

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan (*legumes*) yang banyak dijumpai dan dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia. Produksi kacang merah di Indonesia tergolong tinggi dan mengalami peningkatan pada tahun 2013 dengan jumlah produksi 103.376 ton jika dibandingkan pada tahun 2011 (Badan Pusat Statistik, 2014). Tingginya jumlah produksi kacang merah di Indonesia memberikan peluang untuk mengolah kacang merah lebih lanjut.

Kacang merah dapat menjadi sumber protein, pati, serat larut dan tidak larut, vitamin terutama vitamin B, dan mineral seperti kalium, besi, dan magnesium. Kacang merah juga memiliki kelebihan yaitu memiliki kandungan lemak yang rendah (Eknayake *et al.*, 1999 dalam Audu and Aremu, 2011). Kandungan protein pada kacang merah cukup tinggi yaitu 22,3 g per 100 g kacang merah (Direktorat Gizi, 1992). Banyaknya kandungan protein tersebut menjadikan kacang merah memiliki berbagai macam sifat fungsional protein.

Protein kacang merah memiliki sifat fungsional seperti *emulsifier* dan pembentuk *foam* sehingga dapat dimanfaatkan dalam produk pangan. Sifat fungsional dapat ditingkatkan dengan adanya proses pendahuluan. Proses pendahuluan yaitu proses pemanasan seperti pengukusan atau perebusan menjadikan senyawa kompleks pati-protein terurai, pati tergelatinisasi, dan protein mengalami denaturasi. Berdasarkan hasil penelitian Wang (2013) dan Harijono (2014), perubahan struktur tersebut dapat meningkatkan sifat fungsional kacang merah yaitu stabilitas buih. Sharma *et al.* (2002) menyatakan bahwa proses pengukusan akan lebih

menguntungkan dibandingkan proses perebusan karena selama perebusan dapat terjadi *leaching* dari nutrisi seperti vitamin dan protein larut air, dan mineral.

Proses pengukusan dapat meningkatkan penyerapan air oleh kacang merah sehingga kadar air kacang merah meningkat (Wijaya, 2014). Peningkatan kadar air akan mengakibatkan umur simpan kacang merah kukus menjadi pendek dan kurang efektif untuk dimanfaatkan dalam pengolahan pangan. Pengeringan dengan oven pada proses penepungan akan menjadi alternatif untuk memperpanjang umur simpan karena kadar air kacang merah kukus akan menurun.

Pengovenan pada proses penepungan akan menyebabkan protein kacang merah kembali mengalami pemanasan sehingga menjadikan protein dapat mengalami denaturasi lebih lanjut, koagulasi, atau bahkan pemutusan polimer protein. Pemanasan akan mempengaruhi profil kelarutan protein dan variasi berat molekul fraksi protein. Kelarutan protein menentukan sifat fungsional protein seperti *emulsifier* dan pembentukan *foam* karena protein harus larut terlebih dahulu agar dapat terdistribusi merata dan dapat berinteraksi dengan komponen-komponen lain untuk menghasilkan sifat fungsional. Pengujian berat molekul protein dapat membantu untuk mengetahui tingkat perubahan struktur protein yaitu adanya hidrolisis atau agregasi. Pengujian variasi berat molekul fraksi protein menggunakan metode elektroforesis SDS-PAGE (*Sodium Dodecyl Sulfate – Poly Acrylamide Gel Electrophoresis*) yang dapat memisahkan sub unit protein berdasarkan berat molekulnya. Variasi waktu pengukusan yang digunakan mulai dari 0 menit sampai 15 menit dengan interval 2,5 menit. Berdasarkan hasil orientasi, waktu pengukusan lebih dari 15 menit mengakibatkan penurunan kelarutan protein dan sifat fungsional yang berlebihan. Kacang merah yang dikukus 15 menit menghasilkan tepung kacang merah dengan

kapasitas emulsi yang lebih rendah daripada dengan kontrol. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh waktu pengukusan terhadap sifat protein tepung kacang merah.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh waktu pengukusan terhadap profil kelarutan protein dan variasi berat molekul fraksi protein tepung kacang merah pre-gelatinisasi?

1.3. Tujuan Penelitian

Memahami pengaruh waktu pengukusan terhadap profil kelarutan protein dan variasi berat molekul fraksi protein tepung kacang merah pre-gelatinisasi.