

I PENDAHULUAN

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

1.1. Latar Belakang Penelitian

Ketergantungan masyarakat terhadap konsumsi gandum masih sangat tinggi. Terlihat dari rata-rata pertumbuhan penggunaan tepung terigu untuk olahan pangan di Indonesia yang meningkat sebesar 11,56% dari tahun 2010 hingga tahun 2014. Pada tahun 2010 volume impor gandum mencapai 4,812 juta ton, meningkat pada tahun 2011 mencapai 5,636 juta ton, pada tahun 2012 mencapai 6,263 juta ton, pada tahun 2013 mencapai 6,744 juta ton dan pada tahun 2014 meningkat mencapai 7,439 juta ton. Jumlah ini akan terus bertambah seiring dengan bertambahnya waktu (SKP, 2015).

Konsumsi terigu dengan kadar gluten tinggi (8-14%) diindikasikan dapat menyebabkan berbagai penyakit yaitu: (1) autisme, (2) *Celiac*/gangguan penyerapan zat gizi dalam usus (3) *attention deficit disorder*(pelupa/tidak konsentrasi), (4) gangguan pencernaan dan (5) berbagai penyakit degeneratif. Ketergantungan akan bahan baku gandum untuk pengolahan produk makanan juga akan semakin menjauhkan dari keunggulan tanaman lokal yang dapat menggantikan gandum (Mustofa, 2015).

Oleh karena itu, sangat penting dilakukan diversifikasi pangan berbasis produk lokal non-gandum. Ubi jalar ungu merupakan salah satu tanaman pangan lokal yang dapat dimanfaatkan dalam penganekaragaman pangan. Penggunaan tepung ubi jalar ungu merupakan salah satu langkah untuk mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu. Keunggulan ubi jalar ungu dibandingkan dengan umbi lain adalah sumber karbohidrat dan sumber kalori yang cukup tinggi. Ubi jalar ungu juga merupakan sumber vitamin, mineral, antioksidan dan senyawa bioaktif yang penting bagi kesehatan (Iriyanti, 2012). Selain itu, tepung ubi jalar mempunyai kandungan gula yang cukup tinggi sehingga dalam pembuatan produk olahan berbahan tepung ubi jalar dapat mengurangi penggunaan gula sebanyak 20% (Nuraini, 2004).

Negara Indonesia mempunyai kekayaan alam yang melimpah terutama pada jenis tanaman pangan lokal umbi-umbian. Konsumsi umbi-umbian tidak hanya dapat mengatasi permasalahan impor beras dan terigu, tetapi juga dapat memenuhi kebutuhan zat gizi masyarakat dan memiliki nilai fungsional yang bermanfaat untuk menjaga kesehatan. Hasil-hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa umbi-umbian dapat bersifat sebagai imunomodulator dan dapat mengurangi resiko terjadinya penyakit degeneratif, seperti kardiovaskuler, aterosklerosis, dan kanker.

Selain ubi jalar ungu, masih banyak lagi potensi tanaman lokal yang belum maksimal pemanfatannya, seperti umbi kayu atau singkong, ubi jalar putih dan umbi suweg. Ketiga jenis pangan lokal ini masih terbatas pemanfataannya pada

produk olahan tradisional seperti direbus, digoreng, diolah menjadi kripik, krupuk, getuk, timus dan sejenisnya.

Produksi singkong di Indonesia sangat melimpah hingga mencapai 21.790.956 ton/tahun (BPS, 2016). Kabupaten Subang menghasilkan varietas ubi kayu yang unggul. Salah satunya di Desa Gandasoli, Kecamatan Tanjung Siang. Wilayah ini merupakan salah satu wilayah potensi produsen ubi kayu, dan salah satu varietas yang paling dicari adalah “sampeu manggu”. Rata-rata produksi Kecamatan Tanjung Siang mencapai 114.400 kwintal (Fitriani, 2016).

Menurut Widodo (1989), ubi jalar memiliki kandungan nutrisi yang baik, umur yang relatif pendek, dan produksi yang tinggi. Ubi jalar juga dianggap lebih murah, lebih manis, dan banyak mengandung komponen kalori, vitamin A jika dibandingkan dengan tepung terigu. Selain itu ubi jalar juga merupakan salah satu komoditas lokal sumber serat pangan. Dari gambaran diatas terlihat bahwa ubi jalar memiliki potensi yang sangat layak untuk dipertimbangkan dalam menunjang program diversifikasi pangan yang berbasis pada tepungdan pati (Honestin, 2007).

Salah satu jenis umbi-umbian sumber karbohidrat yang mengandung karbohidrat yang cukup tinggi, terutama kandungan patinya, adalah umbi suweg (*Ammorphohallus campanulatus var hortensis*). Kandungan karbohidrat umbi suweg berkisar 80-85%, dengan kandungan pati 39.36%, protein (6.02%), lemak (0.81%), serat kasar (0.33%). Hasil penelitian Faridah (2005) menunjukkan bahwa umbi suweg memiliki indeks glikemik (IG) sebesar 42 yang dikategorikan

sebagai bahan pangan dengan nilai IG rendah (<55) (Ardiansyah, 2014). Namun begitu, umbi suweg masih sangat kurang pemanfaatannya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengangkat potensi tanaman lokal umbi-umbian yang notabennya masih sangat kurang dimanfaatkan atau didiversifikasi menjadi produk pangan yang populer di masyarakat dan terbatas pengolahannya.

Dewasa ini, banyak dilakukan modifikasi tepung karena diyakini dapat menghasilkan sifat yang lebih baik dari sifat sebelumnya, terutama sifat fisiko-kimia dan fungsionalnya. Modifikasi tepung dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan perlakuan *autoclaving-cooling cycle*. Modifikasi *autoclaving-cooling cycle* merupakan kombinasi proses pemanasan menggunakan autoklaf dan proses penyimpanan pada suhu rendah (Sajilata *et al.*, 2006).

Modifikasi *Autoclaving-cooling cycle* memberikan keuntungan dapat meningkatkan kadar pati resisten dan menurunkan daya cerna pati. Namun, modifikasi jenis ini masih jarang diaplikasikan pada produk olahan pangan. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan referensi diversifikasi produk olahan dari tepung dimodifikasi *Autoclaving-cooling cycle*. Tepung dimodifikasi ini akan diaplikasikan pada produk brownies dari tepung ubi jalar ungu.

Brownies merupakan salah satu makanan populer di Indonesia yang banyak disukai berbagai kelompok usia dan status sosial. Brownies terdiri dari 2 macam yaitu brownies panggang dan brownies kukus. Dalam studi kasus di toko kue Mr.BrownCo Bogor terlihat bahwa produk yang paling digemari konsumen adalah brownies panggang dengan perbedaan yang sangat signifikan. Data Penjualan Brownies di mr.BrownCo dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 1. Data Penjualan Brownies di Mr. BrownCo Periode Agustus-November Tahun 2012

Produk Brownies	Jumlah Produk (bungkus/bulan)			
	Agustus	September	Oktober	November
Panggang original	1.283	1.765	1.356	1.112
Panggang capucino	133	138	93	48
Kukus original	500	1.224	974	676
Kukus tiramisu	129	399	225	218
Cup	179	1.632	1.489	1.706
Roll potong	341	642	1.291	1.385

(Sumber : Margasetha, 2014)

Pada pembuatan brownies umumnya tepung yang digunakan adalah tepung terigu. Tepung terigu memiliki sifat yang mudah mengembang karena mengandung gluten. Brownies ubi ungu telah dijual di beberapa toko kue di kota-kota Indonesia. Brownies yang dibuat dengan menggunakan tepung ubi jalar ungu yang telah beredar di masyarakat memiliki tekstur yang bantat dan tidak dapat mengembang. Namun, belum dilakukan penelitian terhadap brownies ubi ungu dengan tambahan tepung dimodifikasi *autoclaving-cooling-cycle* sehingga perlu dilakukan penelitian terhadap pengaruh jenis dan konsentrasi tepung dimodifikasi *Autoclaving-cooling cycle* terhadap karakteristik brownies ubi jalar (non-gandum).

1.2. Identifikasi Masalah

Permasalahan yang dapat diidentifikasi sehubungan dengan penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh jenis tepung dimodifikasi *Autoclaving-cooling cycle* terhadap karakteristik brownies ubi jalar ungu (non-gandum)?

2. Bagaimana pengaruh konsentrasi tepung dimodifikasi *Autoclaving-cooling cycle* terhadap karakteristik brownies ubi jalar ungu (non-gandum)?
3. Bagaimana pengaruh interaksi jenis dan konsentrasi tepung dimodifikasi *Autoclaving-Cooling Cycle* terhadap karakteristik brownies ubi jalar ungu (non-gandum)?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh jenis tepung dimodifikasi *Autoclaving-cooling cycle* terhadap karakteristik brownies ubi jalar ungu (non-gandum).
2. Mengetahui pengaruh konsentrasi tepung dimodifikasi *Autoclaving-cooling cycle* terhadap karakteristik brownies ubi jalar ungu (non-gandum).
3. Mengetahui pengaruh interaksi jenis dan konsentrasi tepung dimodifikasi *Autoclaving-Cooling Cycle* terhadap karakteristik brownies ubi jalar ungu (non-gandum).

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa hal yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat umum, antara lain :

1. Memberikan informasi diversifikasi produk dari tepung dimodifikasi *Autoclaving-Cooling Cycle*.
2. Memberikan referensi pengolahan tepung dimodifikasi untuk dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan brownies.

3. Memanfaatkan bahan baku lokal berbasis tepung non-gluten sebagai pengganti terigu yang merupakan bahan import.
4. Meningkatkan nilai ekonomis tepung ubi ungu setelah menjadi brownies.
5. Mengembangkan produk dari tepung singkong dimodifikasi, tepung ubi jalar dimodifikasi, dan tepung suweg dimodifikasi, menjadi tepung untuk brownies dengan karakteristik sifat fisik, kimia, dan organoleptik yang disukai konsumen.
6. Meningkatkan nilai gizi brownies dengan penambahan bahan yang mengandung serat pangan dan antioksidan.

1.5. Kerangka Pemikiran

Menurut Ginting *et al.*, (2008), tepung ubi jalar potensial sebagai bahan baku produk pangan berbasis tepung dan mampu bersaing dari segi kualitas produk yang dihasilkan. Sebagai bahan baku kue kering (*cookies*) dan *cake*, penggunaan tepung ubi jalar dapat mensubstitusi terigu sampai 100%.

Fellows (2000), menyatakan bahwa tekstur pada makanan sangat ditentukan oleh kadar air, kandungan lemak, dan jumlah serta jenis karbohidrat dan protein yang menyusunnya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nova (2016), bahwa penambahan pati dimodifikasi sebanyak 2% pada brownies panggang menghasilkan tekstur yang lebih kering, lebih ringan, dan kurang lembut serta kurang disukai panelis dibandingkan penambahan pati dimodifikasi sebanyak 1%. Hal tersebut disebabkan karena brownies dengan penambahan pati dimodifikasi sebanyak 2%

menyebabkan kehilangan air yang lebih tinggi dibanding brownies dengan penambahan pati dimodifikasi sebanyak 1% (Sakiyan *et al.*, 2007, Al-Muhtaseb *et al.*, 2013).

Menurut Nova (2016), penambahan pati dimodifikasi dalam formulasi *premix brownies* yang dipanggang dengan *microwave* hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan pati pregelatinisasi dan ikatan silang dari jagung *waxy* (PIW) dan pati pregelatinisasi hidroksipropil dari jagung *waxy* (PHW) sebanyak 1% menghasilkan mutu *brownies microwave* awal yang paling baik berdasarkan kriteria *moistness*, kepadatan, kelembutan dan kesukaan terhadap kriteria keseluruhan. Penambahan pati PHW sebanyak 1% mampu menghambat *staling* dari *brownies microwave* paling efektif selama tiga hari penyimpanan.

Menurut Maulana (2016), modifikasi pati menggunakan metode *autoclaving-cooling* proses gelatinasi dan retrogradasi sangat berpengaruh terhadap naiknya kadar pati resisten.

Menurut Maulana (2016) tepung bumbu yang dibuat dengan substitusi tepung singkong dimodifikasi *autoclaving-cooling* memiliki nilai *desirability* 0,774 yang berarti formula optimum ini menghasilkan produk yang memiliki karakteristik sesuai target optimalisasi sebesar 77,4%.

Menurut Faridah (2005), keunggulan penggunaan pati dimodifikasi dalam bentuk *resistant starch* dapat menjadikan produk lebih *crispy*, lebih baik dari segi *mouthfeel*, warna dan *flavor* bila dibandingkan dengan produk yang ditambahkan *traditional ingredient* seperti serat pangan yang tidak larut.

Menurut Suwikatmono (2013) dalam penelitiannya mengungkapkan, berdasarkan respon kimia, proses modifikasi HMT menyebabkan peningkatan pada kadar abu, kadar lemak dan kadar amilosa, sedangkan kadar air, kadar protein, kadar karbohidrat, total pati dan daya cerna pati mengalami penurunan. Modifikasi HMT pada pembuatan bihun menggunakan ubi jalar dimodifikasi HMT menyebabkan kenaikan nilai kekerasan bihun, penurunan elastisitas, dan terjadi penurunan nilai kelengketan.

Menurut Robert *et al.* (1986), suhu pemanggangan paling optimal untuk mendapatkan tekstur brownies yang disukai konsumen adalah 162°C selama 16-32 menit atau bisa juga dengan suhu 190,5°C selama 18-25°C.

Menurut Lutfika (2006), suhu pembakaran untuk setiap jenis *cake* berbeda-beda tergantung formula, ukuran dan jumlah *cake* yang akan dibakar, ukuran loyang dan kadar air adonan. Formula *cake* yang banyak mengandung gula, lemak dan telur, suhu yang digunakan untuk pembakaran semakin rendah (<177°C). Hal ini bertujuan untuk memperlambat pembentukan kerak sehingga tidak menghambat perambatan panas ke dalam kue dan kue matang secara menyeluruh.

Kohesivitas menunjukkan kekuatan ikatan internal dalam struktur produk. Gomez *et al.* (2008) menyatakan terdapat korelasi yang tinggi antara kekerasan dan *gumminess* kue, kohesivitas dan ketahanan terhadap gaya yang diberikan pada kue selama penyimpanan sehingga disimpulkan dua parameter tekstur yang dipertimbangkan dalam menentukan karakter kue selama penyimpanan adalah kekerasan dan kohesivitas. Kohesivitas ini dapat mewakili pula sifat adhesivitas.

Menurut Seyhun *et al.* (2005), kekerasan dan kohesivitas layer cake berkorelasi dengan kehilangan kadar air selama pemanggangan. *Layer cake* yang memiliki kehilangan kadar air tinggi akan memiliki kekerasan produk yang lebih tinggi dan kohesivitas yang lebih baik.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, dapat diambil hipotesis sebagai berikut:

1. Diduga ada pengaruh jenis tepung dimodifikasi *Autoclaving-cooling cycle* terhadap karakteristik brownies ubi jalar ungu (non-gandum)
2. Diduga ada pengaruh konsentrasi tepung dimodifikasi *Autoclaving-cooling cycle* terhadap karakteristik brownies ubi jalar ungu (non-gandum)
3. Diduga ada pengaruh interaksi jenis dan konsentrasi tepung dimodifikasi *Autoclaving-cooling cycle* terhadap karakteristik brownies ubi jalar ungu (non-gandum)

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengembangan Pasca Panen, *Pilot Plant Food Bar* dan Laboratorium Analisis Kimia Pangan, Pusat Pengembangan Teknologi Tepat Guna, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia yang berlokasi di Jalan Aipda KS. Tubun No. 5 Subang. Waktu penelitian dari bulan Juni sampai Agustus 2017.