

Biosintesis Nanopartikel Perak menggunakan Air Rebusan Daun Eboni (*Diospyros Celebica* Bakh.) = Biosynthesis of Silver Nanoparticles using Boiled Water Extract from Ebony Leaves (*Diospyros Celebica* Bakh.)

Rika Rahmani Aulia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515668&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian biosintesis nanopartikel perak (AgNP) menggunakan ekstrak tumbuhan banyak dikembangkan karena ramah lingkungan dan hemat biaya. Salah satu spesies dari genus *Diospyros* yang telah diketahui potensinya untuk biosintesis AgNP yaitu *Diospyros celebica* Bakh. (eboni). Penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi kembali biosintesis AgNP menggunakan air rebusan daun eboni dengan variasi pada parameter biosintesis, yakni rasio volume ekstrak dan AgNO₃ (v/v). Tujuan penelitian ini ialah: (1) memperoleh AgNP dari hasil biosintesis menggunakan air rebusan daun eboni; (2) menganalisis spektrum UV-Vis yang terbentuk dari berbagai rasio volume ekstrak dan AgNO₃ (5,0:1; 2,0:1; 0,5:1; 0,2:1; 0,1:1) selama waktu reaksi (25 menit, 1 jam, 3 jam, 24 jam); dan (3) mengetahui senyawa yang terkandung dalam air rebusan daun eboni. Pengamatan AgNP dilakukan dengan melihat perubahan warna larutan dan spektrum UV-Vis. Uji kualitatif fitokimia dan spektrum UV-Vis dari ekstrak digunakan untuk memprediksi senyawa yang bertindak sebagai reduktor. Hasil penelitian menunjukkan warna larutan berubah dari kuning muda menjadi cokelat keabuan, yang mengindikasikan terbentuknya AgNP. Keberadaan AgNP dalam larutan dikonfirmasi dengan terbentuknya puncak absorbansi di 350-700 nm. Analisis spektrum UV-Vis menunjukkan laju pembentukan AgNP tercepat dan jumlah AgNP terbanyak berada pada rasio 0,2:1. Namun demikian, stabilitas AgNP yang terbaik ditunjukkan pada rasio 0,5:1. Bentuk AgNP pada rasio 0,5:1; 0,2:1; dan 0,1:1 bervariasi, yaitu batang, bola, oval, dan pelat, berdasarkan analisis dekonvolusi. Air rebusan daun eboni mengandung senyawa fenol, flavonoid, saponin, alkaloid, dan senyawa turunan klorofil, yang mungkin berperan penting dalam proses biosintesis nanopartikel perak tersebut.

.....Research on biosynthesis of silver nanoparticles (AgNP) using plant extracts is growing rapidly because eco-friendly and cost-effective. One species of the genus *Diospyros* that has known potential for AgNP biosynthesis is *Diospyros celebica* Bakh. (ebony). This study was conducted to explore AgNP biosynthesis using boiled water extract from ebony leaves with variation in biosynthetic parameter, which is volume ratio of extract and AgNO₃. This study aim: (1) to obtain AgNP from biosynthesis using boiled water extract of ebony leaves; (2) to analyze the UV-Vis spectrum from biosynthetic solutions with various volume ratios of extracts and AgNO₃ (5.0:1; 2.0:1; 0.5:1; 0.2:1; 0.1:1) during reaction time (25 minutes, 1 hour, 3 hours, 24 hours); and (3) to determine phytochemical compounds contained in boiled water extract of ebony leaves. Silver nanoparticles was observed by discoloration of the solution and UV-Vis spectrum. Phytochemical qualitative test and UV-Vis spectrum of extract was performed to predict compounds that act as reductant. The results showed that the mixture colour changed from light yellow to grayish brown, which indicates formation of silver nanoparticles. The presence of silver nanoparticles in solution was confirmed by absorbance peaks at 350-700 nm. UV-Vis spectrum analysis showed the fastest formation rate of AgNP, and the highest number of AgNP was at ratio 0.2:1. However, the best stability of AgNP were showed at ratio 0.5:1. The shapes of AgNP in ratio of 0.5:1; 0.2:1; and 0.1:1 varies, which are rod, sphere, oval, and plate,

based on the deconvolution analysis. Boiled water extract of ebony leaves contained phenolic compound, flavonoid, saponin, alkaloid, and chlorophyll derivatives, which may play an important role in the biosynthesis of silver nanoparticles.