

INTISARI

Aplikasi nanokitosan melalui teknik perendaman dan penyemprotan pada daun diketahui mampu memicu respons pertahanan tanaman dengan memberikan peluang dalam menekan perkembangan penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas nanokitosan dalam menekan penyakit busuk pelepah yang disebabkan *Sarocladium oryzae* pada tanaman padi dengan menginduksi lignifikasi daun. Penelitian ini dilakukan dengan perlakuan perendaman dan penyemprotan nanokitosan dengan konsentrasi 200, 400, dan 600 ppm, serta perlakuan perbandingan yaitu sakarin dan kontrol yang diinokulasi patogen *S. oryzae*. Hasil penelitian membuktikan bahwa penerapan nanokitosan dengan konsentrasi 400 ppm dapat menghambat pertumbuhan *S. oryzae* sebesar 30,9% secara in-vitro, mampu menghambat insidensi dan intensitas penyakit busuk pelepah sebesar 78% dan 82,2% dibandingkan dengan kontrol dengan inokulasi, serta perlakuan nanokitosan dapat meningkatkan daya perkecambahan benih dan tinggi tanaman sebesar 100% dan 71,3 cm dibandingkan dengan kontrol dengan inokulasi sebesar 60% dan 46 cm. Analisis lignifikasi yang dilakukan pada jaringan daun menggunakan pewarnaan phloroglucinol-HCL mampu meningkatkan intensitas warna merah pada tanaman yang diberikan perlakuan nanokitosan 400 ppm dengan inokulasi sebesar 190,1 bit/piksel dan menurunkan lebar bukaan stomata 1,02 μm , selaras dengan penebalan struktur jaringan daun meliputi ketebalan sklerenkim, mesofil dan parenkim. Lignifikasi yang meningkat disertai dengan peningkatan ketebalan jaringan daun ini dapat menghambat infeksi patogen ke dalam jaringan tanaman padi dan menstimulasi penurunan insidensi dan intensitas penyakit busuk pelepah.

Kata Kunci: Histologi daun, induksi ketahanan, lignifikasi, nanokitosan, padi.

ABSTRACT

The application of nanochitosan through immersion and spraying techniques is known to trigger plant defense responses, providing opportunities to suppress disease development. This study aims to evaluate the effectiveness of nanochitosan in suppressing sheath rot disease caused by *Sarocladium oryzae* in rice plants by inducing leaf lignification. The research was conducted using immersion and spraying treatments of nanochitosan at concentrations of 200, 400, and 600 ppm, as well as control treatments with saccharin and control inoculated with the *S. oryzae* pathogen. The results showed that the application of nanochitosan at a concentration of 400 ppm could inhibit the growth of *S. oryzae* by 30.9% in vitro, reduce the incidence and intensity of sheath rot disease by 78% and 82.2% compared to the inoculated control, and the nanochitosan treatment could increase seed germination and plant height by 100% and 71.3 cm compared to the inoculated control with 60% and 46 cm. Lignification analysis conducted on leaf tissues using phloroglucinol-HCL staining was able to increase the intensity of the red color in plants treated with 400 ppm nanochitosan with inoculation by 190.1 bit/pixel and reduce the stomatal opening width by 1.02 μm , in line with the thickening of the leaf tissue structure, including the thickness of the sclerenchyma, mesophyll, and parenchyma. The increased lignification accompanied by the thickening of the leaf tissue can inhibit pathogen infection into the rice plant tissues and stimulate a decrease in the incidence and intensity of the sheath rot disease.

Keywords: Leaf histology, induced resistance, lignification, nanochitosan, rice