

Pengaruh Aplikasi Foliar Spray Nanopartikel Perak (NP Ag) terhadap Aktivitas Enzim Peroksidase dan Polifenol Oksidase pada Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) varietas Anjasmoro = The Effect of Foliar Spray Application of Silver Nanoparticles (AgNPs) on the Activity of Peroxidase and Polyphenol Oxidase Enzymes in Soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) Anjasmoro Variety

Aisyah Qurrota A'yun, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920575500&lokasi=lokal>

Abstrak

Nanopartikel perak (NP Ag) telah banyak dimanfaatkan di bidang pertanian karena kemampuannya memengaruhi pertumbuhan dan proses fisiologis tanaman, termasuk melalui aplikasi secara foliar. Salah satu dampaknya adalah perubahan aktivitas enzim peroksidase dan polifenol oksidase akibat stres oksidatif yang dipicu oleh pembentukan ROS. Namun, efek spesifik NP Ag hasil biosintesis melalui aplikasi foliar spray terhadap tanaman kedelai belum sepenuhnya diketahui karena respons tanaman terhadap NP Ag bervariasi tergantung pada spesies tumbuhan, konsentrasi, serta karakteristik dari nanopartikel yang dipaparkan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk mengetahui efek nanopartikel perak hasil biosintesis yang diaplikasikan secara foliar spray terhadap tanaman kedelai pada berbagai konsentrasi. Penelitian ini menggunakan 5 kelompok perlakuan, yaitu kontrol, foliar spray NP Ag konsentrasi 20, 40, dan 60 mg/L, serta AgNO₃ 0,01 M sebagai kontrol positif. Pengaruh foliar spray NP Ag dianalisis berdasarkan pengukuran parameter fisiologis (kandungan H₂O₂, aktivitas enzim peroksidase, dan polifenol oksidase) dan biometrik (berat segar, berat kering, dan kadar air). Respons fisiologis terhadap paparan foliar spray NP Ag menunjukkan pola yang bervariasi. Kecenderungan toksisitas diamati pada konsentrasi 40 mg/L yang terlihat dari peningkatan kadar H₂O₂ serta penurunan aktivitas enzim, sementara pada 60 mg/L menunjukkan respons yang bervariasi. Paparan foliar spray NP Ag pada 40 dan 60 mg/L cenderung toksik yang ditunjukkan dari penurunan parameter berat segar dan berat kering.

.....Silver nanoparticles (AgNPs) are widely used in agriculture as they have the potential to influence plant growth and physiological processes through foliar application. AgNP exposure may alter peroxidase and polyphenol oxidase enzyme activity as a result of oxidative stress induced by ROS formation. However, the specific effects of biosynthesized AgNPs applied via foliar spray on soybean plants are not fully understood. This is due to the varying effects of AgNPs depending on plant species, concentration, and the characteristics of nanoparticles. This study was conducted to investigate the effect of biosynthesized AgNPs through foliar application on soybean plants at varying concentrations. Five treatment groups were used: control, foliar spray AgNPs at 20, 40, and 60 mg/L, and AgNO₃ 0,01 M as positive control. Plant responses were measured based on physiological (H₂O₂ content, peroxidase, and polyphenol oxidase activity) and biometric (fresh weight, dry weight, and water content) parameters. The physiological responses showed varied patterns. A tendency towards toxicity was observed at 40 mg/L as shown by the increase in H₂O₂ levels and the decrease in enzyme activities, while at 60 mg/L, the response showed more complex variations. Treatments at 40 and 60 mg/L tended to be toxic in biometric parameters as indicated by the decrease in fresh weight and dry weight.