

**DETEKSI DAN IDENTIFIKASI *BEGOMOVIRUS* PADA TANAMAN
KACANG PANJANG SECARA MOLEKULER**



USWATUN NURFADEA

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2026**

**DETEKSI DAN IDENTIFIKASI *BEGOMOVIRUS* PADA TANAMAN
KACANG PANJANG SECARA MOLEKULER**

Oleh

**Uswatun Nurfadea
2210517320013**

**Skripsi sebagai salah satu Syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pertanian pada
Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2026**

RINGKASAN

USWATUN NURFADEA. Deteksi dan Identifikasi *Begomovirus* pada Tanaman Kacang Panjang secara Molekuler dibawah bimbingan Ibu Noor Aidawati.

Kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran penting di Indonesia, namun produksinya dapat menurun akibat serangan penyakit tanaman khususnya yang disebabkan oleh virus. Tanaman kacang panjang di Kalimantan Selatan terkhusus pada wilayah Kota Banjarbaru dan Kabupaten Banjar ditemukan adanya gejala bercak kuning yang mengindikasikan adanya infeksi *Begomovirus*. Dengan demikian, perlu dilakukan kajian lebih lanjut secara molekuler untuk mengidentifikasi *Begomovirus* yang diduga menginfeksi tanaman kacang panjang. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi *Begomovirus* pada tanaman kacang panjang secara molekuler menggunakan teknik *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dan menilai tingkat kejadian dan keparahan penyakit yang disebabkan oleh *Begomovirus* pada tanaman kacang panjang.

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2025 – April 2026 di Kota Banjarbaru dan Kabupaten Banjar, serta di Laboratorium Fitopatologi Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode survei dan pengambilan sampel secara *purposive* di dua lokasi yang berada di Kota Banjarbaru (Guntung Manggis dan Loktabat Utara) serta dua lokasi di Kabupaten Banjar (Martapura Barat dan Sungai Tabuk). Penghitungan persentase kejadian dan tingkat keparahan penyakit dilakukan menggunakan metode sub-petak diagonal dengan ukuran 1m x 1m. Pada setiap sub-petak, diamati sebanyak 4 tanaman secara visual, kemudian daun yang menunjukkan gejala dikumpulkan sebagai sampel untuk dianalisis lebih lanjut di Laboratorium melalui uji molekuler. Sampel daun bergejala dikumpulkan dari empat lokasi yang berbeda.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel daun yang bergejala bercak kuning tidak merata berpola mosaik dianalisis secara molekuler menggunakan primer universal SPG1 dan SPG2, dan hasil amplifikasi PCR menunjukkan adanya pita DNA berukuran ± 912 bp yang mengindikasikan bahwa sampel tanaman positif terinfeksi *Begomovirus*. Hasil analisis sekuens nukleotida menunjukkan bahwa isolat Guntung Manggis, Loktabat Utara, Martapura Barat, dan Sungai Tabuk memiliki tingkat homologi tertinggi dengan *Mungbean yellow mosaic India virus* (MYMIV) dengan nilai homologi mencapai 100%; 93,69%; 99,61%; dan 99,62%. Data tersebut menunjukkan bahwa penyakit dengan gejala bercak kuning tidak merata berpola mosaik pada daun kacang panjang di Kota Banjarbaru dan Kabupaten Banjar disebabkan oleh MYMIV.

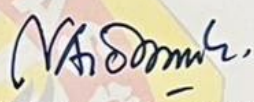
LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Deteksi dan Identifikasi *Begomovirus* pada Tanaman Kacang Panjang Secara Molekuler.
Nama : Uswatun Nurfadea
NIM : 2210517320013
Program Studi : Proteksi Tanaman

Diketahui oleh,
Koordinator Program Studi Proteksi Tanaman

Menyetujui,
Dosen Pembimbing


Dr. Ir. Yusriadi Marsuni, M.Si.
NIP. 19650913199301002


Dr. Ir. Noor Aidawati, M.Si.
NIP. 196607251993032001

Tanggal Lulus: 06 Juli 2026

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Lempesu 12 September 2004. Sebagai anak tunggal, dari pasangan Bapak Yuliansyah dan Ibu Mursyidah. Saat ini berdomisili di Komplek Griya Wahyu Perdana, Kecamatan Banjarbaru Selatan, Kota Banjarbaru.

Penulis menempuh pendidikan formal pertama di SD Negeri 3 Kampung Baru dan lulus pada tahun 2016, pendidikan menengah pertama diselesaikan di SMP Negeri 5 Simpang Empat pada tahun 2019, kemudian melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Simpang Empat dan lulus pada tahun 2022. Penulis melanjutkan studi ke Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat di Banjarbaru pada tahun 2022 melalui jalur Mandiri.

Selama menempuh pendidikan di Program Studi Proteksi Tanaman penulis mengikuti magang di Organisasi Mahasiswa (ORMAWA) HIMAPROTEKTAN periode (2022-2023) Kabinet Azadirachta. Penulis menjadi pengurus HIMAPROTEKTAN periode (2024-2025) Kabinet Laksana. Penulis menjadi Badan Pengawas Harian HIMAPROTEKTAN periode (2025-2026) Kabinet Raksadharmas. Penulis menjadi pengurus KPU-M Faperta ULM periode (2023-2024). Penulis menjadi Sekertaris Umum BAWASLU-M Faperta ULM periode (2024-2025). Pada tahun 2023 penulis pernah mengikuti Praktek Kerja Lapang di Desa Murung Baru, Kecamatan Tanta, Kabupaten Tabalong, Provinsi Kalimantan Selatan. Pada tahun 2024 penulis pernah mengikuti Praktek Kerja Lapang di Desa Harapan Masa, Kecamatan Tapin Selatan, Kabupaten Tapin, Provinsi Kalimantan Selatan. Penulis pernah mengikuti KKN-Magang MBKM Faperta ULM tahun 2025 di Desa Hariti dan di Laboratorium Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Hulu Sungai Selatan bersama PT Antang Gunung Meratus. Pada tahun 2025 penulis pernah mengikuti Workshop Budidaya Jagung dan Penggunaan/Operator Traktor roda 4. Selama perkuliahan penulis pernah menjadi asisten pada mata kuliah Virologi pada tahun ajaran 2024/2025.

Penulis melakukan penelitian pada bulan November 2025 sampai dengan bulan April 2026 dengan judul “Deteksi dan Identifikasi *Begomovirus* pada Tanaman Kacang Panjang secara Molekuler”.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah menganugerahkan nikmat kesuksesan dan kelancaran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Deteksi dan Identifikasi *Begomovirus* pada Tanaman Kacang Panjang secara Molekuler” sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana S1 Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan berkat bimbingan, bantuan, doa, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, almarhum Abah Yuliansyah dan Mama Mursyidah, atas segala kasih sayang, doa, pengorbanan, serta dukungan yang telah diberikan selama ini. Terima kasih kepada almarhum Abah meski tidak lagi menemani langkah penulis, doa dan kenangan kenangan tentang beliau selalu menjadi kekuatan bagi penulis. Kepada Mama, terima kasih atas cinta, doa yang tiada henti, kesabaran, pengorbanan, dan dukungan yang selalu menguatkan penulis dalam menghadapi setiap proses dan tantangan, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan dan keberkahan untuk Mama.
2. Kedua adik tercinta, Uswatun Nur Asshofa dan Muhammad Hanif, yang selalu menjadi sumber semangat dan kebahagiaan bagi penulis. Kehadiran kalian menjadi motivasi bagi penulis untuk terus berjuang meraih kesuksesan agar kelak dapat membahagiakan dan menjadi kebanggaan kalian.
3. Ibu Dr. Ir. Noor Aidawati, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Skripsi Terima kasih atas kesabaran, arahan, dan bimbingan yang selalu diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Semoga segala kebaikan Ibu mendapat balasan yang terbaik dari Allah SWT.
4. Ibu Dewi Fitrianti, S.P., M.P. dan Ibu Riska Awalia Putri, S.P., M.Sc. selaku Dosen Penguji Komprehensif, serta seluruh dosen, staf administrasi, dan staf Laboratorium Fitopatologi Jurusan Proteksi Tanaman. Terima kasih atas masukan, ilmu, bantuan, dan bimbingan yang diberikan selama penulis menempuh pendidikan hingga penyusunan skripsi ini.
5. Sahabat terbaik penulis, Marietha Delficya. Terima kasih telah menjadi teman bertumbuh, berbagi cerita, dan memberikan dukungan selama masa perkuliahan. Serta teman-teman seperjuangan Rari, Salma, Aulia, Amel, Ghina, Rakhel, Anas, Adit, Abi dan teman-teman Proteksi Tanaman angkatan 2022. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang telah diberikan kepada penulis.
6. Seseorang yang selalu menemani setiap proses yang penulis lalui. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita dan selalu menguatkan penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
7. *Last but not least*, untuk diri penulis. Terima kasih karena tidak menyerah, tetap percaya, dan mampu membuktikan bahwa setiap proses yang dijalani dapat berakhir dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Untuk itu, Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi terwujudnya karya yang lebih baik dalam penulisan berikutnya.

Banjarbaru, 06 Juli 2026

Uswatun Nurfadea

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	i
DAFTAR GAMBAR.....	ii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah	2
Hipotesis Penelitian	2
Tujuan Penelitian.....	2
Manfaat Penelitian.....	2
METODE PENELITIAN	3
Tempat dan Waktu Penelitian	3
Bahan dan Alat	3
Bahan	3
Alat	3
Metode Penelitian	3
Pelaksanaan Penelitian	4
Pengambilan Sampel	4
Perhitungan Persentase Kejadian.....	4
Ekstraksi DNA Virus.....	5
Amplifikasi DNA dengan Teknik PCR (<i>Polymerase Chain Reaction</i>)	5
Elektroforesis.....	6
Visualisasi UV	6
Sekuensing.....	6
Analisis Pohon Filogenetik dan Persentase Homologi.....	6
HASIL DAN PEMBAHASAN	7
Gejala Penyakit di Lapangan	7
Persentase Serangan dan Tingkat Keparahan Penyakit Keriting Kuning	9
Deteksi <i>Begomovirus</i> dengan <i>Polymerase Chain Reaction</i> (PCR).....	11
Analisis Molekuler dan Filogenetik <i>Begomovirus</i>	12
KESIMPULAN DAN SARAN	17
Kesimpulan	17
Saran.....	17
DAFTAR PUSTAKA.....	18
LAMPIRAN	21

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Primer general <i>Begomovirus</i>	3
2.	Volume reaksi <i>Polymerase Chain Reaction</i> (PCR)	3
3.	Kriteria skala kategori gejala serangan.....	4
4.	Tahapan program <i>Polymerase Chain Reaction</i> (PCR).....	5
5.	Hasil pengamatan gejala di lapangan	7
6.	Persentase kejadian dan keparahan penyakit.....	9
7.	Hasil sekuensing empat isolat <i>Begomovirus</i>	12
8.	Persentase Homologi Sampel Guntung Manggis (Banjarbaru), Loktabat Utara (Banjarbaru), Martapura Barat (Banjar) dan Sungai Tabuk (Banjar) dengan database NCBI menggunakan <i>Software Mega 12 Metode Pairwise Distance (P-distance)</i>	14

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Keanekaragaman gejala yang ditemukan di lapangan selama survey. A. Daun bercak kuning melengkung keatas dan mengkerut, B. Daun bercak kuning melengkung ke bawah, C. Daun bercak kuning melengkung keatas dan mengkerut, D. Daun bercak kuning adanya penebalan tulang daun dan melengkung ke atas.	7
2.	Kondisi pertanaman kacang panjang yang terserang penyakit keriting kuning pada empat lokasi pengamatann: (A) Guntung Manggis, (B) Loktabat Uata, (C) Martapura Barat, (D) Sungai Tabuk	9
3.	Hasil amplifikasi DNA <i>Begomovirus</i> dari tanaman kacang panjang dengan teknik PCR menggunakan primer SPG1 dan SPG2. A. Gambar pada gel elektroforesis, B. DNA Ladder. M. Marker DNA 1kb, K1. Sampel Guntung Manggis (Kota Banjarbaru), K2. Sampel Loktabat Utara (Kota Banjarbaru), K3. Sampel Martapura Barat (Kab. Banjar), dan K4. Sampel Sungai Tabuk (Kab. Banjar).	11
4.	Pohon Filogenetik Sampel Guntung Manggis (Banjarbaru), Loktabat Utara (Banjarbaru), Martapura Barat (Banjar) dan Sungai Tabuk (Banjar) dengan database NCBI, menggunakan Software Mega 12 dengan metode <i>Construct/ TestNeighbor - Joining Tree</i> dengan nilai <i>bootstrap</i> 1000 X.....	13

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian	23
2.	Denah pengambilan sampel.....	24
3.	Perhitungan persentase kejadian penyakit.....	25
4.	Perhitungan persentase keparahan penyakit.....	27
5.	Multiple Sequence Alignment menggunakan CLUSTAL Omega (1.2.4)	32