

ABSTRAK

Pemanfaatan senyawa alami sebagai senyawa antioksidan dan antiinflamasi menjadi alternatif dalam mengatasi dampak negatif radikal bebas yang berperan dalam perkembangan penyakit degeneratif. Upaya untuk memperoleh senyawa bioaktif alami tersebut dapat dilakukan melalui pemecahan protein secara enzimatik. Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) merupakan sumber protein hewani yang dapat dimanfaatkan sebagai pangan fungsional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan antiinflamasi peptida bioaktif hasil hidrolisis protein ikan gurami oleh protease bakteri *Bacillus subtilis* B209. Tahapan penelitian meliputi produksi isolat protein dari ikan gurami, dan produksi ekstrak kasar enzim protease. Enzim yang diperoleh dikarakterisasi untuk menentukan suhu dan pH optimum aktivitasnya. Hidrolisis protein dilakukan dengan menggunakan enzim tersebut pada waktu inkubasi 0, 10, 20, 30, 40, 50, dan 60 menit. Hidrolisat protein kemudian diuji aktivitas antioksidannya dengan metode DPPH, diuji potensinya sebagai senyawa antiinflamasi melalui penghambatan denaturasi BSA secara *in vitro*, serta uji hemolisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas enzim protease *Bacillus subtilis* B209 sebesar 0,064 U/mL, dengan suhu optimum 45 °C dan pH optimum 7. Derajat hidrolisis tertinggi diperoleh pada waktu hidrolisis 60 menit, yaitu sebesar 42%. Persentase inhibisi tertinggi terhadap radikal DPPH terjadi pada waktu hidrolisis 20 menit sebesar 37,03%. Nilai IC₅₀ hidrolisat protein ikan gurami sebesar 694 ppm dan AAI sebesar 0,028 yang diklasifikasikan sebagai antioksidan lemah. Aktivitas antiinflamasi ditunjukkan oleh persentase inhibisi sebesar 30,67% pada konsentrasi 0,1 mg/mL, mengindikasikan potensi sebagai senyawa antiinflamasi. Persentase hemolisis sebesar 2,5% menunjukkan bahwa hidrolisat menyebabkan sedikit lisis pada sel darah sapi.

Kata kunci: Antioksidan, Antiinflamasi, *Bacillus subtilis*, Hidrolisat Protein, Ikan Gurami

ABSTRACT

*The use of natural compounds as antioxidants and anti-inflammatory agents offers an alternative approach to addressing the negative effects of free radicals, which play a role in the development of degenerative diseases. Efforts to obtain these natural bioactive compounds can be achieved through enzymatic protein hydrolysis. The Gurami fish (*Osphronemus gouramy*) is a source of animal protein that can be utilized as functional food. This study aims to determine the antioxidant and anti-inflammatory activities of bioactive peptides resulting from the hydrolysis of Gurami fish protein by the bacterial protease *Bacillus subtilis* B209. The research stages include the production of protein isolates from Gurami fish and the production of crude enzyme protease extracts. The enzymes obtained were characterized to determine their optimal temperature and pH for activity. Protein hydrolysis was performed using the enzyme at incubation times of 0, 10, 20, 30, 40, 50, and 60 minutes. The protein hydrolysate was then tested for antioxidant activity using the DPPH method, assessed for its potential as an anti-inflammatory compound through the inhibition of BSA denaturation in vitro, and subjected to hemolysis testing. The results showed that the protease activity of *Bacillus subtilis* B209 was 0.064 U/mL, with an optimal temperature of 45 °C and an optimal pH of 7. The highest degree of hydrolysis was obtained at 60 minutes, amounting to 42%. The highest percentage of inhibition against DPPH radicals occurred at 20 minutes, amounting to 37.03%. The IC_{50} value of the gurami fish protein hydrolysate was 694 ppm, and the AAI was 0.028, classified as a weak antioxidant. Anti-inflammatory activity was demonstrated by an inhibition percentage of 30.67% at a concentration of 0.1 mg/mL, indicating potential as an anti-inflammatory compound. A hemolysis percentage of 2.5% indicates that the hydrolysate causes minimal lysis of bovine blood cells.*

*Keywords: Antioxidant, Anti-inflammation, *Bacillus subtilis*, Gourami Fish, Protein Hydrolysate*