BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Buah murbei (*Morus alba L.*) merupakan buah majemuk dengan panjang 2-3 cm, berwarna merah bila masih muda dan ungu tua bila sudah masak, dapat dimakan (Jaya, 2012). Buah murbei banyak terdapat di Indonesia (Sartono, 2011). Penyebaran tanaman murbei di Indonesia terdapat di Jawa Barat, Jawa Timur, Sulawesi Utara, dan Sulawesi Selatan. Produksi tanaman murbei di Indonesia mencapai 5-8 ton/ha (Kumalasari, 2011).

Buah murbei mempunyai potensi sebagai bahan antioksidan alami yang berfungsi sebagai antikanker (Burhan dkk, 2019). Selain itu, antioksidan pada buah murbei berpotensi untuk menurunkan kolesterol darah, kencing manis, dan hipertensi (Mallaleng dkk, 2011), memiliki aktivitas antimikroba, nephroprotektif, anti-HIV, antihiperglikemik, efek immunoregulator, efek antistres dan hepatoprotektif (Zafar dkk, 2013; Amer dkk, 2013). Antosianin merupakan golongan antioksidan yang banyak terdapat pada buah murbei yang terikat dengan glukosa (Priska dkk, 2018). Antosianin yang terdapat dalam buah murbei adalah sianidin 3-rutinosida dan sianidin 3-glukosida (Soeroso dkk, 2017). Selain itu, senyawa bioaktif yang bertanggung jawab terhadap aktivitas antioksidan buah murbei adalah quercetin, isoquercetin, rutin, karoten dan vitamin C (Chen, 2006). Degradasi antosianin terjadi tidak hanya selama ekstraksi dari jaringan tumbuhan tetapi juga selama proses penyimpanan (Samber dkk, 2013). Ketidakstabilan antosianin dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, pH, temperatur, cahaya dan oksigen serta faktor lainnya seperti ion logam (Niendyah, 2004).

Umumnya buah-buahan mudah mengalami perubahan fisiologis, kimiawi dan mikrobiologis, hal ini disebabkan karena kandungan air dalam bahan itu sendiri. Kandungan air dalam buah murbei segar adalah 80,18% (Utomo, 2013). Untuk mengatasi dampak perubahan yang ditimbulkan, maka daging buah murbei diolah menjadi produk minuman serbuk. Menurut Kamsiati (2006) bentuk serbuk

memiliki kelebihan yaitu lebih awet, ringan dan volumenya lebih kecil sehingga dapat mempermudah dalam pengemasan dan pengangkutan. Sehingga minuman serbuk telah menjadi daya tarik masyarakat sebagai minuman instan yang mudah dalam penyajiannya. Minuman murbei dalam bentuk cair mudah mengalami kerusakan sehingga tidak tahan lama. Kerusakan yang terjadi dipengaruhi oleh lingkungan seperti sinar lampu, cahaya matahari, suhu penyimpanan, pH dan adanya oksidator, sehingga tidak dapat disimpan dalam jangka waktu lama (Iswari, 2007). Salah satu cara untuk memperpanjang umur simpan minuman murbei yaitu dibuat dalam bentuk serbuk.

Kualitas produk sangat dipengaruhi oleh proses pengeringan yang dilakukan (Mahapatra dan Nguyen, 2009). Pengeringan dengan pengeringan oven dianggap lebih menguntungkan karena akan terjadi pengurangan kadar air dalam jumlah besar dalam waktu yang singkat (Muller dan Heindl, 2006), akan tetapi penggunaan suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kerusakan terhadap zat aktif dalam bahan baku yang tidak tahan terhadap panas sehingga mengurangi kualitas produk yang dihasilkan. Penelitian pembuatan minuman serbuk murbei yang telah dilakukan adalah menggunakan metode pengeringan pada berbagai suhu (Utomo, 2013) dan menggunakan pengeringan pada suhu 50°C selama 5-6 jam (Dwitama, 2017). Metode pengeringan tersebut memiliki kelemahan, proses pengeringannya terjadi melalui mekanisme penguapan pada suhu panas, sehingga serbuk yang kering akan terjadi perubahan kimia (gelatinisasi pati, karamelisasi gula dan/ atau denaturasi protein) yang menyebabkan terbentuknya kerak (*crust*) di permukaan yang akan memberikan hambatan bagi difusi uap dari bagian basah ke udara lingkungan, akibatnya proses pengeringan akan terhambat dan terhenti, menghasilkan serbuk yang bagian luar sudah kering tetapi bagian tengahnya masih basah. Oleh karena itu perlu dilakukan metode pengeringan lain yaitu pengeringan beku (*Freeze-drying)*. Proses pengeringan beku terjadi melalui mekanisme sublimasi yang terjadi pada suhu dingin sehingga proses gelatinisasi, karamelisasi dan denaturasi tidak terjadi, selain itu serbuk yang dihasilkan tidak akan terjadi perubahan pembentukan kerak, dengan demikian uap air bisa berdifusi dengan baik dari

bagian basah ke udara lingkungan sehingga bisa dihasilkan serbuk yang kering dan baik (Hariyadi, 2013).

Pembuatan minuman serbuk umumnya menggunakan bahan pengisi. Bahan pengisi yang dapat digunakan adalah maltodekstrin agar menambah volume dan berat bubuk yang dihasilkan dan mempercepat pengeringan (Gonnissen dkk, 2008). Maltodekstrin dapat melapisi komponen dari *flavor*, total padatan dapat ditingkatkan jumlahnya, dan mengurangi kerusakan dari bahan yang dikeringkan (Oktaviana, 2012). Maltodekstrin juga dapat berfungsi untuk melindungi senyawa penting dalam bahan seperti antioksidan karena maltodekstrin mempunyai daya ikat yang kuat terhadap bahan yang disalut (Oktaviana, 2012). Kelebihan maltodekstrin adalah mudah larut dalam air dingin. Sifat-sifat yang dimiliki maltodekstrin antara lain mengalami dispersi cepat, memiliki sifat daya larut yang tinggi maupun membentuk film, membentuk sifat higroskopis yang rendah, mampu membentuk *body*, sifat *browning* yang rendah, mampu menghambat kristalisasi dan memiliki daya ikat yang kuat (Urika, 2018). Maltodekstrin biasanya didefinisikan oleh DE (*Dextrose Equivalent*). Nilai DE maltodekstrin berkisar antara 3-20. Semakin tinggi nilai DE maltodekstrin maka *hygroscopicity* akan mengalami peningkatan, sehingga serbuk dengan nilai DE maltodekstrin yang lebih tinggi akan mudah menyerap air (Hardjanti, 2008). Semakin tinggi kadar air, semakin tinggi mobilitas molekul dalam makanan, yang memfasilitasi degradasi reaksi fisikokimia termasuk degradasi antioksidan, sehingga semakin besar nilai DE maltodekstrin yang digunakan akan menyebabkan aktivitas antioksidan produk yang dihasilkan akan mengalami penurunan (Tonon dkk, 2010). Semakin banyak penambahan maltodekstrin maka semakin tinggi kandungan antioksidan yang terdapat pada minuman serbuk, hal ini terjadi karena kemampuan maltodekstrin dalam melindungi senyawa antioksidan pada produk (Fiana dkk, 2016), namun pada kondisi penambahan maltodekstrin terlalu tinggi maka kadar air serbuk semakin meningkat sehingga menyebabkan aktivitas antioksidan produk yang dihasilkan akan mengalami penurunan (Yuliawaty dan Susanto, 2015). Berdasarkan penelitian terdahulu pada pengaruh perbedaan jenis dan konsentrasi bahan pengisi terhadap karakteristik

pewarna buah senduduk (Tazar dkk, 2017), dan pengaruh lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin terhadap karakteristik fisik kimia dan organoleptik minuman instan daun mengkudu (Yuliawaty dan Susanto, 2015) menyatakan bahwa penggunaan maltodekstrin sebagai bahan pengisi terbaik adalah pada konsentrasi 5%.

Berdasarkan uraian diatas, maka pada penelitian akan dipelajari pengaruh jenis dan massa maltodekstrin optimum terhadap aktivitas antioksidan pada minuman sari murbei (*Morus alba L.*) serbuk.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh jenis maltodekstrin terhadap stabilitas aktivitas antioksidan minuman sari murbei (*Morus alba L.*) serbuk?
2. Berapa massa optimum maltodekstrin terpilih sehingga dapat menjaga stabilitas aktivitas antioksidan minuman sari murbei (*Morus alba L.*) serbuk?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui pengaruh jenis maltodekstrin terhadap stabilitas aktivitas antioksidan minuman sari murbei (*Morus alba L.*) serbuk.
2. Mengetahui massa optimum maltodekstrin terpilih sehingga dapat menjaga stabilitas aktivitas antioksidan minuman sari murbei (*Morus alba L.*) serbuk.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian yang akan dilakukan diantaranya sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

   Memberikan kontribusi melalui pemikiran dalam mengembangkan potensi buah murbei dijadikan minuman serbuk.
2. Manfaat praktis

Sebagai literatur tambahan dan literatur pembanding untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bab yaitu bab I tentang pendahuluan, bab II tentang kajian pustaka, bab III tentang metode penelitian, bab IV hasil dan pembahasan, serta bab V tentang kesimpulan. Bab I berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi. Bab II berisi tentang kajian pustaka diantaranya buah murbei, antioksidan, maltodekstrin, minuman serbuk dan pengeringan beku (*freeze drying*). Bab III berisi tentang waktu dan tempat pelaksanaan penelitian, alat dan bahan, dan bagan alir dan cara kerja penelitian. Bab IV berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan. Sedangkan bab IV berisi tentang kesimpulan. Skripsi ini juga berisi lampiran yang menyertai data-data serta gambar yang tidak ditampilkan pada bab sebelumnya.