

ABSTRAK

Koro pedang putih (*Canavalia ensiformis* (L.) D.C.) merupakan legum yang kaya akan protein. Pada fermentasi tempe koro pedang putih, jamur tempe menghasilkan protease yang dapat menghidrolisis protein menjadi peptida-peptida dan asam amino. Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) mempelajari potensi koro pedang putih sebagai sumber peptida inhibitor ACE melalui fermentasi tempe; 2) mempelajari degradasi peptida hasil fermentasi tempe oleh enzim-enzim pencernaan secara *in vitro* dan pengaruhnya terhadap aktivitas penghambatan ACE; dan 3) melakukan uji penyerapan peptida menggunakan kantong usus terbalik yang dibagi menjadi tiga segmen usus (duodenum, jejunum, dan ileum) dan mengkarakterisasi peptida yang terserap (aktivitas penghambatan ACE, pola penghambatan ACE, berat molekul dan sekuen asam amino). Penelitian ini meliputi fermentasi tempe koro pedang putih untuk menghasilkan peptida yang memiliki aktivitas penghambatan ACE, hidrolisis peptida tempe menggunakan enzim pepsin selama 120 menit dilanjutkan dengan pankreatin selama 120 menit, dan pengujian penyerapan peptida tempe menggunakan metode kantong usus terbalik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fermentasi tempe mampu meningkatkan aktivitas penghambatan ACE. Peningkatannya selama fermentasi berbanding lurus dengan peningkatan aktivitas proteolitik dan derajat hidrolisis hingga tempe difermentasi selama 72 jam, namun setelah itu derajat hidrolisis yang tinggi tidak berkorelasi positif dengan aktivitas penghambatan ACE. Aktivitas penghambatan ACE tertinggi diperoleh pada tempe yang difermentasi selama 72 jam dengan aktivitas penghambatan sebesar 60,04% ($IC_{50}=1,03$ mg/mL). Simulasi pencernaan *in vitro* menggunakan enzim pepsin dilanjutkan pankreatin menunjukkan bahwa koro pedang rebus, tempe 48 jam, dan 72 jam memiliki derajat hidrolisis yang tinggi yaitu masing-masing 67,90; 74,52; dan 68,04 %. Peptida yang dihasilkan selama simulasi pencernaan *in vitro* mengalami peningkatan aktivitas penghambatan ACE yang signifikan. Aktivitas penghambatan ACE tertinggi diperoleh pada hidrolisat tempe 72 jam dengan penghambatan sebesar 88,20 % ($IC_{50} = 0,60$ mg/mL). Uji penyerapan menggunakan kantong usus terbalik menunjukkan bahwa peptida tempe 72 jam memiliki persentase penyerapan peptida yang lebih tinggi daripada koro pedang rebus, dengan penyerapan tertinggi di jejunum. Peptida tempe yang terserap tersusun atas tujuh peptida (DLGKAPIN, GKGRFVYG, PFMRWR, DKDHAEI, LAHLYEPS, KIKHPEVK, dan LLRDTCK), memiliki aktivitas penghambatan ACE sebesar 80,60 %, BM. 826-978 Da, bersifat sebagai *pro-drug inhibitor* dan memiliki pola penghambatan campuran.

Kata kunci: ACE, peptida, tempe, koro pedang putih, fermentasi, simulasi pencernaan *in vitro*