

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL PENELITIAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	v
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	vii
PRAKATA .....	viii
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
DAFTAR ARTI, LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xviii
INTISARI .....	xxi
ABSTRACT .....	xxiii
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Permasalahan .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Keaslian Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	9
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	10
A. Tinjauan Pustaka .....	10
1. Respons molekular .....	11
a. Gen <i>Sod</i> .....	11
b. Gen <i>Apx</i> .....	12
c. Gen <i>Cat</i> .....	13
d. Gen <i>Gr</i> .....	14
2. Respons Biokimia .....	15
a. Radikal bebas dan sistem pertahanan oksidatif .....	15
b. Asam absisat .....	29
c. Osmolit .....	31
3. Respons fisiologi .....	32
4. Fase pertumbuhan padi .....	34
5. Daun bendera sebagai sumber asimilat .....	35
B. Landasan Teori .....	37
C. Hipotesis .....	39
III. METODE PENELITIAN .....	40
A. Bahan .....	40
B. Alat .....	40
C. Cara Kerja .....	42
1. Penanaman .....	42
2. Desain penelitian .....	43
3. Analisis perubahan fisiologi daun bendera .....	44
4. Analisis perubahan biokimia daun bendera .....	45
5. Analisis ekspresi gen pengkode enzim antioksidan dan biosintesis .....	

	sukrosa .....	53
	6. Analisis komponen hasil .....	58
	D. Analisis Data .....	58
IV.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	61
	A. Perubahan Molekular Daun Bendera .....	61
	1. Ekspresi relatif gen pengkode enzim antioksidan .....	61
	2. Ekspresi relatif gen <i>Sps</i> .....	68
	B. Perubahan Biokimia Daun Bendera .....	69
	1. Aktivitas sistem pertahanan oksidatif .....	69
	a. Sistem pertahanan oksidatif non-enzimatis .....	69
	b. Sistem pertahanan oksidatif enzimatis .....	72
	2. Permeabilitas membran .....	77
	a. Indeks stabilitas membran .....	78
	b. Peroksidasi membran .....	79
	c. Hubungan antara peroksidasi membran dan stabilitas membran ..	80
	3. Kandungan pigmen fotosintesis .....	81
	a. Klorofil a .....	81
	b. Klorofil b .....	82
	c. Karotenoid .....	83
	4. Kandungan asam absisat .....	84
	5. Aktivitas biosintesis sukrosa .....	87
	a. Aktivitas enzim <i>sucrose phosphate synthetase</i> .....	87
	b. Kandungan sukrosa .....	88
	C. Perubahan Fisiologi Daun Bendera .....	90
	1. Kandungan air relatif .....	90
	2. Laju fotosintesis .....	91
	3. Konduktivitas stomata .....	93
	4. Laju transpirasi .....	94
	D. Komponen Hasil .....	95
V.	PEMBAHASAN UMUM .....	99
	A. Hubungan Antara Sistem Pertahanan Oksidatif Dan Asam Absisat .....	99
	B. Hubungan Antara Komponen Sistem Pertahanan Oksidatif .....	103
	C. Hubungan Antara Sistem Pertahanan Oksidatif, Kerusakan Oksidatif Dan Pigmen Fotosintesis .....	105
	D. Hubungan Antara Asam Absisat dan Perubahan Fisiologi .....	108
	E. Hubungan Antara Fotosintesis, Biosintesis Sukrosa Dan Pengisian Biji	110
VI.	SIMPULAN DAN SARAN .....	118
	A. Simpulan .....	118
	B. Saran .....	118
	RINGKASAN .....	120
	SUMMARY .....	128
	DAFTAR PUSTAKA .....	136
	LAMPIRAN .....	155