

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mi adalah salah satu makanan pokok yang dikonsumsi di banyak negara di Asia karena mudah, enak, dan tingginya nutrisi yang terkandung di dalamnya (Jamal *et al.*, 2015; Sun, 2019). Mi juga dinilai menjadi produk pangan paling populer di dunia (Ahmed *et al.*, 2016). Konsumsi mi terbanyak di dunia adalah Cina di peringkat pertama, diikuti oleh Indonesia, Jepang, dan Vietnam (Pakhare *et al.*, 2016). Permintaan mi instan secara global pada tahun 2019 di negara Cina adalah sebesar 41.450 juta penyajian, diikuti oleh Indonesia sebesar 12.520 (World Instant Noodles Association). Oleh karena beberapa alasan tersebut, mi dipilih sebagai produk yang akan dihasilkan dalam penelitian ini.

Bahan baku pembuatan mi yang umumnya digunakan adalah tepung terigu. Beberapa varietas mi dapat menggunakan bahan selain terigu, seperti beras, *buckwheat*, pati dari kentang, ubi, dan kacang-kacangan seperti kacang hijau (Choy, 2011, Wei *et al.*, 2017; Shobha *et al.*, 2015; Pu *et al.*, 2017). Setiap jenis mi dikonsumsi dalam budaya yang bervariasi dengan letak geografis yang berbeda-beda. Proses dasar pembuatan mi berbeda untuk setiap bahan baku, seperti untuk mi berbasis tepung terigu terdiri dari pencampuran bahan baku, *sheeting* adonan, dan pemotongan; sedangkan untuk mi berbasis beras seperti bihun dibuat dengan ekstrusi. Mi yang berkualitas memiliki tekstur yang *firm* dan tidak lengket,

penampilan yang mengkilap, *cooking loss* rendah, *tensile strength* helaian mi yang tinggi, dan penampilan yang transparan (Jamal *et al.*, 2015).

Pembuatan mi modifikasi bebas gluten dinilai dapat dilakukan sebagai alternatif untuk para penderita *celiac disease* atau kelainan sistem imun yang mengakibatkan malfungsi pencernaan oleh usus yang disebabkan oleh keberadaan gluten. Oleh karena itu, penderita harus menerapkan pola makan bebas gluten seumur hidup dengan tidak mengonsumsi protein gluten. Hal tersebut dilakukan agar kerusakan pada mukosa usus menurun dan kesehatan penderita meningkat. Oleh karena itu, dapat dibuat mi modifikasi bebas gluten dengan karakteristik kualitas yang baik serta formulasi yang tepat agar menyerupai mi konvensional (Leffler *et al.*, 2017; Fernandes *et al.*, 2013; Wójtowicz *et al.*, 2018). Tepung beras yang diklasifikasikan sebagai hipoalergenik karena rendahnya kadar protein yang terkandung di dalamnya, terutama prolamin, dapat digunakan sebagai bahan dasar dari pembuatan mi modifikasi tersebut (Lestari *et al.*, 2019).

Beras adalah salah satu bahan pangan pokok yang paling umum diproduksi dan dikonsumsi di dunia, termasuk di Indonesia yang pada tahun 2019 memproduksi 54,60 juta ton beras dengan jumlah beras untuk konsumsi pangan penduduk sebesar 31,31 juta ton (Kasunmala *et al.*, 2020; Gatade dan Sahoo, 2015; Badan Pusat Statistik, 2020). Terdapat dua subspecies utama pada beras, yaitu *indica* yang umum dibudidayakan di Asia Tenggara termasuk Indonesia, dan *japonica* yang banyak diproduksi di Asia Timur. Setiap jenis beras memiliki rasio amilosa dan amilopektin yang bervariasi dan secara signifikan memengaruhi

kualitas mi, sehingga disarankan mi dibuat dari kultivar beras berkadar amilosa tinggi, suhu gelatinisasi rendah, dan konsistensi gel yang tinggi (Jamal *et al.*, 2015).

Tepung beras diperoleh dari penggilingan halus bulir beras dan terbuat dari berbagai jenis beras seperti beras putih, beras cokelat, atau jenis lainnya. Tepung beras mengandung 0,4-0,7% lemak, 7% protein, dan 78% karbohidrat, serta vitamin B kompleks seperti *thiamin*, *niacin*, dan *riboflavin* (Ahmed *et al.*, 2016). Tepung beras turut berperan dalam kualitas mi melalui perubahan ukuran granula pati dan komposisi kimia saat proses penggilingan berlangsung (Low *et al.*, 2019).

Ketiadaan protein *gluten* pada tepung beras menyebabkan tidak dapat terbentuknya adonan yang kohesif dan elastis dengan jaringan protein internal. Adonan beras dengan viskositas rendah dapat menghasilkan mi dengan struktur yang lemah (Weng *et al.*, 2019). Beberapa bahan tambahan pangan seperti *stabilizer*, *emulsifier*, pewarna, dan sebagainya ditambahkan untuk meningkatkan kualitas fisikokimia, fungsional, pemasakan, dan sensori mi. Salah satu dari bahan tersebut adalah hidrokoloid, yang merupakan polimer berantai panjang dengan kemampuan untuk membentuk dispersi viskositas dan/atau gel dalam air. Alasan utama ditambahnya hidrokoloid ke dalam makanan adalah untuk memodifikasi rheologi dari dua sifat dasar sistem pangan, yaitu *flow behavior* (viskositas) dan *mechanical solid property* (tekstur). Hal tersebut dapat dicapai dengan meningkatkan kemampuan pengikatan air untuk menghasilkan tekstur yang diharapkan akibat meningkatnya viskoelastisitas (Lestari *et al.*, 2019; Milani dan Maleki, 2012).

Karagenan, polisakarida dari alga merah, adalah salah satu dari kelompok hidrokoloid. Karagenan dapat memberikan sifat fungsional yang unik dalam pembentukan gel, pengentalan, dan stabilitas produk pangan. Terdapat beberapa jenis karagenan yang dibedakan berdasarkan struktur kimianya, yaitu κ -karagenan, ι -karagenan, λ -karagenan, dan *furcellarans* (Milani dan Maleki, 2012). Penggunaan karagenan dapat meningkatkan kekuatan dari gel dan kemampuan retensi air pada mi yang terbuat dari tepung beras (Qazi *et al.*, 2011). κ -karagenan dan ι -karagenan digunakan secara luas dalam industri pangan untuk meningkatkan tekstur dan mikrostruktur gel, serta memiliki kemampuan untuk membentuk gel *thermo-reversible* dengan keberadaan kation yang mendukung pembentukan gel. Dalam penelitian digunakan κ -karagenan karena sifatnya yang dapat mengentalkan, mengikat air, dan membentuk gel turut membantu dalam membentuk gel yang kuat. Hal tersebut sangat diinginkan dalam pembuatan mi yang kenyal dan memiliki karakteristik yang baik (Al-Baari *et al.*, 2018; Du *et al.*, 2016).

Penambahan telur sebagai *emulsifier* yang baik pada pembuatan mi modifikasi berbasis beras turut berperan dalam meningkatkan karakteristik fisikokimia mi (Ahmed *et al.*, 2016). Protein pada telur berkontribusi pada pembuatan jaringan protein mi yang lebih kompak, sehingga menghasilkan produk yang lebih keras dan kuat baik sebelum dan setelah pemasakan, serta albumin pada telur dapat mengurangi *stickiness* dan menjaga nutrisi mi dengan mengurangi jumlah padatan pada air pemasakan mi (Fernandes *et al.*, 2013). Penambahan karagenan dan telur dalam pembuatan mi modifikasi berbasis beras diharapkan

dapat membantu dalam meningkatkan kualitas dari mi, terutama pada tekstur dan karakteristik lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Salah satu bentuk diversifikasi jenis mi adalah dengan penggunaan bahan lain selain tepung terigu sebagai bahan dasar dalam pembuatan mi. Salah satunya adalah pembuatan mi modifikasi dengan tepung beras sebagai bahan dasarnya. Karakteristik fisik dari mi berbasis beras adalah mudah patah dan lengket. Untuk membuat mi modifikasi dengan karakteristik yang serupa dengan mi terigu, penambahan karagenan dapat dilakukan untuk meningkatkan karakteristik fisikokimia dari mi modifikasi. Penambahan telur sebagai protein yang memiliki berbagai sifat fungsional, salah satunya sebagai *emulsifier*, juga dapat meningkatkan karakteristik fisikokimia mi modifikasi. Meskipun demikian, jumlah penambahan telur serta karagenan dengan konsentrasi yang tepat masih belum diketahui untuk menghasilkan karakteristik mi modifikasi berbasis beras terbaik.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk membuat mi modifikasi berbasis tepung beras dengan penambahan hidrokoloid dan telur agar dihasilkan karakteristik fisikokimia yang serupa dengan mi terigu.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan konsentrasi karagenan terbaik untuk menghasilkan mi modifikasi yang memiliki karakteristik fisikokimia terbaik.
2. Menentukan konsentrasi telur terbaik untuk menghasilkan mi modifikasi dengan karakteristik fisikokimia terbaik.

