

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Karotenoid merupakan salah satu pigmen penting yang dibutuhkan dalam usaha akuakultur yang berkembang sangat pesat dewasa ini. Salah satu daya tarik produk akuakultur terutama udang dan ikan – ikan estuaria lainnya bagi konsumen adalah warna karakteristiknya (merah oranye) yang dihasilkan oleh pigmen karotenoid, yaitu astaxanthin. Hewan seperti udang dan kepiting tidak dapat mensintesis pigmen astaxanthin, sehingga untuk mendapatkan warna khas ini, harus dilakukan suplai dari luar melalui makanan tambahan yang mengandung astaxanthin.

Pigmen astaxanthin (3,3'-dihidroksi- β -karotenoid-4,4'-dione) telah diproduksi secara komersial dan dijual dengan harga yang sangat mahal (2000 dollar Amerika perkilogram) (Bond *et al.*, 1997). Penggunaan astaxanthin sintetik sebagai bahan makanan tambahan banyak mendapatkan respon yang kurang baik dari konsumen. Hal ini mendorong usaha untuk mengeksploitasi sumber astaxanthin alami yang ekonomis, salah satunya pada mikroorganisme. *Phaffia rhodozyma* yang merupakan khamir penghasil pigmen karotenoid (Johnson and Schroeder, 1995). Kandungan astaxanthin pada khamir ini mencapai 85% dari seluruh pigmen yang diproduksi oleh *P. rhodozyma*, sedangkan sisanya 15% terdiri atas : β -karoten, γ -karoten, likopen, echinenon,

phoenikosantin, dan 3-hidroksi-3', 4-didehiro-karoten-4-one (Andrewes *et al.*, 1976).

Pertumbuhan *P. rhodozyma* memerlukan beberapa faktor, salah satunya adalah sumber karbon yang digunakan sebagai sumber energi. Xilosa merupakan salah satu sumber karbon yang mudah didapatkan dalam skala industri yang besar melalui hidrolisis asam dari material mentah, seperti kayu yang keras atau limbah padat dari agro-industri (Parajó *et al.*, 1997a).

Penelitian sebelumnya memperlihatkan hasil bahwa *P. rhodozyma* dapat melakukan proliferasi pada media yang mengandung xilosa, terutama pada sel yang menghasilkan pigmen tinggi (Vázquez *et al.*, 1998). Beberapa penelitian menggunakan bahan alami seperti molase (tetes tebu), "sugarcane juice" (sari gula tebu) ataupun hasil penggilingan jagung telah digunakan untuk media pertumbuhan khamir ini (Hayman *et al.*, 1994 ; Martelii *et al.*, 1992). Air kelapa memiliki kandungan karbon, protein, vitamin, dan mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan mikroorganisme dan mudah diperoleh, sehingga dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan *P. rhodozyma*.

1.2. Permasalahan

Dari uraian diatas timbul suatu permasalahan, yaitu :

Apakah pemberian xilosa sebagai sumber karbon pada konsentrasi tertentu dalam medium air kelapa dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi pigmen karotenoid oleh *P. rhodozyma* ?

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran pertumbuhan dan produksi pigmen karotenoid optimal oleh *P. rhodozyma* dengan penambahan xilosa sebagai sumber karbon dalam medium air kelapa.

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai penambahan konsentrasi xilosa yang paling efisien dalam medium air kelapa untuk pertumbuhan dan produksi pigmen karotenoid oleh *P. rhodozyma*, sehingga dapat diaplikasikan dalam skala industri.

