

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Buah pepaya merupakan salah satu jenis buah tropis yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Bentuk buahnya secara umum adalah lonjong atau bulat, daging buahnya tebal dan berwarna merah atau kuning (Kurnia, 2018). Menurut Badan Pusat Statistik Republik Indonesia (2020), jumlah produktivitas buah pepaya di Indonesia dari seluruh provinsi pada tahun 2020 mencapai 1.016.388 ton. Angka produktivitas buah pepaya yang tinggi menjadikan buah ini selalu tersedia di pasaran dengan harga murah. Buah pepaya biasa dikonsumsi langsung dalam bentuk segar, namun karena buah pepaya tergolong dalam buah klimaterik (masih mengalami proses pematangan meskipun sudah dipanen) maka buah pepaya harus diolah untuk memaksimalkan konsumsinya, Bentuk olahan buah pepaya antara lain selai, saus, manisan dan obat-obatan. Usaha lain untuk memanfaatkan buah pepaya adalah dengan mengolahnya menjadi bubuk.

Pengolahan buah pepaya menjadi bubuk memiliki beberapa kelebihan jika dibandingkan dengan olahan buah pepaya lain. Bentuknya yang bubuk dan kering membuat penyimpanannya lebih mudah dan efisien jika dibandingkan dengan penyimpanan buah pepaya segar. Bubuk buah pepaya juga mudah dijadikan suplemen kesehatan karena dapat dipadatkan menjadi tablet, dimasukkan dalam kapsul atau dikemas dalam bentuk *sachet*. Kadar air bubuk buah pepaya juga tergolong kecil karena sifatnya yang kering, sehingga umur simpannya panjang. Bubuk buah pepaya juga dapat ditambahkan atau dikonsumsi bersamaan dengan makanan dan minuman lain, sehingga dapat memberi nilai tambah produk pangan tersebut (Turkiewicz et al., 2020).

Pengolahan buah pepaya menjadi bubuk melalui beberapa proses, yaitu seleksi bahan baku, penghancuran, pengeringan, dan penepungan. Proses pengeringan buah pepaya dapat dilakukan dengan beberapa metode yaitu metode tradisional dan metode modern. Metode tradisional memerlukan cahaya matahari sehingga kurang

fleksibel karena proses pengeringan hanya bisa dilakukan saat siang hari atau saat cuaca panas. Pengeringan dengan sinar matahari juga kurang efektif karena memerlukan waktu yang cukup lama. Pengeringan modern membutuhkan alat-alat seperti *spray dryer* atau *cabinet dryer*. Menurut Huda (2020), *spray dryer* memiliki kelebihan yaitu sistem alat yang bersifat kontinyu dan waktu pengeringan yang lebih singkat dari alat pengering lain. Kekurangan alat *spray dryer* adalah tidak mudah didapatkan di pasaran serta memerlukan energi yang cukup besar yaitu sekitar 3500-4500 MJ/ton air yang hilang saat proses penguapan air. Pengeringan dengan *cabinet dryer* memiliki kelebihan yaitu waktu dan suhu pengeringan yang dapat dikontrol sehingga mutu akhir produk juga lebih terkendali (Dendang et al., 2016). Instrumen tersebut digunakan untuk mengeringkan *pericarp* manggis oleh Sebastian (2020) dengan suhu pengeringan 60-65°C selama 4 jam.

Buah pepaya secara alami mengandung antioksidan seperti senyawa fenol dan vitamin C (asam askorbat). Pada proses penepungan buah pepaya terdapat proses pengeringan dan penghancuran yang menimbulkan panas. Menurut Rahmi dan Ruspita (2020), apabila vitamin C dalam buah pepaya melakukan kontak dengan panas maka akan berpotensi rusak dan hilang dari buah. Panas dari proses pengeringan dan penghancuran juga berpotensi mempengaruhi kenampakan bubuk yaitu warna berubah menjadi gelap karena kandungan gula dalam buah pepaya yang cukup tinggi terutama pada kondisi matang (reaksi pencoklatan Maillard) (Kusnandar. 2019). Faktor-faktor tersebut menyebabkan penggunaan panas pada proses penepungan buah pepaya perlu dikaji lebih lanjut serta penambahan senyawa enkapsulan yang dapat melindungi buah pepaya dari panas sehingga perubahan kenampakan dan hilangnya nutrisi dapat diminimalisir.

Penambahan enkapsulan pada bahan dilakukan dengan proses enkapsulasi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Silitonga & Sitorus (2014), enkapsulasi adalah proses penyalutan suatu bahan aktif yang berbentuk padatan, cair atau gas dengan bahan penyalut untuk melindungi bahan dari kondisi kebusukan, mencegah

penguapan komponen volatil serta dapat juga menutupi rasa atau aroma yang tidak diinginkan. Penambahan enkapsulan pada proses pembuatan bubuk buah juga dapat membantu proses pengeringan karena sifatnya yang mengikat air sehingga dapat meng. Enkapsulan yang dapat digunakan antara lain dari jenis polisakarida, namun tetap perlu dipertimbangkan karakteristik bahan tersebut terutama pengaruhnya terhadap karakteristik produk. Pada penelitian Juniawati et al. (2019) misalnya, jenis enkapsulan yang digunakan adalah Na-CMC (natrium *carboxymethyl cellulose*). Kelebihan Na-CMC adalah *biodegradable*, tidak berbau dan tidak beracun (Layuk et al., 2018). Na-CMC juga dapat dengan mudah larut dalam air (Indriyati et al., 2006) dan mampu membentuk struktur gel yang akan meningkatkan viskositas bahan dan memperbesar luas permukaan sehingga mampu membantu mempercepat proses penguapan air. Penelitian lain yang dilakukan oleh Turkiewicz et al. (2020) menggunakan jenis enkapsulan maltodekstrin. Enkapsulan maltodekstrin sangat umum digunakan karena sifatnya transparan, tidak memiliki aroma dan rasa tertentu, memiliki kelarutan tinggi dan harganya tergolong murah. Menurut Ramadhia (2012), maltodekstrin memiliki kemampuan untuk mengikat air bebas dalam senyawa tersalut sehingga dapat melindungi bahan dari perubahan ekstrim seperti panas.

Permasalahan dan penelitian yang telah dilakukan terdahulu tersebut menjadi dasar pemilihan varietas bahan, alat pengeringan dan jenis enkapsulan untuk penelitian ini. Varietas buah pepaya yang dipilih untuk penelitian ini adalah varietas pepaya bangkok. Varietas tersebut dipilih karena mudah ditemukan di pasaran, memiliki ukuran yang besar jika dibandingkan dengan pepaya lain sehingga rendemen yang dihasilkan cukup banyak serta memiliki warna jingga kemerahan yang menarik. Instrumen pengering yang digunakan pada penelitian ini adalah *cabinet dryer* dengan jenis enkapsulan Na-CMC serta maltodekstrin. Konsentrasi enkapsulan yang dipilih adalah masing-masing Na-CMC 2,5%, 5% dan 7,5%; sedangkan maltodekstrin adalah 6%, 12% dan 18%. Konsentrasi Na-CMC berada pada rentang 2,5 hingga 7,5%. Konsentrasi kurang dari 2,5% menjadikan bubuk yang dihasilkan agak basah, sedangkan apabila digunakan konsentrasi di atas 7,5% akan dihasilkan bubur buah yang terlalu menggumpal

sehingga proses pencampuran dengan enkapsulan tidak maksimal. Konsentrasi maltodekstrin dipilih pada rentang 6% hingga 18% karena apabila konsentrasi maltodekstrin di bawah 6% proses pengeringan terlalu panjang sedangkan apabila konsentrasinya di atas 18% akan menyebabkan terjadi reaksi pencoklatan akibat tingginya jumlah gula dalam bahan. Penelitian ini akan meneliti lebih lanjut mengenai pengaruh perbedaan jenis konsentrasi enkapsulan yaitu Na-CMC dan maltodekstrin terhadap sifat fisikokimia dan antioksidan bubuk buah pepaya.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh perbedaan penambahan jenis enkapsulan Na-CMC dan maltodekstrin terhadap sifat fisikokimia bubuk buah pepaya?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi penambahan enkapsulan yang tersarang di dalam jenis enkapsulan Na-CMC dan maltodekstrin terhadap sifat fisikokimia bubuk buah pepaya?

1.3. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh perbedaan penambahan jenis enkapsulan Na-CMC dan maltodekstrin terhadap sifat fisikokimia bubuk buah pepaya.
2. Mengetahui pengaruh konsentrasi penambahan enkapsulan yang tersarang di dalam jenis enkapsulan Na-CMC dan maltodekstrin terhadap sifat fisikokimia bubuk buah pepaya.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk memaksimalkan pemanfaatan buah pepaya dengan dijadikan sebagai bubuk pepaya sehingga dapat meningkatkan nilai guna serta nilai ekonomi buah pepaya.