

Pengembangan biosintesis nanopartikel perak menggunakan air rebusan daun bisbul (*diospyros blancoi*) untuk deteksi ion tembaga (II) dengan metode kolorimetri

Bakir, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20283522&lokasi=lokal>

Abstrak

Sintesis nanopartikel perak dilakukan dengan metode biologi menggunakan air rebusan daun bisbul (*Diospyros blancoi*), yang berperan sebagai agen pereduksi. Proses pembentukan nanopartikel perak dipelajari dan dimonitor dengan mengamati spektrum absorpsi menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil pengamatan menunjukkan nilai absorbansi semakin besar seiring dengan bertambahnya waktu reaksi. Puncak absorpsi spektrum UV-Vis dari sampel biosintesis nanopartikel perak tanpa dan dengan stirer masing-masing di panjang gelombang 414-418 nm dan 414-419 nm selama 2 minggu. Efek mekanik dalam proses biosintesis nanopartikel perak cenderung mempercepat pembentukan nanopartikel perak.

Pendeteksian ion logam berat tembaga (II) secara sederhana, cepat, dan selektif menggunakan nanopartikel perak yang dimodifikasi dengan polivinil alkohol (PVA) telah dikembangkan. Penambahan PVA ke dalam sistem AgNO_3 dan air rebusan daun bisbul dilakukan dengan variasi waktu pada 0, 1, dan 24 jam. Puncak absorpsi spektrum UV-Vis masing-masing di panjang gelombang 412-423 nm, 415-417 nm, dan 414-420 nm selama 2 minggu. PVA memperlambat pembentukan nanopartikel perak. Larutan indikator berubah dari kuning ke ungu muda hingga merah saat mendeteksi ion Cu^{2+} dan tidak berubah warna ketika mendeteksi ion Mn^{2+} , Pb^{2+} , dan Zn^{2+} . Larutan indikator mulai berubah warna ketika mendeteksi konsentrasi 1000 ppm Cu^{2+} . Hasil karakterisasi UV-Vis dari larutan indikator dan ion Cu^{2+} menunjukkan pita absorbansi baru pada panjang gelombang sekitar 500 nm.

*Synthesis of silver nanoparticles was conducted with biological method using water of boiled bisbul (*Diospyros blancoi*) leaf, which acted as reducing agent. Process formation of silver nanoparticles was studied and monitored by observing absorption spectrum using UV-Vis spectrophotometer. The result of the observation shows that absorbance value increases with increasing time reaction. Peak of UV-Vis absorption spectrum of biosynthesis sample of silver nanoparticles without and with stirring each in wavelength of 414-418 nm and 414-419 nm for two weeks. Mechanical effect in biosynthesis process of silver nanoparticles tends to speed up the formation of silver nanoparticles. Detection of copper (II) ion in simple, rapid, and selective way using silver nanoparticles modified with polyvinyl alcohol (PVA) has been developed. The addition of PVA into system of AgNO_3 and water of boiled bisbul leaf was conducted with variation of time at 0, 1, and 24 hours. Peak of absorption spectrum each in wavelength of 412-423 nm, 415-417 nm, and 414-420 nm for two weeks. PVA slows down the formation of silver nanoparticles. Indicator solution changes from yellow to purple until red when detecting Cu^{2+} ion and does not change colour when detecting Mn^{2+} , Pb^{2+} , and Zn^{2+} ions. Indicator solution starts to change when detecting 1000 ppm of Cu^{2+} . The result of UV-Vis characterization of indicator solution and ion Cu^{2+} shows new band absorbance in wavelength around 500 nm.*