luas daun 14 hst.....	143
31	Tabel anova luas daun 28 hst.....	143
32	Tabel anova luas daun 42 hst.....	143
33	Tabel anova luas daun 56 hst.....	144
34	Tabel anova berat segar 14 hst.....	144
35	Tabel anova berat segar 28 hst.....	144
36	Tabel anova berat segar 42 hst.....	145
37	Tabel anova berat segar 56 hst.....	145
38	Tabel anova berat kering 14 hst.....	145
39	Tabel anova berat kering 28 hst.....	146
40	Tabel anova berat kering 42 hst.....	146
41	Tabel anova berat kering 56 hst.....	146
42	Tabel anova umur berbunga.....	147
43	Tabel anova umur R5.....	147

Lampiran	Halaman
44 Tabel anova indeks luas daun 4 mst.....	147
45 Tabel anova laju asimilasi bersih 4 mst.....	148
46 Tabel anova laju pertumbuhan tanaman 4 mst.....	148
47 Tabel anova indeks luas daun 8 mst.....	148
48 Tabel anova laju asimilasi bersih 8 mst.....	149
49 Tabel anova laju pertumbuhan tanaman 8 mst.....	149
50 Tabel anova H ₂ O ₂ normal.....	149
51 Tabel anova MDA normal.....	150
52 Tabel anova SOD normal.....	150
53 Tabel anova POD normal.....	150
54 Tabel anova kadar air nisbi normal.....	151
55 Tabel anova suhu tajuk normal.....	151
56 Tabel anova konduktivitas stomata normal.....	152
57 Tabel anova kandungan CO ₂ normal.....	152
58 Tabel anova transpirasi normal.....	152
59 Tabel anova fotosintesis normal.....	153
60 Tabel anova klorofil a normal.....	153
61 Tabel anova klorofil b normal.....	153
62 Tabel anova klorofil total normal.....	154
63 Tabel anova suhu tajuk kering.....	154
64 Tabel anova konduktivitas stomata kering.....	154
65 Tabel anova kandungan CO ₂ kering.....	155
66 Tabel anova prolin normal.....	155
67 Tabel anova transpirasi kering.....	155
68 Tabel anova fotosintesis kering.....	156
69 Tabel anova klorofil a kering.....	156
70 Tabel anova klorofil b kering.....	156
71 Tabel anova klorofil total kering.....	157
72 Tabel anova H ₂ O ₂ kering.....	157
73 Tabel anova prolin kering.....	157
74 Tabel anova MDA kering.....	158
75 Tabel anova SOD kering.....	158
76 Tabel anova POD kering.....	158
77 Tabel anova kandungan air nisbi kering.....	159
78 Tabel anova suhu kondisi kering.....	159
79 Tabel anova panjang akar 14 hst.....	160
80 Tabel anova panjang akar 28 hst.....	160
81 Tabel anova panjang akar 42 hst.....	160
82 Tabel anova panjang akar 56 hst.....	161
83 Tabel anova jumlah stomata kondisi kering.....	161
84 Tabel anova lebar bukaan stomata kondisi Normal.....	161
85 Tabel anova lebar bukaan kondisi kering.....	162
86 Tabel anova jumlah stomata kondisi normal.....	162
87 Tabel anova umur panen.....	162
88 Tabel anova jumlah polong per tanaman.....	163
89 Tabel anova persentase polong hampa.....	163
90 Tabel anova jumlah biji per polong.....	164

Lampiran	Halaman
91 Tabel anova hasil biji per tanaman.....	164
92 Tabel anova biji per ha.....	164
93 Tabel anova berat 100 biji.....	165
94 Tabel anova luas daun khas 14 hst.....	165
95 Tabel anova luas daun khas 28 hst.....	165
96 Tabel anova luas daun khas 42 hst.....	166
97 Tabel anova luas daun khas 56 hst.....	166
98 Tabel anova bobot daun khas 14 hst.....	166
99 Tabel anova bobot daun khas 28 hst.....	167
100 Tabel anova bobot daun khas 42 hst.....	167
101 Tabel anova bobot daun khas 56 hst.....	167
102 Dokumentasi kegiatan penelitian.....	168
a Pengambilan sampel tanah sebelum penelitian.....	168
b Proses pembuatan petak percobaan dan pengolahan lahan di lokasi penelitian.....	168
c Hujan pertama di mongso kalimo “Semplah” November III sebagai penanda dimulainya waktu tanam Pranoto mongso.....	169
d Kebutuhan sarana produksi mendukung penelitian.....	169
e Beberapa aktivitas pengambilan sampel dan pengamatan tanaman kedelai.....	170
f Pengendalian OPT Kedelai sesuai dosis anjuran.....	171
g Perlakuan waktu tanam Pranoto Mongso.....	171
h Perlakuan waktu tanam Cara Petani.....	172
i Perlakuan waktu tanam Katam Terpadu Modern.....	172
j Proses pengeringan biomassa hasil petak produksi sampai kadar air 10% dengan penjemuran sinar matahari. Pengukuran kadar air menggunakan alat <i>Grain Moisture Tester</i> PM-410.....	173
103 Bagan alir proses cekaman kekeringan, mekanisme toleransi kultivar pada usahatani kedelai di lahan kering.....	174