

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI .....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Hutan.....	5
2.1.1 Hutan dan Manfaatnya .....	5
2.2.2 Manfaat Hutan Rakyat .....	5
2.2.3 Tanaman Cendana pada Hutan Rakyat.....	6
2.2 Cendana ( <i>Santalum album L.</i> ) .....	6
2.2.1 Taksonomi dan Morfologi Cendana.....	6
2.2.2 Sejarah Cendana .....	8
2.2.3 Tempat Tumbuh dan Persebaran Cendana.....	11
2.2.4 Nilai ekonomi dan pemanfaatan cendana .....	14
2.2.5 Struktur Genetik cendana .....	16

2.2.6 Penanda Genetik dan Isoenzim.....	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>20</b>
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian .....	20
3.2. Alat dan Bahan Penelitian .....	23
3.2.1. Alat Penelitian.....	23
3.2.2. Bahan Penelitian .....	23
3.3. Tahapan Penelitian .....	24
3.3.1. Re-inventarisasi individu dewasa, individu dewasa yang berbunga, dan permudaan alam.....	24
3.3.2. Estimasi keragaman genetik induk dan anakan .....	24
3.4 . Prosedur Kerja.....	25
3.4.1. Pengambilan sampel.....	25
3.4.2. Prosedur Kerja Isoenzim .....	26
3.5 Analisis Data .....	36
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISIS HASIL .....</b>	<b>37</b>
4.1 Dinamika karakteristik induk dan anakan di raslahan cendana Nglanggeran selama tahun 2014 sampai 2021 .....	37
4.2 Keragaman genetik di raslahan cendana Nglanggeran selama tahun 2014 sampai 2021 .....	39
4.2.1. Dinamika frekuensi dan distribusi alel .....	39
4.2.2. Keragaman genetik di raslahan cendana Nglanggeran selama tahun 2014 sampai 2021 .....	44
4.3 Dinamika induk dan anakan cendana di kelompok tegakan ke-5 (Kampung Pitu) selama tahun 2014 sampai 2021 .....	47
4.3.1. Induk yang berbunga di Kampung Pitu pada tahun 2014 hingga 2021 .....	47
4.3.2. Frekuensi dan distribusi alel pada induk berbunga di Kampung Pitu mulai tahun 2014 hingga 2021 .....	49
4.3.3. Frekuensi dan distribusi alel semai hasil permudaan alam dan semai hasil perkecambahan biji di Kampung Pitu mulai tahun 2014 hingga 2021 .....	50
4.3.4. Heterozigositas harapan dalam populasi ( $H_e$ ), Heterozigositas observasi ( $H_o$ ) dan Indeks Fiksasi ( $F_{IS}$ ) induk cendana yang berbunga di Kelompok 5 (Kampung Pitu) sejak tahun 2014 hingga 2021 .....	53
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>55</b>

5.1	Dinamika induk dan anakan cendana di Gunung Api Purba Nglanggeran selama tahun pengamatan 2014 sampai 2021 .....	55
	Gambar 10. Kelompok tegakan cendana Nglanggeran .....	56
	Gambar 11. Semai yang dikecambahkan dari biji yang diunduh di Kampung Pitu ..	58
5.2.	Dinamika pola pewarisan genetik induk kepada anaknya selama tahun 2014 sampai 2021 .....	60
5.3.	Dinamika keragaman genetik dalam Kelompok Tegakan 5 (Kampung Pitu) ....	63
5.4.	Keragaman genetik semai hasil permudaan alam dan semai hasil perkecambahan di tahun 2021 .....	65
5.5.	Rekomendasi strategi konservasi .....	67
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....		69
6.1	Kesimpulan .....	69
6.2	Saran .....	69
Daftar Pustaka .....		70
LAMPIRAN.....		74

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. <i>Extract buffer</i> .....	26
Tabel 2. <i>Running Gel</i> .....	28
Tabel 3. <i>Spacer Gel</i> .....	29
Tabel 4. Larutan <i>Running buffer</i> dan <i>Stock buffer</i> .....	31
Tabel 5. Komposisi larutan <i>staining</i> .....	32
Tabel 6. Komposisi Substrat .....	32
Tabel 7. Komposisi <i>staining buffer</i> .....	32
Tabel 8. Komposisi koenzim dan bahan lain .....	33
Tabel 9. Lama perendaman masing-masing sistem enzim .....	34
Tabel 4.2. Frekuensi alel Cendana di Raslahan Nglanggeran Tahun 2014 - 2021 ..	40
Tabel 4.3. Heterozigositas harapan dalam populasi ( $H_e$ ), Heterozigositas observasi ( $H_o$ ) dan Indeks Fiksasi ( $F_{IS}$ ) .....	44
Tabel 4.3a. Heterozigositas harapan dalam populasi ( $H_e$ ) .....	45
Tabel 4.3b. Heterozigositas observasi ( $H_o$ ) .....	45
Tabel 4.3c. Indeks Fiksasi ( $F_{IS}$ ) .....	45
Tabel 4.4 Individu dewasa berbunga di Kelompok Tegakan 5, Kampung Pitu Nglanggeran sejak tahun 2014 hingga 2021 .....	48
Tabel 4.5. Frekuensi alel individu dewasa berbunga di Kelompok 5 (Kampung Pitu) sejak tahun 2014 hingga 2021 .....	50
Tabel 4.6. Frekuensi alel semai anakan alam dan semai hasil perkecambahan Cendana di Raslahan Nglanggeran Tahun 2014 - 2021 .....	52
Tabel 4.7. Heterozigositas harapan dalam populasi ( $H_e$ ), Heterozigositas observasi ( $H_o$ ) dan Indeks Fiksasi ( $F_{IS}$ ) Induk Cendana yang Berbunga di Kelompok 5 (Kampung Pitu) sejak Tahun 2014 hingga 2021 .....	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi penelitian: raslahan Nglanggeran, dan dinamika perubahan ukuran populasi dari tahun 2014 sampai dengan tahun 2021 .....	22
Gambar 2. (a) Pembuatan Larutan Buffer (b) Sample Daun .....	26
Gambar 3. Ekstraksi Sampel .....	27
Gambar 4. (a) Pemisahan Lartan Supernatant (b) Pelet.....	28
Gambar 5. Pembuatan Gel .....	30
Gambar 6. Proses Elektroforesis .....	31
Gambar 7. Proses Fiksasi Gel .....	34
Gambar 8. Proses Pengeringan Gel.....	35
Gambar 9. Proses Interpretasi Pola Berkas .....	35
Gambar 10. Kelompok tegakan cendana Nglanggeran .....	56
Gambar 11. Semai yang dikecambahkan dari biji yang diunduh di Kampung Pitu	58

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data seluruh pohon induk cendana di Lima Kelompok Tegakan di Raslahan Nglanggeran sejak Tahun 2014 hingga 2021 .....	74
Lampiran 2. Daftar Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Prosedur Isoenzim....	79
Lampiran 3. Hasil gel isoenzim 2021 dari 3 enzim ( <i>EST</i> , <i>DIA</i> , <i>SHD</i> ).....	81
Lampiran 4. Hasil interpretasi dan analisis genotip individu dewasa dan anakan (semai alam dan semai perkecambahan biji) setiap lokus dari tahun 2014-2021 di Nglanggeran.....	83