

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mayones adalah produk emulsi semi padat yang biasa digunakan sebagai saus dasar dalam makanan untuk meningkatkan rasa dan tekstur. Pada pembuatan mayones, telur berperan sangat penting karena berfungsi sebagai *emulsifier* alami agar minyak tetap tersuspensi di dalam air dan membentuk emulsi. Meskipun telur memiliki peran penting dalam pembuatan mayones, konsumsi telur dibatasi untuk beberapa individu karena masalah kesehatan seperti alergi, preferensi diet bagi vegan dan vegetarian serta keyakinan agama, sehingga dalam beberapa tahun terakhir muncul tren mengganti telur dengan bahan nabati. Protein nabati, susu kedelai, pati dan pati termodifikasi adalah bahan nabati yang dapat berperan sebagai pengemulsi dalam pembuatan mayones (He *et al.*, 2021).

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengembangkan alternatif pengganti telur yang dapat digunakan sebagian atau seluruhnya dalam pembuatan mayones. Aquafaba atau “*water bean*” merupakan cairan kental dan sedikit lengket yang didapatkan dari air sisa perebusan kacang-kacangan. Ketika kacang-kacangan direbus atau dimasak maka kandungan karbohidrat (oligosakarida, pati, selulosa, hemiselulosa atau lignin) dan protein yang ada di dalamnya akan diserap oleh air sehingga aquafaba dapat digunakan sebagai pengganti telur di banyak makanan karena nutrisi dan sifat fungsionalnya seperti *foaming agent*, *emulsifying agent*, *binding agent*, dan *thickening agent*. Di Eropa, aquafaba didapatkan dari limbah pabrik pengalengan, perebusan dan pembekuan kacang arab juga dari pabrik yang memproduksi *hummus*. Limbah atau air sisa perebusan kacang arab tersebut kemudian diolah sehingga menjadi bahan baku untuk pembuatan makanan sebagai pengganti telur.

Kacang kedelai banyak dimanfaatkan sebagai produk pangan, lebih dari 90% kedelai di Indonesia digunakan sebagai bahan pangan olahan yaitu sekitar 88% untuk tahu dan tempe, 10% untuk pangan olahan lainnya dan 2% untuk benih (Kasryno *et al.* 1985, Sudaryanto 1996, Damardjati *et al.* 2005, Swastika *et al.* 2005). Kandungan protein yang tinggi pada kedelai (37-42%) (Khrisnan *et al.*, 2007) menghasilkan produk dengan kadar protein yang tinggi pula. Berdasarkan kelarutannya, protein kedelai terdiri

dari globulin yang merupakan kandungan protein kedelai terbesar (90%) dan sisanya adalah albumin (larut dalam air), glutelin (larut dalam basa encer) serta prolamin (larut dalam alkohol 70%) (Belitz & Grosch, 1999). Pada kacang kedelai juga mengandung fosfatidil kolin atau lesitin sebesar 17,50–23,00% (Aku *et al.* 2007). Albumin adalah protein yang memiliki sifat emulsifier lemah sedangkan lesitin memiliki sifat emulsifier yang kuat. Besarnya persentase penggunaan kedelai untuk tahu dan tempe mengakibatkan besar juga limbah yang dihasilkan. Pabrik pembuatan tempe menghasilkan limbah berupa air rebusan kacang kedelai yang masih mengandung nutrisi, air rebusan menyerap nutrisi dari kacang kedelai seperti protein, karbohidrat dan sedikit lipida (Khedkar & Singh, 2015). Berdasarkan penelitian Sari & Rahmawati, (2020) kandungan protein, karbohidrat, dan lemak berturut-turut pada air rebusan kedelai adalah 0,47 g, 4,06 g dan 0,04 g dalam 100 g. Sedangkan pada air rendaman kedelai adalah 0,20 g, 1,47 g, dan 0,02 g dalam 100 g. Oleh karena itu, limbah air rebusan kacang kedelai ini dapat dimanfaatkan sebagai aquafaba kacang kedelai yang menggantikan telur dalam pembuatan mayones. Protein merupakan zat dalam aquafaba atau air rebusan kacang kedelai yang berfungsi sebagai zat emulgator seperti dikatakan oleh Sila *et al.*, (2014) dimana protein telah diidentifikasi sebagai komponen utama yang menentukan emulsibilitas terlebih ketika bereaksi dengan karbohidrat. Berdasarkan penelitian Riyanto (2006) kandungan protein pada air rebusan kedelai yaitu 5,29%.

1.2 Identifikasi Masalah

Mayones adalah bahan makanan yang biasa digunakan oleh masyarakat sebagai pelengkap makanan untuk meningkatkan rasa dan tekstur. Mayones yang dijual komersial umumnya menggunakan telur sebagai bahan pengemulsinya, sehingga konsumen yang memiliki intoleran terhadap telur dan konsumen yang tidak bisa mengkonsumsi telur baik karena budaya atau kepercayaan tidak bisa mengkonsumsi mayones.

Di Eropa sudah cukup banyak penelitian mengenai mayones yang dibuat dengan mengganti telur sebagai bahan pengemulsi menjadi bahan lainnya yang umumnya berbasis nabati salah satunya yaitu aquafaba kacang arab atau air rebusan dari kacang arab atau *chick peas*. Pada dasarnya aquafaba dapat dibuat dari jenis kacang-kacangan

lainnya, sehingga pada penelitian ini digunakan aquafaba dari kacang kedelai sebagai bahan pengemulsi dalam pembuatan mayones mengacu pada kandungan yang ada dalam kacang kedelai, juga air rebusan kacang kedelai yang sangat berlimpah di Indonesia karena banyaknya produsen tempe. Permasalahannya belum diketahui bagaimana nilai pH, viskositas, kestabilan emulsi dari mayones dan apakah karakteristik organoleptik mayones dengan aquafaba kacang kedelai sebagai bahan pengemulsi dapat diterima oleh panelis atau tidak.

1.3 Kerangka Berpikir

Mayones adalah produk dari proses emulsi minyak dalam air dengan penambahan *emulsifier* agar tekstur mayones tetap stabil. Bahan utama yang digunakan yaitu minyak nabati sebagai media terdispersi, asam cuka atau air jeruk nipis sebagai media pendispersi dan telur sebagai *emulsifier* atau penstabil. Disamping itu ditambahkan garam dan gula secukupnya (Ketaren, 1986). Minyak yang digunakan dalam European Patent Office (2021) pada pembuatan mayones yaitu minyak kanola. Pada penelitian ini menggunakan minyak kedelai yang memiliki harga lebih terjangkau, lebih familiar di Indonesia namun juga memiliki sifat yang mendekati minyak kanola yaitu mengandung asam lemak tidak jenuh yang tinggi dimana minyak kedelai mengandung asam oleat 25%, asam linoleat 50%, asam linolenat 10%, fosfolipida sekitar 3%, serta sterol 0,8% (Makfoeld, 2002). Sedangkan minyak kanola mengandung 60,9% oleat, 21,0% linoleat, dan 8,8% linolenat (O'Brien, 2009)

Kedelai adalah tanaman yang kaya akan nutrisi dan senyawa bioaktif. Kedelai mengandung protein mencapai 40%, lebih tinggi dibandingkan kadar protein pada tanaman kacang-kacangan lain yang berkisar antara 20%-25%. Di Indonesia lebih dari 90% kedelai digunakan sebagai bahan pangan. Sebesar 88% dari olahan pangan tersebut adalah tahu dan tempe, 10% untuk olahan pangan lainnya, dan sisanya untuk pembenihan. Tingginya pemanfaatan kedelai untuk dijadikan produk tempe tentu saja menghasilkan limbah yang sangat banyak salah satunya yaitu limbah air rebusan kacang kedelai.

Aquafaba atau *water bean* merupakan cairan kental yang didapatkan dari sisa perebusan kacang. Aquafaba merupakan produk sampingan yang potensial dan masih banyak mengandung nutrisi. Aquafaba telah digunakan sebagai pengganti telur dalam

beberapa pembuatan makanan (Starmer *et al.*, 2018). Komposisi aquafaba yaitu didominasi oleh air sebesar 94% kemudian karbohidrat 4%, protein 1,3% dan abu 0,6% (Shim *et al.*, 2018). Penelitian ini memanfaatkan air sisa rebusan kedelai yang kemudian dipekatkan atau dengan nama lain aquafaba untuk dijadikan sebagai bahan pengemulsi pada pembuatan mayones.

Sifat fisik makanan, termasuk emulsibilitas, kelarutan, stabilitas, dan kemampuan berbusa, dapat ditingkatkan dengan memanipulasi interaksi antara flavonoid dan protein (Vega & Grover, 2011). Kandungan saponin pada kacang-kacangan adalah surfaktan yang juga dapat bertindak sebagai pengemulsi karena struktur amphiphilic yang dimiliki (Güçlü-Üstündağ & Mazza, 2007). Menurut Serventi *et al.* (2018) aquafaba kedelai kuning memiliki aktivitas emulsi sebesar 49,3%.

Penelitian akan dilakukan dengan memanfaatkan aquafaba atau air rebusan kacang kedelai sebagai pengganti telur yang berperan sebagai bahan pengemulsi dalam pembuatan mayones. Penelitian pembuatan mayones dengan aquafaba kacang kedelai sebagai bahan pengemulsi akan menggunakan beberapa formula berbeda yang kemudian dilakukan analisa karakteristik organoleptik, nilai pH, viskositas dan kestabilan emulsi pada mayones.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah membuat mayones dengan mengganti telur yang berperan sebagai bahan pengemulsi dengan aquafaba kacang kedelai sehingga mayones dapat digunakan oleh konsumen atau individu yang tidak mengonsumsi telur. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan formula bahan yang tepat pada pembuatan mayones dengan aquafaba kacang kedelai sebagai bahan pengemulsi.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan hasilnya dapat menambah jumlah penelitian mengenai pembuatan mayones berbasis bahan nabati, mengurangi pembuangan limbah air rebusan kacang kedelai, dan dapat digunakan sebagai acuan bagi industri maupun individu yang akan membuat mayones berbasis bahan nabati dan pengolahan limbah air rebusan kacang kedelai.

1.6 Hipotesis

1. Variasi formula bahan yang digunakan pada pembuatan mayones dengan aquafaba kacang kedelai sebagai bahan pengemulsi berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis.
2. Mayones dengan formula bahan terbaik memiliki nilai pH, viskositas dan kestabilan emulsi setara dengan mayones komersial.

1.7 Batasan Penelitian

Batasan-batasan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini merupakan proses penentuan formula yang tepat pada pembuatan mayones.
2. Objek penelitian yang digunakan adalah aquafaba atau air rebusan kacang kedelai sebagai bahan pengemulsi dalam pembuatan mayones
3. Pembuatan aquafaba kacang kedelai dalam penelitian ini mengacu pada proses umum pembuatan tempe di Indonesia.
4. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui formula yang terbaik berdasarkan tingkat kesukaan panelis terhadap karakteristik mayones.