

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Daya tarik produk pangan di era modern sekarang ini tidak lepas dari peran pewarna bahan pangan. Penggunaan pewarna bahan pangan diharapkan dapat memperbaiki kenampakan dari suatu produk pangan agar memiliki keunikan dan keunggulan tersendiri di mata konsumen. Sejak timbulnya perdebatan mengenai keamanan dari pewarna sintetik terhadap kesehatan dan juga meningkatnya kewaspadaan konsumen akan kesehatan, maka pewarna alami mulai kembali dikembangkan sebagai pewarna bahan pangan (Lee dan Khng, 2001). Pewarna bahan pangan alami umumnya dapat diperoleh dari hasil ekstraksi pigmen pada tanaman dan hewan, contohnya klorofil dan mioglobin (Winarno, 1997). Selain tanaman dan hewan, pigmen alami juga dihasilkan oleh golongan mikroorganisme. Salah satu mikroorganisme tersebut adalah *Monascus sp.*

Angkak atau *red yeast rice* adalah produk pigmen merah yang dihasilkan dari proses fermentasi oleh *Monascus sp.* (Pattanagul *et al.*, 2007). Pigmen merah ini telah lama digunakan di asia sebagai pewarna alami untuk produk pangan, seperti daging, sosis, yoghurt, jelly, nata de coco dan *red wine* dan untuk pengawet buah, sayur, serta produk ikan. (Pattanagul *et al.*, 2007; Sheu *et al.*, 2000). Jenis fungi *Monascus sp.* yang sering digunakan yaitu *Monascus purpureus*, *Monascus ruber*, dan *Monascus anka*. Penelitian ini menggunakan isolat fungi *Monascus sp.* KJR 2 yang merupakan salah satu isolat yang dapat menghasilkan warna merah hasil isolasi fungi *Monascus sp.* dari beras angkak yang diperoleh dari daerah Kertajaya (Ristiarini dkk., 2010).

Media pertumbuhan untuk *Monascus sp.* pada umumnya adalah beras melalui fermentasi padat. Menurut Ganrong *et al.* (1998), komposisi kimiawi beras terdiri dari 77% pati, 6,7% protein, 0,8% lemak, 0,2% selulosa, dan 0,5% mineral. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mencari alternatif media pertumbuhan lain, dimana media dapat diperoleh dengan mudah di masyarakat, harganya terjangkau atau bahkan tanpa biaya. Alternatif media pertumbuhan *Monascus sp.* KJR 2 yang diteliti adalah media biji durian. Pemilihan biji durian sebagai media pertumbuhan *Monascus sp.* KJR 2 ini didasarkan pada kurangnya pemanfaatan biji durian di kalangan masyarakat selain itu hal ini dilakukan sebagai upaya pemanfaatan limbah. Biji durian yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji durian dari varietas durian Petruk yang berasal dari Jepara, Jawa Tengah. Durian varietas petruk merupakan salah satu varietas unggulan sehingga banyak beredar di pasaran dan mudah didapatkan. Berdasarkan hasil uji proksimat, biji durian varietas Petruk memiliki kandungan protein 3,965%, pati 25,195%, lemak 0,985%, abu 1,590%, dan kadar air 45,670% (Pirt, 1985). Kandungan pati dari durian jauh lebih rendah (25,195%) dibandingkan dengan beras (77%) oleh sebab itu telah dilakukan beberapa penelitian mengenai penambahan sumber karbon dan sumber nitrogen pada media biji durian untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi pigmen yang maksimal dari *Monascus sp.* KJR 2 karena diduga protein yang terdapat dalam biji durian petruk merupakan golongan glikoprotein yang sulit digunakan *Monascus sp.* KJR 2 untuk pertumbuhannya.

Energi yang dibutuhkan oleh *Monascus sp.* baik untuk pertumbuhan dan produksi pigmen berasal dari metabolisme glukosa. Energi ini diperlukan *Monascus sp.* untuk memulai proses biosintesis pigmen (metabolit sekunder) melalui jalur sintesis poliketida yang juga sangat membutuhkan suplai oksigen. Karbon juga digunakan untuk

pembuatan berbagai struktur sel, senyawa organik, dan metabolit. Selain sumber karbon, dalam pertumbuhan sel dan produksi pigmen dari *Monascus* juga diperlukan sumber nitrogen. Nitrogen merupakan senyawa penyusun 10% berat kering kapang yang diperlukan untuk merangsang pertumbuhan dan produksi pigmen jika menggunakan substrat dengan kadar protein lebih rendah dari beras (Turner, 1971 dalam Lee dan Chen, 1998a; Pirt, 1985; Carvalho *et al.*, 2003).

Sumber nitrogen yang dapat ditambahkan berupa senyawa anorganik (ammonium klorida, ammonium nitrat) maupun senyawa organik (monosodium glutamat, pepton, ekstrak khamir). Jenis sumber nitrogen mempengaruhi pertumbuhan, sporulasi, dan jenis pigmen yang dihasilkan oleh *Monascus sp.* Sumber nitrogen anorganik seperti amonium klorida merangsang produksi pigmen oranye dan merah (Juszlová *et al.*, 1996; Martinkova and Patakova, 1999), namun penambahan natrium nitrat menghambat pertumbuhan dan mengurangi perolehan pigmen (Juszlová *et al.*, 1996). Sumber nitrogen organik seperti monosodium glutamat (MSG) dan pepton merangsang pertumbuhan *Monascus* dan produksi pigmen merah dan kuning (Chen dan Johns, 1993; Juszlová *et al.*, 1996; Yongsmith *et al.*, 1993). Penambahan ekstrak khamir dapat merangsang pertumbuhan biomassa namun tidak merangsang pertumbuhan pigmen (Juszlová *et al.*, 1996).

Novita (2011) mengemukakan bahwa sumber karbon yang menghasilkan pertumbuhan paling tinggi adalah glukosa dengan konsentrasi 5% pada media biji durian varietas Manalagi, maka peneliti menggunakan referensi sumber karbon tersebut dalam penelitian ini. Sedangkan pemilihan sumber nitrogen yang ingin diteliti, didasarkan pada penelitian Babitha *et*

al. (2006) dalam Hermawan (2012), dimana penambahan monosodium glutamat (MSG) dengan kadar 1% pada biji nangka menghasilkan produksi pigmen *Monascus sp.* lebih tinggi dibandingkan dengan penambahan *corn steep solid*, ekstrak khamir, pepton, *soybean meal*, *chitin powder* dan ekstrak *malt* dengan kadar yang sama. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh penambahan glukosa 5% sebagai sumber karbon dan berbagai variasi konsentrasi monosodium glutamat (MSG) sebagai sumber nitrogen pada media biji durian varietas Petruk terhadap pertumbuhan dan produksi pigmen dari *Monascus sp.* KJR2.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi Monosodium Glutamat (MSG) sebagai sumber nitrogen pada media biji durian petruk terhadap pertumbuhan dan produksi pigmen dari *Monascus sp.* KJR2?

1.3. Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi Monosodium Glutamat (MSG) sebagai sumber nitrogen pada media biji durian petruk terhadap pertumbuhan dan produksi pigmen dari *Monascus sp.* KJR2