

ABSTRAK**SINTESIS NANOPARTIKEL PERAK DENGAN REDUKTOR ALAMI
EKSTRAK KULIT LEMON UNTUK APLIKASI BAHAN ANTIMIKROBA**

Oleh:

WAHIDATUN 'AISYAH (3335170007)
SYAHRUL RAMADAN (3335170052)

Sintesis nanopartikel perak dapat dilakukan secara kimia dengan bantuan reduktor organik, seperti asam askorbat, asam sitrat dan senyawa fenolik yang umumnya terdapat pada buah dan sayuran. Dalam penelitian ini digunakan ekstrak kulit lemon untuk mereduksi larutan perak nitrat menjadi nanopartikel. Preparasi awal meliputi pengeringan dan penghalusan kulit lemon. Selanjutnya metode ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut air pada suhu 60 °C selama 10 menit dengan variasi massa serbuk kulit lemon berturut-turut 2.5, 5, 7.5, dan 10 gram. Hasil analisa ekstrak kulit lemon menunjukkan kadar asam askorbat 12-29 mg asam askorbat/100 gram kulit lemon. Total fenolik yang dihasilkan meningkat seiring dengan bertambahnya massa serbuk kulit lemon. Sintesis nanopartikel perak dilakukan dengan mencampurkan larutan ekstrak berbagai konsentrasi dengan 0,1 M larutan Ag⁺ pada suhu 60 °C selama 20 menit. Hasil sintesis berupa larutan koloidal berwarna kecokelatan yang menunjukkan adanya pembentukan nanopartikel perak. Hasil pengukuran menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada rentang 420-500 nm menunjukkan kemunculan puncak baru yang lebar yang menunjukkan adanya pembentukan nanopartikel perak. Pengukuran SEM menunjukkan morfologi nanopartikel perak berupa butiran dengan ukuran 100-1000 nm yang beraglomerasi. Spektrum EDX menunjukan kandungan unsur Ag sebesar 53.98% berat. Hasil analisa uji bakteri sampel yang mengandung larutan nanopartikel perak sangat efektif menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli*. Hasil uji aktivitas larutan nanopartikel perak sebagai antijamur menunjukan efektivitas penghambatan dan pertumbuhan jamur pada ruang terbuka selama 5 hari.

Kata Kunci : Ekstrak Kulit Lemon, Nanopartikel, Perak, Reduksi

ABSTRACT**SYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES WITH NATURAL REDUCTORS OF LEMON SKIN EXTRACTS FOR ANTIMICROBIAL APPLICATIONS**

By :

WAHIDATUN 'AISYAH (3335170007)
SYAHRUL RAMADAN (3335170052)

Synthesis of silver nanoparticles can be carried out chemically with the help of organic reducing agents, such as ascorbic acid, citric acid, and phenolic compounds commonly found in fruits and vegetables. In this study, lemon peel extract was used to reduce silver nitrate solution into nanoparticles. Initial preparation includes drying and mashing the lemon peel. Furthermore, the extraction method used the maceration method with water solvent at a temperature of 60 °C for 10 minutes with variations in the mass of lemon peel powder 2.5, 5, 7.5, and 10 grams, respectively. The results of the analysis of lemon peel extract showed ascorbic acid levels of 12-29 mg ascorbic acid/100 grams of lemon peel. The total phenolic produced increased with the increase in the mass of the lemon peel powder. The synthesis of silver nanoparticles was carried out by mixing the extract solutions of various concentrations with 0.1 M Ag⁺ solution at 60 °C for 20 minutes. The result of the synthesis is a brown colloidal solution which indicates the formation of silver nanoparticles. The results of measurements using a UV-Vis spectrophotometer in the range of 420-500 nm showed the emergence of new broad peaks indicating the formation of silver nanoparticles. SEM measurements showed the morphology of silver nanoparticles in the form of agglomerated grains with a size of 100-1000 nm. The EDX spectrum showed an elemental Ag content of 53.98% by weight. The results of the bacterial test analysis of samples containing a solution of silver nanoparticles were very effective in inhibiting the growth of E.coli bacteria. The result of the activity test of silver nanoparticle solution as antifungal showed the effectiveness of inhibition and growth of fungi in open space for 5 days.

Keyword : Lemon Peel Extract, Nanoparticles Silver, Reduction