

Pemanfaatan jahe (*Zingiber officinale*) untuk biosintesis nanopartikel perak = Utilization of ginger (*Zingiber officinale*) for biosynthesis of silver nanoparticles / Ratih Ridhowati

Ratih Ridhowati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20425526&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK
Air rebusan jahe telah berhasil digunakan sebagai reduktor untuk biosintesis nanopartikel perak. Biosintesis dilakukan dengan mencampurkan air rebusan rimpang jahe dan larutan AgNO₃ yang kemudian diinkubasi selama 24 jam. Karakterisasi larutan hasil reaksi dilakukan dengan fotografi warna larutan dan spektroskopi UV-Vis. Variabel preparasi yang diteliti adalah varietas jahe, fase pertumbuhan, preparasi simplisia, dan perlakuan mekanik. Metode ini digunakan untuk meneliti pengaruh variabel preparasi terhadap nanopartikel perak yang dihasilkan. Varietas jahe yang diteliti adalah jahe gajah, jahe merah, dan jahe emprit. Fase pertumbuhan rimpang yang diteliti adalah bagian anakan dan indukan rimpang. Pengaruh metode preparasi simplisia yang diteliti adalah efek bentuk rimpang berupa bubuk dan irisan. Perlakuan mekanik pada larutan saat biosintesis dibedakan antara tanpa pengadukan dan dengan pengadukan. Kemudian diteliti juga pengaruh asam askorbat pada reaksi pembentukan nanopartikel perak. Hasil fotografi menunjukkan bahwa larutan berubah warna dari bening ke kuning kecokelatan yang sesuai dengan warna larutan nanopartikel perak. Spektrum UV-Vis larutan mempunyai nilai absorbansi di panjang gelombang sekitar 420 nm yang bertepatan dengan nilai panjang gelombang absorbansi nanopartikel perak, dengan demikian rimpang jahe dapat digunakan sebagai reduktor biosintesis nanopartikel perak. Di antara varietas jahe, jahe gajah menghasilkan nanopartikel perak yang paling baik, yaitu mempunyai nilai absorbansi $2,2 \pm 0,4$. Berdasarkan hasil karakterisasi, variabel preparasi yang baik di eksperimen ini adalah penggunaan anakan rimpang sebagai bahan dasar simplisia. Metode preparasi dengan irisan rimpang lebih baik daripada dengan menggiling rimpang, dan perlakuan tanpa pengadukan larutan selama proses reaksi menghasilkan kualitas nanopartikel perak yang lebih baik. Penambahan asam askorbat saat reaksi dapat memperbanyak nanopartikel perak yang dihasilkan.

ABSTRACT
Infusion water of ginger has been successfully used as a reductant for biosynthesis of silver nanoparticles. Biosynthesis made by mixing infusion water of ginger rhizome and AgNO₃ solution then incubated for 24 hours. Characterization of the resulting solution is performed in the color photography solution and UV-Vis spectroscopy. Preparation variables studied were varieties of ginger: gajah ginger, red ginger, and emprit ginger, growth phase: tillers and main rhizomes, form of botanicals material rhizomes: powder and slices, mechanical treatment: mixture solution without stirring and with stirring, and addition of ascorbic acid. The results showed that the photographic color solution changes from clear to yellow brownish that matches the color solution of the silver nanoparticles. UV-Vis spectrum of the solution has a absorbance value at about 420 nm wavelength which coincides with the wavelength of the absorbance value of silver nanoparticles, thus the ginger rhizome can be used as a reductant for biosynthesis of silver nanoparticles. Among the varieties of ginger, gajah ginger produce silver nanoparticles which were the best, which has an absorbance value of 2.2 ± 0.4 . Based on characterization results, good preparation variable in this experiment is the use of the tiller rhizomes as the botanicals material rhizomes. Preparation botanicals material rhizomes by slicing better than by

grinding, and treatment without stirring the solution during the reaction produce quality of silver nanoparticles better. The addition of ascorbic acid can increase the silver nanoparticles product.