

# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Buah semangka merupakan buah dengan karakteristik bentuk yang bulat hingga lonjong, berwarna hijau bergaris pada kulit dengan daging buah berwarna merah dan ada juga yang berwarna kuning. Pada penelitian ini digunakan semangka dengan daging buah merah dan berbiji putih. Semangka ini dipilih karena banyak dijual di pasaran dan memiliki kandungan antioksidan lebih tinggi dibandingkan semangka kuning. Semangka merah memiliki kandungan likopen sebesar 33,3 g/100 g buah (Tristiyanti et al., 2013) yang menyebabkan warna merah pada semangka. Pada dasarnya semangka kuning merupakan mutasi genetik dari semangka merah yang tidak memproduksi likopen, sehingga pigmen warna pada semangka kuning berasal dari  $\beta$ -karoten. Menurut Gardjito (2014), senyawa antioksidan likopen lebih mampu menangkal radikal bebas, dimana setiap satu molekul likopen mampu menangkal beberapa molekul radikal bebas sekaligus.

Semangka merah merupakan salah satu buah yang sangat digemari oleh masyarakat bahkan hampir di seluruh belahan dunia, akan tetapi pengaplikasian buah semangka merah masih cukup rendah. Umumnya buah semangka hanya disajikan sebagai buah segar atau digunakan pada campuran es buah, salad dan sebagainya. Semakin berkembangnya zaman, maka berdampak pula pada perkembangan olahan pangan yang semakin bervariasi akibat adanya permintaan pasar. Agar semangka merah juga dapat dimanfaatkan pada berbagai produk pangan, maka salah satu cara yang dapat ditawarkan adalah menjadikan buah semangka merah menjadi bubuk buah semangka merah. Bubuk buah semangka merah diharapkan dapat bersifat aplikatif pada berbagai produk pangan, seperti penambahan pada kue, susu, es krim atau produk olahan lainnya. Adanya proses pembubukan ini juga dapat mengurangi terjadinya *losses* pasca panen pada buah semangka merah akibat produksi yang berlebih karena semangka termasuk tumbuhan semusim yang hasilnya dapat dipanen dalam satu musim tanam dan tidak

membutuhkan waktu yang lama untuk dipanen. Menurut Badan Pusat Statistik (2021), rata-rata produksi buah semangka di Indonesia dari tahun 2014 hingga 2019 adalah sebanyak 535.936 ton per tahunnya.

Penepungan buah semangka merah dilakukan dengan proses pengeringan untuk menurunkan kadar air pada buah menggunakan *cabinet dryer* dengan suhu 60-65°C selama 6 jam. Proses pengeringan menggunakan *cabinet dryer* adalah dengan menggunakan aliran udara yang melewati *tray* dengan nampan berisi bahan. Udara yang dialirkan memiliki suhu tidak terlalu tinggi dan kelembaban yang rendah sehingga mampu menurunkan kadar air bahan tanpa membuat bahan menjadi cepat mengalami perubahan warna, selain itu suhu pemanasan yang tinggi akan mengakibatkan penurunan manfaat gizi (Barett et al., 2005). Kadar air yang lebih rendah akan menurunkan aktivitas enzimatis dari mikroba dan atau jamur sehingga tingkat kerusakan juga akan berkurang. *Cabinet dryer* juga dipilih karena prosesnya yang lebih sederhana dan relatif lebih ekonomis jika dibandingkan dengan proses pengeringan lain seperti *freeze drying*, *spray drying* dan *vacuum drying*.

Semangka merah dikenal sebagai buah yang kaya akan antioksidan. Antioksidan sangat rentan terhadap panas, maka dari itu untuk penggunaan enkapsulan juga diharapkan dapat melindungi antioksidan pada semangka tersebut. Adanya enkapsulan juga dapat mempercepat proses pengeringan. Selain itu Menurut Susanti & Natalia (2016), enkapsulan juga dapat melapisi komponen flavor, meningkatkan jumlah total padatan dan menjaga komponen aktif salah satunya antioksidan. Pelapis yang sudah umum digunakan diantaranya ada maltodekstrin, *gum arab*, gelatin dan *carboxymethyl cellulose* (CMC) (Gharsallaoui et al, 2007). Penelitian ini menggunakan maltodekstrin dan Na-CMC sebagai enkapsulan. Penggunaan maltodekstrin dapat mempercepat proses pengeringan karena sifat maltodekstrin yang higroskopis, maka air pada *puree* akan diserap oleh maltodekstrin, dimana Menurut Arifin (2006), air yang diserap maltodekstrin akan lebih mudah menguap dari pada kandungan air pada jaringan bahan karena air pada jaringan bahan merupakan air terikat kuat, sedangkan air yang diserap maltodekstrin

adalah air terikat lemah. Na-CMC juga dapat mempercepat proses pengeringan, Menurut Winarno (1997), Na-CMC dapat menurunkan kemampuan ikatan hidrogen antar molekul air pada bahan sehingga air mudah terlepas/teruapkan. Adanya penambahan enkapsulan maka proses pengeringan buah semangka dapat berjalan dengan cepat sehingga dihasilkan bubuk buah semangka. Apabila tidak digunakan enkapsulan, maka buah semangka akan sulit kering dan lengket.

Maka dari itu diperlukan penelitian lebih lanjut terkait penggunaan jenis dan konsentrasi enkapsulan agar dihasilkan bubuk buah semangka dengan karakteristik yang baik. Bubuk buah semangka dengan karakteristik yang baik memiliki warna merah muda hingga merah dan tidak menggumpal, serta memiliki kadar air rendah dan mudah terdispersi/larut (Aziz et al., 2018). Pada penelitian ini digunakan rancangan penelitian dengan desain faktorial tersarang dengan unit sarang adalah jenis enkapsulan dan konsentrasi enkapsulan sebagai unit tersarang, serta dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Taraf perlakuan dengan maltodekstrin adalah 6%, 12% dan 18%. Apabila maltodekstrin <6% maka *puree* semangka ketika dikeringkan akan membutuhkan waktu yang lebih lama dan mudah lengket, sedangkan jika >18% maka akan mempengaruhi warna bubuk buah semangka menjadi lebih coklat akibat kandungan pati pada maltodekstrin akan semakin banyak yang terhidrolisis menjadi gula pereduksi yang mengakibatkan pencoklatan pada saat pengeringan dengan panas (Meriatna, 2013). Taraf perlakuan dengan Na-CMC adalah 2,5%, 5% dan 7,5%. Apabila Na-CMC yang digunakan <2,5% maka proses pengeringan akan membutuhkan waktu yang lebih lama dan apabila >7,5% maka akan dihasilkan *puree* yang sangat kental sehingga akan sulit juga dioleskan pada alas.

## 1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh perbedaan jenis enkapsulan Maltodekstrin dan Na-CMC terhadap sifat fisikokimia bubuk buah semangka merah (*Citrullus vulgaris rubrum*)?

2. Bagaimana pengaruh perbedaan konsentrasi yang tersarang pada jenis enkapsulan Maltodekstrin dan Na-CMC terhadap sifat fisikokimia pada bubuk buah semangka merah (*Citrullus vulgaris rubrum*)?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh perbedaan jenis enkapsulan Maltodekstrin dan Na-CMC terhadap sifat fisikokimia bubuk buah semangka merah (*Citrullus vulgaris rubrum*).
2. Mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi yang tersarang pada jenis enkapsulan Maltodekstrin dan Na-CMC terhadap sifat fisikokimia pada bubuk buah semangka merah (*Citrullus vulgaris rubrum*).

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan potensi buah semangka menjadi bubuk buah semangka yang bersifat aplikatif dan memiliki berbagai manfaat pada berbagai macam produk olahan pangan dan untuk meminimalkan terjadinya *losses* pasca panen pada buah semangka merah.