

Uji Fitotoksisitas Nanopartikel Perak (NP Ag) Hasil Biosintesis Terhadap Perkecambahan Biji Padi (*Oryza sativa*) dan Jagung (*Zea mays*) = Phytotoxicity Test of Biosynthetic Silver Nanoparticles (AgNPs) on The Germination of Rice (*Oryza sativa*) and Corn (*Zea mays*) Seeds

Ratna Hanum Puspita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20528844&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini menguji fitotoksisitas nanopartikel perak (NP Ag) hasil biosintesis pada perkecambahan padi dan jagung. Terdapat 5 kelompok perlakuan yaitu kontrol; NP Ag konsentrasi 5, 10, 15 mg/L; dan AgNO₃ 0,01 M. Paparan NP Ag dilakukan dengan merendam biji dalam larutan NP Ag selama 24 jam, lalu dikecambahkan selama 14 hari dalam kondisi gelap. Toksisitas NP Ag dianalisis dengan tiga parameter. Pertama, parameter perkecambahan terdiri dari daya kecambah (DK%), laju perkecambahan (LP), dan indeks kecepatan perkecambahan (IKP). Kedua, parameter biometrik dianalisis dengan mengukur panjang tunas dan akar; serta berat segar dan kering kecambah. Terakhir, parameter fisiologis yaitu kadar H₂O₂ daun. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan NP Ag cenderung memiliki pengaruh yang tidak berbeda signifikan dengan kontrol dalam parameter perkecambahan, biometrik, dan fisiologis padi dan jagung. Namun, biji padi dan jagung dengan NP Ag 15 mg/L cenderung mengalami penurunan pada DK%, IKP, dan panjang tunas. Padi dengan perlakuan NP Ag 15 mg/L mengalami penurunan IKP yang berbeda signifikan dengan kontrol. Selain itu, terjadi penurunan berat segar seiring peningkatan konsentrasi NP Ag di padi dan jagung. Di sisi lain, diketahui kandungan H₂O₂ dalam padi yang terpapar NP Ag secara bertahap cenderung meningkat seiring peningkatan konsentrasi NP Ag, serta pada jagung dengan perlakuan NP Ag 15 mg/L memiliki kadar H₂O₂ yang cenderung lebih tinggi dari kontrol.

.....This study tested the phytotoxicity of biosynthetic silver nanoparticles (AgNPs) on rice and corn germination. There are 5 treatment groups, control; AgNPs concentration 5, 10, 15 mg/L; and 0,01 M AgNO₃. Exposure to AgNPs was carried out by soaking the seeds in a solution of AgNPs for 24 hours, then germinated for 14 days in the dark. The toxicity of AgNPs was analyzed by three parameters. First, the germination parameters consisted of germination rate (DK%), germination rate (LP), and germination rate index (IKP). Second, biometric parameters were analyzed by measuring shoot and root length; and fresh and dry weight of sprouts. Last, the physiological parameter is the leaf H₂O₂ level. The results showed that the AgNPs treatment tended to have no significant effect with the control in germination, biometric, and physiological parameters of rice and corn. However, rice and corn seeds with AgNPs 15 mg/L tended to decrease in DK%, IKP, and shoot length. Rice treated with AgNPs 15 mg/L experienced a decrease in IKP which was significantly different from the control. In addition, there was a decrease in fresh weight as the concentration of AgNPs in rice and maize increased. On the other hand, it is known that the H₂O₂ content in rice exposed to AgNPs gradually tends to increase as the concentration of AgNPs increases, and corn with 15 mg/L AgNPs treatment has H₂O₂ levels which tend to be higher than the control.