

PENGARUH SIMULASI GASTROINTESTINAL PROTEIN DARI TEMPE KORO GUDE TERHADAP AKTIVITAS PENGHAMBATAN ACE (ANGIOTENSIN-I CONVERTING ENZYME)

Ismail Dwi Putra
17/419880/PTP/01545

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh hidrolisis dengan pepsin dan pankreatin terhadap aktivitas penghambatan ACE peptida bioaktif dari tempe koro gude, mempelajari komposisi hidrolisat tempe koro gude berdasarkan berat molekul, dan mempelajari penyerapan peptida koro gude menggunakan kantong usus terbalik.

Tempe dibuat dengan menginokulasi *Rhizopus oligosporus* pada koro gude, yang sudah dikupas, selama 48 jam. Sebelum ekstraksi, koro gude rebus dan tempe koro gude diliofilisasi. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode ultrasonik dengan frekuensi 40 kHz, daya ultrasonik 100%, dan waktu 10 menit. Protein terkestrak disimulasikan dalam sistem gastrointestinal menggunakan enzim pepsin-pankreatin dengan total waktu inkubasi 240 menit untuk meniru sistem pencernaan. Hidrolisat difraksinasi menggunakan kantong dialisis dan dinilai penyerapannya menggunakan kantung usus terbalik dari tikus Sprague-Dawley. Hidrolisat, hasil fraksinasi, dan peptida terabsorb diukur aktivitas penghambatan ACE-nya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa protein tempe koro gude terhidrolisis menunjukkan aktivitas penghambatan ACE yang lebih tinggi daripada koro gude rebus, sedangkan dibandingkan dengan tempe koro gude yang tidak terhidrolisis aktivitas penghambatan tempe koro gude tidak banyak berubah. Peptida bioaktif tempe koro gude terdiri dari peptida dengan massa molekul rendah (<1 kDa). Peptida bioaktif dari tempe koro gude diserap dengan baik di usus kecil, dengan uji kantung usus terbalik, terutama di jejunum. Aktivitas peptida terserap juga tidak banyak berubah, menunjukkan tempe koro gude adalah sumber potensial dari peptida antihipertensi.

Kata Kunci: Peptida Bioaktif, Inhibitor ACE, Tempe Koro Gude, Hidrolisis, Kantong Usus Terbalik.

EFFECT OF GASTROINTESTINAL SIMULATION OF PROTEIN FROM PIGEON PEA (*Cajanus cajan*) TEMPE ON ANGIOTENSIN-I CONVERTING ENZYME (ACE) INHIBITORY ACTIVITY

Ismail Dwi Putra
17/419880/PTP/01545

ABSTRACT

This research aimed to understand the effect of hydrolysis by pepsin and pancreatin on ACE inhibitory activity of bioactive peptide from pigeon pea tempe, the molecular-weight-based composition of pigeon pea tempe hydrolysate, and the absorption of pigeon pea tempe peptide by the everted gut sac.

The tempe was made by inoculating *Rhizopus oligosporus* on hulled cooked pigeon pea for 48 h. Prior to extraction, the boiled pigeon pea and pigeon pea tempe were lyophilised. The extraction was done using the ultrasonic method with frequency 40 kHz, 100% ultrasonic power, for 10 min. The extracted protein was put in gastrointestinal simulation using consecutive pepsin-pancreatin for a total of 240 min. The hydrolysates were fractionated using a dialysis tube and assessed its absorption using the everted Sprague-Dawley rat gut sac.

The hydrolysed pigeon pea tempe protein exhibited higher ACE inhibitory activity than the boiled pigeon pea. Meanwhile compared to the unhydrolysed tempe, the inhibitory activity of pigeon pea tempe did not change much, which means that the bioactive peptide of pigeon pea tempe comparatively stable towards digestive enzymes. The bioactive peptide of pigeon pea tempe consisted of largely low MW peptides (<1 kDa) and the ACE inhibitory activity of pigeon pea tempe was mostly as a result of this fraction of peptides. Bioactive peptides from pigeon pea tempe were absorbed well in the small intestine, mainly in jejunum. The activity of absorbed peptides did not change much as well, indicating the pigeon pea tempe was a highly potent source of antihypertensive peptides.

Keywords: Bioactive peptide, ACE inhibitor, Pigeon pea tempe, hydrolysis, everted gut sac.