

DAFTAR ISI

PRAKATA	5
DAFTAR ISI	7
DAFTAR TABEL	9
DAFTAR GAMBAR	10
Intisari	11
I. PENDAHULUAN	13
A. Latar Belakang	13
B. Permasalahan Penelitian	17
C. Tujuan	17
D. Manfaat	17
E. Keaslian penelitian	18
F. Alur penelitian	21
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	22
A. TINJAUAN PUSTAKA.....	22
1. Sejarah penemuan <i>Rehmannia mosaic virus</i> (ReMV).....	22
2. <i>Rehmannia mosaic virus</i> (ReMV)	23
3. Tanaman Inang	27
4. Penularan Penyakit	27
5. Gejala Penyakit.....	29
6. Tanaman <i>Chenopodium amaranticolor</i>	31
7. Kitosan.....	34
8. Peranan kitosan dalam mekanisme ketahanan tanaman	36
9. Kitosan dalam induksi sistem pertahanan pada tanaman	38
10. Peranan Silika dalam induksi sistem pertahanan pada tanaman.....	40
11. Peranan silica terhadap mekanisme ketahanan tanaman	41
12. Kombinasi Nanopartikel Kitosan - Silika dalam induksi ketahanan tanaman.....	44
13. Aktivitas Penghambatan Virus	45
B. LANDASAN TEORI.....	48
III. METODE PENELITIAN.....	50
A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian.....	50
1. Jenis Penelitian	50
2. Desain Penelitian	50
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	52
C. Variabel dan parameter penelitian.....	52
D. Bahan dan Alat Penelitian	52
E. Metode penelitian.....	53



1.	Formulasi dan karakterisasi nanopartikel Kitosan Silika	53
2.	Persiapan Isolat, tanaman perbanyak dan Tanaman Uji.....	54
3.	Persiapan buffer fosfat 0,01 M pH 7	54
4.	Perbanyak isolat ReMV pada tanaman inang dan tanaman indikator.....	54
5.	Ekstraksi RNA sampel daun	55
6.	RT-PCR Sampel Tembakau	56
7.	Konfirmasi Isolat ReMV dengan primer spesifik Tobamovirus.....	57
8.	Visualisasi Produk PCR.....	58
9.	Analisis identitas sampel	58
10.	Aplikasi Nanopartikel Kitosan Silika pada Tanaman <i>C. amaranticolor</i>	59
11.	Pengamatan dan Pengumpulan Data	60
F.	Analisis Data.....	60
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	61
A.	Formulasi dan Karakterisasi Kombinasi Nanopartikel Kitosan Silika	61
B.	Konfirmasi Isolat <i>Rehmannia mosaic virus</i>	65
C.	Analisis Filogenetika dan Persentase Homologi.....	66
D.	Uji Aktivitas Penghambatan Nanopartikel Kitosan-Silika terhadap ReMV	75
E.	Pengaruh Aplikasi Nanopartikel Kitosan-Silika terhadap Bercak Lokal <i>C. amaranticolor</i>	77
F.	Pengaruh Aplikasi Nanopartikel Kitosan\Silika terhadap Penghambatan infeksi ReMV.....	80
G.	Mekanisme penghambatan infeksi ReMV oleh Nanopartikel Kitosan\Silika	83
V.	PENUTUP.....	88
A.	KESIMPULAN.....	88
B.	SARAN.....	88
	DAFTAR PUSTAKA.....	89



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan kitin pada basis kering limbah cangkang <i>crustacea</i> dan miselium jagung	35
Tabel 2. Desain Penelitian dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 3 faktor.....	51
Tabel 4. Primer <i>Tobamovirus</i> yang digunakan dalam penelitian.....	57
Tabel 5. Siklus PCR untuk amplifikasi <i>Tobamovirus</i> (Abrar, 2025)	57
Tabel 6. Persentase homologi sekuen nukleotida DNA isolat ReMV pada sampel tembakau Magelang dan <i>C. amaranticolor</i>	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi <i>Rehmannia mosaic virus</i> (ReMV) skala 300 nm.....	24
Gambar 2. Organisasi genom <i>Rehmannia mosaic virus</i> (ReMV)	25
Gambar 3. Gejala yang muncul pada tanaman inang setelah terinfeksi ReMV, (A)Tembakau, (B) <i>C. amaranticolor</i>	29
Gambar 4. <i>C. amaranticolor</i>	33
Gambar 5. Struktur kimia kitin dan hasil deasetilasinya menjadi kitosan.....	34
Gambar 6. Proses pembentukan kitosan dengan metode gelas ionik.....	36
Gambar 7. Respon ketahanan tanaman yang diinduksi oleh kitosan.....	38
Gambar 8. Diagram sistematik matriks nanopartikel kitosan-silika.....	62
Gambar 9. Jenis stomata <i>anomacytic</i>	64
Gambar 10. Visualisasi hasil amplifikasi sampel Tembakau Magelang (TM) dan <i>C. amaranticolor</i> basah (CMB) dan <i>C. amaranticolor</i> kering (CMK) yang menunjukkan hasil positif dengan ukuran ± 880 bp dengan primer Tobamo dF dan tobamo dR dengan marker DNA 100kb (M) dengan target ± 880 bp	66
Gambar 11. Pohon filogenetik isolat <i>ehmannia Mosaic Virus</i> yang dibuat dengan menggunakan program MEGA12.0 (<i>Neighbor-Joining method</i> dengan 1000 <i>bootstrap replicates</i>)	68
Gambar 12. Hasil analisis SDT <i>Rehmannia mosaic virus</i> sampel Tembakau Magelang (TM) dan <i>C. amaranticolor</i> basah (CMB) dan <i>C. amaranticolor</i> kering (CMK) dibandingkan dengan isolat Genebank	71
Gambar 13. Penyejajaran runutan nukleotida sampel Tembakau Magelang (TM) dan <i>C. amaranticolor</i> basah (CMB) dan <i>C. amaranticolor</i> kering (CMK) dengan isolat Genebank	73
Gambar 14. Hasil pengamatan morfologi daun <i>C. amaranticolor</i> 6 HSI A1 (aplikasi perlakuan sebelum inokulas ReMV), A2 (aplikasi perlakuan 3 hari setelah inokulasi virus ReMV)	77
Gambar 15. Perkembangan jumlah bercak lokal pada daun <i>C. amaranticolor</i> dengan perlakuan (K+C1), (K+C2), (B1C1), (B1C2), (B2C1), (B2C2), (B3C1), (B3C2).....	79
Gambar 16. Histogram penghambatan infeksi ReMV pada 6 HSI dengan berbagai perlakuan.....	81
Gambar 17. Morfologi TMV dari <i>N. tabacum</i> L. cv. Samsun pada daun yang diinokulasi dengan campuran TMV dan kitosan.....	86