

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup Penelitian	6
F. Diagram Alur Penelitian	7
II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Merawan (<i>Hopea odorata</i> Roxb.)	8
B. Teknik Kriopreservasi	11
C. Senyawa Krioprotektan	15
D. Faktor Ketahanan Viabilitas Benih	18
E. Adaptasi Tanaman Terhadap Cekaman Suhu Rendah dan Dehidrasi	20
III. LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	
A. Landasan Teori.....	22
B. Hipotesis.....	24

IV. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Lokasi Penelitian	25
B. Alat dan Bahan	
1. Alat.....	25
2. Bahan	26
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	
1. Pemilihan Sampel Uji.....	27
2. Tahapan Percobaan I : Uji Daya Simpan.....	27
3. Tahapan Percobaan II dan III: Uji Perlakuan Perendaman Krioprotektan dan Kriopreservasi	27
4. Pengamatan Morfologi	29
5. Uji Tetrazolium	29
6. Bobot Basah.....	30
7. Persentase Kandungan Air.....	30
8. Uji Perkecambahan Benih	30
9. Uji Jumlah Elektrolit Terlarut Benih	33
10. Uji Kandungan Total Malondialdehid.....	34
11. Uji Kandungan Total Fenol	35
12. Uji Profil Hormon.....	36
13. Analisis Data	37

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Unit Percobaan I : Uji Daya Simpan	
1. Perubahan Morfologi Benih <i>H. odorata</i>	38
2. Rekapitulasi Hasil Uji-F dan Korelasi Pearson Variabel Pengamatan terhadap Perlakuan Perbedaan Durasi Penyimpanan Benih <i>H. odorata</i>	40
3. Uji Tetrazolium Benih <i>H. odorata</i>	43
4. Bobot Basah dan Kadar Air Benih <i>H. odorata</i>	46
5. Uji Perkecambahan Benih Pasca Penyimpanan	49
6. Variabel Biokimia Pasca Penyimpanan.....	56

B. Unit Percobaan II : Pengaruh Perendaman Krioprotektan terhadap Viabilitas Benih <i>H. odorata</i> yang disimpan di Suhu Ruang ($28\pm 2^{\circ}\text{C}$)	
1. Rekapitulasi Hasil Uji-F dan Korelasi Variabel Pengamatan Benih <i>H. odorata</i> Pasca Perendaman Krioprotektan	64
2. Kadar Air Benih <i>H. odorata</i> Pasca Perendaman Krioprotektan	68
3. Daya Berkecambah (DB), Kecepatan Tumbuh (KCT), Indeks Vigor (IV) dan Potensi Tumbuh Maksimal (PTM) Benih <i>H. odorata</i> Pasca Perendaman Krioprotektan.....	70
4. Jumlah Elektrolit Terlarut (ET), Total Malondialdehid (MDA) dan Total Fenol (FE) Benih <i>H. odorata</i> Pasca Perendaman Krioprotektan	78
C. Unit Percobaan III : Pengaruh Perendaman Krioprotektan terhadap Viabilitas Benih <i>H. odorata</i> yang disimpan dalam Nitrogen Cair ($-196\pm 2^{\circ}\text{C}$)	
1. Rekapitulasi Hasil Uji-F dan Korelasi Variabel Pengamatan Benih <i>H. odorata</i> Pasca Perendaman Krioprotektan dan Kriopreservasi	85
2. Kadar Air Benih <i>H. odorata</i> Pasca Perendaman Krioprotektan dan Kriopreservasi.....	88
3. Jumlah Elektrolit Terlarut (ET), Total Malondialdehid (MDA), dan Total Fenol (FE) Benih <i>H. odorata</i> Pasca Perendaman Krioprotektan dan Kriopreservasi	90
4. Uji Perkecambahan Benih <i>H. odorata</i> Pasca Perendaman Krioprotektan dan Kriopreservasi	95
VI. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	96
B. Saran.....	97

RINGKASAN	98
<i>SUMMARY</i>	100
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN	112

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1.	Hasil Uji-F Variabel Amatan terhadap Perbedaan Periode Penyimpanan Benih <i>H. odorata</i>	40
Tabel 5.2.	Korelasi Antar Variabel Amatan Fisiologis Benih <i>H. odorata</i> pada Beberapa Periode Penyimpanan ($28\pm 2^{\circ}\text{C}$).....	41
Tabel 5.3.	Pola Pewarnaan Uji Tetrazolium Benih <i>H. odorata</i>	44
Tabel 5.4.	Hasil Uji-F Pengaruh Periode Penyimpanan terhadap Pola Pewarnaan Uji Tetrazolium	45
Tabel 5.5	Jumlah Kandungan Hormon pada Dua Kelompok Penyimpanan Benih <i>H. odorata</i>	62
Tabel 5.6.	Hasil Uji-F Variabel Amatan Benih <i>H. odorata</i> terhadap Sumber Keragaman Perlakuan Jenis Krioprotektan, Konsentrasi, Waktu Perendaman dan Interaksinya yang Disimpan pada Suhu Ruang ($28\pm 2^{\circ}\text{C}$).....	66
Tabel 5.7.	Korelasi Antar Variabel Amatan Benih <i>H. odorata</i> Pasca Perendaman Krioprotektan yang Disimpan pada Suhu Ruang ($28\pm 2^{\circ}\text{C}$)	67
Tabel 5.8.	Hasil Uji-F Variabel Amatan Fisiologis Benih <i>H. odorata</i> terhadap Sumber Keragaman Perlakuan Jenis Krioprotektan, Konsentrasi, Waktu Perendaman dan Interaksinya Pasca Kriopreservasi	87
Tabel 5.9.	Korelasi Antar Variabel Amatan Benih <i>H. odorata</i> Pasca Perendaman Krioprotektan dan Kriopreservasi	88
Tabel 5.10.	Nilai Persentase Kecepatan Tumbuh Benih dan Kematian Benih <i>H. odorata</i> Pasca Kriopreservasi	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Morofologi Benih <i>H. odorata</i> Roxb	9
Gambar 4.1.	Benih <i>H. odorata</i> Masak.....	26
Gambar 4.2.	Desain Penelitian Split Plot Faktorial (5 X 4 X 2).....	28
Gambar 4.3.	Perbandingan Kecambah Normal dan Abnormal.....	31
Gambar 5.1.	Morfologi Benih <i>H. odorata</i> pada Beberapa Periode Penyimpanan	39
Gambar 5.2.	Pola Pewarnaan Uji Tetrazolium Benih <i>H. odorata</i>	44
Gambar 5.3.	Pengaruh Periode Penyimpanan ($28 \pm 2^{\circ}\text{C}$) terhadap Bobot Basah dan Kadar Air Benih <i>H. odorata</i>	47
Gambar 5.4.	Penambahan Jumlah Kecambah Normal/Etmal dan Jumlah Kecambah Normal Kumulatif Benih <i>H. odorata</i>	49
Gambar 5.5.	Pengaruh Periode Penyimpanan ($28 \pm 2^{\circ}\text{C}$) terhadap Daya Berkecambah (DB), Kecepatan Tumbuh (KCT), Indeks Vigor (IV) dan Potensi Tumbuh Maksimal (PTM) Benih <i>H.</i> <i>odorata</i>	51
Gambar 5.6.	Pengaruh Periode Penyimpanan ($28 \pm 2^{\circ}\text{C}$) terhadap Jumlah Elektrolit Terlarut (ET) Benih <i>H. odorata</i>	56
Gambar 5.7.	Pengaruh Periode Penyimpanan ($28 \pm 2^{\circ}\text{C}$) terhadap Total <i>Malondialdehyde</i> Benih <i>H. odorata</i>	59
Gambar 5.8.	Pengaruh Periode Penyimpanan ($28 \pm 2^{\circ}\text{C}$) terhadap Total Fenol Benih <i>H. odorata</i>	61
Gambar 5.9.	Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Krioprotektan pada Beberapa Waktu Perendaman terhadap Kadar Air (KA) Benih <i>H. odorata</i> yang Disimpan pada Suhu Ruang	68
Gambar 5.10.	Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Krioprotektan pada Beberapa Waktu Perendaman terhadap Persentase Daya Berkecambah (DB) Benih <i>H. odorata</i> yang Disimpan pada Suhu Ruang.	71

Gambar 5.11. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Krioprotektan pada Beberapa Waktu Perendaman terhadap Persentase Kecepatan Tumbuh (KCT) Benih <i>H. odorata</i> yang Disimpan pada Suhu Ruang.	74
Gambar 5.12. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Krioprotektan pada Beberapa Waktu Perendaman terhadap Persentase Indeks Vigor (IV) Benih <i>H. odorata</i> yang Disimpan pada Suhu Ruang.	76
Gambar 5.13. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Krioprotektan pada Beberapa Waktu Perendaman terhadap Persentase Potensi Tumbuh Maksimal (PTM) Benih <i>H. odorata</i> yang Disimpan pada Suhu Ruang.	77
Gambar 5.14. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Krioprotektan pada Beberapa Waktu Perendaman terhadap Persentase Jumlah Elektrolit Terlarut (ET) Benih <i>H. odorata</i> yang Disimpan pada Suhu Ruang.	79
Gambar 5.15. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Krioprotektan pada Beberapa Waktu Perendaman terhadap Total Malondialdehid (MDA) Benih <i>H. odorata</i> yang Disimpan pada Suhu Ruang.	81
Gambar 5.16. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Krioprotektan pada Beberapa Waktu Perendaman terhadap Total Fenol (FE) Benih <i>H. odorata</i> yang Disimpan pada Suhu Ruang.	84
Gambar 5.17. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Krioprotektan pada Beberapa Waktu Perendaman terhadap Persentase Kadar Air (KA) Benih <i>H. odorata</i> Pasca Kriopreservasi.	89
Gambar 5.18. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Krioprotektan pada Beberapa Waktu Perendaman terhadap Persentase Jumlah Elektrolit Terlarut (ET) Benih <i>H. odorata</i> Pasca Kriopreservasi.	90

Gambar 5.19. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Krioprotektan pada Beberapa Waktu Perendaman terhadap Total Malondialdehid (MDA) Benih <i>H. odorata</i> Pasca Kriopreservasi.....	91
Gambar 5.20. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Krioprotektan pada Beberapa Waktu Perendaman terhadap Total Fenol (FE) Benih <i>H. odorata</i> Pasca Kriopreservasi	93

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Foto Lokasi dan Kegiatan Penelitian.....	112
Lampiran 2. Hasil Pembacaan HPLC dalam Uji Profil Hormon	113
Lampiran 3. Hasil Analisi Data.....	120