

ABSTRAK

STUDI IN VIVO: ANALISIS KARAKTER AGRONOMIS, MOLEKULAR DAN RESISTENSI PENYAKIT LAYU FUSARIUM PADA TANAMAN VANILI (*Vanilla planifolia* Andrews) DENGAN INDUKSI ASAM FUSARAT

Oleh

RINA MARYANI

Vanilla planifolia Andrews merupakan tanaman yang bernilai ekonomis karena menghasilkan vanilin yang diperoleh dari proses pengeringan biji vanili. Kendala dalam budidaya *V. planifolia* yaitu adanya penyakit busuk batang atau layu fusarium yang menyebabkan produksinya menurun. Salah satu upaya untuk mengatasinya yaitu dengan agen pengimbas berupa asam fusarat (AF), sehingga dihasilkan nantinya akan diasarkan vanili yang tahan layu fusarium. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui: karakter agronomis pada tanaman vanili setelah diinduksi AF, kriteria ketahanan dan aktivitas enzim peroksidase pada tanaman vanili hasil diinduksi AF, karakter molekular dengan membandingkan antara pola DNA vanili yang diberi perlakuan AF dengan tanpa perlakuan AF. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus – Desember 2022 di Laboratorium Botani, Jurusan Biologi, Fakultas MIPA Universitas Lampung dan di desa Srimenganten, Kecamatan Pulau Panggung, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung. Rancangan Penelitian yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan yaitu konsentrasi asam fusarat 0 ppm, 90 ppm, 100 ppm, 110 ppm, dan 120 ppm. Analisis data dilakukan dengan ANOVA *oneway* dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan dilanjutkan dengan uji Tukey pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, konsentrasi asam fusarat toleran untuk seleksi tanaman *V. planifolia* pada pertumbuhan optimum adalah 120 ppm. Kriteria ketahanan tanaman *V. planifolia* pada konsentrasi 110 ppm dan 120 ppm lebih efektif dan mampu menekan intensitas penyakit hingga 20%, serta terjadi peningkatan aktivitas enzim peroksidase seiring dengan meningkatnya konsentrasi AF. Pita DNA spesifik dengan ukuran 500 bp dapat diprediksi sebagai kandidat marker RAPD untuk ketahanan vanili terhadap *Fov.*

Kata Kunci: *Vanilla planifolia*, Asam Fusarat, Layu Fusarium, *Fusarium oxysporum* f. sp. *vanillae*.

ABSTRACT

IN VIVO STUDY: ANALYSIS OF AGRONOMIC, MOLECULAR AND RESISTANCE CHARACTERISTICS OF FUSARIUM WILT DISEASE IN VANILLA (*Vanilla planifolia* Andrews) WITH FUSARIC ACID INDUCTION

By

RINA MARYANI

Vanilla planifolia Andrews is a plant with economic value because it produces vanillin which is obtained from the drying process of vanilla seeds. The obstacle in the cultivation of *V. planifolia* is the presence of stem rot or fusarium wilt which causes decreased production. One of the efforts to overcome this is by using an irritant agent in the form of fusaric acid (FA), to produce seeds that are resistant to fusarium wilt. The purpose of this study was to determine the agronomic characteristics of vanilla after being induced by FA the criteria for resistance and activity of peroxidase enzymes in vanilla after being induced by FA the molecular characteristics by comparing DNA patterns of vanilla treated with FA and without FA treatment. This research was carried out in August - December 2022 at the Botanical Laboratory, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Lampung and in the village of Srimenganten, Subdistrict of Pulau Panggung, Tanggamus Regency, Lampung Province. The research design was a completely randomized design (CRD) with 5 treatments, namely fusaric acid concentrations of 0 ppm, 90 ppm, 100 ppm, 110 ppm, and 120 ppm. Data analysis was carried out using one way ANOVA with a significance level of $\alpha = 5\%$ and continued with the Tukey test at a significance level of $\alpha = 5\%$. The results showed that the concentration of tolerant fusaric acid for *V. planifolia* plant selection for optimum growth was 120 ppm. Criteria for plant resistance of *V. planifolia* at concentrations of 110 ppm and 120 ppm were more effective and able to reduce disease intensity by up to 20%, and there was an increase in peroxidase enzyme activity along with increasing FA concentrations. A specific DNA band with a size of 500 bp can be predicted as a RAPD candidate marker for *V. planifolia* resistance to *Fov*.

Keywords: *Vanilla planifolia*, Fusaric Acid, Fusarium Wilt,
Fusarium oxysporum f. sp. *vanillae*