

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman labu kuning adalah tanaman semusim yang banyak ditanam di Indonesia dan dikenal dengan nama latin *Cucurbita moschata* (Prasbini *et al.*, 2013). Labu kuning tergolong bahan pangan minor, sehingga data statistik nasional belum tersedia. Namun, di beberapa sentra produksi, baik di Jawa, Sulawesi Selatan, Sumatera Barat, dan Kalimantan Selatan, komoditas ini telah ditanam pada luasan tidak kurang dari 300 hektar (Astawan, 2004). Labu kuning mengandung β -karoten sebesar 15,96 $\mu\text{g/g}$ (Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi, 2001), sedangkan menurut Hendrasty (2003), kandungan β -karoten labu segar adalah 11,87 $\mu\text{g/g}$. Labu kuning juga mengandung vitamin C, serat, dan karbohidrat (Suprapti, 2005).

Labu kuning merupakan buah yang masih jarang dimanfaatkan oleh industri pangan. Labu kuning memiliki daya simpan yang cukup lama namun volumenya besar dan mudah rusak dalam pengangkutan, sehingga perlu diolah menjadi suatu produk yang lebih tahan lama dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Menurut Murdijati (2006), labu kuning dapat diolah menjadi kudapan seperti dodol, kolak, roti, bolu, dan sebagainya. Oleh karena itu perlu adanya alternatif pengolahan labu kuning menjadi suatu produk yang dapat menambah nilai jual dari labu

kuning dengan teknologi yang sederhana, mudah dan terjangkau. Salah satu bentuk pengolahan labu kuning untuk meningkatkan nilai tambahnya yaitu dengan mengolahnya menjadi dodol labu kuning.

Dodol merupakan suatu olahan pangan yang dibuat dari campuran tepung beras ketan putih, gula kelapa, santan kelapa, yang dididihkan hingga menjadi kental dan berminyak tidak lengket, dan apabila dingin pasta akan menjadi padat, kenyal dan dapat diiris. Jenis dodol sangat beragam tergantung keragaman campuran tambahan dan juga cara pembuatannya (Haryadi, 2006). Jenis dodol bervariasi, tergantung dari bahan dasar yang digunakan, dodol dari tepung beras ketan putih merupakan yang banyak ditemui (Astawan, 1991). Menurut SNI 01-2986-2013 syarat mutu dodol antara lain adalah kadar air maksimal 20% b/b, jumlah gula sebagai sukrosa minimal 30% b/b dan kadar lemak minimal 0,5% b/b.

Tepung beras ketan mengandung zat gizi yang cukup tinggi yaitu karbohidrat 80%, lemak 4%, protein 6% dan air 10%. Pati beras ketan putih mengandung amilosa sebesar 1% dan amilopektin sebesar 99% (Belitz *et al.*, 2008). Tepung beras ketan putih memberi sifat kental sehingga membentuk tekstur dodol menjadi elastis. Menurut (Hatta, 2012), elastis merupakan penilaian tekstur pangan semi basah dengan tanda berkilat, pekat dan tidak lengket saat disentuh. Kadar amilopektin yang tinggi menyebabkan tepung beras ketan putih sangat mudah mengalami gelatinisasi bila ditambah air dan memperoleh perlakuan pemanasan. Hal ini terjadi karena adanya pengikatan hidrogen dan molekul-molekul tepung beras ketan putih (gel) yang bersifat kental (Suprpto, 2006). Kadar amilosa yang terdapat pada tepung beras ketan putih sebesar 1% apabila dimasak akan sangat

lengket. Semakin kecil kandungan amilosa atau semakin tinggi kandungan amilopektin, produk akan semakin lengket (Winarno, 2002). Kelemahan penggunaan 100 % tepung beras ketan putih akan menghasilkan dodol yang teksturnya keras, karena proses gelatinisasi amilopektin pati menghasilkan viskositas gel yang tinggi, akibatnya produk pangan menjadi keras (Widjanarko *et al.*, 2000).

Karbohidrat labu kuning sangat berperan dalam pembuatan adonan pati. Hasil analisis penelitian pendahuluan pasta labu kuning menghasilkan kadar amilosa sebesar 0,57% dan amilopektin sebesar 0,54% (Tabel 10). Labu kuning mempunyai kadar air yang tinggi yaitu sebesar yaitu 86,8%. Semakin banyak labu kuning yang dicampurkan maka produk olahan yang dihasilkan akan semakin lunak.

Labu kuning merupakan sumber β -karoten, air, vitamin dan karbohidrat, sehingga penambahan pasta labu kuning akan berpengaruh terhadap sifat kimia dan kualitas dodol. Widyani (2013), telah melakukan penelitian pembuatan dodol dengan penambahan pasta labu kuning dengan mengevaluasi kandungan β -karoten dan uji organoleptik dodol. Dilaporkan bahwa dodol dengan penambahan pasta labu kuning menghasilkan rata-rata kandungan β -karoten sebesar 18,35 $\mu\text{g/g}$ dan uji organoleptik dodol labu kuning terbaik pada formulasi 100 g tepung beras ketan putih dan 100 g pasta labu kuning. Pada penelitian ini formulasi pasta labu kuning dan tepung beras ketan putih sebanyak 6 perlakuan (10%:90%, 20%:80%, 30%:70%, 40%:60%, 50%:50%, 60%:40%) sedangkan penelitian Widyani (2013) hanya terdapat 3 perlakuan (25%:75%, 50%:50%, 75%:25%). Parameter yang

akan diuji dalam penelitian ini adalah kadar air, kadar sukrosa, uji sensori, serta kadar lemak dan kadar total karoten pada perlakuan terbaik.

Pada penelitian pendahuluan yang telah dilakukan, formulasi 60% pasta labu kuning dan 40% tepung beras ketan putih menghasilkan dodol dengan warna kuning kecoklatan, rasa manis, aroma khas labu kuning dan tekstur yang tidak elastis. Penambahan pasta labu kuning pada penelitian ini tidak lebih dari 70% karena mengakibatkan tekstur sangat tidak elastis pada produk dodol yang dihasilkan. Oleh karena itu, perlu diteliti formulasi penambahan pasta labu kuning yang tepat agar dapat diperoleh dodol dengan sifat sensori dan kimia terbaik.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah :

1. Mendapatkan sifat kimia dan sensori berbagai formulasi pasta labu kuning dan tepung beras ketan putih pada dodol.
2. Mendapatkan formulasi pasta labu kuning dan tepung beras ketan putih yang menghasilkan dodol dengan sifat kimia dan sensori terbaik.

1.3. Kerangka Pemikiran

Menurut SNI 01-2986-2013, dodol merupakan makanan semi basah yang pembuatannya berasal dari tepung beras ketan putih, santan kelapa, dan gula dengan atau tanpa penambahan bahan makanan dan bahan tambahan makanan lain yang diijinkan, yang hasilnya merupakan adonan berbentuk padatan berwarna coklat muda sampai coklat tua. Dodol tergolong *Intermediate Moisture Food* dengan kadar air sekitar 10-40 % sehingga tidak efektif untuk pertumbuhan

bakteri dan khamir, tidak mudah rusak, serta tahan terhadap penyimpanan yang cukup lama tanpa proses pengawetan (Musaddad dan Hartuti, 2003).

Karakteristik dodol yang diinginkan memiliki aktivitas air (A_w) 0.6-0.8. A_w lebih besar dari 0.8 memicu pertumbuhan kapang sehingga umur simpan dodol menjadi singkat (Muchtadi dan Ayustaningwarno, 2010). Menurut Khatijah *et al.* (1992), kandungan karbohidrat dodol sebesar 40% hingga 70%, sedangkan kandungan serat kasar dan vitamin umumnya rendah.

Menurut Haryadi (2006), komponen utama dodol adalah tepung beras ketan. Pada saat pemanasan dengan keberadaan cukup banyak air, pati dalam tepung beras ketan menyerap air dalam bentuk pasta yang kental dan pada saat dingin akan membentuk masa yang kenyal, lenting dan liat. Tepung beras ketan mengandung zat gizi yang cukup tinggi yaitu karbohidrat 80%, lemak 4%, protein 6% dan air 10%. Pati beras ketan putih mengandung amilosa sebesar 1% dan amilopektin sebesar 99% (Belitz *et al.*, 2008). Rendahnya kadar amilosa pada tepung beras ketan putih menyebabkan tepung beras ketan akan sangat lengket apabila dimasak. Semakin kecil kandungan amilosa atau semakin tinggi kandungan amilopektin, produk akan semakin lengket (Winarno, 2002). Menurut Kusnandar (2010), semakin tinggi kandungan amilopektin, kekentalan (gelatinisasi) semakin meningkat dan produk menjadi lengket. Huang dan Rooney (2001) menyatakan bahwa gelatinisasi diawali dengan pembengkakan granula, bersifat *irreversible* (tidak dapat kembali), dipengaruhi oleh suhu dan kadar air, menghasilkan peningkatan viskositas, serta dipengaruhi oleh kondisi pemanasan dan tipe granula pati. Moorthy (2004) menyatakan bahwa gelatinisasi merupakan fenomena kompleks yang bergantung dari ukuran granula, persentase

amilosa, bobot molekul, dan derajat kristalisasi dari molekul pati di dalam granula. Pada umumnya granula yang kecil membentuk gel lebih lambat sehingga mempunyai suhu gelatinisasi yang lebih tinggi daripada granula yang besar.

Kandungan pati mempengaruhi proses yang terlibat dalam pembuatan dodol yaitu proses gelatinisasi (Sukmaningrum, 2003). Kadar amilopektin yang tinggi akan membentuk tekstur dodol yang lengket dan elastis (Hatta, 2012). Amilosa tersusun dari molekul α -D-glukosa dengan ikatan glikosidik (1-4) membentuk rantai linier. Sedangkan amilopektin terdiri dari rantai-rantai amilosa (ikatan glikosidik (1-4)) yang saling terikat dan membentuk cabang dengan ikatan glikosidik α -(1-6) (Sunarti, 2002). Amilopektin juga dapat membentuk kristal, tetapi tidak seaktif amilosa. Hal ini terjadi karena adanya rantai percabangan yang menghalangi terbentuknya kristal (Taggart, 2004).

Labu kuning mengandung karotenoid yang berperan sebagai provitamin A dan antioksidan, serta vitamin C sebagai antioksidan. Penelitian saat ini menunjukkan bahwa makanan yang mengandung β -karoten dapat mengurangi resiko kanker dan mencegah penyakit jantung (See *et al.*, 2007), β -karoten juga berfungsi sebagai mikronutrien penting untuk metabolisme tubuh manusia (Carvalho *et al.*, 2012). Buah labu kuning merupakan bahan yang sangat baik untuk diolah menjadi makanan karena mengandung nutrisi yang diperlukan tubuh. Menurut Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi (2001), kandungan gizi labu kuning yaitu karbohidrat sebesar 10%, vitamin C 0,002%, Ca 0,04%, Fe 0,0007%, Na 0,28%, lemak 0,5% dan protein 1,7% . Selain itu, buah ini juga mengandung inulin dan serat pangan yang dibutuhkan untuk pemeliharaan kesehatan,

khususnya saluran pencernaan. Sebanyak 79% senyawa β -karoten dari total karotenoid yang terkandung dalam labu kuning (Seo *et al.*, 2004).

Agar dapat diaplikasikan lebih luas, labu kuning diolah terlebih dahulu dalam bentuk tepung atau pasta. Namun proses penepungan akan menyebabkan hilangnya komponen gizi penting seperti β -karoten. Oleh karena itu penggunaan dalam bentuk pasta merupakan suatu alternatif (Muzaifa *et al.*, 2012). Penelitian pendahuluan yang telah dilakukan pada pasta labu kuning menghasilkan amilosa sebesar 0,57% dan amilopektin sebesar 0,54%.

Menurut Departemen Kesehatan RI (1989), tepung beras ketan putih mengandung kadar air 12 %, kadar lemak 0,5 %, kadar protein 7% dan karbohidrat 80 %, sedangkan labu kuning terdiri dari kadar air sebesar 86,8 %, kadar lemak 0,5 %, dan karbohidrat 10 % (Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi, 2001), dari data tersebut dapat dilihat bahwa kadar air labu kuning lebih besar dari tepung beras ketan putih. Kadar lemak pada bahan akan mempengaruhi umur simpan dodol, karena semakin tinggi kadar lemak maka bau tengik yang ditimbulkan akan semakin cepat akibat proses oksidasi lemak (Winarno, 2002). Karbohidrat memiliki rasio amilosa dan amilopektin dalam granula pati yang sangat penting dan sering dijadikan parameter dalam pemilihan sumber pati dalam proses pengolahan (Kusnandar, 2010).

Kadar amilopektin tepung beras ketan putih yang tinggi menyebabkan sangat mudah terjadi gelatinisasi bila ditambah dengan air dan memperoleh perlakuan pemanasan (Seknum, 2012). Kandungan β -karoten pada labu kuning juga akan mempengaruhi warna dodol labu kuning yang dihasilkan. Menurut Widyani

(2013), kadar β -karoten dodol labu kuning sebesar 18,25 $\mu\text{g/g}$. Labu kuning memiliki rasa dan aroma yang khas, sehingga kemungkinan dodol labu kuning yang dihasilkan akan memiliki rasa khas labu kuning sesuai dengan formulasi pasta labu kuning yang ditambahkan.

1.4. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Terdapat pengaruh formulasi pasta labu kuning dan tepung beras ketan putih terhadap sifat kimia dan sensori dodol
2. Terdapat formulasi pasta labu kuning dan tepung beras ketan putih yang menghasilkan dodol dengan sifat kimia dan sensori terbaik.