

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I	1
A. Latar belakang	1
B. Permasalahan	2
C. Tujuan.....	3
D. Manfaat.....	3
BAB II	4
A. Tanaman Cabai Rawit (<i>Capsicum frutescens</i> L.)	4
B. Penyakit Pada <i>Capsicum frutescens</i> L.....	5
C. Virus	6
1. Struktur Virus	7
2. Bentuk Virus.....	9
3. Tipe Asam Nukleat Virus	10
4. Reproduksi Virus	12
D. Geminivirus	15
1. Genus Begomovirus.....	16
2. Genom Begomovirus	17
3. Siklus Hidup Begomovirus	18
4. <i>Pepper yellow leaf curl Indonesia virus</i> (PepYLCIV)	19
E. Interaksi PepYLCIV dengan <i>Capsicum frutescens</i>	20
F. Penyakit Kuning Keriting di Indonesia	20
BAB III	22
A. Landasan Teori	22
B. Hipotesis	22
BAB IV	24
A. Waktu dan Tempat Penelitian	24
B. Alat dan Bahan	24
C. Cara kerja.....	25
1. Koleksi Virus.....	25
2. Identifikasi Virus	25
3. <i>Sequencing</i>	25
3a. Ekstraksi DNA	25
3b. Desain primer dan amplifikasi DNA.....	28
3c. <i>Sequencing</i> dengan <i>Capillary Electrophoresis</i>	30
4. Analisis Data Molekuler	31
4a. Pencocokan sekuens forward dengan reverse.....	31
4b. Penggabungan antara sekuens B1 dan B2.....	31
4c. Pencocokan sampel penelitian (query) dengan <i>GenBank</i>	31
4d. <i>Allignment query</i> dengan <i>database</i>	31
5. Konstruksi pohon filogenetik.....	32
6. ENC-Plot <i>Analysis</i>	32



BAB V	33
A. Koleksi sampel tanaman terinfeksi PepYLCIV	33
B. Hasil PCR	33
C. Hasil sequencing	36
D. Analisis filogenetik	41
E. ENC-Plot Analysis	44
BAB VI	46
A. Kesimpulan	46
B. Saran	46
BAB VII	47
RINGKASAN	47
SUMMARY	51
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gambar 1.	Morfologi <i>Capsicum frutescens</i> L. (cabai rawit) secara umum	5
Gambar 2.	Ilustrasi dan kenampakan mikroskopi virus dengan kapsid (a) helikal dan (b) polihedral yang terbungkus <i>envelope</i>	8
Gambar 3.	Bentuk-bentuk virus secara umum (Campbell <i>et al.</i> , 2008)	9
Gambar 4.	Tipe asam nukleat virus dan metode replikasinya (Young, 2017)	10
Gambar 5.	Contoh siklus litik dan lisogenik λ - <i>phage</i> (Campbell <i>et al.</i> , 2008)	13
Gambar 6.	Ilustrasi struktur Geminivirus berupa struktur ikosahedral kembar yang saling menempel	15
Gambar 7.	Struktur genom Begomovirus (A) <i>Bipartite</i> : DNA-A dan DNA-B; (B) <i>Monopartite</i> : DNA-A-like, <i>alphasatellite</i> (DNA- α), dan <i>betasatellite</i> (DNA- β). Garis dengan titik hitam menandakan <i>Conserved Region</i> (Hanley-Bowdoin <i>et al.</i> , 2013; Priyadarshini <i>et al.</i> , 2011).	17
Gambar 8.	Pengambilan sampel daun cabai rawit di lapangan. (A) Koleksi sampel dan (B) wadah untuk penyimpanan sampel	33
Gambar 9.	Hasil <i>Nested PCR</i> identifikasi awal PepYLICV yang menginfeksi tanaman cabai rawit di area persawahan Umbulmartani, Sleman, Yogyakarta	34
Gambar 10.	Hasil identifikasi virus secara molekular menggunakan primer AV1B1 (520 bp) yang mengkode sebagian gen <i>Coat Protein</i>	35
Gambar 11.	Daun tanaman cabai rawit terinfeksi virus PepYLCIV parah (5) dan gejala yang ringan atau <i>Mild Strain</i> (31)	35
Gambar 12.	Hasil Elektroforesis sampel nomor 5, 21, dan 31	36
Gambar 13.	Pohon filogeni <i>Pepper Yellow Leaf Curl Indonesia Virus</i> (PepYLCIV) berdasarkan sekuens gen <i>AC1/Rep</i> (<i>Replication Associated Protein</i>).	42
Gambar 14.	Pohon filogeni berdasarkan sekuens <i>coat protein</i> (AV1) <i>query</i> dibandingkan dengan <i>database</i> GenBank dengan kemiripan dan <i>coverage</i> lebih dari 90%.	43
Gambar 15.	ENC-Plot Analysis gen <i>AC1</i> dan <i>AV1</i> virus <i>query</i> . Garis parabolik menunjukkan kurva standar	44

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 1.	Virus yang menyerang tanaman cabai rawit	6
Tabel 2.	<i>Open Reading Frame</i> yang terdapat pada DNA-A PepYLICV (Koeda et al, 2016)	19
Tabel 3.	Primer yang digunakan dalam penelitian	30
Tabel 4.	Mutasi yang terjadi pada gen AC1/Rep (<i>Replication associated potein</i>) antara <i>wild type</i> (sampel 5) dan <i>mild strain</i> (sampel 31)	37
Tabel 5.	Mutasi yang terjadi pada gen AV1 (<i>Coat Protein</i>) antara <i>wild type</i> (sampel 5) dan <i>mild strain</i> (sampel 21 dan 31).	39
Tabel 6.	Jadwal kegiatan penelitian	58
Tabel 7.	Hasil analisis <i>Codon Usage Bias</i> gen AV1 dan AC1/Rep menggunakan aplikasi DNAsp5. Nilai ENC dan G+C3s digunakan untuk ENC-Plot Analysis	59