1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumput laut atau alga (*see weed*) merupakan salah satu potensi sumberdaya perairan yang telah mengalami kemajuan sangat pesat, antara lain dapat dijadikan agar-agar, alginat, karagenan (*carrageenan*) dan furselaran (*furcellaran*) yang merupakan bahan baku penting dalam industri makanan, farmasi, kosmetik, dan lain-lain. Salah satu jenis rumput laut yang mendominasi ekspor di Indonesia yaitu *Eucheuma*. Pasar agar-agar di dunia pada tahun 2001 mencapai 7.630 ton dengan kebutuhan bahan baku sekitar 76.000 ton rumput laut kering, sedangkan hasil panen hanya sekitar 55 ton dengan demikian terjadi kekurangan bahan baku sekitar 21.000 ton. Pasar karagenan pada tahun 2001 untuk *Eucheuma sp*. mencapai 33.000 ton dengan kebutuhan bahan baku 165.000 ton, sementara produksi *Eucheuma sp*. hanya mencapai 149.000 ton sehingga masih terdapat kekurangan 16.000 ton. Kebutuhan *Eucheuma sp*. di dalam negeri dan luar negeri pada tahun 2005 sebesar 50.000 ton, sedangkan produksinya baru mencapai 32.000 ton sehingga masih terdapat kekurangan 18.000 ton (Tutupary, 2013).

Karagenan adalah polisakarida yang diekstraksi dari beberapa spesies rumput laut atau alga merah (*rhodophyceae*). Tiga jenis karagenan komersial yang paling penting adalah karagenan *iota*, *kappa* dan *lambda* (Distantina *et al*., 2010). Ketiga jenis karagenan ini dibedakan berdasarkan perbedaan ikatan sel, sifat gel dan *protein reactivity*. *Kappa* karagenan menghasilkan sifat gel terkuat, sedangkan *lambda* karagenan tidak membentuk gel dalam air, tetapi *lambda* karagenan berinteraksi baik dengan protein sehingga jenis ini cocok untuk produk makanan (Distantina *et al*., 2009).

Penggunaan karagenan semakin meluas dan permintaannya semakin meningkat, salah satunya sebagai bahan pengemas. Bahan pengemas yang sering digunakan adalah plastik yang selain mengandung bahan kimia cukup berbahaya, penggunaannya juga telah banyak menyumbangkan limbah yang sulit diuraikan. Meningkatnya kesadaran masyarakat akan masalah kesehatan dan lingkungan memicu kenaikan permintaan kemasan *biodegradable* yang mampu menjamin keamanan produk pangan seperti *edible film* (Kusumawati dan Widya, 2013).

Menurut Handito (2011), *edible film* didefinisikan sebagai lapisan tipis dari bahan yang dapat dimakan (*edible*) yang dibentuk pada bahan pangan sebagai pelapis atau diletakkan (pra-pembentukan) pada atau di antara komponen-komponen pangan dan bertujuan untuk menghambat migrasi uap air, oksigen, karbondioksida, aroma, dan lipida; membawa bahan tambahan pangan (misalnya antioksidan, antimikrobia, flavor); dan memperbaiki integritas mekanis atau penanganan karakteristik pangan. Dalam rangka menambah nilai ekonomis e*dible film,* selain bersifat *biodegradable edible film* dapat dipadukan dengan komponen tertentu yang dapat menambah nilai fungsional dari kemasan itu sendiri seperti *edible film* berprobiotik.

Probiotik merupakan bakteri hidup yang jika dikonsumsi dalam jumlah tertentu dapat meningkatkan kesehatan bagi inangnya. Genus *Lactobacillus* termasuk probiotik yang sering digunakan baik dalam produk makanan, minuman, obat maupun produk farmasi yang lain dan dikenal sebagai bakteri asam laktat (BAL) karena kemampuannya menghasilkan asam laktat (Rosiana *et al*., 2008). Penggunaan BAL telah dikenal selama berabad-abad pada proses pembuatan produk susu fermentasi seperti *yogurt*, *yakult*, dan keju tetapi penggunaan untuk *edible film* belum pernah dilakukan.

Edible film dikeringkan dengan cara pengovenan menggunakan suhu 50^{o}C selama 24-36 jam (Tamaela dan Sherly, 2007). Tujuan pengeringan adalah untuk membunuh bakteri patogen dan menghasilkan produk yang aman dengan umur simpan yang panjang. Sel probiotik (*L. acidophilus*) yang ditambahkan ke dalam *edible film* melalui proses pengeringan yang melibatkan suhu tinggi dapat menyebabkan kerusakan dan kematian sel karena sel mengalami tekanan suhu yang tinggi juga. Ditambahkan Surono (2004), berdasarkan suhu optimum pertumbuhannya, bakteri asam laktat dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu mesofilik (suhu optimum pertumbuhannya 25^{o}C dan suhu maksimumnya 37^{o}C – 40^{o}C) dan termofilik (suhu optimum pertumbuhannya 37^{o}C - 45^{o}C dan suhu maksimumnya 45^{o}C – 52^{o}C). Bakteri *L. acidophilus* tergolong termofilik yang tumbuh optimal pada suhu 45^{o}C.

Ekstraksi karagenan dengan penambahan alkali memiliki *melting point* 50^{o}C - 64^{o}C dan *gelling point* 44^{o}C - 51^{o}C. *Kappa* karagenan dan *iota* karagenan merupakan fraksi yang mampu membentuk gel dalam air dan bersifat *reversible* yaitu meleleh jika dipanaskan dan membentuk gel kembali jika didinginkan (Distantina *et al*., 2009). Hal tersebut di atas dijadikan penentuan perlakuan suhu pengeringan pada penelitian ini, yaitu 40^{o}C dan 50^{o}C. Selain itu, perlu dilakukan diuji viabilitas sel *L. acidophilus* untuk mengetahui jumlah sel *L. acidophilus* yang mampu bertahan terhadap suhu pengeringan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh suhu dan waktu pengeringan terhadap kualitas *edible film mix kappa iota* karagenan dan viabilitas *Lactobacillus acidophilus*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suhu dan waktu pengeringan terhadap kualitas *edible film mix kappa iota* karagenan dan viabilitas *Lactobacillus acidophilus*.

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang dapat diambil dari penelitian adalah:

H_o: Diduga suhu dan waktu yang ditentukan pada pembuatan *edible film* dengan penambahan *Lactobacillus acidophilus* tidak berpengaruh terhadap kualitas *edible film mix kappa iota* karagenan dan viabilitas *Lactobacillus acidophilus*.

H_1: Diduga suhu dan waktu yang ditentukan pada pembuatan *edible film* dengan penambahan *Lactobacillus acidophilus* berpengaruh terhadap kualitas *edible film mix kappa iota* karagenan dan viabilitas *Lactobacillus acidophilus*.

1.5 Kegunaan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh suhu dan waktu pengeringan terhadap kualitas *edible film mix kappa iota* karagenan dan viabilitas *Lactobacillus acidophilus*.

1.6 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Juni 2014 di Laboratorium Perekayasaan Hasil Perikanan, Laboratorium Nutrisi Ikan, Laboratorium Penyakit dan Kesehatan Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Laboratorium Fisika Material Fakultas MIPA, Universitas Brawijaya

Malang dan Laboratorium Kimia Jurusan Teknik Kimia, Institut Teknologi Nasional Malang.