

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung merupakan palawija sumber karbohidrat yang memegang peranan penting kedua setelah beras. Jagung juga mengandung unsur gizi lain yang diperlukan manusia yaitu energi dalam bentuk kalori dan protein. Kandungan gizi jagung tidak kalah dengan beras atau terigu, bahkan jagung memiliki keunggulan karena merupakan pangan fungsional yaitu makanan dan bahan pangan yang dapat memberikan manfaat tambahan di samping fungsi gizi dasar pangan sebagai sumber karbohidrat berupa kandungan serat pangan, unsur Fe dan β -karoten (pro vitamin A) yang tinggi (Suarni, 2001).

Pengolahan jagung menjadi berbagai macam produk olahan akan dapat meningkatkan nilai ekonomi dan nilai guna jagung sebagai bahan pangan non beras. Adapun produk olahan jagung diantaranya: jagung bakar, keripik jagung, susu jagung, bubur jagung, emping jagung, aneka bolu, talam, mie kering dan sebagainya. Selain produk yang sudah disebutkan jagung juga bisa diolah menjadi tepung yang bisa dijadikan bahan baku dalam pembuatan bihun.

Analisis kimia jagung menunjukkan masing-masing fraksi mempunyai sifat yang berbeda. Lembaga dicirikan oleh tingginya kadar lemak (33%), protein (18,4%) dan mineral (10,5%). Kulit ari jagung dicirikan oleh kandungan karbohidrat yang tinggi yaitu 86,7%. Di sisi lain, endosperm kaya akan pati (87,6%), protein (8%) dan kadar lemak yang relatif rendah (0,8%) (Suarni dan Widowati, 2007).

Komposisi terbesar dari tepung jagung adalah karbohidrat, dimana sebagian besar terdiri dari pati. Pati merupakan simpanan karbohidrat dalam tumbuh-tumbuhan dan merupakan sumber karbohidrat bagi manusia (Almatsier, 2003). Pati merupakan komponen yang penting pada proses pembuatan bihun. Hal tersebut disebabkan karena pati merupakan komponen yang membentuk tekstur pada produk bihun. Menurut SNI 01-2975-1992, bihun adalah produk pangan kering yang dibuat dengan beras dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan pangan yang diizinkan dan berbentuk khas bihun.

Bihun biasanya dibuat dari beras melalui proses ekstrusi sehingga memperoleh bentuk seperti benang. Beras pera dengan kadar amilosa tinggi

paling cocok untuk bihun. Beras yang rendah kadar amilosanya akan menghasilkan bihun yang lembek. Beras memiliki kandungan amilosa yang tinggi sama dengan kandungan amilosa jagung. Kandungan amilosa yang tinggi mudah mengalami retrogradasi dan memiliki penampakan pasta yang lebih kompak. Dilihat dari kandungan indeks glikemik dari beras dan jagung sama-sama tergolong dalam golongan IG sedang yaitu Jagung 59 dan beras 69 (Powell *et al*, 2002). Jagung memiliki kelebihan dibandingkan dari beras yaitu adanya kandungan β -karoten yang menyebabkan warna kuning pada jagung. Berdasarkan hal tersebut, diharapkan pembuatan bihun dari bahan baku jagung dapat meningkatkan nilai guna dari jagung, meningkatkan nilai ekonomisnya dan menciptakan bahan pangan dengan cita rasa dan warna baru karena bihun yang biasa kita kenal adalah bihun dari beras yang memiliki warna putih, sedangkan bihun yang dibuat dari tepung jagung memiliki warna kuning.

Pati adalah zat gizi penting penghasil energi yang dibutuhkan tubuh dalam kehidupan sehari-hari. Pati merupakan cadangan karbohidrat yang ditemukan dalam banyak tanaman dan merupakan komponen karbohidrat terbesar kedua setelah selulosa. Pati tersimpan dalam organ tanaman dalam bentuk ganula (serbuk). Pati dihasilkan oleh tanaman dibagian plastida dan tersimpan diberbagai bagian organ tanaman sebagai cadangan makanan, misalnya di batang, buah, akar dan umbi. Ganula pati tersusun oleh dua komponen polisakarida utama yaitu amilosa dan amilopektin. Pada kebanyakan pati tersusun atas fraksi amilopektin, sedangkan fraksi amilosa banyak terdapat pada daerah amorpous. Pati alami memiliki sifat dapat membentuk tekstur yang kental atau gel, bersifat lengket serta tidak tahan terhadap perlakuan asam dan suhu tinggi. Sifat-sifat tersebut merupakan masalah dalam aplikasi pati pada pengolahan pangan.

Menurut Kusnandar (2010), untuk mengatasi masalah yang terjadi pada sifat pati alami dimana pati alami sulit diaplikasikan dalam pengolahan pangan, maka pati alami sering dilakukan modifikasi agar menghasilkan pati yang memiliki sifat-sifat reologi berbeda berupa mempelajari sifat mekanis bahan secara fisik sehingga lebih mudah diaplikasikan pada proses pengolahan. Modifikasi pati bertujuan untuk mengatasi sifat-sifat dasar pati alami yang kurang menguntungkan, sehingga dapat memperluas penggunaannya dalam pengolahan

pangan serta menghasilkan karakteristik produk pangan yang diinginkan. Teknik modifikasi yang sering digunakan adalah modifikasi secara fisik (seperti proses *Heat Moisture Treatment* HMT), kimia (seperti ikatan silang) dan secara kombinasi. Perlakuan HMT dapat meningkatkan jumlah pati resisten yang terkandung dalam pati terutama berguna bagi penderita diabetes karena pati resisten dapat menyebabkan penurunan indeks glikemik (IG), yaitu indeks yang menunjukkan kecepatan penyerapan karbohidrat serta kemampuan karbohidrat untuk menaikkan penyerapan glukosa darah dalam waktu tertentu dan juga kelebihan dari modifikasi HMT ini adalah tidak melibatkan reaksi kimia dengan menggunakan reagent tertentu, sehingga tidak akan meninggalkan residu pada hasil tepung termodifikasi.

Menurut Kusnandar (2010), produk yang cocok untuk pati yang dimodifikasi secara HMT adalah mie dan bihun dikarenakan metode ini menghasilkan pati dengan viskositas yang stabil pada suhu tinggi sehingga pembuatan bihun jagung dengan mencampurkan tepung jagung dengan tepung jagung termodifikasi HMT diharapkan dapat memperbaiki karakteristik sensori bihun jagung menjadi lebih disukai dan memperbaiki karakteristik fisik bihun yaitu menurunkan kelengketan, menurunkan kehilangan padatan akibat pemasakan (KPAP) dan meningkatkan elastisitas bihun jagung. Proses modifikasi HMT pada tepung jagung akan menurunkan kelengketan dari bihun jagung yang dihasilkan karena daerah kristalin dari amilopekten akan berpindah ke daerah amorphous pada amilosa sehingga menyebabkan hilangnya sebagian daerah kristalin dan membentuk daerah kristalin-kristalin baru pada daerah amorphous, peristiwa ini mengakibatkan menurunnya jumlah dari amilopektin yang mengakibatkan menurunnya kelengketan dari bihun jagung karena bagian amilopektin pada tepung tersebut yang bersifat lengket. Terbentuknya kristalin-kristalin baru pada bagian amorphous menyebabkan terbentuknya ikatan baru yang lebih kuat dan rapat sehingga air akan susah masuk, karena padatan dalam bahan sudah berikatan kuat sehingga KPAP akan menurun. Pati yang ideal untuk bahan baku bihun adalah pati yang mempunyai ukuran ganula kecil (Singh N, Singh J and Sodhi NS. 2002), kandungan amilosa tinggi, derajat pembengkakan dan kelarutan terbatas serta kurva brabender tipe C (tidak memiliki puncak viskositas

namun viskositas cenderung tinggi dan tidak mengalami penurunan selama pemanasan dan pengadukan).

Pati dengan ukuran ganula kecil dan kandungan amilosa tinggi umumnya mempunyai profil gelatinisasi tipe C yaitu pati yang mengalami pengembangan yang terbatas, yang ditunjukkan dengan tidak adanya viskositas maksimum dan viskositas breakdown yang menunjukkan ketahanan panas yang tinggi dan juga mempunyai pembengkakan yang terbatas. Pati tersebut lebih tahan terhadap pemanasan maupun pengadukan sehingga pada saat tergelatinisasi hanya mengalami peningkatan viskositas yang terbatas sebagai konsekuensi dari pembengkakan ganula yang terbatas, terbatasnya pembengkakan ganula mengakibatkan ganula tidak mudah pecah dan amilosa tidak mudah keluar dari ganula. Gelatinisasi merupakan istilah yang digunakan untuk menerangkan serangkaian kejadian tidak dapat balik (irreversible) yang terjadi pada pati saat dipanaskan dalam sistem air. Apabila pati tersebut digunakan sebagai bahan dalam pembuatan bihun maka untaian bihun yang dihasilkan tidak lengket dan pada saat dimasak mempunyai berat rehidrasi terbatas serta hanya mengalami sedikit kehilangan padatan (Lii and Chang, 1981).

HMT dilakukan dengan cara memanaskan pati pada suhu tinggi yaitu diatas suhu gelatinisasi dalam kondisi semi kering yaitu dibawah 35% (Rini, 2013). Menurut Collado L S, Mabesa L B, Oates C G, Corke H (2001), HMT merupakan metode modifikasi pati secara fisik dengan cara memberikan perlakuan panas pada tepung diatas suhu gelatinisasi (80°C-120°C) dengan kondisi kadar air terbatas atau dibawah 35%. Dari penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2009), diketahui bahwa waktu optimum proses HMT pada tepung jagung diperoleh pada kondisi suhu 110°C selama 6 jam. Kondisi HMT optimum pada tepung jagung tersebut mengubah profil gelatinisasi dari tipe B menjadi tipe C karena terjadinya penurunan viskositas puncak dan peningkatan kestabilan viskositas selama pemanasan, penurunan kemampuan mengembang dan jumlah amilosa yang lepas selama pemanasan. Metode HMT telah digunakan untuk meningkatkan kualitas bihun yang dibuat dari pati ubi jalar (Collado L S, Mabesa L B, Oates C G, Corke H, 2001). Berdasarkan penelitian Kurnia (2009), modifikasi pati sagu dengan teknik HMT dapat mengubah profil pasta pati

menjadi lebih stabil dan sesuai untuk pembuatan bihun sehingga diharapkan modifikasi tepung jagung dengan teknik HMT juga menghasilkan tepung yang sesuai untuk pembuatan bihun.

Penulis telah melakukan penelitian pendahuluan untuk mendapatkan perbandingan penggunaan antara tepung jagung dan tepung jagung termodifikasi. Perbandingan penggunaan tepung jagung dan tepung jagung termodifikasi yaitu 100%:0%, 75%:25%, 50:50%, 25%:75%, dan 0%:100%, didapatkan bihun jagung yang dapat diterima secara sensori. Penggunaan perbandingan 100% tepung jagung dan juga 100% tepung jagung termodifikasi HMT bertujuan agar dapat diketahui pengaruh dari perlakuan modifikasi pada tepung jagung baik dari segi fisik dan kimia.

Dengan mengkombinasikan tepung jagung dengan tepung jagung termodifikasi HMT, diharapkan sebagai alternatif baru dalam perbaikan mutu bihun yang berbahan baku lokal. Perlakuan pencampuran tepung jagung dengan tepung jagung termodifikasi HMT dengan konsentrasi yang berbeda bertujuan agar dapat diketahui pengaruh konsentrasi tepung termodifikasi HMT terhadap kandungan kimia dan fisika bihun jagung yang dihasilkan. Dari uraian diatas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pencampuran Tepung Jagung Dengan Tepung jagung Termodifikasi Terhadap Sifat Fisiko Kimia Bihun Jagung ”**

1.2

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh pencampuran tepung jagung termodifikasi terhadap karakteristik fisik dan kimia bihun jagung.
2. Mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap uji organoleptik bihun jagung yang disubsitusi dengan tepung jagung termodifikasi.

1.3

Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan pencampuran tepung jagung dengan tepung jagung termodifikasi dapat memperbaiki karakteristik fisik dan kimia bihun jagung.

1.4 Hipotesa Penelitian

Ho : Penggunaan tepung jagung termodifikasi dengan konsentrasi yang berbeda tidak berpengaruh terhadap karakteristik fisik dan kimia bihun jagung.

H1 : Penggunaan tepung jagung termodifikasi dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh terhadap karakteristik fisik dan kimia bihun jagung