

Potensi Nanopartikel Perak Hasil Biosintesis Sebagai Stimulan Terhadap Biji Kacang Panjang (*Vigna sinensis*) dan Biji Tomat (*Lycopersicon esculentum*) = The Potential of Biosynthesized Silver Nanoparticles as a Stimulant for Long Bean (*Vigna sinensis*) and Tomato (*Lycopersicon esculentum*) seeds

Dewi Murtasiah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920518717&lokasi=lokal>

Abstrak

Nanopartikel perak (NP Ag) merupakan logam perak yang memiliki ukuran 1—100 nm. NP Ag dapat diperoleh melalui metode biosintesis dengan menggunakan agen pereduksi yang berasal dari tumbuhan dan diketahui memiliki efek stimulan terhadap perkecambahan dan pertumbuhan biji. Respons stimulasi dari NP Ag dipengaruhi oleh konsentrasi yang optimum untuk dapat menginduksi terjadinya perkecambahan dan pertumbuhan. Selain itu, pengaruh NP Ag juga dapat dikaitkan dengan kandungan H₂O₂ yang merupakan molekul yang terbentuk jika terjadi stres pada tanaman dikadar tertentu. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui respons perkecambahan, pertumbuhan, dan fisiologis biji kacang panjang (*Vigna sinensis*) dan tomat (*Lycopersicon esculentum*) yang direndam dalam NP Ag diberbagai konsentrasi yaitu 20, 40, dan 60 mg/L. Tahap kerja diawali dengan biosintesis NP Ag menggunakan pereduksi dari ekstrak daun *Diospyros discolor* Willd. (bisbul) untuk mendapatkan NP Ag. Selanjutnya, biji direndam dalam larutan NP Ag selama 24 jam dan biji dikecambahkan selama 14 hari. Kemudian, parameter perkecambahan yang diamati antara lain daya kecambah (%), laju perkecambahan, dan indeks kecepatan perkecambahan. Sementara itu, parameter pertumbuhan yang diamati terdiri dari panjang tunas dan akar; berat basah dan kering; dan kadar air (%). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa NP Ag dengan konsentrasi 20 mg/L pada kacang panjang dan 60 mg/L pada tomat memberikan efek yang signifikan dalam menstimulus perkecambahan dan pertumbuhan dibandingkan kontrol karena meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan kecambah ($\text{sig}>0,05$). Selain itu, kandungan H₂O₂ cenderung meningkat tetapi tidak berbeda secara signifikan antara perlakuan dengan kontrol ($\text{sig}>0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa paparan NP Ag 20 mg/L pada kacang panjang dan 60 mg/L pada tomat dapat berpotensi sebagai stimulan untuk proses perkecambahan dan pertumbuhan.

.....Silver nanoparticles (AgNPs) are silver metals with dimensions between 1-100 nm. Silver nanoparticles can be obtained through biosynthesis using reducing agents derived from living things. AgNPs are known to have a stimulant effect on seed germination and growth. The stimulation response of AgNPs influenced by the optimum concentration. In addition, the AgNPs stimulation response associated with physiological content, namely H₂O₂ is a molecule that formed when there is stress in plants. This study aimed to determine the germination, growth, and physiological responses of long bean (*Vigna sinensis*) and tomato (*Lycopersicon esculentum*) seeds to exposure to three variations of AgNPs at the concentrations of 20, 40, and 60 mg/L. The work stage begins with the biosynthesis of AgNPs using a reducer from *Diospyros discolor* Willd leaf powder. (bisbul) to obtain the concentration of AgNPs then seeds exposed to the treatment and all seeds germinated for 14 days. Based on the observed germination parameters measured germination, germination rate, and germination speed index then growth parameters included shoot and root length; fresh and dry weight; and water content (%). The results showed that the concentration of 20 mg/L in

long beans and 60 mg/L in tomatoes gave the most stimulative effect compared to the control because it increased germination and growth ($\text{sig} > 0.05$). In addition, the H₂O₂ content tended to increase but had no significantly different from the control ($\text{sig} > 0.05$) was indicated no inhibition of germination and seed growth so response seeds to AgNPs to exposure to 20 mg/L in long beans and 60 mg/L in tomatoes potential as a stimulant for germination and growth.