

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Chlorella vulgaris merupakan spesies mikroalga yang penting dalam program pengembangan di bidang perikanan. Alga ini mengandung karbohidrat, lemak, pigmen, vitamin, dan mineral. *C. vulgaris* adalah alga yang didominasi dengan warna hijau karena berasal dari pigmen klorofil-a dan klorofil-b (Sharif *et al.*, 2017). Kandungan pigmen yang terkandung di dalam *C. vulgaris* terdiri dari klorofil-a, klorofil-b, klorofil-c, karoten, dan xantofil (Ngesti dkk., 2013). Pigmen yang terkandung di dalam *C. vulgaris* belum banyak dilakukan pengembangan dan pemanfaatan, khususnya pigmen klorofil pada *C. vulgaris*. Biopigmen klorofil pada mikroalga sejauh ini diterapkan dalam industri kosmetik sebagai pewarna alami krim wajah, bedak, dan sabun. Selain itu pemanfaatan lain dari klorofil mikroalga adalah sebagai suplemen pada bidang pangan dan sebagai anti bakteri (Dineshkumar, 2017).

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kandungan klorofil pada *C. vulgaris* yaitu intensitas cahaya, sebab intensitas cahaya mempunyai peranan cukup penting dalam proses pertumbuhan pigmen klorofil. Tingginya intensitas cahaya yang diserap pigmen klorofil mengakibatkan kerusakan pada klorofil itu sendiri (Pulz, 2001). Sedangkan jika intensitas cahaya yang terlalu rendah dapat menjadi pembatas dalam proses pertumbuhan klorofil. Berdasarkan hal tersebut perlu untuk mengetahui intensitas cahaya yang cukup atau ideal terhadap

kandungan klorofil-a *C. vulgaris*. Pigmen klorofil membutuhkan sinar untuk perkembangannya, salah satunya adalah menerima sinar UV.

Sinar Ultraviolet (Sinar UV) adalah radiasi elektromagnetik yang berasal dari sinar matahari. Sinar ultraviolet bisa membantu proses fotosintesis yang menghasilkan zat makanan seperti karbohidrat. Sinar memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap komposisi kimia alga fotosintesis. Secara umum, penurunan intensitas cahaya akan meningkatkan klorofil-a dan pigmen lainnya (klorofil-b, klorofil-c, fikobiliprotein, dan karotenoid), sedangkan intensitas cahaya yang tinggi akan menurunkan klorofil-a dan pigmen lainnya (Richmond, 2004). Radiasi sinar UV dapat menyebabkan perubahan komposisi gen sehingga gen mutan yang dihasilkan pada mutasi klorofil yang dapat mengakibatkan peningkatan laju pertumbuhan pada suatu mikroorganisme. Salah satu karakteristik sinar UV adalah daya penetrasi yang sangat rendah yang efektif dalam mengendalikan mikroorganisme pada permukaan yang terpapar (Ariyadi dan Dewi, 2009).

Penelitian mengenai produksi klorofil-a terhadap penyinaran sinar UV-C dengan daya yang berbeda belum banyak dilakukan. Berdasarkan Xue *et al.* (2005) radiasi UV-C yang lebih tinggi akan memiliki dua efek pada mikroalga, di satu sisi mikroalga akan rusak oleh karena radiasi sinar UV, sedangkan di sisi lain mikroalga menunjukkan mekanisme pertahanan atau perlindungan untuk beradaptasi dengan peningkatan paparan radiasi sinar UV-C. Dari sejumlah penelitian yang dilaksanakan, hasilnya sebagian besar menunjukkan bahwa radiasi sinar UV-C memiliki efek negatif terhadap pertumbuhan dan biomassa

mikroalga. Maka dari itu perlu dilakukannya penelitian mengenai daya optimum pemberian sinar UV-C terhadap klorofil-a *C. vulgaris*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemberian sinar UV dengan daya yang berbeda terhadap klorofil-a *Chlorella vulgaris*?
2. Berapa daya penyinaran sinar UV terbaik terhadap kandungan klorofil-a *Chlorella vulgaris*?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh sinar UV dengan daya yang berbeda terhadap kandungan klorofil-a *Chlorella vulgaris*.
2. Mengetahui daya terbaik pemberian sinar UV dalam kandungan klorofil-a *Chlorella vulgaris*.

1.4 Manfaat

1. Memberikan informasi mengenai pengaruh pemberian sinar UV dengan daya yang berbeda terhadap klorofil-a.
2. Memberikan informasi mengenai daya optimal pada pemberian sinar UV dalam kandungan klorofil-a.