

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Persaingan produk makanan di Indonesia semakin meningkat seiring dengan kemajuan teknologi di bidang pangan. Para produsen makanan berlomba-lomba menciptakan sebuah produk makanan yang menarik dari segi penampilan dan cocok di lidah masyarakat Indonesia. Oleh karena itu, para produsen makanan menggunakan bahan tambahan khususnya pewarna makanan untuk mempercantik penampilan dan menggugah cita rasa. Bahan pewarna sintetis lebih banyak digunakan oleh para produsen makanan karena murah dan mudah di dapat. Padahal, bahan pewarna sintetis dapat menimbulkan efek yang berbahaya apabila dikonsumsi dalam kadar yang berlebih. Penggunaan bahan pewarna sintetis dapat menimbulkan efek lebih lanjut, yaitu timbul gangguan pada ginjal dan penyakit kanker (Ait, 2010).

Selain dari segi penampilan, makanan yang masuk kedalam tubuh manusia harus aman bagi kesehatan. Oleh karena itu, manajemen keamanan pangan menjadi salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan oleh para produsen makanan agar produk yang ditawarkan memiliki kualitas yang baik serta dapat bersaing di pasaran. Apabila melihat kenyataan di lapangan, ternyata tidak semua makanan memenuhi standar keamanan pangan. Pada tahun 2003, Balai POM meneliti 19.465 jenis jajanan anak di berbagai sekolah di Jakarta. Hasilnya, ditemukan sedikitnya ada 185 item makanan mengandung bahan pewarna berbahaya, 94 item mengandung boraks, 74 item mengandung formalin dan 52 item mengandung benzoat atau pengawet. Semua bahan berbahaya tersebut terdapat dalam kadar yang berlebih sehingga dapat mengganggu kesehatan.

Alternatif bahan pengganti pewarna sintetis dapat diperoleh dari pigmen merah yang merupakan hasil fermentasi kapang *M. purpureus*. Sebuah penelitian menemukan bahwa pewarna angkak bersifat stabil serta aman untuk digunakan

(Permana, 2004). Selain itu, *M. purpureus* dapat menghasilkan antioksidan dan metabolit sekunder lainnya (Timotius, 2004).

Dua faktor penting dalam proses fermentasi adalah konsentrasi inokulum dan substrat yang digunakan. Konsentrasi inokulum antara 5% dan 7% menghasilkan produksi pigmen yang lebih rendah jika dibandingkan dengan konsentrasi inokulum 10% (Musaalbakri *et al.*, 2005). Dalam proses fermentasi oleh kapang *M. purpureus*, beras merupakan substrat yang sering digunakan untuk menghasilkan kadar pigmen merah yang optimum. Selain itu, *M. purpureus* dapat ditumbuhkan bersama pada *nata de coco* agar produk berwarna merah (Sheu *et al.*, 2000). Produksi pigmen oleh *M. purpureus* juga dapat diproduksi dengan menggunakan substrat sereal (Carvalho, 2006). Jagung dan gandum dapat menjadi substrat yang baik bagi pertumbuhan *M. purpureus* karena mempunyai kandungan pati yang cukup tinggi yaitu sebesar 78% dan 77% per kg substrat. Dengan kandungan pati tersebut, hasil produksi pigmen dengan menggunakan substrat gandum dan jagung hampir mendekati hasil produksi pigmen dengan menggunakan substrat beras (Carvalho, 2006). Penelitian lain menyebutkan bahwa berbagai varietas beras dapat digunakan sebagai substrat fermentasi oleh *M. purpureus* (Santoso, 1985). Beras pera dengan intensitas amilosa yang tinggi dan amilopektin yang rendah merupakan substrat yang baik untuk pembuatan angkak (Santoso, 1985).

Namun, mengingat beras merupakan bahan makanan pokok di Indonesia dan jagung memiliki nilai jual yang tinggi, maka perlu dicari alternatif lain sebagai bahan pengganti substrat. Substrat pengganti dapat diperoleh dari limbah padat dan cair produksi pengolahan berbagai macam makanan, contohnya kulit umbi singkong. Menurut data Badan Pertanian Indonesia, produksi singkong di Indonesia mencapai 20,8 juta ton per tahun. Permintaan ubi kayu di Indonesia dari tahun 1993 sampai dengan tahun 2002 mengalami peningkatan dalam hal konsumsi, industri, dan pakan ternak (Raharjo *et al.*, 2003). Presentase jumlah kulit singkong bagian dalam yang dihasilkan adalah 8-15% dari berat total singkong segar. Apabila produksi singkong per-tahun di Indonesia sebesar 20,8 juta ton, maka akan dihasilkan kulit singkong kurang lebih 1,66-3,12 juta ton per

tahun. Jumlah tersebut cukup besar dan baru dapat dimanfaatkan terutama sebagai pakan ternak. Selain dari segi nilai jual, kulit singkong memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi. Kandungan karbohidrat di dalam kulit singkong basah yang dihancurkan sekitar 4,55% (Turyoni, 2005 dalam Marjoko, 2010). Kandungan pati kulit singkong cukup tinggi, memungkinkan digunakan sebagai sumber energi bagi mikroorganisme (Muhiddin, 2000).

Pertimbangan-pertimbangan di atas menjadi dasar diperlukannya bahan tambahan pada makanan yang memenuhi syarat standar keamanan pangan, salah satunya adalah pewarna makanan non-sintetis. Oleh karena itu, maka dilakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi Inokulum *Monascus purpureus* terhadap Produksi Pigmen pada Substrat Tepung Kulit Singkong (*Manihot esculenta*)”**.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

“Bagaimanakah pengaruh konsentrasi inokulum *Monascus purpureus* terhadap produksi pigmen pada substrat tepung kulit umbi singkong (*Manihot esculenta*)?”

C. Pertanyaan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas, dapat diambil beberapa pertanyaan penelitian yaitu sebagai berikut ;

1. Apakah perbedaan konsentrasi inokulum *M. purpureus* dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap produksi pigmen yang dihasilkan?
2. Pada konsentrasi inokulum *M. purpureus* berapa akan dihasilkan pigmen merah, kuning, dan jingga paling optimum?

D. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal sebagai berikut ;

1. Konsentrasi *M. purpureus* yang digunakan adalah 0%, 5%,10%,15% (v/b).

Depy Afiandiningsih, 2013

Pengaruh Konsentrasi Inokulum (*Monascus purpureus*) Terhadap Produksi Pigmen Pada Substrat Tepung Kulit Singkong (*Manihot esculenta*)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Jenis substrat yang digunakan adalah tepung kulit singkong varietas Adira 1.
3. Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah kadar pigmen merah (*Monascorubramin* dan *Rubropunctamin*) pada panjang gelombang 500 nm, kuning (*Monascin* dan *Ankaflavin*) pada panjang gelombang 400 nm, dan jingga (*Rubropunctatin* dan *Monascorubrin*) pada panjang gelombang 470 nm.

E. Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut ;

1. Mengetahui perbedaan produksi pigmen merah, kuning, dan jingga pada konsentrasi inokulum *M. purpureus* 0%,5%,10%, dan 15%.
2. Mengetahui konsentrasi inokulum *M. purpureus* yang optimum untuk menghasilkan pigmen merah, kuning, dan jingga.

F. Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut ;

1. Mengupayakan pemanfaatan limbah produksi olahan singkong untuk dijadikan bahan lain yang lebih bermanfaat dan bernilai jual tinggi.
2. Mencari alternatif substrat fermentasi *M. purpureus* yang dapat menghasilkan pigmen merah, kuning, dan jingga.

G. Asumsi

1. *M. purpureus* dapat menghasilkan pigmen merah, kuning, dan jingga (Juzlova, *et.al*, 1996).
2. Produksi pigmen pada substrat padat dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan antara lain kelembaban, oksigen/aerasi, pH, suhu dan inokulum (Timotius, K.H, *et al.*, 1998).
3. Sumber karbon tidak hanya mempengaruhi jumlah tetapi juga jenis pigmen yang dihasilkan pada proses fermentasi oleh *M. purpureus* (Broder and Koehler, 1980; Panitz, *et al.*, 1991; Blanc, *et al.*, 1997).

H. Hipotesis

Perbedaan konsentrasi inokulum *M. purpureus* memiliki pengaruh terhadap produksi pigmen pada substrat tepung kulit singkong.

