

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu komoditas pangan terpenting dunia yang memiliki potensi cukup besar sebagai sumber karbohidrat selain gandum dan padi. Konsumsi jagung di Indonesia sebagai bahan pangan pokok berada di urutan ke empat setelah beras, singkong dan ubi jalar (Kementan, 2019). Biji jagung mengandung karbohidrat yang tinggi dalam bentuk pati dan disimpan pada endosperma. Pati jagung umumnya terdiri dari campuran amilosa dan amilopektin dengan perbandingan jumlah amilosa dan amilopektin sebesar 25-30%: 70-75% (Kementan, 2019). Tingginya komponen pati yang terdapat pada biji jagung dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bentuk alternatif produk setengah jadi berupa tepung. Menurut Penelitian Widyanti (2011), tepung jagung merupakan salah satu bentuk alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan, karena lebih tahan disimpan, mudah dicampur (dibuat komposit), diperkaya zat gizi (difortifikasi), mudah dibentuk, dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidupan modern yang serba praktis.

Saat ini pemanfaatan tepung jagung dalam beberapa produk olahan pangan masih terbatas karena memiliki kekurangan seperti kandungan serat yang cukup tinggi serta flavor dan rasa yang menyengat. Umumnya pengaplikasian tepung jagung tanpa perlakuan pendahuluan tidak dapat memberikan tingkat kerenyahan yang baik karena pati jagung mempunyai rantai amilosa dan amilopektin yang tersusun dalam bentuk semi kristal. Granula pati yang berbentuk kristal tidak memiliki rongga-rongga yang besar untuk menghasilkan produk yang bertekstur renyah (Febrianto *et al.*, 2014). Dalam penelitian Khomsatin dan Haryanto (2012), tepung jagung tanpa perlakuan pendahuluan memiliki *set back viscosity* yang tinggi, sehingga cenderung mengalami retrogradasi yang mengakibatkan produk pangan mengeras setelah dingin.

Salah satu bentuk usaha untuk memperbaiki karakteristik sifat fisiko kimia tepung jagung dapat dilakukan melalui proses nikstamalisasi. Proses nikstamalisasi dilakukan menggunakan alkali panas, di mana biji jagung dimasak dan direndam dalam larutan kalsium hidroksida jenuh (Gutierrez *et al.*, 2007). Selama pemasakan dalam larutan alkali, Ca(OH)_2 berdifusi menuju kernel

pericarp jagung sehingga mendorong perubahan fisikokimia pada lembaga dan endosperma serta struktur anatomi internal biji jagung. Perubahan ini mengubah struktur kernel dan reologi yang disebabkan oleh adanya perpindahan panas dan massa (Gutierrez *et al.*, 2010).

Proses nikstamalisasi sejak lama sudah dikembangkan oleh peradaban Mesoamerika dan digunakan dalam produksi *tortilla* serta produk pangan lain yang menggunakan jagung sebagai bahan baku utamanya (Rooney dan Serna-Saldivar, 2003). Proses nikstamalisasi di Indonesia secara turun temurun sudah diterapkan oleh masyarakat pada pembuatan makanan ringan marning jagung. Penelitian Delti *et al.* (2018), menyebutkan proses nikstamalisasi pada produksi marning jagung menggunakan satu sendok makan kapur sirih untuk satu kilogram jagung, lalu dilakukan perebusan selama 3 jam untuk menghancurkan kulit ari, sehingga memudahkan penetrasi air dan panas ke dalam biji jagung, selanjutnya dilakukan proses pencucian sebanyak 4 kali dan direndam air bersih selama 16 jam untuk memudahkan proses pengukusan.

Nikstamalisasi yang dilakukan secara turun temurun di Indonesia saat ini belum mencapai tingkat efektifitas yang baik, mengingat proses nikstamalisasi yang kebanyakan dilakukan oleh IKM (Industri Kecil Menengah) marning jagung belum tentu dapat diterapkan pada pembuatan tepung jagung nikstamalisasi. Kondisi proses yang kurang optimal pada nikstamalisasi tradisional dapat mempengaruhi sifat fungsional produk yang dihasilkan sehingga produk tepung jagung yang dihasilkan kurang diminati konsumen. Tujuan utama pemasakan dengan metode nikstamalisasi yaitu membentuk interaksi antara ion Ca^{2+} dari larutan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dan molekul pati yang dapat mengakibatkan perubahan struktural dan mempengaruhi sifat viskoelastik tepung jagung ternikstamalisasi (Mondragon *et al.*, 2006). Apabila jumlah $\text{Ca}(\text{OH})_2$ yang digunakan sedikit serta waktu pemasakan yang cukup panjang dapat menyebabkan kerusakan pada granula pati jagung akibat kekurangan ion Ca^{2+} untuk membentuk jembatan kalsium. Selain itu penggunaan konsentrasi $\text{Ca}(\text{OH})_2$ yang tinggi dan waktu pemasakan lebih lama, dapat menyebabkan akumulasi senyawa kalsium dalam lembaga akibat pembentukan garam kalsium sebagai hasil saponifikasi asam lemak dengan kalsium hidroksida akan memicu pembentukan senyawa kalsium karbonat (Vega-Rojas *et al.*, 2017). Selain itu, menurut Guzman *et al.* (2011), Waktu memasak

yang lama di bawah kondisi alkali juga dapat menyebabkan beberapa makromolekul terhidrolisis.

Penggunaan suhu tinggi dan larutan Ca(OH)_2 jenuh pada proses nikstamalisasi tidak hanya memberikan dampak yang baik terhadap produk tepung nikstamalisasi yang dihasilkan. Menurut Argun dan Dogan (2017), penggunaan Ca(OH)_2 yang tinggi dapat menurunkan suhu gelatinisasi pati, meningkatkan nilai viskositas maksimum, *final* dan *setback*. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini untuk menentukan kombinasi perlakuan terbaik terhadap kecukupan kondisi proses untuk mencapai degradasi parsial pericarp sehingga dapat menghasilkan sifat fisikokimia, sifat amilografi tepung jagung yang baik serta meminimalisir terjadinya akumulasi residu kalsium karbonat (CaCO_3) pada hasil nikstamalisasi tepung jagung (Vega-Rojas *et al.*, 2017).

B. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh suhu dan konsentrasi Ca(OH)_2 pada proses nikstamalisasi terhadap sifat fisikokimia dan kadar kalsium tepung jagung ternikstamalisasi.
2. Menentukan perlakuan terbaik suhu dan konsentrasi Ca(OH)_2 terhadap sifat fisikokimia dan kadar kalsium tepung jagung ternikstamalisasi.

C. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada masyarakat agar mengetahui tingkat efektifitas proses nikstamalisasi terhadap sifat fungsional produk yang dihasilkan
2. Mendapatkan informasi sifat fisiko kimia tepung jagung ternistamalisasi dengan harapan dapat mengetahui produk pangan yang cocok dibuat berdasarkan sifat-sifat tersebut serta meningkatkan nilai ekonomis jagung sebagai upaya diversifikasi pangan.