

## **AKTIVITAS ANTIOKSIDAN HIDROLISAT PROTEIN VENOM ULAR *Trimeresurus insularis* KRAMER, 1977 VARIASI WARNA SISIK BIRU**

Alifia Hasna Latifa  
21/473441/BI/10679

Dosen Pembimbing: Dr. Tri Rini Nuringtyas, S.Si., M.Sc.

### **INTISARI**

Aktivitas antioksidan merupakan aktivitas yang dapat mencegah kerusakan sel-sel tubuh akibat radikal bebas, sehingga penting untuk dimiliki oleh suatu obat. Peptida bioaktif merupakan salah satu molekul yang dapat berperan sebagai antioksidan. Obat-obatan dengan bahan peptida bioaktif memiliki kelebihan jika dibandingkan dengan obat-obatan berbahan *small molecule*, yaitu memiliki spesifisitas yang lebih tinggi, toksisitas yang lebih rendah, dan lebih dapat diterima oleh tubuh manusia. Venom ular tengah banyak dikembangkan sebagai sumber peptida aktif untuk obat berbagai penyakit. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui adanya aktivitas antioksidan pada peptida yang berasal dari hidrolisat protein venom ular *Trimeresurus insularis* variasi warna sisik biru. Venom ular *T. insularis* merupakan koleksi dari grup *research* venom UGM. Protein venom dengan molekul besar dan kecil dipisahkan dengan ultrafiltrasi Amicon® Ultra-15 dengan *molecular weight cut-off* (MWCO) 10.000 Da. Terdapat 3 jenis sampel yang dibedakan berdasarkan berat molekul proteinnya, yaitu sampel crude (larutan venom utuh), filtrat (hasil ultrafiltrasi dengan berat molekul <10 kDa), dan residu (hasil ultrafiltrasi dengan berat molekul >10 kDa). Protein dalam sampel venom dikuantifikasi dengan metode *BCA Assay*. Berat molekul protein ditentukan dengan SDS-PAGE. Protein venom dihidrolisis dengan enzim tripsin. Fraksinasi hidrolisat protein venom dilakukan dengan kromatografi pertukaran anion. Aktivitas antioksidan diuji dengan uji DPPH dilanjutkan dengan penghitungan *radical scavenging activity* (RSA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel residu memiliki kandungan protein tertinggi yaitu sebanyak 0.613 µg, disusul oleh sampel crude sebanyak 0.384 µg, dan sampel filtrat sebanyak 0.091 µg. Berat molekul protein yang terkandung dalam sampel crude adalah 14,06 sampai 91,59 kDa dan sampel residu 13,18 sampai 118,97 kDa. Sampel filtrat mengandung terlalu sedikit protein sehingga tidak ada *band* yang dapat terobservasi. Hidrolisat sampel crude memiliki RSA tertinggi yaitu sebanyak 16%. Fraksi hidrolisat sampel crude dengan RSA tertinggi adalah fraksi 0,4 M dengan RSA sebesar 39,17%. Fraksi 0,4 M diperkirakan mengandung hidrolisat dari fosfolipase A2 karena memiliki peptida hidrolisat dengan muatan negatif terbanyak dan tertinggi.

**KATA KUNCI:** antioksidan, peptida bioaktif, *Trimeresurus insularis*, venom

## **ANTIOXIDANT ACTIVITY OF PROTEIN HYDROLYZATE FROM THE VENOM OF BLUE-SCALED VARIATION OF *Trimeresurus insularis* KRAMER, 1977**

Alifia Hasna Latifa  
21/473441/BI/10679

Supervisor: Dr. Tri Rini Nuringtyas, S.Si., M.Sc.

### **ABSTRACT**

Antioxidants are molecules that can prevent cell damages caused by free radicals. Therefore, it is important for a medicine to have antioxidant properties. Bioactive peptides are molecules that can act as antioxidants. There are some advantages that medicines made from bioactive peptides have when compared to medicines from small molecules, such as higher specificity, lower toxicity to the human body, and can be absorbed better by the human body. Snake venom is currently being developed by a lot of researchers as a source of bioactive peptides for treating various diseases. This research aims to determine the antioxidant activity in peptides derived from protein hydrolysates from the venom of blue-scaled variation of *Trimeresurus insularis*. The venom is collected from the venom research group of The Faculty of Biology at Gadjah Mada University. Venom proteins were separated based on molecular weight using Amicon® Ultra-15 ultrafiltration with a 10,000 Da molecular weight cut-off (MWCO). Three sample types were prepared based on molecular weight: crude venom (whole venom solution), filtrate (<10 kDa), and retentate (>10 kDa). Protein concentration in each sample was quantified using the BCA assay, and molecular weight was determined by SDS-PAGE. Venom proteins were hydrolyzed using trypsin, and the resulting hydrolysates were fractionated by anion exchange chromatography. Antioxidant activity was assessed using the DPPH assay followed by calculation of radical scavenging activity (RSA). The results showed that the retentate sample contained the highest amount of protein (0.613 µg), followed by the crude sample (0.384 µg) and the filtrate (0.091 µg). The molecular weights of proteins in the crude and retentate samples ranged from 14,06 to 91,59 kDa and from 13,18 to 118,97 kDa, respectively. Due to its low protein content, no bands were observed in the filtrate sample. The hydrolysate of the crude venom exhibited the highest RSA value at 16%. Among the fractions of the crude venom hydrolysate, the 0.4 M fraction showed the highest RSA (39.17%). This fraction is presumed to contain hydrolysates of phospholipase A2, as it had the highest amount of negatively charged peptide fragments.

**KEYWORDS:** antioxidants, bioactive peptides, DPPH, *Trimeresurus insularis*, venom