

**SKRIPSI SARJANA FARMASI**

**TINJAUAN BAKTERI SEBAGAI BIOREDUKTOR  
DALAM PEMBUATAN NANOPARTIKEL PERAK**



**Pembimbing 1: Prof. Dr. apt. Akmal Djamaan. MS**

**Pembimbing 2: apt. Fithriani Armin. M.Si**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2021**

**ABSTRAK**

**TINJAUAN BAKTERI SEBAGAI BIOREDUKTOR DALAM  
PEMBUATAN NANOPARTIKEL PERAK**

**Oleh:**  
**Tuti Andriani**  
**NIM: 1611011044**  
**(Program Studi Sarjana Farmasi)**

Nanoteknologi adalah bidang penelitian paling aktif dalam ilmu modern saat ini. Nanoteknologi diperkirakan mempengaruhi sains, ekonomi dan kehidupan sehari-hari pada abad ke-21. Nanopartikel perak memiliki aplikasi penting dalam industri farmasi. Saat ini untuk mengembangkan sintesis nanopartikel ramah lingkungan maka dilakukan sintesis secara biologis menggunakan bakteri. Dalam ulasan ini dijelaskan bakteri sebagai bioreduktor dalam pembuatan nanopartikel perak, bakteri yang berperan dalam sintesis nanopartikel perak dan keuntungan dan karakterisasi nanopartikel perak yang disintesis dari bakteri sebagai bioreduktor. Metode dalam menyusun artikel review ini dilakukan studi literatur dengan sumber berupa buku resmi dan jurnal internasional 10 tahun terakhir (2010-2020) serta dilakukan pencarian data menggunakan media online dengan kata kunci "Bakteri Sebagai Bioreduktor dalam Pembuatan Nanopartikel Perak". Dari ulasan ini bakteri yang paling banyak bertindak dalam sintesis nanopartikel ada *Bacillus subtilis* dimana bakteri ini mampu menghasilkan nanopartikel dengan ukuran 5-94 nm. Adapun karakterisasi dari nanopartikel yang dihasilkan bisa menggunakan spektrofometri UV-Vis, FTIR, XRD, dan SEM. Keuntungan biosintesis nanopartikel perak menggunakan bakteri ini yaitu lebih mudah, cepat, stabil waktu lama, dan hemat biaya dalam skala yang besar, serta lebih mudah dalam mengontrol bentuk, ukuran, dan distribusi nanopartikel perak yang dihasilkan.

Kata kunci : nanoteknologi, nanopartikel perak, bakteri, bioreduktor

## **ABSTRACT**

# **REVIEW OF BACTERIA AS BIOREDUCTOR IN SYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES**

**By**

**Tuti Andriani**

**Student ID Number: 1611011044**

**(Bachelor of Pharmacy)**

Nanotechnology is the most active research field in modern science today. Nanotechnology is thought to influence science, economics and everyday life in the 21st century. Silver nanoparticles have important applications in the pharmaceutical industry. Currently, to develop an environmentally friendly synthesis of nanoparticles, a biological synthesis is carried out using bacteria. This review describes bacteria as bioreducers in the manufacture of silver nanoparticles, bacteria that play a role in the synthesis of silver nanoparticles and the advantages and characterization of silver nanoparticles synthesized from bacteria as bioreducers. The method in compiling this review article was carried out by studying literature with sources in the form of official books and international journals for the last 10 years (2010-2020) and searching for data using online media with the keyword "Bacteria as Bioreducers in Making Silver Nanoparticles". From this review, the most active bacteria in the synthesis of nanoparticles is *Bacillus subtilis*, which is capable of producing nanoparticles with a size of 5-94 nm. The characterization of the resulting nanoparticles can use UV-Vis spectrophotometry, FTIR, XRD, and SEM. The advantages of biosynthesis of silver nanoparticles using these bacteria are that it is easier, faster, more stable for a long time, and cost-effective on a large scale, and it is easier to control the shape, size and distribution of the silver nanoparticles produced.

Keywords: nanotechnology, silver nanoparticles, bacteria, bioreducers