

## Pengaruh Pemberian Hidrolisat Protein Ikan Kembung dengan Enzim Protease Tempe terhadap Tekanan Darah Tikus Diabetes

Adeta Sela Nurranita<sup>1</sup>, Rio Jati Kusuma<sup>2</sup>, Fatma Zuhrotun Nisa'<sup>2</sup>

### INTISARI

**Latar Belakang:** Peningkatan prevalensi penderita Diabetes Mellitus (DM) terjadi setiap tahun. DM dan hipertensi adalah faktor risiko penting penyakit kardiovaskular yang umum terjadi di masyarakat. Salah satu penatalaksanaan DM dapat dilakukan dengan menggunakan terapi tanpa obat yaitu pengaturan diet dengan memanfaatkan pangan fungsional. Ikan dan tempe banyak dimanfaatkan dalam pangan fungsional karena kandungan senyawa fungsional di dalamnya. Hidrolisat protein ikan mampu menurunkan tekanan darah pada penderita DM. Hidrolisat protein ikan dapat diperoleh dari proses hidrolisis isolat protein ikan dengan enzim protease tempe kedelai.

**Tujuan:** Mengetahui pengaruh pemberian hidrolisat protein ikan kembung dengan enzim protease tempe terhadap tekanan darah tikus diabetes.

**Metode:** Hidrolisat ikan kembung dibuat dengan menghidrolisis isolat protein ikan kembung dan enzim protease tempe. Tiga puluh ekor tikus Wistar jantan dibagi menjadi 6 kelompok yaitu kontrol, kontrol negatif, Isolat Protein 300 mg/kg BB (IP-300), Isolat Protein 500 mg/kg BB (IP-500), Hidrolisat Protein 300 mg/kg BB (HP-300) dan Hidrolisat Protein 500 mg/kg BB (HP-500). Induksi diabetes dilakukan dengan menginjeksi *Streptozotocin* (STZ) dan *Nicotinamide* (NA). Tekanan darah diukur langsung menggunakan *sphygmomanometer* sesudah 28 hari untuk dianalisis.

**Hasil:** Tekanan darah setelah perlakuan pada kelompok diabetes yang diberi perlakuan isolat dan hidrolisat protein berbeda secara signifikan ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Kelompok hidrolisat protein 500 mg/kg BB (HP-500) memiliki perbedaan tekanan darah yang paling tinggi terhadap kelompok kontrol negatif dibandingkan dengan kelompok intervensi lainnya.

**Kesimpulan:** Hidrolisat protein ikan kembung mampu menurunkan tekanan darah tikus diabetes.

**Kata kunci:** Hidrolisat protein ikan, isolat protein ikan, ikan kembung, tekanan darah, diabetes, streptozotocin, nicotinamide, enzim protease, tempe.

---

<sup>1</sup>Mahasiswa Departemen Gizi Kesehatan Universitas Gadjah Mada, Jl. Farmako, Sekip Utara Yogyakarta 55281.

<sup>2</sup>Dosen Departemen Gizi Kesehatan Universitas Gadjah Mada, Jl. Farmako, Sekip Utara Yogyakarta 55281.

## Effect of Hydrolyzed Indian Mackerel Fish Protein Using Protease Tempe Enzyme on Blood Pressure in Diabetes Rat.

Adeta Sela Nurranita<sup>1</sup>, Rio Jati Kusuma<sup>2</sup>, Fatma Zuhrotun Nisa'<sup>2</sup>

### ABSTRACT

**Background:** The increasing prevalence of people with Diabetes Mellitus (DM) occurs every year. DM and hypertension are important risk factors for cardiovascular disease that are common in the community. One of the management of DM can be done by using therapy without drugs, namely dietary regulation by utilizing functional food. Fish and tempeh are widely used in functional foods because of their content of functional compounds. Fish protein hydrolysate can reduce blood pressure in people with diabetes. Fish protein hydrolysate can be obtained from the hydrolysis process of fish protein isolate using soybean tempeh protease enzyme.

**Objective:** To investigate effect of hydrolyzed Indian Mackerel fish protein using protease tempeh enzyme on blood pressure in diabetes rat.

**Methods:** Fish protein isolate hydrolyzed by protease enzyme. Thirty male wistar rats divided by 6 groups, they are control, negative control, protein isolate 300 mg/kg BW (IP-300), protein isolate 500 mg/kg BW (IP-500), protein hydrolysate 300 mg/kg BW (HP-300), protein hydrolysate 500 mg/kg BW (HP-500). Rats induced diabetes by Streptozotocin (STZ) and Nicotinamide (NA) intraperitoneally injection. Blood pressure was measured directly using a sphygmomanometer after 28 days for analysis.

**Result:** Blood pressure after treatment in the diabetes group treated with protein isolate and hydrolysate was significantly different ( $p < 0.05$ ) compared to the negative control group. The 500 mg/kg BW protein hydrolysate group (HP-500) had the highest difference in blood pressure against the negative control group compared to the other intervention groups.

**Conclusion:** Indian Mackerel fish protein hydrolysate shows decreasing blood pressure in diabetes rat.

**Keyword:** Fish protein hydrolysate, fish protein isolate, indian mackerel, blood pressure, diabetes, streptozotocin, nicotinamide, protease enzyme, tempeh.

---

<sup>1</sup>Student Health and Nutrition Departement, Universitas Gadjah Mada, Jl. Farmako, Sekip Utara Yogyakarta 55281.

<sup>2</sup>Lecturer Health and Nutrition Departement, Universitas Gadjah Mada, Jl. Farmako, Sekip Utara Yogyakarta 55281.