

KARAKTERISASI MOLEKULER CACAO MILD MOSAIC VIRUS

INTISARI

Program Doktor Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada,
Yogyakarta

Jalan Flora no 1. Bulaksumur, Sleman, DIY 55281

Email : argawi.kandito@mail.ugm.ac.id

Keberadaan OPT golongan virus pada kakao berpotensi menimbulkan kehilangan hasil hingga mencapai 40%. Infeksi virus dapat menjadi faktor predisposisi yang menyebabkan kakao menjadi lebih rentan terhadap patogen lainnya. Sejauh ini telah dilaporkan ada 12 spesies virus yang berasosiasi dengan penyakit mosaik kakao. Sebagian besar merupakan spesies yang termasuk genus *Badnavirus*, salah satunya adalah *Cacao mild mosaic virus* (CMMV). CMMV adalah virus yang eksis di Amerika Selatan dan di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk karakterisasi CMMV secara molekuler. Penelitian ini menggunakan metode *Rolling Circle Amplification* (RCA) dan *nested*-PCR untuk mengamplifikasi DNA CMMV, peruntukan nukleotida, serta analisis bioinformatika. Identifikasi molekuler menggunakan RCA dan *nested*-PCR menunjukkan penyakit mosaik kakao disebabkan oleh cacao mild mosaic virus (CMMV, *Badnavirus tessellotheobromae*). Temuan ini merupakan laporan pertama eksistensi CMMV di Indonesia. Hasil pemetaan menunjukkan penyakit mosaik kakao telah ditemukan secara luas dan merupakan *emerging disease*. Hal ini perlu diwaspadai berpotensi mengakibatkan epidemi di masa depan. Hasil karakterisasi genotipe menunjukkan beberapa sampel memiliki sisipan virus tipe VI pada kromosom V kakao. Sisipan terjadi dalam keadaan alelik hemizigot. Temuan pada penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut guna mengetahui dampak EPRV pada kakao dan pengembangan kakao bebas virus. Identifikasi molekuler kutu putih menunjukkan bahwa kutu putih yang berasosiasi dengan penyakit mosaik kakao adalah *Dysmicoccus leppeleyi* syn. *Exallomochlus hispidus* (Hemiptera : Pseudococcidae). Lebih lanjut, temuan ini mengungkap tantangan baru pada usaha Pengelolaan Hama Terpadu pada kakao.

Kata Kunci : Badnavirus; kakao; penyakit mosaik kakao

MOLECULAR CHARACTERIZATION OF CACAO MILD MOSAIC VIRUS

ABSTRACT

Program Doktor Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada,
Yogyakarta

Jalan Flora no 1. Bulaksumur, Sleman, DIY 55281

Email : argawi.kandito@mail.ugm.ac.id

The presence of plant virus in cacao has the potential to cause yield losses up to 40%. In addition, viral infections can also act as predisposing factors, making cacao more vulnerable to other pathogens. There have been reports of 12 species associated with cacao mosaic disease. Most of these belong to the Badnavirus genus, including cacao mild mosaic virus (CMMV). CMMV is a badnavirus reported to exist in South America and in Indonesia. This research aimed to characterize CMMV using molecular technique. This study was conducted using Rolling Circle Amplification (RCA) and nested-PCR to amplify DNA of CMMV, sequencing, and bioinformatics. Cacao mosaic disease was caused by CMMV (*Badnavirus tesselotheobromae*). This discovery marks the first report of the existence of CMMV in Indonesia. Mapping results indicated that CMMV is present widely in main cacao-growing areas, suggesting that this is an emerging disease potentially to cause an epidemic in the future. Genotype characterization showed that several samples contain type VI virus insertions on chromosome V of cacao. The insertions occurred in a hemizygous biallelic state. This finding provides the basis to understand the impact of Endogenous Pararetrovirus (EPRV) on cacao and development of virus-free cacao breeding program. Molecular identification of mealybug indicated that *Dysmicoccus leppeleyi* syn. *Exallomochlus hispidus* (Hemiptera: Pseudococcidae) which also positive contain the virus, may play role in the transmission. Moreover, these findings raise a challenge in cacao Integrated Pest Management.

Keywords : Badnavirus, cacao, cacao mosaic disease