UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Profil Anatomis dan Metabolit Sekunder Daun Tembakau (Nicotiana tabacum L.) Terinfeksi Begomovirus
Herninda Retfiana Devi, Prof. Dr. L. Hartanto Nugroho, M.Agr. ; Dr. Aprilia Sufi Subiastuti, S.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PROFIL ANATOMIS DAN METABOLIT SEKUNDER DAUN TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum* L.) TERINFEKSI *BEGOMOVIRUS*

Herninda Retfiana Devi
(24/537500/PBI/02026)

INTISARI

Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) merupakan salah satu komoditas pertanian besar dengan nilai ekonomi tinggi di Indonesia, terutama sebagai bahan baku industri cerutu. Namun, salah satu tantangan dalam budidaya tembakau adalah serangan penyakit daun kerupuk yang disebabkan oleh *Begomovirus*. Infeksi *Begomovirus* menyebabkan gejala antara lain daun keriting, klorosis, abnormalitas bentuk daun ukuran daun serta kerdil. Gejala parah dapat menurunkan produktivitas panen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons anatomis dan biokimiawi daun tembakau yang terinfeksi *Begomovirus*. Penelitian ini menggunakan perlakuan inokulasi virus dengan vektor kutu kebul (*Bemisia tabaci*). Konfirmasi dan identifikasi *Begomovirus* pada daun tembakau dilakukan melalui analisis molekuler dengan PCR menggunakan primer krusty-homer yang mentarget gen AV1. Identifikasi profil anatomis daun menggunakan mikroskop cahaya dengan metode pembuatan preparat embeding. *Profiling* kandungan metabolit sekunder daun tembakau menggunakan metode ekstraksi pelarut methanol dilanjutkan analisis GC-MS dan HPLC. Hasil penelitian menunjukan infeksi *Begomovirus* pada tembakau menyebabkan perubahan ukuran dan bentuk sel tidak normal serta kerusakan jaringan penyusun. Terjadi peningkatan sintesis alkaloid, duvatriene-diol, dan asam salisilat sebagai tanda aktifnya sistem pertahanan tanaman terinfeksi *Begomovirus*. Selain itu, senyawa neophytadiene ditemukan sebagai atraktan serangga kutu kebul dan memfasilitasi persebaran virus. Penelitian ini membuktikan bahwa infeksi *Begomovirus* pada tembakau mendorong adanya perbedaan respons anatomis dan biokimiawi, baik yang mendukung imunitas tanaman maupun hasil manipulasi virus yang mendukung dan memfasilitasi persebaran virus.

Kata kunci: Anatomis, *Begomovirus*, PCR, Asam salisilat, Tembakau

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Profil Anatomis dan Metabolit Sekunder Daun Tembakau (Nicotiana tabacum L.) Terinfeksi Begomovirus
Herninda Retfiana Devi, Prof. Dr. L. Hartanto Nugroho, M.Agr. ; Dr. Aprilia Sufi Subiastuti, S.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ANATOMICAL PROFILE AND SECONDARY METABOLITES OF TOBACCO LEAVES (*Nicotiana tabacum* L.) INFECTED WITH *BEGOMOVIRUS*

Herninda Retfiana Devi
(24/537500/PBI/02026)

ABSTRACT

Tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) is one of Indonesia's major agricultural commodities with high economic value, particularly as a raw material for the cigar industry. However, one of the challenges in tobacco cultivation is an outbreak of leaf curl disease caused by *Begomovirus*. *Begomovirus* infection causes symptoms including leaf curling, chlorosis, abnormalities in leaf shape and size, and kerdil. Severe symptoms can reduce crop yield. This study aimed to investigate the anatomical and biochemical responses of tobacco leaves infected with *Begomovirus*. The study utilised viral inoculation via the whitefly vector (*Bemisia tabaci*). Confirmation and identification of *Begomovirus* in tobacco leaves were carried out via molecular analysis using PCR with 'Krusty-Homer' primers targeting the AV1 gene. Anatomical profiling of the leaves was performed using a light microscope with the embedding method. Profiling of secondary metabolite content in tobacco leaves was carried out using methanol solvent extraction followed by GC-MS and HPLC analysis. The research results showed that *Begomovirus* infection in tobacco causes abnormal changes in cell size and shape, as well as damage to the constituent tissues. There was an increase in the synthesis of alkaloids, duvatriene-diol,and salicylic acid, indicating the activation of the defence system in plants infected with *Begomovirus*. Furthermore, the compound neophytadiene was found to act as an attractant for whiteflies and to facilitate the spread of the virus. This study demonstrates that *Begomovirus* infection in tobacco induces distinct anatomical and biochemical responses, some of which support plant immunity, whilst others result from viral manipulation that aids and facilitates the spread of the virus.

Keywords: Anatomical, *Begomovirus*, PCR, Salicylic acid, Tobacco