

ABSTRAK

Latar Belakang : Nanopartikel adalah teknologi berukuran 1-1000 nm yang mengandung bahan aktif untuk pengobatan, berfungsi sebagai pembawa obat dengan tujuan meningkatkan kelarutan, bioavailabilitas, melindungi bahan aktif dari kerusakan, dan memodifikasi penghantaran obat ke target terapi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan nanopartikel ekstrak biji pinang sebagai bahan aktif antijamur dan mengetahui karakteristik nanopartikel biji pinang yang dihasilkan.

Metode : Penelitian dimulai dengan determinasi tanaman biji pinang, kemudian dilakukan uji fitokimia. Dilanjutkan dengan ekstraksi dengan metode maserasi, kemudian di *rotary evaporator* sehingga didapatkan ekstrak kental. Setelah itu, dilanjutkan dengan proses pembuatan nanopartikel. Kemudian dilanjutkan dengan karakterisasi nanopartikel meliputi uji ukuran partikel dan zeta potensial, uji % transmitan, karakterisasi spektrum FTIR (*Fourier Transform Infra Red*) dan uji aktivitas antijamur terhadap jamur *candida albicans*.

Hasil : Hasil uji daya hambat antijamur nanopartikel ekstrak etanol biji pinang yaitu F1 13,76 mm, F2 12,88 mm dan F3 14,28 mm yang termasuk kategori kuat. Sedangkan pada ekstrak etanol biji pinang 9,97 mm termasuk kategori sedang dalam menghambat jamur *candida albicans*. Hasil ini menunjukkan bahwa sediaan nanopartikel ekstrak etanol biji pinang tersebut efektif dalam menghambat jamur *candida albicans*.

Kesimpulan : Konsentrasi kitosan dan pektin yang digunakan dapat mempengaruhi karakteristik fisik nanopartikel yang dihasilkan. Hasil uji aktivitas antijamur menunjukkan bahwa nanopartikel ekstrak etanol biji pinang mampu menghambat aktivitas antijamur *candida albicans* dengan kategori kuat dibandingkan ekstrak etanol biji pinang yang mampu menghambat aktivitas antijamur *candida albicans* dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa nanopartikel dapat meningkatkan efektifitas ekstrak etanol biji pinang dalam menghambat aktivitas antijamur *candida albicans*, dimana nilai tertinggi pada F3.

Kata Kunci : Nanopartikel, Biji Pinang, Uji PSA, Uji % Transmitan, Karakterisasi Spektrum FTIR, Uji Aktivitas Antijamur dan Jamur *candida albicans*.

ABSTRACT

Background : Nanoparticles are a technology sized 1-1000 nm that contain active ingredients for treatment, functioning as drug carriers to increase solubility and bioavailability, protecting active ingredients from degradation, and modifying drug delivery to therapeutic targets. This research was conducted to determine the antifungal activity of areca nut extract nanoparticles and to identify the characteristics of the produced areca nut nanoparticles.

Method : The research began with determining betel nut plants, followed by phytochemical testing. Continued extraction using the maceration method, then use a rotary evaporator to obtain a thick extract. After that, the process of nanoparticle production is continued. Then, it is followed by the characterization of nanoparticles, including particle size and zeta potential tests, % transmittance test, FTIR (Fourier Transform Infrared) spectrum characterization, and antifungal activity test against *Candida albicans*.

Results : The results of the antifungal activity test of the ethanol extract of areca nut nanoparticles were F1 13.76 mm, F2 12.88 mm, and F3 14.28 mm, which fall into the strong category. Meanwhile, the ethanol extract of areca nut at 9.97 mm falls into the moderate category in inhibiting *Candida albicans*. These results indicate that the nanoparticle formulation of the ethanol extract of betel nut seeds is effective in inhibiting the *Candida albicans* fungus.

Conclusion: The concentration of chitosan and pectin can affect the resulting nanoparticles' physical characteristics. The results of the antifungal activity test show that the nanoparticle extract of areca nut ethanol can inhibit the antifungal activity of *Candida albicans* with a strong category compared to the areca nut ethanol extract, which can inhibit the antifungal activity of *Candida albicans* with a moderate category. The Result showed that nanoparticles can enhance the effectiveness of ethanol extract from areca nut seeds in inhibiting the antifungal activity of *Candida albicans*, with the highest value in F3.

Keywords: Nanoparticles, Areca Nut, PSA Test, % Transmittance Test, FTIR Spectrum Characterization, Antifungal Activity Test and *Candida albicans*.