

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTI SARI	xii
ABSTRACT	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan Penelitian	4
1.3 Keaslian Penelitian	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.1.1 Kitosan	7
2.1.2 Peran Kitosan dalam Sistem Ketahanan Tanaman	9
2.1.3 Varietas Padi IR64 dan Inpari 17	10
2.1.4 <i>Xanthomonas</i> dan Hawar Daun Bakteri (HDB)	11
2.1.5 Gen-Gen yang Terlibat pada Sistem Ketahanan Tanaman Padi terhadap <i>Xoo</i>	14
2.1.6 Deteksi Ekspresi Gen menggunakan <i>Real-time</i> PCR	21
2.2 Landasan Teori	24
2.3 Hipotesis	25
III. METODE PENELITIAN	26
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	26
3.2 Bahan dan Alat	26

3.2.1 Bahan	26
3.2.2. Alat	27
3.3 Rancangan Penelitian	27
3.4 Cara Kerja	27
3.4.1 Preparasi Tanaman Padi	27
3.4.2 Preparasi Kultur <i>Xoo</i>	28
3.4.3 Preparasi Larutan Nanopartikel Kitosan dengan Metode Gelasi Ion	29
3.4.4 Aplikasi Perlakuan Nanopartikel Kitosan	30
3.4.5 Inokulasi <i>Xoo</i> pada Tanaman Padi dengan Metode <i>Clipping</i> Daun	30
3.4.6 Analisis Ekspresi Gen Ketahanan (<i>R gene</i>) <i>Xa21</i> dan <i>Xa1</i> pada Tanaman Padi	31
3.4.7 Pengamatan Gejala Penyakit Hawar Daun Bakteri dengan Menghitung persentase intensitas penyakit dan <i>AUDPC (the Area Under the Disease Progress Curve)</i> ..	36
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Ekspresi Gen Ketahanan (<i>R gene</i>) <i>Xa21</i> dan <i>Xa1</i> pada Tanaman Padi	38
4.2 Persentase intensitas penyakit hawar daun bakteri dan <i>AUDPC (the Area Under the Disease Progress Curve)</i>	48
V. KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi mix untuk sintesis cDNA	32
Tabel 2. Program PCR untuk sintesis cDNA	32
Tabel 3. Program PCR konvensional untuk gen <i>Xa21</i> , <i>Xa1</i> , dan <i>ubiquitin</i>	33
Tabel 4. Komposisi <i>master mix</i> untuk <i>real-time</i> PCR	34
Tabel 5. Program reaksi untuk <i>real-time</i> PCR atau qPCR	34
Tabel 6. Data spesifitas primer untuk gen <i>Xa21</i> , <i>Xa1</i> , dan <i>ubiquitin</i>	35
Tabel 7. Skala kategori serangan penyakit hawar daun bakteri	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Struktur kimia kitin dan kitosan	7
Gambar 2.	Struktur domain gen Resistensi <i>Xa21</i> dan <i>Xa1</i> terhadap <i>Xoo</i>	15
Gambar 3.	Interaksi antara XB3 dan XB15 dengan XA21 pada sistem ketahanan tanaman padi	16
Gambar 4.	Skema jalur patosistem tanaman padi terhadap <i>Xoo</i>	19
Gambar 5.	Interaksi molekular antara TALE dan faktor tanaman padi	20
Gambar 6.	Hasil elektroforesis gen <i>Xa21</i> pada varietas IR64 dan IP17	38
Gambar 7.	Hasil elektroforesis gen <i>Xa1</i> pada varietas IR64 dan IP17	39
Gambar 8.	Hasil elektroforesis gen <i>ubiquitin</i> pada varietas IR64 dan IP17	40
Gambar 9.	Grafik nilai 2^{-ddct} gen <i>Xa21</i> varietas IR64 dan IP17	41
Gambar 10.	Grafik nilai 2^{-ddct} gen <i>Xa1</i> varietas IR64 dan IP17	46
Gambar 11.	Grafik persentase rata-rata intensitas penyakit pada varietas IR64 dan IP17	50
Gambar 12.	Grafik nilai AUDPC pada varietas IR64 dan IP17	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Hasil uji <i>Particle Size Analyzer</i> nanopartikel kitosan 0,065%	60
Lampiran 2.	Nilai 2 ^{-ddct} gen <i>Xa21</i> dan <i>Xa1</i> untuk varietas IR64 dan IP17	61
Lampiran 3.	Rata-rata persentase intensitas penyakit pada varietas IR64 dan IP17 dari pengamatan minggu ke-2 hingga ke- 4	61
Lampiran 4.	Morfologi daun padi varietas IR64 dan IP17 sebelum inokulasi, saat inokulasi, dan 4 hari setelah inokulasi <i>Xoo</i>	62
Lampiran 5.	Morfologi daun varietas IR64 dan IP17 pada <i>mock</i> / kontrol tiap minggu pengamatan	62
Lampiran 6.	Morfologi daun varietas IR64 dan IP17 pada CNP(-) tiap minggu pengamatan	63
Lampiran 7.	Morfologi daun varietas IR64 dan IP17 pada K(+) tiap minggu pengamatan	64
Lampiran 8.	Morfologi daun varietas IR64 dan IP17 pada CNP(+) tiap minggu pengamatan	65