

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang dan Masalah

Pola konsumsi masyarakat sekarang telah berubah mengikuti perkembangan zaman. Pola makan yang tidak benar menyebabkan terbentuknya radikal bebas yang akan menjadi racun bagi tubuh dan mengakibatkan penyakit degeneratif (Hernani, 2005). Masyarakat yang banyak mengonsumsi protein, lemak, gula, dan garam lebih banyak menderita penyakit degeneratif dibandingkan masyarakat yang mengonsumsi karbohidrat, serat, dan vitamin (Ardiansyah, 2007). Secara alami, tubuh memiliki perlindungan yang dapat mencegah serangan radikal bebas yang disebut anti radikal bebas (antioksidan). Kemampuan tubuh dalam mencegah serangan radikal bebas sering kali masih kurang karena tingginya radikal bebas yang ada di dalam tubuh akibat pengaruh lingkungan. Oleh karena itu, tubuh membutuhkan senyawa antioksidan untuk membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas (Winarsi dan Hery, 2007).

Antioksidan adalah senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas yang merusak sel (Winarsi dan Hery, 2007). Sumber antioksidan dapat berupa antioksidan sintetik maupun alami (Trilaksani, 2003). Senyawa antioksidan sintetik antara lain *butylated hydroxytoluena* (BHT), *butylated hydroxyanisole* (BHA), propil gallat, etoksikuin sedangkan senyawa

antioksidan alami antara lain flavonoid, katekin, dihidroflavon, turunan fenol, kumarin, hidroksi, sinamat, difenol, dan asam askorbat (Cahyadi, 2006). Hasil penelitian menunjukkan bahwa antioksidan sintetis dapat meracuni hewan percobaan dan bersifat karsinogenik sehingga penggunaannya sangat dibatasi. Efek samping yang ditimbulkan dari antioksidan sintetis tersebut menjadikan antioksidan alami menjadi alternatif yang baik untuk digunakan (Waji dan Andis, 2009).

Di Indonesia terdapat banyak bahan pangan yang menjadi sumber antioksidan alami, misalnya rempah-rempah, teh, coklat, buah, daun-daunan, serelia, sayur-sayuran, enzim, dan protein. Kebanyakan sumber antioksidan alami adalah tumbuhan yang tersebar di seluruh bagian seperti pada kayu, biji, daun, buah, akar, bunga, dan serbuk sari (Sarastani *et al.*, 2002). Tanaman yang mengandung antioksidan cukup baik adalah rumput laut dan daun pegagan. Rumput laut biasanya diolah menjadi agar-agar, bahan komestik, ataupun menjadi campuran dalam minuman es buah. Daun pegagan (*Centella asiatica*) dikembangkan menjadi produk minuman yang berfungsi sebagai antioksidan. Pegagan mengandung senyawa seperti asiaticosida yang berperan sebagai antioksidan di dalam tubuh yang dapat menangkal radikal bebas (Angria, 2011).

Produk pangan Jepang yang telah banyak terkenal di Indonesia adalah nori. Nori merupakan lembaran tipis yang terbuat dari rumput laut dan mulai digemari oleh masyarakat Indonesia. Nori dapat dimakan langsung sebagai camilan ataupun sebagai makanan pendamping sushi dan ramen. Nori biasanya terbuat dari rumput laut jenis *Porphyra*, akan tetapi rumput laut tersebut sulit dibudidayakan di iklim tropis seperti Indonesia. Rumput laut yang banyak dibudidayakan di

Indonesia adalah rumput laut jenis *Eucheuma cottonii*. Pada tahun 2010, FAO melaporkan bahwa Indonesia merupakan negara produsen terbesar untuk *E. cottonii* yaitu 63,37% dari total produksi dunia (BMP, 2014). Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut Lampung pada tahun 2013 melakukan uji multi lokasi terhadap rumput laut di beberapa titik lokasi di Lampung yaitu di Pahawang, Ketapang, Sragi, dan Legundi dengan menyebar 7 ton bibit rumput laut, pada tempo 6 bulan telah berkembang lebih dari 1000 kali lipat bibit rumput laut (BBPBL, 2015). Menurut Damongilaa *et al.* (2013), rumput laut *E. cottonii* memiliki aktivitas antioksidan sebesar 68,99%, sedangkan menurut Trifena (2012) daun pegagan memiliki aktivitas antioksidan sebesar 22,10%.

Rumput laut *E. cottonii* tidak dapat diolah menjadi nori karena kandungan seratnya rendah. Rumput laut *E. cottonii* mengandung serat kasar sebesar 4,15% dan karaginan sebesar 54-73% (Aplinda, 2013; Winarno, 1996). Oleh karena itu, produk olahan rumput laut kurang enak, sehingga perlu dilakukan kombinasi dengan bahan lain. Rumput laut *E. cottonii* dapat dikombinasikan dengan daun pegagan yang mengandung serat kasar sehingga diharapkan dapat membentuk lembaran nori yang kompak dan tidak mudah sobek. Menurut Kusnadi (2007) daun pegagan mengandung serat kasar sebesar 18,67%. Penelitian ini diharapkan memberikan informasi yang tepat terhadap proporsi nori dari daun pegagan dan rumput laut dengan aktivitas antioksidan dan gizi yang tinggi.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendapatkan proporsi daun pegagan dan rumput laut *E. cottonii* dalam pembuatan nori dengan sifat organoleptik terbaik.
2. Mengetahui aktivitas antioksidan tertinggi nori dari proporsi daun pegagan dan rumput laut *E. cottonii*.

1.3. Kerangka Pemikiran

Antioksidan merupakan suatu molekul yang dapat mencegah oksidasi dari molekul lainnya. Reaksi oksidasi menghasilkan radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan sel. Radikal bebas tersebut dapat dinetralkan dengan antioksidan (Diane *et al.*, 2014). Status antioksidan merupakan parameter yang dapat digunakan untuk memantau kesehatan seseorang berdasarkan reaksi oksidasi dalam tubuh. Tubuh manusia memiliki sistem antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas yang dibentuk oleh tubuh. Apabila jumlah senyawa oksidan reaktif ini melebihi jumlah antioksidan tubuh, maka akan meyerang komponen lipid, protein, dan DNA sehingga mengakibatkan kerusakan yang disebut stres oksidatif (Winarsi dan Hery, 2007). Antioksidan alami banyak terdapat pada tumbuhan, misalnya pegagan dan rumput laut. Pegagan adalah tumbuhan herba yang dimanfaatkan sebagai obat sakit perut, batuk, radang, pegal linu, asma, demam, dan penambah selera makan serta memiliki aktivitas antioksidan cukup baik (BPOM, 2010).

Menurut Trifena (2012), aktivitas antioksidan herba daun pegagan sebesar 22,10% dan menurut Salamah dan Nurushoimah (2014), aktivitas antioksidan ekstrak etanol herba pegagan sebesar 78,90%. Daun pegagan menunjukkan daya hambat yang kuat terhadap kematian sel saraf otak yang disebabkan oleh radikal bebas beta-amiloid (Mook Jung *et al.*, 1999). Menurut Arsyaf (2012), kandungan zat gizi segar dalam basis kering daun pegagan mengandung air (79,63%), protein (22,5%), lemak (6,3%), abu (1,0%), karbohidrat (59,2%), asam asiatik (3,2%), vitamin C (388,5 mg/100 g), karoten (435,7 ppm), zat besi (212,4 mg/100 g), kalsium (9790,3 mg/100 g), dan selenium (22,3 mcg/100 g). Rumput laut yang banyak terdapat di Indonesia adalah rumput laut *E. cottonii*. Rumput laut ini memiliki manfaat pikokoloidnya yang besar yaitu karaginan dan agar serta teknik budidayanya yang relatif mudah dan murah. Menurut Istini *et al.* (1986) kandungan karaginan *E. cottonii* sebesar 65,75% dan aktivitas antioksidannya sebesar 68,99% (Domongilala *et al.*, 2013). Menurut Aplinda (2013) rumput laut *E. cottonii* mengandung air (90,05%), protein (3,82%), lemak (0,53%), karbohidrat (73,81%), serat kasar (4,15%), dan abu (17,69%).

Daun pegagan dan rumput laut memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, sehingga kedua bahan tersebut dapat diolah menjadi produk makanan yang sehat. Produk makanan yang mulai digemari masyarakat saat ini adalah nori. Produk nori merupakan salah satu peluang yang menarik untuk pengolahan pangan. Namun, nori dari Jepang terbuat dari rumput laut jenis *Pophyra* yang sulit dibudidayakan di Indonesia. Rumput laut yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah rumput *E. cottonii* yang kandungan seratnya tidak terlalu tinggi. Syarat pembuatan nori adalah memiliki kandungan serat yang tinggi (Urbano dan

Goni, 2002). Oleh karena itu, untuk membentuk lembaran nori maka rumput laut *E. cottonii* dikombinasikan dengan daun pegagan yang memiliki serat cukup tinggi serta kandungan antioksidan yang baik. Pembuatan nori dari proporsi daun pegagan dan rumput laut diharapkan menghasilkan lembaran tipis yang bermanfaat bagi kesehatan karena mengandung antioksidan dan gizi yang tinggi.

1.4. Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah :

1. Terdapat proporsi terbaik dari daun pegagan dan rumput laut *E. cottonii* dalam pembuatan nori dengan sifat organoleptik terbaik.
2. Proporsi daun pegagan dan rumput laut *E. cottonii* menghasilkan nori dengan aktivitas antioksidan yang tinggi.