

## I. PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai: (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

### 1.1. Latar Belakang

*Cookies* merupakan alternatif makanan selingan yang cukup dikenal dan digemari oleh masyarakat. *Cookies* dikategorikan sebagai makanan ringan karena dapat dikonsumsi setiap waktu (Departemen Perindustrian RI, 1990). *Cookies* merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, renyah dan bila dipatahkan penampangnya tampak bertekstur kurang padat (BSN, 2011).

Bahan utama yang digunakan untuk pembuatan *cookies* adalah tepung terigu (Mariyani, 2012). Tepung terigu memiliki kandungan protein unik yang membentuk suatu massa lengket dan elastis ketika dibasahi air. Protein tersebut dikenal sebagai gluten. Gluten merupakan campuran antara dua kelompok atau jenis protein gandum, yaitu glutenin dan gliadin. Glutenin memberikan sifat – sifat yang tegar dan gliadin memberikan sifat yang lengket sehingga mampu memerangkap gas yang terbentuk selama proses pengembangan adonan dan membentuk struktur remah produk (Faridah dkk., 2008).

Gluten adalah zat yang hanya terdapat pada tepung terigu dan pada jenis tepung lainnya tidak ada. Sifat dari zat ini adalah kenyal dan elastis. Gluten sangat penting dan diperlukan dalam pembuatan roti agar dapat mengembang dengan baik dan mie supaya kenyal atau beberapa produk makanan yang memerlukan gluten yang tinggi, seperti pembuatan kulit martabak telur supaya tidak mudah sobek.

Gluten akan terbentuk lebih sempurna apabila waktu umur tepung minimal 7 hari setelah digiling dan diberikan energi (proses aduk). Banyak atau sedikitnya gluten yang didapat tergantung dari berapa banyak jumlah protein dalam tepung itu sendiri, semakin tinggi proteinnya maka semakin banyak jumlah gluten yang didapat (Rustandy, 2009). Menurut Wulandari (2010) beberapa contoh makanan yang sebagian besar terbuat dari tepung terigu sehingga mengandung gluten yaitu roti manis, sereal, pasta, kue, dan biskuit.

Namun, tidak semua orang bisa mengonsumsi makanan yang mengandung gluten. Anak penderita autisme tidak bisa mencerna gluten dengan sempurna. Kombinasi asam amino yang ada di dalam gluten tidak dapat dipecah menjadi asam amino tunggal oleh sistem pencernaan anak dengan gangguan autisme, tetapi masih dalam bentuk peptida. Peptida yang tidak tercerna tersebut dapat diserap oleh usus halus yang selanjutnya masuk ke dalam peredaran darah dan diteruskan ke reseptor opioid otak. Peningkatan aktivitas opioid akan menyebabkan gangguan susunan saraf pusat dan dapat menyebabkan efek kuat pada perilaku, sama halnya dengan heroin atau morfin. Zat ini menyebabkan berbagai masalah, seperti mengantuk, tidak memiliki perhatian atau bengong, dan memiliki perilaku yang agresif (Sari, 2009).

Salah satu alternatif agar penderita autisme dapat tetap mengonsumsi *cookies* tanpa mengkhawatirkan adanya kandungan gluten, yaitu dengan substitusi tepung terigu dengan menggunakan tepung labu kuning dan tepung sorgum, di mana kedua jenis tepung tersebut tidak memiliki kandungan gluten. Selain itu, kedua jenis

tepung ini berasal dari varietas tanaman yang banyak terdapat di Indonesia, yang penggunaannya belum dapat dimanfaatkan secara maksimal.

Labu kuning memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap seperti karbohidrat, protein, dan vitamin. Karena kandungan gizinya yang cukup lengkap ini, labu dapat menjadi sumber gizi yang sangat potensial dan harganya pun terjangkau oleh masyarakat yang membutuhkannya. Ketersediaan labu kuning di Indonesia relatif tinggi karena dapat tumbuh di mana saja (Sudarto, 1993).

Tingkat produksi labu kuning di Indonesia relatif tinggi dan produksi dari tahun ke tahun terus meningkat. Tingkat produksi labu kuning di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Produksi Labu Kuning di Indonesia

<b>Tahun</b>	<b>Produksi (Ton)</b>
2010	369.846
2011	424.907
2012	496.781
2013	518.732
2014	523.063

(Sumber : Dinas Pertanian Kabupaten Blora, 2014)

Warna kuning dari labu kuning disebabkan oleh adanya pigmen dari senyawa karotenoid yang menyebar pada bagian kulit sampai daging buah. Labu kuning diketahui sebagai sayuran yang mengandung beta karoten yang tinggi (Kamsiati, 2010). Karoten mempunyai sifat fungsional sebagai antioksidan yang melindungi sel dan jaringan dari kerusakan akibat adanya radikal bebas dalam tubuh. Karoten juga berhubungan dengan peningkatan fungsi sistem kekebalan tubuh, melindungi

dari kerusakan akibat paparan sinar matahari dan menghambat kanker (Russel, 2006).

Sorgum merupakan bahan pangan alternatif yang menempati urutan kelima setelah beras, jagung, dan gandum bagi penduduk di Benua Asia dan Afrika, dan menempati urutan serealia kelima terpenting sebagai bahan pangan manusia yang dikonsumsi oleh lebih dari 500 juta orang di lebih dari 30 negara. Sorgum memiliki nilai gizi yang tinggi dengan kandungan pati sebesar 72%, protein 12%, dan lipid 4% (Susilowati, 2009).

Masalah utama penggunaan biji sorgum sebagai bahan pangan maupun pakan adalah kandungan tanin yang cukup tinggi, yakni mencapai 2,7-10,2%. Kandungan tanin yang tinggi, selain mempengaruhi rasa, juga bersifat anti gizi. Oleh karena itu untuk meningkatkan cita rasa dan nilai gizi sorgum, perlu diupayakan menurunkan kandungan tanin serendah mungkin. Berdasarkan warna perikarp dikenal 4 jenis sorgum dengan kandungan tanin yang berbeda yaitu sorgum berwarna putih dengan kandungan tanin 0,25-0,46%, sorgum kuning (tanin 0,25-0,3%), sorgum berwarna krem (tanin 0,26-0,67%) dan sorgum merah (tanin 0,45-2,92%) (Osuntogun, 1989).

Labu kuning dan sorgum dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan *cookies*. Menurut Matz (1978), Puspitasari (2015), dan Eka Aprilia (2015), pembuatan *cookies* meliputi pencampuran I, pencampuran II, pembentukan adonan, pencetakan, dan pemanggangan dengan formulasi tepung 50%, gula 14%, margarin 22%, telur 10%, *baking powder* 0,5%, dan garam 0,5%. Waktu pemanggangan selama 10 – 15 menit dengan suhu 160°C. Bahan – bahan yang digunakan dalam pembuatan *cookies* terbagi dalam dua kelompok, yaitu bahan pengikat dan bahan

pelembut. Bahan – bahan yang berfungsi sebagai pengikat adalah tepung, susu, dan putih telur. Sedangkan bahan – bahan yang berfungsi sebagai pelembut adalah gula, lemak, *baking powder*, dan kuning telur. Kombinasi tepung sorgum untuk menghasilkan *cookies* berkualitas baik adalah 70:30 dilihat dari parameter kadar protein, zat besi, tekstur, dan uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, dan rasa.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini akan dilakukan perbandingan *cookies gluten free* dengan tepung labu kuning dan tepung sorgum sebagai alternatif pengganti tepung terigu.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

Apakah perbandingan tepung labu kuning dengan tepung sorgum berpengaruh terhadap mutu *cookies gluten free* ?

## **1.3. Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan tepung labu kuning dengan tepung sorgum terhadap mutu *cookies gluten free*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan perbandingan tepung labu kuning dengan tepung sorgum dalam pembuatan *cookies gluten free* serta untuk diversifikasi produk olahan pangan dan dapat diterima oleh konsumen, khususnya bagi penderita autisme.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi dan referensi mengenai pembuatan *cookies gluten free*, menambah alternatif penganeekaragaman

produk olahan pangan berbahan baku tepung labu kuning dan tepung sorgum, meningkatkan nilai ekonomis tepung labu kuning dan tepung sorgum, serta menghasilkan produk pangan yang dapat diterima dan dikonsumsi oleh masyarakat khususnya bagi penderita autisme.

### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Menurut Diah (2013), *cookies* merupakan makanan kecil yang cukup digemari masyarakat karena cita rasanya yang manis, gurih, seimbang dan tahan lama yang terbuat dari bahan dasar tepung terigu, gula halus, margarin, dan kuning telur yang dicampur, dicetak, ditata di atas loyang kemudian dipanggang menggunakan oven.

Karakteristik *cookies* yang baik yaitu berwarna kuning kecokelatan atau sesuai dengan warna bahannya, tekstur renyah (rapuh), aroma harum ditimbulkan adanya kesesuaian bahan yang digunakan, rasa manis ditimbulkan dari banyak sedikitnya penggunaan gula dan juga dari karakteristik rasa bahan yang digunakan (Idrial, 2014).

Substitusi tepung labu kuning pada pembuatan biskuit labu kuning memberikan pengaruh terhadap daya terima yang meliputi warna, aroma, rasa, dan kesukaan keseluruhan serta tidak terdapat pengaruh substitusi tepung labu kuning pada pembuatan biskuit labu kuning terhadap daya terima dari segi tekstur. Pada atribut warna, warna biskuit yang paling disukai adalah biskuit dengan substitusi labu kuning sebesar 10%. Semakin tinggi substitusi tepung labu kuning pada biskuit labu kuning maka kadar betakaroten semakin tinggi (Widyastuti, 2015).

Tepung hotong kukus dan pati sagu menjadi bahan dasar *cookies* hotong. Formulasi *cookies* hotong tersebut bertujuan untuk memperoleh formula *cookies* hotong yang optimum, yaitu formula yang memiliki basis bahan tepung hotong terbanyak. Tepung yang digunakan tidak menggunakan terigu sama sekali. Rasio tepung hotong kukus terhadap pati sagu yang digunakan adalah 100:0, 60:20, 65:35, dan 50:50. Perbedaan tepung hotong dan pati sagu berpengaruh nyata pada *cookies* yang dihasilkan. Penambahan pati sagu ke dalam adonan mempengaruhi warna yang dihasilkan. Semakin besar konsentrasi pati sagu yang dihasilkan, semakin cerah warna *cookies* yang dihasilkan dan semakin disukai panelis. Perbedaan pati sagu dan hotong pun berpengaruh nyata terhadap rasa *cookies* yang dihasilkan. Penggunaan tepung hotong ke dalam adonan *cookies* menimbulkan rasa hotong yang khas dan hal tersebut tidak disukai oleh panelis. Semakin banyak komposisi tepung hotong, maka rasa *cookies* yang dihasilkan semakin tidak tertutupi oleh komponen lainnya (Pratiwi, 2008).

Substitusi bahan terigu menjadi pati garut berpengaruh nyata terhadap tekstur *cookies* pada selang kepercayaan 95%. Penerimaan konsumen terhadap *cookies* pati garut lebih rendah dibandingkan dengan *cookies* terigu. *Cookies* pati garut memiliki kekerasan yang lebih rendah dibandingkan dengan *cookies* terigu. Hal tersebut disebabkan oleh rendahnya kandungan protein dalam *cookies* pati garut. Tekstur pada *cookies* pati garut yang dihasilkan menjadi mudah hancur dan lebih renyah. Wepner *et.al.*, (1999) dalam Gustiar (2009) menyatakan bahwa penambahan pati termodifikasi akan meningkatkan kerenyahan pada wafer. Penambahan pati garut menyebabkan warna *cookies* yang dihasilkan semakin kecokelatan (Gustiar, 2009).

Menurut Kulkarni dan Joshi (2012) menunjukkan bahwa penggantian olahan tepung gandum dengan tepung labu berpengaruh terhadap kualitas tekstur dan sensori biskuit. Tepung labu bisa dimanfaatkan untuk pembuatan biskuit. Dengan tingkat substitusi tepung terigu dengan tepung labu meningkat dari 0 sampai 10% (b/b), kekerasan dan daya patah biskuit meningkat. Berdasarkan karakteristik tekstur dan sensori, tingkat substitusi 2,5% tepung terigu dengan tepung labu merupakan formulasi yang optimum untuk meningkatkan karoten dalam biskuit. Selain itu, dengan tingkat substitusi 2,5% menghasilkan biskuit yang tinggi karbohidrat, serat kasar, karoten, dan mineral.

Menurut See *et.al.*, (2007), penambahan tepung labu kuning sebesar 5% menghasilkan roti dengan volume yang tinggi dan dapat diterima oleh panelis. Pada evaluasi sensori juga menunjukkan bahwa roti dengan penambahan tepung labu kuning sebesar 5% adalah roti yang paling dapat diterima.

Pada pembuatan *cookies* dari tepung sorgum dan tepung sukun, didapat lama pemanggangan yang terpilih pada penelitian pendahuluan adalah 10 menit dengan menggunakan uji organoleptik metode mutu hedonik terhadap warna, rasa, dan aroma. Pada penelitian utama, didapat perbandingan tepung sorgum dengan tepung sukun terbaik yaitu dengan perbandingan 3:1 dengan suhu 160°C. Pada penelitian ini perbandingan tepung sorgum dengan tepung sukun untuk analisis kimia menunjukkan bahwa nilai kadar air berkisar 4,27% - 6,99%, kadar pati 23,36% - 25,78%, kadar protein 20,17%, kadar abu 0,93%, kadar serat kasar 0,95%, dan kadar lemak 4,60% serta untuk analisis fisik menunjukkan bahwa nilai uji kekerasan diperoleh nilai 0,92 mm/10detik/100g (Pemula, 2016).

Menurut Suarni (2002), Siller (2006), dan Schoberetal (2007), menunjukkan bahwa sorgum disebut sebagai pangan fungsional karena kandungan beberapa komponen kimia penyusunnya. Sorgum dalam bentuk tepung lebih menguntungkan karena lebih praktis dan lebih mudah diolah menjadi berbagai produk makanan ringan. Salah satu industri makanan telah memanfaatkan tepung sorgum untuk membuat *crackers* dan hasilnya terbukti lebih renyah dibandingkan yang dibuat dari tepung terigu/gandum. Untuk pembuatan kue basah, roti, mie pemanfaatan sorgum dapat mensubstitusi penggunaan terigu masing – masing sebanyak 30% - 50%, 20% - 25%, dan 15% - 20% tanpa mengurangi rasa, tekstur, dan aroma secara signifikan.

Menurut Whiteley (1971), Sunaryo (1985), Syamsudin (1996), Handayani (1998) dalam Gultom (1998), rasa dan warna merupakan faktor yang cukup penting dari suatu produk makanan. Komponen yang dapat menimbulkan rasa yang diinginkan tergantung bahan yang ditambahkan. Bahan yang dapat memperbaiki cita rasa dan warna adalah gula, lemak, garam, telur, susu skim, dan bahan perenyah. Selain itu, faktor yang cukup penting dalam penentuan dan pembentukan warna adalah suhu pemanggangan dan lama pemanggangan. Pemanggangan merupakan proses yang paling penting dalam pembuatan produk dengan mutu yang baik. Bila suhu pemanggangan terlalu tinggi maka permukaan produk akan keras, sedangkan bila terlalu rendah maka produk yang dihasilkan akan pucat. Pemanggangan yang baik akan menghasilkan produk yang mempunyai tekstur dan bentuk yang diinginkan.

Berdasarkan latar belakang dan kerangka pemikiran di atas, maka labu kuning dan biji sorgum layak dijadikan bahan untuk pengganti tepung terigu dalam pembuatan *cookies* untuk makanan selingan bagi penderita autisme, karena tepung labu kuning dan tepung sorgum tidak mengandung gluten dan memiliki banyak zat gizi.

#### **1.6. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran yang diuraikan di atas, diduga bahwa : Perbandingan tepung labu kuning dengan tepung sorgum berpengaruh terhadap mutu *cookies gluten free*.

#### **1.7. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Penelitian, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Jl. Dr. Setiabudi No. 193, Bandung dan Laboratorium Saraswanti Indo Genetech (SIG) Jl. Rasamala No. 20, Taman Yasmin, Bogor. Adapun waktu penelitian dilakukan mulai dari bulan Oktober – Desember 2017.