

IDENTIFIKASI PEPTIDA HASIL HIDROLISIS PROTEIN DARI BIJI TANAMAN JARAK KEPYAR (*Ricinus communis*) DENGAN TRIP SIN TEKNIS DAN UJI AKTIVITASNYA SEBAGAI ANTIBAKTERI

Woro Murti Utami
15/381296/PA/16774

INTISARI

Telah dilakukan identifikasi peptida hasil hidrolisis secara enzimatis menggunakan tripsin *grade* teknis terhadap protein dari biji jarak kepyar (*Ricinus communis*) yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri fraksi peptida hasil hidrolisis ekstrak protein biji jarak kepyar dan mengetahui urutan asam amino peptida pada fraksi hidrolisat yang memiliki aktivitas antibakteri.

Protein dari biji jarak kepyar diperoleh dengan cara ekstraksi menggunakan larutan sodium dodesil sulfat 0,01%. Protein yang diperoleh kemudian dihidrolisis menggunakan enzim tripsin teknis. Fraksinasi peptida-peptida hasil hidrolisis dilakukan menggunakan kolom penukar kation SPE DSC-SCX dengan eluen berupa larutan buffer pH 3, 4, 5, 6, 7 dan 8. Uji aktivitas antibakteri dilakukan pada bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi cakram. Fraksi hidrolisat dengan aktivitas antibakteri diidentifikasi urutan asam amino peptidanya menggunakan LC-HRMS dan analisis bioinformatik.

Hasil penelitian menunjukkan persen hasil ekstraksi protein dari biji jarak kepyar sebesar 20,94%, sedangkan tingkat hidrolisis yang diperoleh menggunakan enzim tripsin teknis sebesar 61,80%. Pengujian antibakteri terhadap bakteri *E. coli* dan *S. aureus* menunjukkan bahwa fraksi elusi awal merupakan fraksi yang memiliki aktivitas antibakteri dengan diameter zona bening berturut-turut 10 dan 11 mm. Proses *screening* peptida yang dilakukan dengan menggunakan LC-HRMS dan analisis bioinformatik menunjukkan bahwa terdapat empat peptida yang diperkirakan memiliki aktivitas antibakteri yaitu LLETER, IPPDMKK, QNKKSA dan FAVRKMPHFR.

Kata kunci : peptida, jarak kepyar, antibakteri, hidrolisat, tripsin.

IDENTIFICATION OF PEPTIDES RESULTING FROM HYDROLYSIS OF CASTOR SEED PROTEIN (*Ricinus communis*) WITH TECHNICAL GRADE TRYPSIN AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY TESTING OF THE PEPTIDES

Woro Murti Utami
15/381296/PA/16774

ABSTRACT

An experiment on identification of peptides resulting from trypsin hydrolysate of castor (*Ricinus communis*) seed protein which have an activity as an antibacterial has been conducted. This experiment aimed to tested the antibacterial activity of the peptide fraction resulting from hydrolysis of castor seed protein and determined the amino acid sequence of antibacterial active peptide.

The castor's seed protein was extracted using sodium dodecyl sulfate 0.01%. The protein was hydrolyzed by means of technical grade trypsin and the peptides contained hydrolysate was fractionated using SPE DSC-SCX cations exchange column. The peptides fraction were collected by elution of the column with increasing pH (3, 4, 5, 6, 7 and 8). The antibacterial activity was conducted against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* with disc diffusion test methode. Peptides of most active fraction was identified for their amino acid sequence using LC-HRMS and bioinformatic analysis.

The protein extraction of 1 g castor seed powder gived 209.4 mg protein (20.94%). The hydrolysis due to trypsin treatment is achieved up to 61.80% degree of hydrolysis. Antibacterial activity tested against *E. coli* and *S. aureus* showed the first eluted peptides fraction has activity against both bacteri represented by the formation of as clear zone around the paper disc with diameter 10 and 11 mm respectively. Screening of the peptides present in the fraction give four peptides predicted to have activity as antibacterial with amino sequences are LLETER, IPPDMKK, QNKKSA and FAVRKMPHFR.

Keyword: peptide, castor's seed, antibacterial, hydrolysate, trypsin.