

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Alga coklat atau *Sargassum* merupakan organisme laut yang kaya akan produk bioaktif alami (Demirel *et al.*, 2012). Morfologi *Sargassum* menyerupai tumbuhan tingkat tinggi karena thallusnya dapat dibedakan akar, batang dan daunnya. Bentuk daun *Sargassum* adalah oval dan memanjang dengan ukuran (40x10) mm. Pinggir daun bergerigi jarang, berombak dan ujungnya melengkung atau meruncing (Sucinta, 2012). Salah satu jenis *Sargassum* sp. yang terdapat di perairan Indonesia adalah *Sargassum cristaefolium*.

*S. cristaefolium* ini memiliki penampakan yang tidak menarik, bau amis dan mudah busuk sehingga selama ini belum banyak dimanfaatkan dalam bentuk segar. Menurut Rohmah (2011), *S. cristaefolium* termasuk alga coklat yang menghasilkan senyawa bioaktif. Senyawa bioaktif yang dihasilkan alga coklat dapat digunakan sebagai antibakteri, antitumor, antivirus, antioksidan dan menghambat aktivitas enzim.

Kandungan total flavonoid pada ekstrak daun kering sudah dilakukan oleh Wong dan Lin (2014) dan didapatkan total flavonoid sebesar 11,2 mg/mL (mg flavonoid/mL), sedangkan untuk ekstrak daun basah belum diketahui kandungan total flavonoidnya. Pemanfaatan alga coklat menjadi bentuk serbuk kini sudah mulai dikembangkan. Ekstrak alga coklat berbentuk serbuk ini lebih efektif dan praktis dalam penggunaannya. Disamping itu, bentuk serbuk juga memiliki masa simpan yang lebih lama karena kadar airnya yang sangat rendah sehingga dapat memperkecil kemungkinan terjadinya kerusakan selama penyimpanan. Salah satu pemanfaatan *S. cristaefolium* adalah digunakan sebagai minuman pelangsing tubuh dalam bentuk serbuk (Putri, 2011).

Serbuk dari ekstrak alga coklat dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai metode, salah satunya dengan teknologi enkapsulasi dengan metode *spray drying*. *Spray drying* merupakan metode yang paling umum digunakan untuk mengkonversi bahan cair ke bentuk padat (Onwulata, 2005). Salah satu indikator yang paling penting dalam aplikasi metode *spray drying* adalah suhu udara *inlet spray dryer*. Bono *et al* (2011) menyatakan bahwa suhu *inlet spray dryer* yang tinggi akan menghasilkan ukuran partikel yang lebih besar. Hal ini dikarenakan terjadinya pembengkakan pada pengeringan dengan menggunakan suhu yang tinggi. Pengeringan dengan suhu tinggi akan dengan cepat membentuk struktur awal sehingga tidak memungkinkan partikel menyusut selama pengeringan. Ketika suhu *inlet* rendah partikel akan dengan mudah menyusut sehingga diameter partikel akan mengecil.

Enkapsulasi merupakan proses atau teknik untuk menyalut inti yang berupa senyawa aktif baik itu padat, cair, gas, ataupun sel dengan suatu bahan pelindung tertentu yang dapat mengurangi kerusakan senyawa aktif tersebut (Barbosa, 2005). Enkapsulasi dengan metode *spray drying* biasanya menggunakan bahan pelapis berupa karbohidrat, selulosa, gum, lipid dan protein. Maltodekstrin digunakan sebagai pembentuk film, selain itu secara luas digunakan sebagai bahan pengisi, pembawa flavor dan enkapsulan. Hal ini dikarenakan maltodekstrin yang tidak berasa, kelarutannya tinggi dan harga relative murah (Setyawati, 2015).

Penelitian mengenai teknik enkapsulasi menggunakan metode *spray drying* dengan penyalut maltodekstrin telah banyak dilakukan. Mardaningsih *et al.*, (2012) meneliti tentang pengaruh konsentrasi etanol dan suhu *spray dryer* terhadap karakteristik bubuk klorofil daun alfalfa (*Medicago sativa L.*) dengan menggunakan binder maltodekstrin. Kusumaningrum (2014) meneliti tentang

pengaruh suhu udara *inlet* dan konsentrasi maltodekstrin terhadap kualitas fisik bubuk jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) hasil pengeringan *spray dryer*. Yuliawaty dan Susanto (2015) meneliti tentang pengaruh lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin terhadap karakteristik fisik kimia dan organoleptik minuman instan daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L) dan mendapatkan hasil perlakuan terbaik berdasarkan parameter fisik dan kimia adalah lama pengeringan 6 jam dengan konsentrasi maltodekstrin 5%. Tama *et al.*, (2013) telah meneliti tentang pengaruh konsentrasi maltodekstrin dan  $MgCO_3$  dalam pembuatan bubuk pewarna alami dari daun suji (*Pleomele angustifolia n.e.br.*). Penelitian lain tentang enkapsulasi menggunakan maltodekstrin juga telah dilakukan oleh Supriyadi dan Sujita (2013) yang meneliti tentang karakteristik mikrokapsul minyak atsiri lengkuas dengan maltodekstrin sebagai enkapsulan. Namun, saat ini belum ditemukan penelitian mengenai pengaruh suhu *spray dryer* terhadap enkapsulat ekstrak daun *S. cristaefolium* tersalut maltodekstrin.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh suhu *inlet spray dryer* terhadap kualitas enkapsulat ekstrak daun *S. cristaefolium* tersalut maltodekstrin?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suhu *inlet spray dryer* terhadap kualitas enkapsulat ekstrak daun *S. cristaefolium* tersalut maltodekstrin.

#### 1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- H0: Diduga tidak ada pengaruh suhu *inlet spray dryer* terhadap kualitas enkapsulat ekstrak daun *S. cristaefolium* tersalut maltodekstrin.
- H1: Diduga ada pengaruh suhu *inlet spray dryer* terhadap kualitas enkapsulat ekstrak daun *S. cristaefolium* tersalut maltodekstrin.

#### 1.5 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada masyarakat, lembaga dan institusi lain mengenai proses pembuatan enkapsulat ekstrak daun *S. cristaefolium* menggunakan *spray dryer* dan mengetahui suhu *spray dryer* yang tepat untuk mendapatkan kualitas terbaik enkapsulat ekstrak daun *S. cristaefolium*. Selain itu, juga untuk menambah nilai guna *S. cristaefolium* bagi masyarakat.

#### 1.6 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret – Juni 2015 di Laboratorium Keamanan Hasil Perikanan, Laboratorium Perekayasa Hasil Perikanan Universitas Brawijaya, Laboratorium Sediaan Padat Teknologi Farmasi dan Laboratorium Teknik Pangan dan Pasca Panen Fakultas Teknologi Pangan Universitas Gadjah Mada, serta Laboratorium Biosains Universitas Brawijaya Malang.