

# Pengaruh Konsentrasi Nanopartikel Perak (Np Ag) Ukuran 23 nm terhadap Pertumbuhan, Kondisi Fisiologis, dan Sitotoksisitas *Phaseolus vulgaris* L. dan *Capsicum frutescens* L. = Effect of 23 nm Silver Nanoparticle's (Ag NP) Concentration on Growth, Physiological Conditions, and Cytotoxicity of *Phaseolus vulgaris* L. and *Capsicum frutescens* L.

Muhammad Syirat Fathannullah Pitres, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920549385&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Nanopartikel perak (NP Ag) berpotensi untuk dapat meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi perawatan tanaman. Akan tetapi, efek NP Ag terhadap tanaman belum sepenuhnya diketahui karena dipengaruhi beberapa faktor, seperti ukuran, konsentrasi, dan jenis tanaman. Oleh karena itu, penelitian mengenai pengaruh variasi konsentrasi NP Ag dan respons tanaman yang memiliki karakteristik biji berbeda, seperti *Phaseolus vulgaris* dan *Capsicum frutescens* perlu dilakukan. Terdapat 4 kelompok perlakuan yaitu NP Ag konsentrasi 0 (kontrol), 5, 10, dan 15 mg/L. Pada parameter perkecambahan, NP Ag cenderung meningkatkan perkecambahan kedua tanaman konsentrasi tinggi. Pada parameter pertumbuhan, NP Ag meningkatkan pertumbuhan *P. vulgaris* pada konsentrasi 5 mg/L, sedangkan *C. vulgaris* cenderung meningkat pada konsentrasi 15 mg/L. Pada parameter fisiologi, NP Ag cenderung bersifat toksik pada fisiologi *P. vulgaris*, sedangkan pada *C. frutescens* cenderung bersifat sebagai stimulan. Sementara itu, NP Ag cenderung menimbulkan sitotoksisitas pada kedua tanaman. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh antara konsentrasi NP Ag dan ukuran biji tanaman terhadap respons kecambah, pertumbuhan, fisiologi tanaman, dan sitotoksisitas *P. vulgaris* dan *C. frutescens*. Selain itu, NP Ag cenderung menghasilkan efek toksik pada biji yang berukuran besar dan testa yang tipis.

.....Silver nanoparticles (Ag NPs) have the potential to increase plant growth and plant care efficiency. However, the effect of Ag NPs on plants is not yet fully understood because it is influenced by several factors, such as size, concentration and type of plant. Therefore, research on the effect of variations in NP Ag concentration and the response of plants with different seed characteristics, such as *Phaseolus vulgaris* and *Capsicum frutescens*, needs to be carried out. There were 4 treatment groups, namely NP Ag concentrations of 0 (control), 5, 10, and 15 mg/L. In terms of germination, Ag NPs tended to increase the germination of both plants at high concentrations. In terms of growth, Ag NPs increased the growth of *P. vulgaris* at a concentration of 5 mg/L, while *C. vulgaris* tended to increase at a concentration of 15 mg/L. In terms of physiology, Ag NPs tend to be toxic to *P. vulgaris*, while in *C. frutescens* they tend to act as a stimulant. Meanwhile, Ag NPs tend to cause cytotoxicity in both plants. The conclusion of this research is that there is an influence between NP Ag concentration and plant seed size on germination, growth, physiology, and cytotoxicity of *P. vulgaris* and *C. frutescens* plants. In addition, Ag NPs tend to produce toxic effects on large seeds and thin testa.