

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Warna merupakan faktor utama yang menjadi pertimbangan masyarakat dalam menilai suatu produk makanan. Proses pengolahan yang dilakukan pada suatu bahan pangan seringkali mempengaruhi perubahan warna. Penambahan zat warna merupakan salah satu cara untuk mempertahankan atau mengembalikan warna yang hilang selama proses pengolahan sehingga dapat memperbaiki kenampakan dan tingkat penerimaan konsumen. Pewarna digolongkan menjadi dua yaitu pewarna sintesis dan pewarna alami. Pewarna sintesis diperoleh melalui proses sintesis kimia. Sedangkan pewarna alami diperoleh dari tanaman ataupun hewan yang berupa pigmen. Beberapa pigmen alami yang telah banyak digunakan antara lain: klorofil yang terdapat pada daun-daun berwarna hijau, karotenoid yang terdapat pada wortel dan sayuran lain berwarna oranye-merah. Pewarna alami umumnya aman dan tidak menimbulkan efek samping bagi tubuh (Anonim, 2008).

Selain tanaman dan hewan, mikroorganismenya dikenal dapat menghasilkan berbagai macam pigmen yang dapat digunakan sebagai pewarna makanan. Mikroorganismenya memiliki produktivitas yang lebih tinggi daripada tanaman dan hewan. Salah satu produk yang sudah digunakan sebagai pewarna alami adalah angkak. Angkak merupakan hasil fermentasi oleh kapang *Monascus sp.* (Pattanagul *et al.*, 2007). Pigmen yang dihasilkan oleh *Monascus* merupakan pewarna alami yang menghasilkan warna merah. Pigmen merah berpotensi menggantikan zat warna merah sintesis karena pigmen yang dihasilkan oleh kapang *Monascus sp.* tidak bersifat toksik serta tidak mengganggu sistem kekebalan tubuh

(Fardiaz *et al*, 1996). Zat warna yang berasal dari angkak banyak digunakan untuk memberikan warna pada makanan seperti ikan, daging unggas (ayam dan bebek) serta sebagai zat warna untuk produk minuman (Suharso, 2008). Kategori macam pigmen yang dihasilkan oleh kapang *Monascus* sp. yaitu (1) pigmen orange : rubropunctatin ($C_{21} H_{22} O_5$) dan monascorubin ($C_{23} H_{26} O_5$); (2) pigmen kuning : monascin ($C_{21} H_{26} O_5$) dan ankaflavin ($C_{23} H_{30} O_5$); (3) pigmen merah : rubropunctamine ($C_{21} H_{23} NO_4$) dan monascorubramine ($C_{23} H_{27} NO_4$) (Sweeny *et al.*, 1981). Pengujian pigmen dapat dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer.

Selama ini pigmen *Monascus* sp. diproduksi secara komersial melalui proses fermentasi padat dengan beras sebagai substrat. Beras mengandung pati (77,1%), protein (8,4%) dan lemak (1,7%) (IPTEK, 2005). Kandungan pati dan protein dari beras dapat menjadi sumber karbon dan nitrogen bagi pertumbuhan dan produksi pigmen *Monascus* sp.. Bahan-bahan lain yang telah banyak digunakan sebagai media pertumbuhan dan produksi pigmen *Monascus* antara lain pati tapioka, tepung beras, tepung gandum, biji nangka dan limbah anggur (Nimnoi dan Lumyong, 2009). Selain bahan-bahan yang telah disebutkan, alternatif hasil pertanian lain yang dimungkinkan dapat digunakan sebagai media pertumbuhan adalah biji durian sebagai upaya pemanfaatan limbah.

Durian merupakan tanaman yang tumbuh di daerah tropis, sehingga produksi buah durian di Asia Tenggara cukup besar terutama di Indonesia. Produksi durian pada tahun 2009 di Indonesia sebesar 883,969 ton dan di Jawa Timur sebesar 111,207 ton (Badan Pusat Statistik, 2012). Bagian buah durian yang dapat dikonsumsi (daging buah) tergolong rendah yaitu 20-35%, sisanya berupa kulit (60-75%) dan biji (5-15%) yang kurang dimanfaatkan (Wahyono, 2009). Arif (dalam Paulina, 2010) mengemukakan bahwa secara umum, bila ditinjau dari komposisi kimiawi biji durian

memiliki kandungan karbohidrat sebesar 46,2 %, selain itu juga mengandung zat gizi lainnya yaitu protein (1,5%), lemak (0,2%), vitamin dan mineral. Biji durian juga memiliki kandungan pati sebesar 17,27% (Antarlina, *et al.*, 2003). Biji durian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah berasal dari durian lokal varietas Manalagi. Berdasarkan hasil analisa proksimat yang telah dilakukan, diketahui bahwa biji durian Manalagi mengandung pati (18,92%), protein (3,40%), lemak (1,315%) dan abu (1,575%). Kandungan pati dan protein merupakan sumber karbon dan nitrogen yang diperlukan untuk pertumbuhan dan produksi pigmen *Monascus sp.*. Penambahan nitrogen diperlukan untuk merangsang pertumbuhan dan produksi pigmen *Monascus* jika menggunakan substrat dengan kadar protein yang lebih rendah dari beras (Carvalho *et al.*, 2003).

Sumber nitrogen yang dapat ditambahkan berupa senyawa anorganik maupun organik. Jenis sumber nitrogen akan mempengaruhi pertumbuhan, sporulasi dan jenis pigmen yang dihasilkan oleh *Monascus sp.*. Jenis sumber nitrogen yang ditambahkan untuk meningkatkan perolehan pigmen bergantung pada media fermentasi yang digunakan. Hal ini ditunjukkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Hartanto (2011), dimana penambahan tepung kedelai dengan kadar 1% pada varietas Manalagi menghasilkan produksi pigmen *Monascus sp.* KJR2 lebih tinggi dibandingkan dengan penambahan monosodium glutamate, ekstrak khamir, dan pepton dengan kadar yang sama, meskipun belum tampak perbedaan yang signifikan dengan tanpa adanya penambahan sumber nitrogen. Tepung kedelai mengandung protein dengan asam amino yang lengkap. Menurut Blanc *et al.* (2012), Asam amino-asam amino diperlukan untuk pertumbuhan, produksi pigmen serta meningkatkan kelarutan pigmen. Penelitian sebelum ini, adanya penambahan sumber nitrogen pada media pertumbuhan dimungkinkan dapat berpengaruh terhadap peningkatan

produksi pigmen dari *Monascus sp.* (Septian, 2012). Mempertimbangkan adanya pengaruh penambahan sumber nitrogen terhadap produksi pigmen *Monascus sp.* KJR 2, maka perlu dilakukan penelitian pengaruh penambahan sumber nitrogen organik dari tepung kedelai dengan berbagai konsentrasi pada media biji durian varietas Manalagi terhadap total kapang dan produksi pigmen *Monascus sp.* KJR 2.

1.1 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi tepung kedelai sebagai sumber nitrogen organik pada media biji durian varietas Manalagi terhadap total kapang dan produksi pigmen *Monascus sp.* KJR 2?

1.2 Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi tepung kedelai sebagai sumber nitrogen organik pada media biji durian varietas Manalagi terhadap total kapang dan produksi pigmen *Monascus sp.* KJR 2.