

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak buah merah merupakan minyak hasil ekstraksi dari buah merah yang memiliki kandungan komponen aktif berupa β -karoten, vitamin E dalam bentuk α dan γ -tokoferol, senyawa antioksidan, asam lemak tidak jenuh, dan fosfolipid. Minyak buah merah juga dapat berguna untuk tubuh seperti menurunkan kadar kolesterol, mencegah karsinogenis pada paru-paru, dan mencegah terbentuknya *foam cell* pada aorta. Minyak buah merah mudah untuk teroksidasi karena mengandung asam lemak tidak jenuh yang tinggi, oksidasi yang terjadi pada minyak buah merah dapat menurunkan kualitas seperti penurunan sensoris, penurunan umur simpan, dan flavor yang dihasilkan tidak enak. Kandungan senyawa aktif dalam minyak buah merah seperti karotenoid yang berperan sebagai antioksidan bersifat tidak stabil sehingga mudah untuk teroksidasi. Sehingga upaya mencegah terjadinya oksidasi pada minyak buah merah perlu dilakukan dengan metode mikroenkapsulasi (Sarungallo *et al.*, 2019).

Metode mikroenkapsulasi merupakan metode terbentuknya partikel mikro (droplet) dengan struktur bahan penyalut yang mengelilingi bahan inti. Mikroenkapsulasi memberikan kemampuan untuk mengubah sampel cair seperti minyak menjadi padat dan memberikan perlindungan dari lingkungan sekitar, mencegah terjadinya degradasi yang disebabkan oleh cahaya matahari, oksigen, dan suhu tinggi. Dalam metode mikroenkapsulasi, penting untuk menentukan

bahan penyalut dan pengemulsi karena berdampak pada karakteristik mutu dan stabilitas dari mikrokapsul (Sarungallo *et al.*, 2019).

Bahan penyalut yang digunakan untuk mikroenkapsulasi sangat berpengaruh terhadap kualitas mikroenkapsulasi yang dihasilkan. Penelitian yang telah dilakukan oleh Sarungallo *et al.* (2019) dalam pembuatan mikrokapsul minyak buah merah menggunakan bahan penyalut maltodekstrin dan gum arab menunjukkan total karotenoid berkisar antara 108-111 µg/g. Maltodekstrin memiliki stabilitas emulsifikasi dan retensi terhadap minyak yang kurang baik sehingga perlu dikombinasikan dengan *isolate soy protein*. Kombinasi antara maltodekstrin dan *isolate soy protein* sebagai bahan penyalut baik untuk digunakan pada mikroenkapsulasi pada bahan pangan terutama yang berbahan minyak, dimana kombinasi kedua bahan penyalut tersebut berguna untuk kestabilan emulsifikasi. *Isolate soy protein* memiliki kemampuan mengikat air, sifat emulsifikasi, kelarutan, *foaming*, membentuk lapisan film yang baik, relatif mudah dicerna manusia dan murah. *Isolate soy protein* memiliki kelebihan dibandingkan dengan *stabilizer* lain seperti kandungan protein juga cukup tinggi mencapai 95% dibandingkan dengan *whey protein isolate* yang mengandung protein sebesar 90% (Hasrini *et al.*, 2017). Penelitian menggunakan kombinasi *soy isolate protein* dan maltodekstrin telah dilakukan pada beberapa bahan inti. Penelitian yang dilakukan oleh Hasrini *et al.* (2017) dalam pembuatan mikrokapsul minyak sawit merah dengan kombinasi bahan penyalut *isolate soy protein* dan maltodekstrin menggunakan metode pengeringan *spray drying* menunjukkan efisiensi enkapsulasi hingga 60%. Penelitian yang dilakukan oleh (Vina, 2023) dalam pembuatan mikrokapsul menggunakan bahan penyalut yang berbeda yaitu maltodekstrin dengan WPI

dan maltodekstrin dengan gum arab, yang menghasilkan pada bahan penyalut maltodekstrin dengan WPI yaitu $159.45 \pm 3.53 \mu\text{g/g}$ dan pada bahan penyalut maltodekstrin dengan gum arab yaitu $171.41 \pm 6.98 \mu\text{g/g}$. Pada penelitian ini, dilakukan pembuatan mikroenkapsulat minyak buah merah dengan menggunakan bahan penyalut *isolate soy protein* dan maltodekstrin untuk meningkatkan total karotenoid sebagai senyawa aktif yang dapat dilindungi.

Bahan pengemulsi juga berpengaruh terhadap metode mikroenkapsulasi, bahan pengemulsi yang sering digunakan adalah CMC dan tween 80. Penggunaan CMC memiliki kelebihan untuk dapat meningkatkan viskositas larutan dan stabilitas pada emulsi. Tween 80 merupakan pengemulsi larut air sehingga dapat membentuk emulsi tipe O/W. Tween 80 merupakan bahan tambahan pangan yang bersifat non toksik (Prabowo *et al.*, 2022).

Perlakuan suhu dan waktu penyimpanan berpengaruh terhadap stabilitas mikroenkapsulat minyak buah merah. Suhu berpengaruh terhadap kestabilan kandungan karoten pada minyak buah merah karena terjadinya degradasi kimia dan intensitas warna pada minyak buah merah semakin menurun pada suhu yang tinggi (Qian *et al.*, 2012). Waktu penyimpanan juga dapat memengaruhi stabilitas mikroenkapsulat bila mikroenkapsulat tidak disimpan dengan baik dan rentan terhadap suhu, cahaya, dan oksigen (Chuyen *et al.*, 2018)

Pada penelitian ini, dilakukan pembuatan mikroenkapsulat minyak buah merah dengan menggunakan bahan penyalut *isolate soy protein* dan maltodekstrin dengan perbedaan rasio bahan penyalut.

1.2 Rumusan Masalah

Kandungan karotenoid dan senyawa antioksidan dalam minyak buah merah bersifat tidak stabil dan mudah untuk terdegradasi akibat oksidasi yang dipercepat dengan adanya paparan cahaya matahari, oksigen, dan suhu tinggi. Upaya dalam mencegah terjadinya oksidasi pada minyak buah merah adalah dengan mikroenkapsulasi dengan bahan penyalut kombinasi. Rasio kombinasi bahan penyalut ISP dan maltodekstrin berpengaruh terhadap karakteristik mikroenkapsulat. Namun, belum diketahui rasio bahan penyalut ISP dan maltodekstrin terbaik dalam pembuatan mikroenkapsulat minyak buah merah. Stabilitas mikroenkapsulat minyak buah merah dipengaruhi oleh suhu dan waktu penyimpanan. Namun, belum diketahui kondisi suhu dan waktu penyimpanan terbaik dalam menjaga stabilitas mikroenkapsulat minyak buah merah dengan penyalut ISP dan maltodekstrin.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik mikroenkapsulat minyak buah merah dengan kombinasi bahan penyalut dan metode *spray drying*, serta menguji stabilitas dari mikroenkapsulat minyak buah merah.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Menentukan rasio bahan penyalut terbaik dalam menghasilkan karakteristik mikroenkapsulat minyak buah merah terbaik.
2. Menentukan kondisi suhu dan waktu penyimpanan terbaik terhadap stabilitas mikroenkapsulat minyak buah merah.