

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perhatian terhadap pigmen karotenoid, misalnya astaxanthin, dalam akuakultur ikan-ikan estuaria, udang dan kepiting dewasa ini mengalami peningkatan. Pigmen ini sebagai makanan tambahan diberikan untuk mendapatkan warna karakteristiknya. Semakin meningkatnya sektor ini mengakibatkan permintaan yang tinggi terhadap pigmen tersebut namun belum tersedia secara komersial dalam kuantitas yang besar (Johnson and Hwan, 1991).

Astaxanthin komersial telah diproduksi oleh F. Hoffman dan dijual dengan harga yang sangat mahal, yaitu berkisar antara 2.000 Dollar Amerika per kilogram. Penggunaan pigmen astaxanthin sebagai bahan campuran makanan pada komoditas ikan dan udang akan menghabiskan kira-kira 10-15% dari total biaya makanan ikan (Johnson and Hwan, 1991). Penggunaan aditif kimia sebagai bahan tambahan makanan tersebut mendapat respon negatif dari masyarakat. Hal ini mendorong usaha untuk memproduksi pigmen ini secara alami dan lebih ekonomis.

Berbagai penelitian terus dikembangkan dalam upaya mendapatkan sumber pigmen alami tersebut. Akhir-akhir ini perhatian dipusatkan terhadap pigmen karotenoid hasil sintesis mikroorganisme dengan alasan mudah dimanipulasi dan murah operasionalnya. Salah satunya dengan menggunakan cara fermentasi. Karotenoid terutama astaxanthin dapat dihasilkan oleh beberapa

mikroorganisme, salah satunya dan yang memberi harapan adalah khamir *Phaffia rhodozyma*.

Produksi pigmen karotenoid *Phaffia rhodozyma* dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya nutrisi, suhu, pH, penyinaran dan agitasi. Nutrisi dalam medium merupakan faktor utama dalam produksi pigmen karotenoid. Nutrisi yang sesuai akan memberikan produk pigmen yang optimum pada khamir tersebut. Berbagai penelitian juga telah dilakukan untuk mengetahui komposisi medium yang tepat guna memperoleh karotenoid yang tinggi.

Penelitian ini menggunakan medium Yeast Malt Broth (YMB) dengan penambahan jus wortel. Mengingat komposisi jus wortel yang kaya nutrisi antara lain : karbohidrat, protein, lemak, mineral, vitamin dan juga  $\beta$ -karoten, maka dapat digunakan sebagai medium oleh khamir *Phaffia rhodozyma* untuk meningkatkan pertumbuhan dan produk karotenoid yang dihasilkan.

Menurut Johnson and Lewis (1979), produksi pigmen karotenoid *Phaffia rhodozyma* dapat meningkat dengan pemaparan terhadap cahaya tampak, terutama cahaya biru. Penelitian ini selain dilakukan penambahan jus wortel juga dilakukan penyinaran dengan cahaya biru dari lampu *fluorescent* pada medium selama inkubasinya.

## 1.2. Formulasi Masalah

Permasalahan yang timbul dari uraian di atas adalah :

1. Bagaimana pertumbuhan dan produksi karotenoid khamir *Phaffia rhodozyma* pada medium YMB yang ditambah dengan jus wortel ?
2. Bagaimana pertumbuhan dan produksi karotenoid khamir *Phaffia rhodozyma* pada medium YMB dengan penyinaran biru ?
3. Bagaimana interaksi antara penambahan jus wortel dan penyinaran biru terhadap pertumbuhan dan produksi karotenoid khamir *Phaffia rhodozyma* pada medium YMB ?

## 1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pertumbuhan dan produksi pigmen karotenoid khamir *Phaffia rhodozyma* yang ditumbuhkan pada medium YMB dengan variasi penambahan jus wortel (*Daucus carota*) yang disinari dengan sinar biru.

## 1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh pemberian jus wortel pada medium YMB dengan penyinaran biru terhadap produksi pigmen karotenoid khamir *Phaffia rhodozyma*, sehingga dapat dijadikan salah satu pertimbangan untuk peningkatan produksi pigmennya.