

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tumbuhan pedada (*Sonneratia caseolaris* L.) mengandung zat bioaktif berupa flavonoid, glikosida, saponin, dan fenol (Avenido dan Serrano 2012). Daun pedada mengandung metabolit sekunder seperti senyawa fenolik, flavonoid, saponin, karotenoid, dan tanin yang memiliki aktivitas antioksidan. Kelompok terpenoid ditemukan pada isolat daun pedada (Yulianis dkk, 2015). Pedada memiliki bahan kimia fenolik, flavonoid, dan tanin sebagai komponen metabolit sekundernya (Sadhu dkk., 2006). Samosir (2018) mengklaim bahwa daun pedada menunjukkan kadar fenol total 3693,97 ppm dan kadar tanin 3747,62 ppm pada konsentrasi 2,5%. Kandungan antioksidan yang kuat pada daun pedada, menurut Felicia dkk (2017) pe

Berdasarkan temuan Howlader dkk (2012), Penelitian yang menggunakan 1,1-difenil-2-picrylhydrazyl (DPPH) untuk menganalisis ekstrak etanol dari daun tanaman pedada, ditemukan bahwa ekstrak tersebut memiliki aktivitas antioksidan dan memiliki nilai IC50 sebesar 68 ppm (g/ml). Ekstrak daun pedada memiliki aktivitas antioksidan 22,13 ppm menurut Carepany (2019).

Sobel dkk, 2014 dalam Siregar dan Kristanti (2019) menyatakan Mikroenkapsulasi adalah proses untuk melindungi bahan inti, yang terdiri dari komponen bioaktif termasuk senyawa fenolik, tanin, dan flavonoid, dari pengaruh eksternal seperti cahaya, oksigen, air, dan suhu. Bahan aktif dapat dilapisi dengan padatan, cairan, atau gas. Menurut Sharma dkk, 2011 dalam Rasyadi dkk, (2019) mikroenkapsulasi dapat mempertahankan zat-zat seperti protein, enzim, dan molekul lain yang tidak tahan terhadap dampak lingkungan. Proses imobilisasi zat aktif dalam matriks atau kapsul inti-shell, yang dimensinya dapat berkisar dari beberapa ratus nanometer hingga beberapa milimeter, dikenal sebagai mikroenkapsulasi. Hanya bahan kimia tertentu yang dapat berdifusi melalui matriks atau cangkang, yang berfungsi sebagai jaringan retensi bahan aktif, pelindung kulit, dan penghalang (Kustiyah dkk, 2011).

Menurut Kustiyah dkk. (2011), penggunaan mikroenkapsulasi dalam industri pangan telah berkembang karena keunggulannya yang dapat meningkatkan

bioavailabilitas nutrisi. Salah satu contohnya adalah isolasi dan mikroenkapsulasi senyawa nutrisi tertentu untuk digunakan sebagai tepung atau bahan fortifikasi makanan untuk mencegah kekurangan vitamin atau mineral. Nugramaheni dkk. (2015), menyatakan bahwa teknik ini dapat digunakan untuk mengontrol lepasnya senyawa aktif dari bahan farmasi, membuat senyawa aktif lebih aman, melindungi bahan yang sensitif terhadap lingkungan, dan mengurangi pengaruh efek yang tidak diinginkan yang disebabkan oleh cahaya, kelembaban, dan oksigen. Penggunaannya juga akan lebih praktis dan mudah beradaptasi jika diolah menjadi partikel atau bentuk bubuk yang lebih kecil karena dapat dikombinasikan dengan produk makanan lainnya.

Herlina (2012) menyatakan, bahan penyalut diperlukan untuk mikroenkapsulasi. Lapisan tidak boleh bereaksi dengan bahan inti dan memiliki sifat-sifat berikut: impermeabilitas (sebagai kontrol pelepasan dalam keadaan tertentu), hambar, higromoskopisitas rendah, viskositas rendah, ekonomi, dan kemampuan untuk larut dalam media berair atau dalam pelarut yang dapat diterima dan stabil. Selain itu, proses pembuatan mikroenkapsulasi harus secara luas memanfaatkan penyalut mikroenkapsulasi. Dekstrin, maltodekstrin, permen karet arab, dan zat penyalut lainnya dapat digunakan.

Salah satu bahan penyalut yang dapat digunakan menurut Supriyatna (2012), yaitu dekstrin yang merupakan karbohidrat yang dibuat ketika pati dihidrolisis menjadi gula menggunakan berbagai teknik, seperti panas, asam, atau enzim. Dekstrin merupakan zat pengental atau pengisi bubuk minuman yang digunakan dalam industri pangan. Salah satu bahan penyalut lain contohnya maltodekstrin yang merupakan modifikasi pati salah satunya tapioka. Maltodekstrin merupakan campuran dari glukosa, maltose, oligosakarida, dan dekstrin. Dekstrin dan maltodekstrin memiliki sifat yang hampir sama (Pentury dkk, 2013).

Purbasari (2019) menyatakan sifat dekstrin dan maltodekstrin hampir sama yaitu dispersi cepat, kelarutan tinggi, kemampuan membentuk film, higromoskopisitas rendah, pembentukan struktur, kemampuan mencegah kristalisasi, dan daya ikat yang kuat. Pemberian dekstrin pada penelitian pewarna buah senduduk memiliki nilai kadar air dan kadar antosianin lebih baik dibandingkan maltodekstrin (Tazar dkk, 2017).

Teknik yang tepat harus digunakan untuk membuat mikroenkapsulasi. Banyak teknik, termasuk pengeringan beku, pengeringan busa, dan proses pengeringan semprot, sering digunakan untuk membuat mikroenkapsulasi. Metode pengeringan busa, juga dikenal sebagai metode *Foam mat drying*, digunakan dalam penelitian ini ini.

Metode *Foam mat drying* melibatkan penambahan bahan berbuisa dan bahan tahan panas ke bahan cair yang sebelumnya digunakan sebagai busa sebelum mengeringkannya, dengan maksud memperluas permukaan, menurunkan tegangan permukaan, meningkatkan rongga, mempercepat penguapan air, dan menjaga kualitas bahan. Bahan yang dikeringkan menggunakan teknik ini memiliki struktur remah yang khas, larut dalam air, dan mudah menyerap air. Kecepatan pengeringan dapat dicapai dengan kontrol suhu yang memadai dan konsentrasi bahan pengisi merupakan faktor kunci dalam keberhasilan teknologi pengeringan busa. Suhu yang terlalu tinggi akan mempercepat respons kecoklatan bahan dan mengakibatkan hilangnya komponen volatil seperti aroma (Kumalaningsih dkk, 2005).

Terdapat beberapa kelebihan dari metode *Foam mat drying*. Menurut Kurniasari dkk (2019) karena pengaruh suhu penguapan yang rendah mengakibatkan sedikit komponen yang hilang, maka proses pengeringan dengan metode *foam mat drying* memiliki manfaat yaitu bisa dilakukan pada suhu yang cukup rendah untuk menghasilkan produk dengan kualitas yang cukup baik. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Asiah dkk (2012), metode *foam mat drying* pada pengeringan spirulina dengan komposisi agen pembusa (putih telur) 2,5%, menghasilkan tebal lapisan bahan kering 1 mm, hasil yang diperoleh lebih baik nilainya bila disandingkan dengan produk di pasaran.

Memperbanyak konsentrasi busa untuk meningkatkan luas permukaan adalah salah satu tujuan menambahkan *foaming agent*. Juga, karena menciptakan struktur berpori dalam bahan, itu dapat mempercepat pengeringan. Tween 80 dan putih telur (albumin) salah satu jenis pembusa yang biasa digunakan (Purbasari, 2019).

Penelitian sebelumnya oleh Anditasari dkk (2014), memanfaatkan *foamer* putih telur dan dekstrin untuk membuat bubuk daun suji menghasilkan kadar air 2,37%, rendemen 34,73%, kelarutan 70,27%, dan absorbansi 0,57% pada penambahan putih telur 9% dan dekstrin 12%. Menurut pernyataan ini, busa putih

telur dapat menghasilkan struktur berpori sehingga air pada bahan mudah teruapkan.

Berdasarkan uraian diatas, penulis melakukan penelitian dengan judul **“Mikroenkapsulasi Ekstrak Daun Pedada (*Sonneratia caseolaris* L.) Dengan Metode *Foam Mat Drying*”**.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui interaksi antara dekstrin dan putih telur terhadap karakteristik mikroenkapsulasi ekstrak daun pedada
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian putih telur dan dekstrin terhadap karakteristik bubuk mikroenkapsulasi ekstrak daun pedada
3. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan mikroenkapsulasi ekstrak daun pedada

1.3 Hipotesis

1. Metode *foam mat drying* berpengaruh dalam pembuatan mikroenkapsulasi
2. Putih telur dan dekstrin berpengaruh terhadap karakteristik bubuk mikroenkapsulasi ekstrak daun pedada
3. Terdapat konsentrasi putih telur dan dekstrin terbaik yang berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan bubuk mikroenkapsulasi ekstrak daun pedada

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu memberikan informasi dan pengetahuan mengenai proses pembuatan mikroenkapsulasi ekstrak daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L.) menggunakan metode *foam mat drying* dengan penyalut dekstrin dan bahan pembusa yaitu putih telur.