

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Karotenoid adalah pigmen yang banyak terdapat di dalam bunga dan buah, seperti warna merah pada tomat dan oranye pada wortel. Karotenoid termasuk kelompok senyawa terpenoid dengan jumlah karbon sebanyak lima unit. Warna yang ditimbulkan oleh senyawa ini sangat bervariasi tergantung dari panjangnya kromofor dan jenis ikatan oksigen yang terkandung di dalamnya (Frengova *et al.*, 1997).

Dewasa ini pigmen karotenoid telah menjadi suatu topik penting dalam masalah nutrisi dan kesehatan. Kebanyakan dari karotenoid adalah pro vitamin A yang dibutuhkan oleh indera penglihatan. Lebih jauh lagi, karotenoid merupakan senyawa penting bagi keseluruhan fungsi biologis makhluk hidup, yaitu dengan peranannya dalam mengatur pembelahan, pertumbuhan, dan perkembangan sel. Karotenoid merupakan antioksidan yang berfungsi sebagai pencegah kanker, mencegah dari bahaya katarak, anti mikrobia dan imunitas melawan tumor.

β -carotene sebagai salah satu pigmen karotenoid yang penting sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh, meningkatkan kesehatan kulit, mencegah rabun senja dan berkurangnya kemampuan penglihatan, serta berguna dalam pembentukan tulang dan gigi. Penelitian medis terbaru menunjukkan bahwa makanan yang kaya akan β -carotene dapat membantu mengurangi resiko kanker paru-paru.

Selain oleh tanaman, pigmen karotenoid dapat dihasilkan oleh beberapa mikroorganisme, antara lain khamir dan bakteri. Genus *Rhodotorula* dan *Phaffia* merupakan contoh khamir yang mempunyai kemampuan untuk mensintesis pigmen karotenoid. Pigmen karotenoid utama yang dihasilkan oleh *Rhodotorula* adalah β -carotene, torulene, dan torularhodin. Pigmen ini banyak digunakan sebagai suplemen atau tambahan pada pakan hewan dan berbagai produk industri. Karotenoid sebagai prekursor vitamin A dapat memberikan pengaruh yang baik untuk pertumbuhan dan produktivitas hewan ternak dan jenis ikan. Khamir ini mengandung lemak, protein, vitamin, mineral, dan asam amino dalam jumlah tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai nutrisi tambahan untuk meningkatkan pertumbuhan hewan (Frengova *et al.*, 1997).

Menurut Kratochvilova (1990), pertumbuhan dan perbanyakan sel khamir membutuhkan nutrisi yang cukup dan sesuai. Sel akan mengambil nutriennya dari lingkungan atau medium. Nutrien dasar yang dibutuhkan oleh khamir adalah air, karbon, dan nitrogen. Sumber nitrogen dapat digunakan oleh khamir dalam pertumbuhannya, namun jenisnya tergantung pada spesies atau galur. Beberapa sumber nitrogen yang dapat digunakan, misalnya nitrogen dalam bentuk amonia, garam amonium, asam amino, peptida, pepton, urea, nitrat, ekstrak yeast, dan lain-lain.

Mengingat sumber nitrogen sangat penting untuk pertumbuhan dan produk dari mikroorganisme, dalam hal ini khamir, maka perlu kajian dari berbagai sumber nitrogen terhadap pertumbuhan dan produk karotenoid *R. mucilaginosa* UICC Y-18.

1.2. Perumusan Masalah

1. Bagaimanakah pertumbuhan dan produksi pigmen karotenoid yang dihasilkan oleh *R. mucilaginosa* UICC Y-18 yang ditumbuhkan pada medium standar dengan penggunaan sumber nitrogen yang berbeda?
2. Sumber nitrogen manakah yang dapat menghasilkan pertumbuhan dan produksi pigmen karotenoid *R. mucilaginosa* UICC Y-18 yang optimum?

1.3. Tujuan

1. Mengetahui perbedaan pertumbuhan dan produksi pigmen karotenoid *R. mucilaginosa* UICC Y-18 yang ditumbuhkan pada medium standar dengan penggunaan sumber nitrogen yang berbeda.
2. Mengetahui sumber nitrogen paling baik yang dapat menghasilkan pertumbuhan dan produksi pigmen karotenoid *R. mucilaginosa* UICC Y-18 yang optimum.

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai optimasi pertumbuhan *R. mucilaginosa* UICC Y-18 sebagai penghasil pigmen karotenoid khususnya β -carotene, sehingga selanjutnya dapat dikembangkan bagi kepentingan manusia, misalnya dalam industri kosmetik, sebagai suplemen bagi pakan hewan, dan sebagainya.