

# **BISKUIT BERBASIS TEPUNG TEMPE KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.) SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL ANTIDIABETES, ANTIHIPERTENSI, ANTIOKSIDAN DAN ANTIKOLESTEROL**

## **ABSTRAK**

Hipertensi dan penyakit degeneratif merupakan penyebab utama kematian pada beberapa negara termasuk Indonesia. Banyak usaha telah yang dilakukan untuk mengurangi potensi dan mengobati penyakit hipertensi, salah satunya adalah mengkonsumsi makanan yang mengandung komponen peptida bioaktif sebagai antihipertensi. Kacang merah merupakan salah satu bahan pangan yang diketahui memiliki aktivitas sebagai antihipertensi dan antioksidan. Penelitian ini bertujuan memproduksi tempe kacang merah dengan *Rhizopus* sp yang berasal dari ragi tempe, mengekstrak protein, menentukan derajat hidrolisis (DH), menguji aktivitas antihipertensi dan membuat biskuit dari tepung tempe kacang merah. Waktu fermentasi yang digunakan yaitu 0, 8, 16, 24, 32, 40, 48, dan 56 jam. Pemilihan waktu fermentasi optimal berdasarkan kadar protein maksimal, dilakukan uji DH dan aktivitas antihipertensi. Tempe yang difermentasi selama 16 jam dibuat tepung dan digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan biskuit. Tepung tempe kacang merah disubstitusikan dengan tepung terigu sebagai bahan untuk produksi biskuit. Formulasi tepung tempe dan tepung terigu adalah 40:60, 50:50, 60:40, 70:30, dan 80:20. Biskuit dilakukan uji organoleptik untuk diketahui tingkat kesukaannya oleh 30 orang panelis tidak terlatih. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah kadar protein paling optimal sebesar 366,56 mg/ml, nilai ini didapatkan pada kacang merah yang difermentasi selama 16 jam dengan nilai DH sebesar 2,75% dan aktivitas *ACE inhibitor* sebesar 93,25%. Biskuit tempe kacang merah yang paling disukai panelis adalah biskuit dengan formulasi perbandingan tepung tempe dan terigu 70:30. Biskuit yang dihasilkan pada penelitian ini memenuhi kualifikasi biskuit berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-1973-1992) kecuali pada kadar air, kadar abu, dan kadar karbohidrat. Aktivitas antioksidan pada kacang-kacangan dapat ditingkatkan dengan cara fermentasi. Kacang merah difermentasi dengan memvariasikan ragi tempe, menentukan karakter tempe kacang merah, menguji aktivitas antioksidan, kadar total fenolik, dan flavonoid ekstrak kacang merah dan tempe kacang merah. Kacang merah difermentasi menggunakan ragi tempe dengan variasi konsentrasi ragi 0,2; 0,4; 0,8; dan 1 % (b/b) selama 24 jam. Tempe dengan variasi konsentrasi ragi diuji organoleptik terhadap 36 panelis tidak terlatih. Parameter uji organoleptik meliputi tekstur, warna, aroma, dan kesukaan umum (SNI 3144:2015). Tempe kacang merah diekstraksi menggunakan metanol, diukur aktivitas antioksidan dengan metode *2,2 diphenil-1-picrylhydrazil* (DPPH) dengan vitamin C sebagai kontrol positif. Total fenolik dan total flavonoid diukur dengan spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kacang merah yang difermentasi dengan konsentrasi ragi sebesar 0,8% (b/b) paling disukai panelis dengan nilai kesukaan umum 3,19 dengan kategori suka. Nilai aktivitas antioksidan kacang merah didapatkan sebesar 1534,25 ppm sedangkan tempe kacang merah didapatkan sebesar 434,51 ppm. Total fenolik dan total flavonoid

ekstrak kacang merah didapatkan sebesar 2,24 mg GAE/g dan 0,075 mg QE/g sedangkan ekstrak tempe kacang merah didapatkan sebesar 6,65 mg GAE/g dan 0,26 mg QE/g. Fermentasi kacang merah terbukti meningkatkan aktivitas antioksidan, total fenolik, dan total flavonoid, menghambat aktivitas enzim penyebab hipertensi sehingga tempe kacang merah dapat dikembangkan menjadi produk pangan fungsional antihipertensi dan antioksidan

**Kata kunci:** Antioksidan, antihipertensi biskuit, tempe kacang merah