

## ABSTRAK

### DETEKSI SIMULTAN DAN VARIASI GENETIK BEBERAPA VIRUS YANG MENGINFEKSI TANAMAN CABAI RAWIT MENGGUNAKAN *MULTIPLEX POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR)*

Oleh

**FAUZIAH RIZKY NURFADILLAH**

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan sayuran yang memiliki banyak manfaat serta bernilai ekonomis tinggi. Namun, akibat adanya infeksi virus menyebabkan terjadinya penurunan produksi. Selain itu, virus yang menginfeksi tanaman cabai rawit dapat lebih dari satu jenis virus atau infeksi campuran. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi beberapa jenis virus yang menginfeksi tanaman cabai rawit di lapangan dengan *Multiplex PCR* menggunakan empat pasang *primer* dan mengetahui spesies virus serta variasi genetik virus yang menginfeksi tanaman cabai rawit. *Survey* lapangan dilakukan di Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung. Empat sampel daun bergejala kerdil, keriting, menguning, dan daun menekuk ke atas diambil untuk dilakukan deteksi lebih lanjut di Laboratorium. Deteksi dilakukan berdasarkan *Multiplex PCR* menunjukkan cabai rawit terinfeksi *Begomovirus* dan *Potyvirus* dan tidak terinfeksi *Cucumber mosaik virus* dan *Tomato infectious chlorosis virus*. Hasil pohon filogenetik berdasarkan sekuen AC1/AC2 mengkonfirmasi bahwa *Begomovirus* isolat Lampung Selatan dengan *Pepper yellow leaf curl Indonesia virus* berasal dari tetua yang sama. Berdasarkan nilai homologi *Begomovirus* isolat Lampung Selatan dan PYLCV isolat Kertha memiliki nilai homologi 93% yang menunjukkan kedua virus termasuk ke dalam spesies yang sama strain yang berbeda. Hasil pohon filogenetik berdasarkan sekuen *coat protein* mengkonfirmasi *Potyvirus* isolat Lampung Selatan dengan *Potato virus Y* memiliki kesamaan spesies. *Potyvirus* isolat Lampung Selatan dan PVY isolat Ukraina memiliki nilai homologi 100% yang menunjukkan bahwa *Potyvirus* Lampung Selatan dengan PVY Ukraine memiliki kesamaan yang spesifik. Hasil uji patogenesis pada tanaman cabai rawit menunjukkan gejala berupa mosaik ringan sampai mosaik berat.

**Kata Kunci:** *Begomovirus*, infeksi campuran, *multiplex PCR*, *Potyvirus*

## ABSTRACT

### **SIMULTANEOUS DETECTION AND GENETIC VARIATION OF SEVERAL VIRUSES INFECTING BIRD'S EYE CHILI PLANTS USING MULTIPLEX POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR)**

By

**FAUZIAH RIZKY NURFADILLAH**

Bird's Eye Chili (*Capsicum frutescens*. L.) is a vegetable that has many benefits and high economic value. However, due to viral infections, there is a decline in production. Additionally, the virus that infects bird's eye chili plants can be of more than one type or a mixed infection. This study aims to detect several types of viruses infecting bird's eye chili plants in the field using Multiplex PCR with four pairs of primers and to determine the virus species as well as the genetic variation of the viruses infecting the plants. A field survey was conducted in South Lampung Regency, Lampung Province. Four symptomatic leaf samples showing stunting, curling, yellowing, and upward leaf bending were taken for further detection in the laboratory. The detection, based on Multiplex PCR, revealed that the bird's eye chili plants were infected with *Begomovirus* and *Potyvirus*, but not with *Cucumber mosaic virus* and *Tomato infectious chlorosis virus*. The phylogenetic tree analysis based on the AC1/AC2 sequence confirmed that the South Lampung *Begomovirus* isolate, identified as *Pepper yellow leaf curl Indonesia virus*, originated from the same ancestor. Based on homology values, the South Lampung *Begomovirus* isolate and the PYLCV isolate from Kertha showed a 93% homology, indicating that both viruses belong to the same species but different strains. The phylogenetic tree analysis based on the coat protein sequence confirmed that the South Lampung *Potyvirus* isolate shares the same species with *Potato virus Y*. The South Lampung *Potyvirus* isolate and the PVY isolate from Ukraine showed a 100% homology, indicating a specific similarity between the South Lampung *Potyvirus* and PVY Ukraine. Pathogenicity tests on bird's eye chili plants revealed symptoms ranging from mild to severe mosaic.

Keywords: *Begomovirus*, *mix infection*, *multiplex PCR*, *Potyvirus*