

Abstrak

AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK KULIT NANAS DAN KITOSAN TERHADAP *Staphylococcus aureus*

Annisa Rifki Sepzilian, Nuryanti, Tuti Sri Suhesti

Latar Belakang: Penyebaran bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan diare dan infeksi. Perlu dilakukan pencegahan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, salah satunya dengan memanfaatkan tumbuhan nanas karena ekonomis dan mudah didapatkan. Pada umumnya kulit nanas hanya menjadi limbah, padahal dalam kulit nanas paling banyak mengandung enzim *Bromelain* yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian ini dilakukan dengan mengkombinasikan ekstrak kulit nanas dengan kitosan untuk memaksimalkan efek antibakteri. Kitosan berpotensi sebagai bahan antibakteri karena senyawa kitosan dapat membunuh bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari kombinasi ekstrak kulit nanas dan kitosan terhadap *Staphylococcus aureus*.

Metodologi: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris secara *invitro*. Kulit nanas diekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dengan variasi rasio ekstrak dan pelarut 1:4, 1:6, dan 1:8. Pembuatan larutan kitosan sebanyak 0,5 gram dilarutkan dalam 50 ml asam asetat 5% hingga diperoleh larutan induk kitosan 1%. Larutan kombinasi dibuat dengan mencampurkan ekstrak kulit nanas konsentrasi 50%, 75%, 100% dan kitosan 1% dengan rasio 1:1, 1:2, dan 2:1. Uji yang dilakukan meliputi uji identifikasi kandungan enzim bromelin dalam kulit nanas, pengukuran pH kombinasi larutan, dan uji aktivitas antibakteri. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode dilusi cair pada media *Nutrient Broth* (NB) dan metode dilusi padat pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA). Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ditentukan dengan mengamati pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada media NB dan MHA. Hasil yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil variasi konsentrasi dan rasio.

Hasil Penelitian: Berdasarkan hasil uji identifikasi menunjukkan bahwa kulit nanas positif mengandung enzim bromelin. Senyawa tersebut berperan sebagai antibakteri. Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak kulit nanas konsentrasi 50%, 75%, 100% dan kitosan 1% memiliki aktivitas menghambat atau membunuh bakteri *Staphylococcus aureus* dengan sangat baik ditandai tidak tumbuhnya koloni bakteri pada media di semua variasi konsentrasi. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) terdapat pada konsentrasi 50%.

Kesimpulan: Kombinasi ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) dan kitosan efektif dalam menghambat maupun membunuh bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci: Aktivitas Antibakteri, *Staphylococcus aureus*, Kulit Nanas, Kitosan

Abstract

ANTIBACTERIAL ACTIVITY COMBINATION OF PINEAPPLE PEEL EXTRACT AND CHITOSAN ON THE GROWTH OF *Staphylococcus aureus*

Annisa Rifki Sepziliansa, Nuryanti, Tuti Sri Suhesti

Background : The spread of *Staphylococcus aureus* bacteria can cause diarrhea and infection. It is necessary to prevent the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria, one of them is by using pineapple because it is economical and easily available. In Indonesia, generally only thrown away as waste, whereas in pineapple skin contains the most enzymes Bromelain which can inhibit bacterial growth. This research was conducted by combining pineapple bark extract with chitosan to maximize the antibacterial effect. Chitosan has the potential as an antibacterial ingredient because chitosan compounds can kill bacteria. The purpose of this study was to determine the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Bactericidal Concentration (MBC) of pineapple (*Ananas Comosus (L.) Merr.*) peel extract and chitosan on the growth of *Staphylococcus aureus*.

Methods : The type of this study was laboratory experimental study *in vitro*. Pineapple peel was extracted by maceration using 70% ethanol solvent with variation extract and solvent ratio of 1:4, 1:6, and 1:8. The produce of 0.5 gram chitosan was dissolved in 50 ml of 5% acetic acid to obtain 1% chitosan solution. Combination solution was mixing pineapple peel extract concentrations of 50%, 75%, 100% and 1% chitosan with ratio of 1:1, 1:2, and 2:1. Tests carried out including contain bromelain enzymes identification in pineapple peel, pH measurement of the combination solution, and antibacterial activity test. Antibacterial activity test was conducted using liquid dilution method on *Nutrient Broth* (NB) medium and solid dilution method on *Mueller Hinton Agar* (MHA) medium. Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Bactericidal Concentration (MBC) were determined by observing the growth of *Staphylococcus aureus* on both NB and MHA medium. The results obtained are analyzed descriptively compared with other results in variation concentrations and ratio.

Results: Based on the result of identification test showed that the pineapple peel is positive containing bromelain enzymes. In this research, antibacterial activity results showed that combination pineapple peel extract at concentration of 50%, 75%, 100% and chitosan 1% are can inhibiting and killing *Staphylococcus aureus* marked not growing bacterial colonies on the media in all variations concentration. Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Bactericidal Concentration (MBC) was at 50%.

Conclusion : Combination pineapple (*Ananas comosus (L.) Merr.*) peel extract and chitosan was effective in inhibiting and eliminating *Staphylococcus aureus*.

Keywords : Antibacterial activity, *Staphylococcus aureus*, Pineapple Peel Extract, Chitosan