

PREPARASI DAN KARAKTERISASI NANOPARTIKEL EMAS EKSTRAK UMBI BAWANG TIWAI (*Eleutherine Palmifolia* (L.) Merr.) DENGAN PROSES BIOSINTESIS RAMAH LINGKUNGAN

Muhammad Farid Aditya
Prodi Farmasi

INTISARI

Penelitian terkait nanoteknologi telah berkembang sangat pesat, salah satunya adalah nanopartikel emas. Keuntungan nanopartikel emas antara lain dapat menghantarkan senyawa obat dengan baik sampai ke unit-unit kecil dalam tubuh, meningkatkan efisiensi distribusi, serta obat tepat target, sehingga meningkatkan efek terapeutik dan mengurangi toksisitas. Bawang tiwai atau bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) merupakan tanaman khas Kalimantan Tengah. Senyawa bioaktif seperti flavonoid yang terdapat pada bawang tiwai dapat berkhasiat sebagai antikanker dan memiliki peran sebagai agen pereduksi dan stabilisator dalam sintesis nanopartikel emas. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui cara preparasi dan karakteristik nanopartikel emas ekstrak umbi bawang tiwai yang dihasilkan dengan proses biosintesis ramah lingkungan. Preparasi nanopartikel emas dilakukan menggunakan metode *bottom-up* dengan membuat ekstrak umbi bawang tiwai, larutan *chloroauric acid* (HAuCl₄), dan mereduksi larutan *chloroauric acid* (HAuCl₄) dengan menggunakan ekstrak umbi bawang tiwai. Karakterisasi nanopartikel emas meliputi observasi visual perubahan warna, observasi panjang gelombang serapan UV-Vis, pengukuran ukuran partikel, pengujian morfologi nanopartikel, pengukuran gugus fungsi nanopartikel. Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa formula terbaik yang digunakan untuk preparasi nanopartikel emas ekstrak umbi bawang tiwai 5% dengan menggunakan proses biosintesis ramah lingkungan adalah formula 4 yang berisi campuran ekstrak umbi bawang tiwai sebanyak 1000 ul dan HAuCl₄ sebanyak 200 ul. Terjadi perubahan warna kuning menjadi ungu, memiliki ukuran partikel 82 nm, nilai PDI 0,41 dan morfologi yang terbentuk yaitu bulat, segitiga.

Kata Kunci: umbi bawang tiwai, nanopartikel emas, biosintesis ramah lingkungan

**PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF GOLD
NANOPARTICLES OF TIWAI ONION (*Eleutherine Palmifolia (L.) Merr.*)
EXTRACTED WITH ENVIRONMENT FRIENDLY BIOSYNTHESIS
PROCESS**

**Muhammad Farid Aditya
Prodi Farmasi**

ABSTRACT

Research related to nanotechnology has developed very rapidly, one of which is the gold nanoparticles. The advantages of gold nanoparticles among others can deliver drug compounds into small units in the body, increasing efficiency of distribution, and drugs' target, thereby increasing therapeutic effects and reducing toxicity. Tiwai onion or dayak onion (*Eleutherine palmifolia (L.) Merr.*) is a typical plant of Central Kalimantan. Bioactive compounds such as flavonoids found in tiwai onions can be efficacious as anticancer and has a role as reducing agents and stabilizers in the synthesis of gold nanoparticles. This research was conducted to determine the preparation and characteristics of tiwai onion extracted gold nanoparticles produced by environmentally friendly biosynthesis processes. Preparation of gold nanoparticles was carried out by using bottom-up method, making tiwai onion tuber extract, solution of chloroauric acid (HAuCl₄), and reducing the solution of chloroauric acid (HAuCl₄) using tiwai onion tuber extract. Characterization of gold nanoparticles included visual observation of color changes, observation of wavelengths of UV-Vis absorption, particle size measurement, morphology testing of nanoparticles, measurement of nanoparticle functional groups. The results of this study indicate that the best formula used for preparation of gold nanoparticles of 5% onion tuber extract using environmentally friendly biosynthesis process is formula 4 which contains a mixture of 1000 ul of onion tuber extracts and 200 ul of HAuCl₄. Yellow to purple changes have a particle size of 82 nm, PDI value is 0.41 and morphology formed is round and triangle.

Key words: *tiwai* onion, gold nanoparticle, environment friendly biosynthesis