

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Spirulina merupakan mikroalga yang digolongkan ke dalam cyanobacteria, berwarna hijau-kebiruan, berbentuk spiral, tidak berkoloni dan bersel satu¹. Spirulina memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Biomassa *Spirulina platensis* mengandung nutrisi diantaranya protein 60-70%, karbohidrat 20-25%, lipid 4-6%, beberapa asam lemak tidak jenuh, beberapa vitamin, mineral, asam amino, karotenoid, klorofil dan fikosianin. Spirulina juga sering digunakan sebagai suplemen makanan karena mengandung nutrisi yang baik untuk kesehatan dan manfaat kesehatannya telah diakui oleh beberapa organisasi internasional termasuk WHO, FAO dan UNICEF².

Karotenoid sangat diminati di pasar global karena aplikasinya yang luas dalam bidang kesehatan, obat-obatan, zat pewarna makanan, serta kosmetik. Karotenoid sebagai zat aditif pada makanan perlu ditingkatkan karena mempunyai manfaat kesehatan dan dapat menambah daya tarik produk. Zat Aditif makanan sintetis yang umum digunakan sekarang banyak dikurangi pemakaiannya karena diduga dapat bertindak sebagai promotor karsinogenesis dan menyebabkan toksisitas hati dan ginjal. Karena itulah perlu diganti zat aditif makanan sintetis dengan pigmen alami seperti karotenoid³.

Seiring bertambahnya tingkat kesadaran masyarakat untuk kesehatan menyebabkan meningkatnya kebutuhan masyarakat akan pangan fungsional. Pangan fungsional dapat diperoleh dengan ditambahkan bahan-bahan yang mempunyai fungsi khusus bagi kesehatan seperti protein, karotenoid, asam lemak dan lainnya. Banyak hasil penelitian yang menunjukkan bahwa mikroalga memiliki potensi yang besar sebagai sumber bahan pangan fungsional. Mikroalga memiliki kandungan lipid dan asam lemak yang dapat dijadikan sebagai bahan pangan fungsional. Spirulina mengandung *Poly Unsaturated fatty Acid* (PUFA) sekitar 1,3 hingga 15% dari lemak totalnya. Selain itu juga terkandung *Gamma Linoleic Acid* (GLA) sekitar 25 hingga 60% dari total lemak, asam oleat (1 hingga 15,5%), asam linoleat (10,8 hingga 30,7%)².

Mikroalga memiliki keunggulan dari penghasil lipid dan pigmen yang lainnya dikarenakan organisme ini menunjukkan efisiensi fotosintesis yang tinggi, dapat tumbuh dalam lahan yang terbatas serta produksi biomassa dan tingkat pertumbuhan yang cepat dan juga tidak berkompetisi dengan kebutuhan pangan. karena itu mikroalga lebih disukai dan lebih berpotensi digunakan dalam produksi lipid dan pigmen⁴. Mikroalga *Spirulina platensis* memiliki kemampuan untuk

menghasilkan banyak kandungan lipid dan pigmen ketika ditumbuhkan dengan kondisi lingkungan tertentu seperti nutrisi, pH, salinitas, suhu, dan lainnya. Kadar nitrogen yang dibatasi pada kultur mikroalga dapat meningkatkan akumulasi lipid serta pigmen. Kandungan nitrogen merupakan faktor penting untuk pertumbuhan mikroalga karena merupakan nutrisi utama yang dapat memaksimalkan produksi lipid serta pigmen⁵. Medium modifikasi berasal dari medium zarrouk yang sebagian makronutrientnya diganti dengan bahan yang lebih murah yaitu K_2HPO_4 diganti dengan pupuk TSP (*Triple super phosphate*) sebagai sumber fosfat, K_2SO_4 diganti pupuk MOP (*Muriate of Potash*) sebagai sumber kalium, NaCl diganti garam dapur sebagai sumber garam, $NaHCO_3$ diganti soda kue sebagai sumber karbon, serta $NaNO_3$ diganti urea sebagai sumber nitrogen sehingga dapat mengurangi biaya pembuatan medium⁶. Pada penelitian ini digunakan urea sebagai sumber nitrogen karena urea merupakan sumber nitrogen yang baik, mudah diserap oleh mikroalga, mudah diperoleh dan harganya lebih murah dari sumber nitrogen lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh variasi penambahan urea terhadap pertumbuhan *Spirulina platensis*?
2. Bagaimana pengaruh variasi penambahan urea terhadap kandungan pigmen karotenoid dan kandungan lipid *Spirulina platensis*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Menentukan banyaknya biomassa *Spirulina platensis* yang ditumbuhkan pada medium dengan variasi urea
2. Menentukan konsentrasi urea yang menghasilkan pigmen karotenoid dan lipid tertinggi pada *Spirulina platensis*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi dan pengetahuan mengenai pengaruh urea terhadap kandungan karotenoid, dan lipid pada *Spirulina platensis* menggunakan medium modifikasi sehingga dapat dimanfaatkan dalam bidang bioteknologi.