

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Pernyataan.....	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
Daftar Lampiran	xi
Intisari	xii
Abstract.....	xiii
I. Pendahuluan	1
1. Latar Belakang	1
2. Permasalahan	2
3. Tujuan	3
4. Manfaat	3
5. Keaslian Penelitian	3
II. Tinjauan Pustaka	4
1. Tanaman Pisang	4
2. <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>Cubense</i> (<i>Foc</i>).....	5
3. Gen Patogenesitas <i>Foc</i>	7
4. <i>Vegetative Compatibility Group</i> (<i>VCG</i>)	9
5. <i>Deoxyribonucleic Acid</i> (<i>DNA</i>)	10
6. IGS Region.....	11
7. Penggunaan Gen	13
8. Desain Primer.....	13
9. Enzim Restriksi.....	15
10. PCR-RFLP	19
11. Hipotesis	20
III. Metode Penelitian	21
1. Alat dan Bahan Penelitian	21

2. Waktu dan Tempat Penelitian	21
3. Prosedur Penelitian	22
3.1. Peremajaan isolat.....	22
3.2. Ekstraksi DNA isolat jamur	22
3.3. Identifikasi molekular isolat <i>Foc</i> berdasarkan metode PCR menggunakan beberapa primer spesifik	23
3.3.1. Identifikasi isolat <i>Foc</i> menggunakan primer <i>FocEf3</i> (Widinugraheni, dalam publikasi).....	23
3.3.2. Pengujian isolat <i>Foc</i> menggunakan desain primer pesifik <i>Foc</i> ras 4 (Lin <i>et al.</i> , 2008) dan <i>Foc</i> ras 4 tropika (Dita <i>et al.</i> , 2010; Widinugraheni, dalam publikasi; Bentley <i>et al.</i> , 2003).....	23
3.4. Desain primer <i>Foc</i> TR4 berdasarkan sekuen IGS region...	25
3.4.1. Seleksi isolat dan amplifikasi menggunakan beberapa primer IGS region	25
3.4.2. Desain primer <i>Foc</i> TR4	25
3.4.3. Pengujian spesifitas beberapa pasang primer hasil desain.....	26
3.5. Seleksi isolat <i>Foc</i> TR4 dengan metode PCR-RFLP	27
3.6. Visualisasi produk PCR	27
IV. Hasil dan Pembahasan.....	29
1. Identifikasi Molekular Isolat <i>Foc</i> Berdasarkan Metode PCR Menggunakan Primer Spesifik.....	29
1.1. Identifikasi isolat <i>Foc</i> menggunakan primer <i>FocEf3</i> (Widinugraheni, dalam publikasi)	29
1.2. Pengujian isolat <i>Foc</i> menggunakan primer spesifik <i>Foc</i> TR4 <i>Foc</i> ras 4 (Lin <i>et al.</i> , 2008) dan <i>Foc</i> ras 4 tropika (Dita <i>et al.</i> , 2010; Widinugraheni, dalam publikasi; Bentley <i>et</i> <i>al.</i> , 2003)	30
2. Desain Primer <i>Foc</i> TR4 Berdasarkan Sekuen IGS region.....	34
2.1. Seleksi isolat dan amplifikasi menggunakan beberapa primer IGS region.....	34

2.2.Desain primer <i>Foc</i> TR4	36
2.3.Pengujian isolat-isolat <i>Foc</i> menggunakan desain primer FocUGM-F/FocUGM-R dengan metode PCR.....	39
3. Seleksi Isolat <i>Foc</i> TR4 dengan Metode PCR-RFLP	40
V. Kesimpulan dan Saran	49
1. Kesimpulan.....	49
2. Saran.....	49
Daftar Pustaka.....	50
Lampiran.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Program PCR menggunakan primer FocEf3 (Widinugraheni, dalam publikasi).....	23
2. Program PCR menggunakan primer spesifik Foc-1/Foc-2 (Lin <i>et al.</i> , 2008).....	24
3. Program PCR menggunakan primer spesifik TR4-F/TR4-R (Dita <i>et al.</i> , 2010).....	24
4. Program PCR menggunakan primer spesifik Six-1c (Widinugraheni, dalam publikasi)	24
5. Program PCR menggunakan primer spesifik TR4-F2/TR4-R1 . (Bentley <i>et al.</i> , 2003).....	24
6. Program PCR menggunakan primer FocUGM-F/FocUGM-R.....	26
7. Total isolat teramplifikasi dan tidak teramplifikasi menggunakan primer <i>Foc</i> in-general, <i>Foc</i> ras 4 dan <i>Foc</i> ras 4 tropika	30
8. Asal isolat <i>Foc</i> , kelompok VCG, klasifikasi ras, kultivar, genotipe, dan respon terhadap primer spesifik	32
9. Hasil desain primer <i>Foc</i> TR4 berdasarkan sekuen IGS region.....	38
10. Perbandingan tingkat homologi primer FocUGM-F/FocUGM-R berdasarkan sekuen IGS region dengan <i>Foc</i> ras lainnya	38
11. Hasil pemotongan enzim restriksi BamHI pada isolat-isolat <i>Foc</i>	44
12. <i>Vegetative Compatibility Group</i> (VCG) yang teridentifikasi pada <i>Foc</i>	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Peta <i>nuclear ribosomal intergenic spacer region</i> (rDNA IGS) pada organisme eukariot.....	34
2. Hasil amplifikasi produk PCR isolat <i>Foc</i> menggunakan primer iNL11 dan iCNS1 untuk mendapatkan daerah ribosomal <i>intergenic spacer</i> (rDNA IGS).....	35
3. Hubungan kekerabatan antara isolat koleksi Kjg-2 (<i>Foc</i> TR4) dan Pjn-4 (<i>Foc</i> ras 1) dengan isolat-isolat yang diperoleh dari CBS berdasarkan sekuen IGS region (Gambar atas) dan <i>multiple alignment</i> sekuen isolat <i>Foc</i> yang diperoleh dari CBS (Gambar bawah)	36
4. Hasil amplifikasi produk PCR isolat Pjn-4 (<i>Foc</i> ras 1) dan A-13 (<i>Foc</i> TR4) menggunakan primer FocUGM-F/FocUGM-R dengan metode <i>gradient</i> PCR untuk mencari suhu <i>annealing</i> optimum.....	39
5. Peta enzim restriksi BamHI pada isolat Kjg-2 (<i>Foc</i> TR4) menggunakan <i>Snappene Viewer</i> v. 3.3.1	40
6. Daerah pemotongan enzim restriksi BamHI pada urutan basa 346 bp di isolat Kjg-2 (<i>Foc</i> TR4) menggunakan <i>Snappene Viewer</i> v. 3.3.1.....	40
7. Peta enzim restriksi pada isolat Pjn-4 (<i>Foc</i> ras 1) menggunakan <i>Snappene Viewer</i> v. 3.3.13	41
8. Peta enzim restriksi pada isolat NRRL 25607 (<i>Foc</i> ras 2) menggunakan <i>Snappene Viewer</i> v. 3.3.1	41
9. Peta enzim restriksi pada isolat NRRL 25603 (<i>Foc</i> ras 4 subtropika) menggunakan <i>Snappene Viewer</i> v. 3.3.1	41
10. Hasil amplifikasi isolat <i>Foc</i> menggunakan primer FocUGM-F/FocUGM-R pada 509 bp dan pemotongan dengan enzim restriksi BamHI pada 346 bp.....	43
11. Diagram Venn isolat-isolat <i>Foc</i> yang teramplifikasi menggunakan primer TR4-F/TR4-R, Six-1c, TR4-F2/TR4-R1, dan FocUGM-F/FocUGM-R	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Cara mendeteksi <i>Foc</i> TR4 dengan metode PCR-RFLP	56
2. Cara mendesain beberapa primer spesifik yang digunakan dalam penelitian.....	57
3. Hasil elektroforesis isolat-isolat <i>Foc</i> pada gel <i>agarose</i>	59
4. Data sekuen beberapa isolat <i>Foc</i> berdasarkan sekuen IGS region dari koleksi isolat CBS dengan ras yang diketahui dan digunakan sebagai isolat-isolat pembanding.....	64
5. Data sekuen isolat <i>Foc</i> koleksi (Kjg-2 dan Pjn-4) berdasarkan sekuen IGS region.....	69