

ABSTRAK

Infeksi merupakan salah satu kategori penyakit yang menjadi permasalahan masyarakat di negara berkembang, termasuk Indonesia. Faktor utama yang menyebabkan penyakit infeksi yaitu bakteri dan jamur, terutama jika ada luka terbuka di kulit. Pengobatan infeksi biasanya dengan antibiotik karena dapat mencegah atau menghilangkan penyebab dari infeksi tersebut. Seiring meningkatnya penggunaan antibiotik yang tidak tepat atau kurangnya pemahaman masyarakat tentang antibiotik menjadi permasalahan yang serius di dunia, maka dibutuhkan jalan alternatif lain yaitu dengan mengeksplorasi pengobatan berbasis bahan alam. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan menghambat atau membunuh bakteri *Staphylococcus aureus* dan jamur *Candida albicans* dengan ekstrak air kulit buah pinang (*Areca catechu L.*) menggunakan metode infusa. Nanogel dibuat dalam tiga konsentrasi, yaitu F1(2%), F2(4%) dan F3(6%). Hasil *Particle Size Analyzer* menunjukkan dalam skala nanometer. Uji aktivitas antimikroba dilakukan pada media *Nutrient Agar* untuk bakteri dan *Potato Dextrose Agar* untuk jamur, dengan metode difusi sumur. Hasil menunjukkan bahwa seluruh formulasi mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*, dan besar zona hambat meningkat seiring dengan naiknya konsentrasi ekstrak. Formulasi F3(6%) memberikan aktivitas tertinggi, yaitu sebesar $18,99 \pm 0,24$ diikuti oleh F2(4%) sebesar $16,45 \pm 0,83$ dan F1(2%) sebesar $13,73 \pm 0,60$. Hasil standarisasi parameter spesifik yang diukur mencakup kandungan sari larut dalam air (18,3918%) dan larut dalam etanol (14,14%), sedangkan parameter nonspesifik meliputi kadar air (1,93%), abu total (3,81%), dan abu tidak larut dalam asam (1,45%). Hasil skrining fitokimia bahwa kulit buah pinang (*Areca catechu L.*) mengandung senyawa flavonoid, tanin, steroid/triterpenoid, dan glikosida. Analisis statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan ($p < 0,05$).

Kata kunci: antimikroba, kulit buah pinang (*Areca catechu L.*), standarisasi, partikel nano ZnO, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*.

ABSTRACT

*Infections are one category of disease that poses a problem for communities in developing countries, including Indonesia. The main factors that cause infectious diseases are bacteria and fungi, especially if there are open wounds on the skin. Infections are usually treated with antibiotics because they can prevent or eliminate the cause of the infection. As the inappropriate use of antibiotics increases and public understanding of antibiotics decreases, this has become a serious problem worldwide, necessitating alternative approaches such as exploring natural-based treatments. The purpose of this study was to determine the ability of areca nut (*Areca catechu L.*) peel water extract to inhibit or kill *Staphylococcus aureus* bacteria and *Candida albicans* fungi using the infusion method. Nanogels were made in three concentrations, namely F1 (2%), F2 (4%), and F3 (6%). The results of the particle size analyzer showed nanometer scale. Antimicrobial activity tests were conducted on *Nutrient Agar* medium for bacteria and *Potato Dextrose Agar**

for fungi, using the well diffusion method. The results showed that all formulations were able to inhibit the growth of Staphylococcus aureus and Candida albicans, and the size of the inhibition zone increased with increasing extract concentration. Formulation F3 (6%) exhibited the highest activity, namely 18.99 ± 0.24 , followed by F2 (4%) at 16.45 ± 0.83 and F1 (2%) at 13.73 ± 0.60 . The results of standardization of specific parameters measured included water-soluble extract content (18.3918%) and ethanol-soluble extract content (14.14%), while nonspecific parameters included moisture content (1.93%), total ash (3.81%), and acid-insoluble ash (1.45%). The phytochemical screening results showed that areca nut (Areca catechu L.) peel contains flavonoids, tannins, steroids/triterpenoids, and glycosides. Statistical analysis showed significant differences between treatment groups ($p < 0.05$).

Keywords: *antimicrobial, areca nut (Areca catechu L.), standardization, ZnO nanoparticles, Staphylococcus aureus, and Candida albicans.*