

ABSTRAK

Penyakit infeksi merupakan masalah kesehatan masyarakat yang banyak diderita oleh negara berkembang termasuk Indonesia, yang disebabkan karena adanya mikroorganisme patogen salah satunya adalah bakteri. Penyakit infeksi dapat diobati salah satunya dengan antibiotik, namun masih banyak terjadi masalah resistensi karena penggunaan antibiotik yang tidak sesuai. Adanya resistensi bakteri terhadap antibiotik mengakibatkan peningkatan penyebaran penyakit infeksi, maka salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu eksplorasi antibakteri yang dianggap aman dari sumber protein seperti peptida, salah satunya adalah peptida bioaktif antibakteri atau *Antimicrobial peptide (AMP)*. Peptida bioaktif dapat dihasilkan dari proses hidrolisis enzimatis menggunakan enzim tripsin dan sumber protein berasal dari kacang kedelai (*Glycine max (L.) Merr.*) yang diolah menjadi susu kedelai. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai derajat tertinggi melalui proses hidrolisis, mengetahui aktivitas antibakteri dan nilai MIC dari hidrolisat protein susu kedelai. Penelitian ini diawali dengan preparasi susu kedelai, pemisahan protein susu kedelai, fraksinasi menggunakan amonium sulfat, dialisis, hidrolisis protein, karakterisasi berat molekul dengan SDS-PAGE. Fraksi yang memiliki derajat hidrolisis tertinggi dimurnikan dengan SPE untuk diuji aktivitas antibakterinya terhadap *Staphylococcus aureus (S. aureus)* dan *Escherichia coli (E. coli)* menggunakan metode difusi sumur, serta penentuan nilai MIC. Berdasarkan penelitian ini hasil uji aktivitas antibakteri pada kedua bakteri menunjukkan zona hambat tertinggi diperoleh pada fraksi pH 3 sebesar 6,09 mm terhadap bakteri *S. aureus* dan pada bakteri *E. coli* zona hambat yang diperoleh sebesar 7,19 mm. Nilai MIC yang diperoleh pada fraksi pH 3 berturut-turut sebesar $\geq 8,810$ ppm pada *E. coli* dan $\geq 17,619$ ppm pada *S. aureus*. Fraksi pH 4 memiliki nilai MIC berturut-turut sebesar $\geq 12,113$ ppm pada *E. coli* dan $\geq 24,226$ ppm pada *S. aureus*.

Kata kunci: antibakteri, enzim tripsin, hidrolisat protein, MIC, SDS PAGE, susu kedelai, SPE.

ABSTRACT

*Infectious diseases were a common problem in societies in developing countries, including Indonesia. They were caused by pathogenic microorganisms such as bacteria. Infectious diseases could be cured with antibiotics; however, they still face resistance problems because of inappropriate usage. Resistance to antibiotics could increase the transmission of infectious diseases. Therefore, exploring antibacterial compounds from protein sources, such as peptides, was one of the steps that could be performed by finding the Antimicrobial Peptide (AMP). The Antimicrobial Peptide was obtained from enzymatic hydrolysis by using trypsin enzymes and protein sources from soybeans (*Glycine max* (L.) Merr.) processed as soymilk. The purpose of this research was to determine the highest degree value through the hydrolysis process, antibacterial activity, and MIC value from the protein hydrolysate of soymilk. The research began with soymilk preparation, soymilk protein separation, fractionation with ammonium sulfate, dialysis, hydrolysis protein, and characterization of molecular weight using SDS-PAGE. Fractions with the highest degree of hydrolysis were purified with SPE to test their antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) and *Escherichia coli* (*E. coli*) using the well diffusion method and testing the MIC value. The highest antibacterial activity was observed at a pH of 3, with a zone of inhibition of 6.09 mm for *S. aureus* and 7.19 mm for *E. coli*. The MIC values obtained for fraction pH 3 were as high as ≥ 8.810 ppm for *E. coli* and ≥ 17.619 ppm for *S. aureus*. Fraction pH 4 had MIC values as high as ≥ 12.113 ppm for *E. coli* and ≥ 24.226 ppm for *S. aureus*.*

Keywords: antibacterial, trypsin enzyme, protein hydrolyzate, MIC, SDS PAGE, soy milk, SPE.