

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Sumber Antioksidan alami banyak ditemukan sebagian besar pada tumbuh-tumbuhan. salah satunya pada mikroalga. Mikroalga adalah sumber baru yang menjanjikan dari antioksidan alami. Sebagian besar mikroalga mengandung antioksidan karotenoid, tocopherol (vitamin E), asam askorbat (vitamin C) atau senyawa fenolik². Dalam penelitian ini sumber antioksidan alami yang digunakan yaitu mikroalga *Oocystis* sp.

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Antioksidan memiliki peran penting untuk menjaga kesehatan. Hal ini disebabkan oleh kemampuan oksigen dalam menghambat radikal bebas. Antioksidan banyak digunakan sebagai aditif pada industri makanan untuk mencegah oksidasi lemak. antioksidan demikian semakin dikomersialkan sebagai nutraseautikal dan suplemen makanan².

Pada saat ini banyak sekali ditemukan orang-orang yang menderita penyakit kanker baik dari usia muda sampai usia lanjut. Hal ini disebabkan oleh radikal bebas. Radikal bebas merupakan suatu molekul yang memiliki elektron tidak berpasangan dalam orbital terluarnya sehingga sangat reaktif. Radikal ini cenderung mengadakan reaksi berantai yang apabila terjadi di dalam tubuh akan dapat menimbulkan kerusakan-kerusakan yang berlanjut dan terus menerus. Tubuh manusia memiliki sistem pertahanan endogen terhadap serangan radikal bebas terutama terjadi melalui peristiwa metabolisme sel normal dan peradangan. Jumlah radikal bebas dapat mengalami peningkatan yang diakibatkan faktor stress, radiasi, asap rokok dan polusi lingkungan menyebabkan sistem pertahanan tubuh yang ada tidak memadai, sehingga tubuh memerlukan tambahan antioksidan dari luar yang dapat melindungi dari serangan radikal bebas¹.

Walaupun telah dilakukan upaya peningkatan aktivitas antioksidan dengan berbagai stres oksidatif. Pada penelitian Azim et al (2011) telah membuktikan Stres oksidatif dengan penambahan NaOCl dapat memicu

meningkatkan aktivitas antioksidan pada mikroalga *Nannochloropsis oculata*, *tetraselmis* sp dan *Closterium ehrenbergii*. Adapun bentuk stres oksidatif secara umum yang diberikan terhadap mikroalga berupa salinitas tinggi, cahaya, suhu, dan kandungan nutrisi^{2,17}. Namun masih perlu dilakukan pengaruh stres terhadap mikroalga lainnya karena kemampuan beradaptasi terhadap stres dalam mikroalga yang berbeda-beda. Berdasarkan hal tersebut, dilakukan kultivasi mikroalga *Oocystis* sp pada campuran medium Growmore dan urea yang ditambahkan NaOCl untuk merangsang metabolit sekunder pada mikroalga. NaOCl akan membentuk asam hipoklorit (HOCl) ketika bereaksi dengan air yang akan mampu mengganggu lipatan protein dan menghambat oksidasi glukosa sehingga menyebabkan kerusakan biokimia terhadap sel mikroalga *Oocystis* sp¹⁷. Untuk mengatasi gangguan tersebut maka mikroalga akan menghasilkan antioksidan untuk melindungi diri dari oksidan yang dibentuk NaOCl. Disini dilaporkan pengaruh oksidatif stress oleh NaOCl terhadap pertumbuhan dan aktivitas antioksidan pada mikroalga *Oocystis* sp. Proses pengujian aktivitas antioksidan pada penelitian ini menggunakan reagen DPPH (1,1-diphenyl-2-picrilhidrazil) sebagai sumber radikal bebas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka terdapat beberapa masalah yang perlu dirumuskan, yaitu:

1. Bagaimana pengaruh penambahan urea kedalam medium Growmore terhadap laju pertumbuhan mikroalga *Oocystis* sp ?
2. Bagaimana pengaruh NaOCl terhadap aktivitas antioksidan dan pertumbuhan mikroalga *Oocystis* sp?
3. Berapa total aktivitas antioksidan yang dihasilkan dari mikroalga *Oocystis* sp ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menentukan komposisi campuran Growmore dan Urea terbaik untuk pertumbuhan mikroalga *Oocystis* sp.
2. Menentukan pengaruh NaOCl didalam medium terhadap aktivitas antioksidan dan pertumbuhan mikroalga *Oocystis* sp.
3. Menentukan aktivitas antioksidan maksimum yang dihasilkan oleh mikroalga *Oocystis* sp.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi bahwa penambahan urea dapat meningkatkan pertumbuhan mikroalga *Oocystis* sp dan penambahan NaOCl dapat meningkatkan aktivitas antioksidan



