

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Garis pantai Indonesia mencapai sekitar 95.181 km yang ditumbuhi oleh beragam jenis makroalga. Menurut Gupta & Abu-Ghannam (2011) makroalga dibagi menjadi 3 kelompok besar berdasarkan komposisi kimianya yaitu alga hijau (*Chlorophyta*), alga merah (*Rhodophyta*), dan alga coklat (*Phaeophyta*). Makroalga mengandung banyak senyawa aktif dengan berbagai bioaktivitas sehingga memiliki potensi untuk dikembangkan (Kelman dkk, 2012).

Di Indonesia makroalga coklat merupakan sumberdaya potensial yang banyak tumbuh secara alami di perairan Indonesia, beberapa contoh jenisnya yaitu *Sargassum* dan *Turbinaria* (Sinurat dan Murdinah, 2007). Sejak dulu makroalga hanya dimanfaatkan sebagai bahan makanan manusia. Menurut Winarno (1996), dengan adanya kemajuan sains dan teknologi, pemanfaatan makroalga telah meluas di berbagai bidang, seperti bidang pertanian, farmasi, kedokteran, dan di bidang industri lainnya.

Sargassum sp merupakan salah satu spesies alga coklat yang tergolong dalam makroalga (El Gamal, 2010). *Sargassum* sp memiliki kemampuan dalam menghasilkan senyawa kolin dan beberapa senyawa aktif lainnya. Kolin saat ini sangat dibutuhkan dalam dunia farmasetika sebagai bahan baku dalam pembuatan

obat untuk nutrisi obat maupun bahan tambahan dalam pembuatan susu formula (Yende dkk, 2014; Zeisel dan Steven, 2012).

Kolin dalam bahan pangan umumnya ditemukan dalam bentuk fosfatidilkolin (lesitin), seperti yang banyak ditemukan dalam susu, telur, hati, dan kacang tanah. Fosfatidilkolin mengandung kolin dengan persentase hingga 13% bobot per bobot kolin (Zeisel dan Steven, 2012). Berdasarkan hasil beberapa penelitian, jumlah konsumsi kolin harian rata-rata pada orang dewasa adalah 730-1040 mg per hari. Orang-orang yang mengkonsumsi kolin biasanya memiliki daya ingat yang lebih kuat di bandingkan yang kurang (Miyoshi dkk, 1968).

Menurut Al-Hasani dkk.(1970), kuning telur merupakan salah satu sumber kolin terbesar. Namun terlalu banyak mengkonsumsi telur juga dapat menimbulkan efek samping seperti kolesterol, gatal-gatal, bisul, atau alergi. Oleh karena itu, sumber kolin yang berasal dari telur sulit untuk dikembangkan untuk industri pangan maupun farmasi (Hwang dkk.2003).

Senyawa kolin memiliki aktivitas yang dapat digunakan untuk membantu mengembangkan otak dan daya ingat (Zeisel dan Steven, 2012). Saat ini senyawa ini sedang banyak digunakan dalam bidang kedokteran untuk membantu penderita *alzheimer*, *parkinson*, dan *myasthenia gravis*. Selain itu senyawa kolin dikembangkan

banyak untuk pembuatan produk kesehatan janin dan bayi yang masih dalam masa pertumbuhan otak (Yende dkk, 2014).

Penyakit *alzheimer* merupakan penyakit gangguan neurodegeneratif progresif yang terjadi secara bertahap dimana penderita akan kehilangan memori, gangguan perilaku, perubahan kepribadian dan penurunan perilaku kognitif (Alzheimer, 1907). Penelitian mengenai gangguan syaraf menunjukkan terhambatnya fungsi kolinergik pada membran basal otak dan korteks pada penderita *alzheimer* (Davies dan Maloney, 1976). Strategi pengobatan *alzheimer* yang paling menjanjikan adalah secara terapeutik dengan mengaktifkan fungsi kolinergiknya kembali menggunakan agen kolinomimetik, seperti *tacrine*, *donepezil*, *rivastigmine* dan *galantamine* (Whitehouse dkk., 1982). Namun penggunaan obat sintetik seperti *hepatotoxicity*, gangguan gastrointestinal, dan beberapa masalah *bioavailability* dapat menyebabkan efek samping (Schulz, 2003; Melzer, 1998). Dari efek samping penggunaan kolinesterase (ChEs) inhibitor sintetik tersebut, isolasi ChEs dari bahan alam telah menjadi sorotan yang menarik.

Oleh karena itu, penelitian ini akan dilihat pengaruh pemberian medium pada makroalga coklat *Sargassum* sp terhadap jumlah kolin yang dihasilkan dengan penambahan medium *Provasoli of Enriched Seawater* (PES) untuk menghasilkan kolin lebih tinggi (Miyoshi dkk., 1968).

B. Keaslian Penelitian

Febriko dkk (2008) meneliti pengaruh penambahan pupuk di tambak untuk meningkatkan produksi makroalga *Gracilaria verrucosa*. Adapun perlakuan antara lain P1 (penambahan pupuk anorganik) dan P2 (penambahan pupuk anorganik + organik). Hasilnya ialah pertumbuhan yang paling baik untuk makroalga *Gracilaria verrucosa* adalah dengan penambahan pupuk organik dan anorganik dapat meningkatkan produksi sebesar 2.870 kg atau 5,74 kali bibit awal.

Suniti dan Suada (2012) melakukan kultur *in-vitro* di dalam inkubator dan tangki pada anggur laut *Caulerpa lentilifera* untuk menentukan faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan, serta mengidentifikasi mikroba yang berasosiasi. Penelitian ini menggunakan variasi perlakuan intensitas cahaya, lama penyinaran, dan variasi medium kultur pada penambahan medium *Provasoli's Enriched Seawater* (PES). Hasil yang diperoleh paling baik adalah pertumbuhan anggur laut pada inkubator dengan medium 2 ml PES (*Provasoli's Enriched Seawater*) dalam 500 ml air laut, lama penyinaran 12 jam per hari dengan intensitas 5000 lux, dan pergantian medium satu minggu sekali sebanyak 100 %. Sedangkan pertumbuhan paling baik pada tangki adalah pada air laut 2.500 l, lama penyinaran 12 jam dengan intensitas 3.500 lux, dan penggantian medium satu minggu sekali sebanyak 70 %.

Yoon dkk (2008), melakukan ekstraksi *acetilkolinesterase* (AChE) dan *butirilkolinesterase* (BChE) dengan metode maserasi pada spesies makroalga coklat *Ecklonia stolonifera*. Maserasi dilakukan dengan pelarut etanol 95 %, kemudian dianalisis menggunakan kromatografi kolom dengan kolom gel silika. Hasil AChE dan BChE yang diperoleh berturut-turut $45,97 \pm 3,10$ dan $30,90 \pm 4,20$ %.

Mulyaningrum dkk (2012), melakukan kultur makroalga *Kappaphycus alvarezii* dengan menggunakan zat pengatur tumbuh (zpt). Zpt yang digunakan antara lain *indole acetic acid* (IAA), kinetin, dan zeatin. Penelitian ini berusaha meregenerasi filamen kalus makroalga dengan variasi zpt A (0,4 : 0 : 1), B (0,4 : 0,25 : 0,5), C (0,4 : 0,5 : 0,5), D (0,4 : 0,75 : 0,25), dan E (0,4 : 1) ppm. Hasil perbandingan terbaik untuk zat pengatur tumbuh *indole acetic acid*, kinetin, dan zeatin adalah dengan perbandingan 0,4 : 0 : 1.

C. Masalah Penelitian

1. Apakah penambahan medium nutrisi berpengaruh terhadap kadar kolin yang dihasilkan makroalga coklat *Sargassum* sp?
2. Berapa kadar kolin yang dihasilkan makroalga coklat *Sargassum* sp?

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh penambahan medium nutrisi terhadap kadar kolin yang dihasilkan makroalga coklat *Sargassum* sp?

2. Mengetahui kadar kolin yang dihasilkan dari makroalga coklat *Sargassum* sp setelah budidaya.

E. Manfaat Penelitian

Memberikan tambahan informasi ilmiah kepada masyarakat dan peneliti bahwa makroalga coklat memiliki manfaat untuk perkembangan otak, pengobatan berkaitan dengan syaraf otak dan daya ingat.

