

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan pewarna pada makanan semakin berkembang dengan berkembangnya industri pengolahan bahan pangan. Tujuan dari penggunaan pewarna pada makanan adalah untuk meningkatkan penampilan makanan dan minuman menjadi lebih menarik, sehingga memenuhi keinginan konsumen. Pada awalnya pewarna makanan menggunakan pewarna alami yang berasal dari tanaman, hewan atau mineral. Harga pewarna alami ini lebih mahal dan umumnya tidak stabil terhadap pengaruh cahaya dan panas sehingga sering tidak cocok digunakan dalam industri makanan. Hal ini menyebabkan penggunaan zat warna sintetik semakin meluas. Zat warna sintetik lebih stabil dan lebih tahan terhadap berbagai kondisi lingkungan. Daya ikat warnanya lebih kuat dan harganya lebih murah dan mudah digunakan dibandingkan dengan pewarna alami (Deman, 1997, Smith, 1991 dan Nollet, 1996 *cit* Azizahwati, Kurniadi dan Hidayati, 2007). Tetapi pewarna sintetik ini berdampak kurang baik bagi kesehatan tubuh kita. Pewarna sintetik dapat menyebabkan iritasi saluran pencernaan, gangguan fungsi hati, gangguan perilaku pada anak, mempengaruhi fungsi otak dan kanker (Nasution, 2014). Kondisi ini memerlukan kajian untuk pengembangan pewarna alami.

Angkak merupakan salah satu pewarna alami yang dapat digunakan dan dikembangkan. Angkak adalah hasil produksi fermentasi beras (*Oryza sativa*) oleh kapang *Monascus purpureus* yang berupa pigmen berwarna kuning sampai merah. *Monascus purpureus* sendiri merupakan kapang utama yang ada pada angkak (Indrawati, Tisnadaja dan Ismawatie, 2010).

Penggunaan angkak sebagai pewarna telah banyak diaplikasikan khususnya di wilayah Asia. Di Cina sendiri angkak digunakan sebagai pewarna keju dan minuman Cina yang dikenal sebagai *anchu*. Pigmen angkak di Jepang juga digunakan secara luas. Mereka menggunakan pigmen kuning sebagai pewarna produk *confectionary* dan pigmen merah pada *wine* (Andarwulan dan Faradilla, 2012). Selain untuk pewarna pangan, angkak dapat digunakan sebagai bahan obat, misalnya untuk penyakit infeksi, sakit perut, diare, demam berdarah,

menurunkan kadar kolesterol, menurunkan tekanan darah tinggi dan mempunyai daya antibiotik terhadap *Bacillus*, *Streptococcus* dan *Pseudomonas* (Timotius, 2004).

Produksi angkak dengan sistem fermentasi padat dilakukan secara tradisional menggunakan beras sebagai substrat. Namun, saat ini angkak juga banyak diproduksi dari berbagai substrat, seperti limbah industri makanan, diantaranya dedak padi, ampas tahu dan onggok (Kusumawati, Suranto dan Setyaningsih, 2005). Bahan lain yang banyak mengandung pati dan juga potensial untuk digunakan sebagai substrat angkak adalah ampas sagu. Pertumbuhan pada substrat padat dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan antara lain kelembaban, aerasi, pH, suhu dan kualitas inokulum (Lotong dan Suwanarit, 1990; Schmitt dan Blanc, 2001 *cit* Timotius, 2004). Angkak memiliki warna yang konsisten tetapi kurang stabil terhadap pengaruh fisik dan kimia seperti panas, sinar-UV dan sinar matahari, namun pigmen angkak dapat bercampur dengan pewarna alami lainnya dengan bahan makanan (Hesseltine, 1965 *cit* Nurika, 1999).

Warna merah angkak sangat potensial sebagai pengganti warna merah sintetik yang saat ini penggunaannya sangat luas pada berbagai produk makanan. *Monascus* menghasilkan enam jenis pigmen, yaitu 2 pigmen kuning: *monascin* dan *ankaflavin*, 2 pigmen jingga: *monascorubrin* dan *rubropunctanin* dan 2 pigmen merah: *monascorubramine* dan *rubropunctamine* (Andarwulan dan Faradilla, 2012).

Produksi enzim amilase oleh *Monascus purpureus* ditentukan jenis strainnya. Semakin banyaknya enzim amilase yang terbentuk, maka semakin banyak amilosa yang terhidrolisis menjadi glukosa sehingga akan memproduksi pigmen lebih banyak. Pada awal pembentukan pigmen, warna yang pertama kali terbentuk adalah warna pucat kemudian berkembang dari pigmen kuning menjadi pigmen merah. Perubahan warna ini disebabkan adanya reaksi dengan asam amino sehingga terbentuk warna merah (Timotius, 2004).

Proses pembuatan angkak pada penelitian ini menggunakan ampas sagu dan tepung beras sebagai substrat. Pemanfaatan ampas sagu saat ini masih terbatas dan biasanya dibuang begitu saja ketempat penampungan atau kesungai yang ada disekitar daerah penghasil. Oleh karena itu ampas sagu berpotensi menimbulkan

dampak pencemaran lingkungan. Ampas sagu terdiri dari serat-serat empulur yang diperoleh dari hasil pamarutan/pemerasan isi batang sagu (Idral, Salim dan Mardiah, 2012). Oleh karena itu, pemanfaatan ampas sagu perlu dimaksimalkan agar pencemaran lingkungan oleh ampas sagu dapat diminimalkan.

Asben, Irawadi, Syamsu dan Haska (2012) menyatakan, persentase kandungan bahan utama ampas sagu yaitu, hemiselulosa 14%, selulosa 21%, lemak 2%, protein kasar 1%, lignin 6%, pati 51% dan lainnya 5%. Pada ampas sagu ini ternyata masih ditemui banyak mengandung pati. Rendahnya kandungan protein ampas sagu menyebabkan perlunya penambahan bahan pangan sebagai sumber protein. Tepung beras merupakan salah satu produk olahan beras yang memiliki kandungan protein yang cukup tinggi yaitu sebesar 7,00 g per 100 g bahan (Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 1996). Dengan kandungan nutrisi yang cukup terutama karbon dan nitrogen akan menunjang pertumbuhan mikroorganisme selama proses fermentasi.

Substrat yang baik untuk medium fermentasi adalah bahan yang mengandung pati sebagai sumber karbon (C). Pembentukan pigmen dipengaruhi oleh jenis karbohidrat dan perbandingan C dan N. Bila konsentrasi C dalam media meningkat harus diimbangi dengan peningkatan konsentrasi N yang dibutuhkan untuk mencapai pertumbuhan maksimum dan pembentukan pigmen (Kusumawati *et al.*, 2005).

Berdasarkan penjelasan di atas dilakukan penelitian terhadap pembuatan angkak dengan kombinasi berbagai perbandingan ampas sagu dan tepung beras sebagai substrat. Sebagai dasar utama ampas sagu dan tepung beras mengandung karbohidrat (pati) yang akan dimanfaatkan oleh *Monascus purpureus* selama proses fermentasi.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik pigmen angkak yang dihasilkan dengan menggunakan substrat ampas sagu dan tepung beras.
2. Mendapatkan perbandingan ampas sagu dan tepung beras yang tepat dalam menghasilkan pigmen angkak.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Meningkatkan nilai tambah ampas sagu.
2. Menghasilkan pewarna alami yang aman digunakan sebagai bahan tambahan makanan dan bersifat stabil dalam pengolahan dari ampas sagu.
3. Memberikan informasi kepada masyarakat akan manfaat ampas sagu sebagai substrat untuk pembuatan pigmen angkak.

