**I PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan 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. **Latar Belakang**

Indonesia memiliki berbagai komoditi lokal potensial, kaya akan beragam jenis kacang-kacangan yang mengandung protein yang cukup tinggi. Salah satunya adalah tanaman kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*) atau yang lebih dikenal sebagai kacang roay jengkol di daerah Garut, Jawa Barat. Berbagai jenis kacang-kacangan tersebut diolah menjadi beragam jenis produk makanan (Munip, 2001).

Umumnya kacang koro pedang dikonsumsi koro pedang dikonsumsi secara terbatas dan belum ada pemanfaatan lebih lanjut. Prospek masa depan tanaman koro pedang untuk komoditi ekspor sangat terbuka, antara lain untuk memenuhi kebutuhan bahan baku farmasi dan nutrisi di negara-negara maju seperti Jepang dan Amerika serikat (Munip, 2001).

Koro pedang *(Canavalia ensiformis)* memiliki potensi yang sangat besar menjadi produk pangan apabila ditinjau dari segi gizi dan syarat tumbuhnya. Dari kandungan gizi, koro pedang memiliki semua unsur gizi dengan nilai gizi yang cukup tinggi, yaitu karbohidrat 60.1%, protein 30.36%, dan serat 8.3% (Sudiyono,2010). Protein kacang koro dapat dipertimbangkan sebagai sumber protein untuk bahan pangan, sebab keseimbangan asam aminonya sangat baik, bioavaibilitas tinggi dan rendahnya faktor antigizi. Kacang koro mempunyai sumber vitamin B1, beberapa mineral dan serat pangan penting bagi kesehatan. Kacang koro selain mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi berupa protein, karbohidrat, dan zat gizi lainnnya serta komposisi asam amino yang baik, juga mempunyai kelemahan yaitu mengandung senyawa berupa Canavalia A dan B, menghasilkan residu berupa HCN yang bersifat toksik bagi tubuh, jika kadarnya melebihi 10 ppm (Sri budi,2013). Zat toksik yang terdapat dalam kacang koro pedang yaitu kholin, asam hidrozianine, dan trogonelin. Kandungan asam sianida dalam kacang koro pedang yaitu 71,23 mg/kg. kacang koro mengandung asam sianida cukup tinggi maka perlu cara masak yang khusus untuk menetralkan racun sebelum dikonsumsi. Sianida ini dapat dihilangkan dengan beberapa perlakuan selama proses yaitu dengan perendaman pada kacang koro, serta pengukusan dan perebusan dengan menggunakan suhu relatif tinggi (Wardiyono, 2008 didalam Aliantyas 2011).

Pemanfaatan kacang koro pedang sebagai bahan pangan telah banyak dilakukan, namun masih tergolong sederhana. Pengolahan tepung kacang koro pedang sebagai bahan baku pembuatan produk pangan dapat dilakukan sebagai upaya diversifikasi pangan di masyarakat. Salah satu alternatif pemanfaatan kacang koro pedang adalah sebagai bahan baku pembuatan brownies. Brownies merupakan produk bakeri yang termasuk dalam kategori *cake* (Widarti, 2005). Produk bakeri meliputi roti, *cookies* dan *cake* merupakan produk yang banyak dikonsumsi (Bakke dan Vickers, 2007).

Brownies termasuk ke dalam *cake* dengan warna coklat kehitaman dan memiliki rasa khas dominan coklat. Produk ini termasuk sebagai *intermediatemoisture* *foods* dengan total kadar air lebih rendah 10-20% dari roti (Cauvaindan Young, 2006). Pada umumnya produk ini berbasis tepung terigu dengan penambahan berbagai komposisi bahan lain yang kemudian diproses dengan menggunakan panas untuk menghilangkan kadar air dan mematangkan produk (Cauvain dan Young, 2006).

Tepung terigu terbuat dari biji gandum yang mengandung protein (gluten). Tepung terigu dibagi menjadi 3 jenis yaitu *hard flour* (terigu keras) adalah tepung terigu yang mengandung protein 11-13%, *medium flour* (sedang) adalah tepung terigu yang mengandung protein sedang 9-10% dan *soft flour* (terigu lunak) adalah tepung terigu yang kandungan proteinnya paling rendah yaitu 7-9%. Tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan brownies kukus yaitu tepung terigu lunak (*soft flour*) yang mengandung proteinnya paling rendah yaitu 7-9%, karena dalam pembuatan brownies tidak membutuhkan pengembangan fisik. Fungsi tepung terigu yaitu membantu susunan fisik atau membentuk kerangka, mengikat dengan bahan lain sehingga brownies menjadi kokoh (Suhardjito, 2005).

Produk bakeri merupakan produk pangan yang relatif mahal karena menggunakan tepung terigu yang berasal dari gandum impor yang tidak ditanam di daerah tropis (Edema *et al.*, 2005). Tepung terigu merupakan komoditi impor yang konsumsinya selalu meningkat dari tahun ke tahun. Menurut data Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia (Aptindo) menunjukkan konsumsi terigu pada Januari 2013 mencapai 388.347 ton, naik 3% dibandingkan dengan periode yang sama tahun 2012 yang sebesar 376.565 ton. Namun penggunaan tepung terigu dapat disubstitusi atau dicampur dengan tepung bersumber dari bahan lain yang memiliki kandungan pati yang tinggi dan kaya serat. Oleh karenanya, dilakukan berbagai usaha untuk melakukan substitusi tepung gandum dengan tepung komposit yang menggunakan bahan-bahan lokal salah satunya dengan menggunakan tepung kacang koro pedang.

Adanya komposisi kimia yang cukup besar yaitu kandungan karbohidrat dan protein pada koro pedang membuka peluang baru untuk memanfaatkan koro pedang sebagai bahan baku produk *protein rich flour* (PRF) atau tepung kaya protein. Rata-rata kandungan protein tepung kaya protein koro lebih besar jika dibandingkan dengan kandungan protein biji koro pedang, yaitu kandungan protein tepung kaya protein koro pedang sebesar 37,61% sedangkan kandungan protein biji koro pedang sebesar 21.7% (Subagio dkk., 2002).

Kandungan protein tepung kaya protein koro pedang yang tinggi tersebut menjadikan tepung kaya protein koro pedang mempunyai potensi sebagai salah satu alternatif pengganti protein hewani karena merupakan pangan dengan sumber protein yang cukup tinggi (Windrati dkk., 2010).

*Baking powder* merupakan leavening agent, yaitu bahan yang dapat melepaskan gas karbondioksida (CO2) pada kondisi tertentu. Bahan ini menciptakan gelembung gas pada adonan dan membuat adonan mengembang. Ketika produk tersebut dipanaskan akan terbentuk kantung-kantung udara yang mengakibatkan produk terasa ringan dan renyah (Gale, 2006). Penambahan baking powder dimaksudkan untuk menghasilkan pengembangan adonan yang baik karena *baking powder* mampu menghasilkan gas berupa gas CO2, dimana dengan adanya pengembangan tersebut penetrasi bumbu ke dalam adonan akan lebih merata. *Baking powder* juga akan membentuk pori-pori adonan yang dapat menyebabkan uap panas dapat dengan mudah masuk ke dalam adonan sehingga proses pemasakan berlangsung lebih cepat (Serena, 1996).

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian mengenai proses pengolahan kacang koro pedang dengan memanfaatkan tepung kacang koro pedang sebagai bahan subtitusi dengan tepung terigu untuk menghasilkan brownies yang dapat diterima oleh konsumen.

* 1. **Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, dapat diidentifikasikan masalahnya sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh perbandingan tepung terigu dengan tepung kacang koro pedang terhadap karakteristik brownies koro?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi *baking powder* terhadap karakteristik brownies koro?
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara tepung terigu dengan tepung kacang koro pedang dan konsentrasi *baking powder* terhadap karakteristik brownies koro?
   1. **Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung terigu dengan tepung koro pedang dan konsentrasi *baking powder* yang tepat dalam pembuatan brownies koro.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan perbandingan tepung terigu dengan tepung koro dan konsentrasi *baking powder* sehingga diperoleh karakteristik brownies koro yang paling baik, sehingga nantinya dapat menarik minat masyarakat untuk memanfaatkan tepung koro pedang yang dijadikan brownies koro sebagai pangan fungsional dan memiliki nilai gizi yang tinggi.

* 1. **Manfaat Penelitian**

1. Memanfaatkan dan meningkatkan produktivitas pangan lokal sebagai diversifikasi pangan.
2. Mengenalkan pada masyarakat mengenai bahan pangan alternatif berbahan dasar kacang koro sebagai komoditas lokal.
3. Mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap tepung terigu.
4. Meningkatkan nilai guna dan nilai ekonomis tepung koro pedang.

**1.4 Kerangka Pemikiran**

Ambarini (2005) menjelaskan Brownies adalah sejenis kue kering yang berwarna coklat dan rasanya manis yang bahannya terdiri dari tepung terigu, margarine, telur, gula, dan coklat (coklat bubuk dan coklat masak) dengan atau tanpa kacang kacangan.

Menurut Widarti (2005) Brownies termasuk *cake* dengan warna coklat kehitaman dan memiliki rasa dominan coklat. Brownies dapat diproses dengan cara pemanggangan atau pengukusan. Proses pembuatannya tidak banyak berbeda dengan pembuatan *cake*. Pada umumnya produk ini berbasis tepung terigu dengan penambahan berbagai komposisi bahan lain yang kemudian diproses dengan menggunakan panas untuk menghilangkan kadar air dan mematangkan produk.

Berdasarkan penelitian Sulistiyo (2006), karakter tekstur menjadi parameter syarat untuk membandingkan brownies yang dihasilkan dari tepung substituen dengan brownies dari bahan tepung terigu.

Tepung dibagi menjadi tiga jenis berdasarkan kandungan proteinnya, yaitu terigu keras (kadar protein minimal 12%), terigu sedang (kadar protein sebesar 10-11%), dan terigu lunak (kadar protein sebesar 7-9%). Terigu dengan kadar protein rendah cocok untuk membuat produk-produk yang non-fermentasi seperti cake, cookies, pastry, biscuit dan kue-kue karena tidak memerukan adonan yang liat (Muchtadi, Tien dan Ayustaningwarno F., 2010).

Menurut Koswara (2006) protein yang terkandung dalam tepung terigu (gluten) adalah faktor yang paling berperan dalam membentuk matriks adonan, mempertahankan udara (aerasi) dalam adonan, dan mengikat bahan bahan lain selama proses pengadukan dan pengukusan.

Tepung yang digunakan dalam pembuatan brownies, biasanya adalah tepung terigu. Tepung berfungsi sebagai pembentuk struktur dan tekstur brownies, pengikat bahan-bahan lain dan mendistribusikannya secara merata serta berperan dalam membentuk citarasa (Matz, 1998 didalam Nurapriani, 2010).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Subagio dkk (2002) menyatakan rata-rata kandungan protein tepung kaya protein koro pedang lebih besar jika dibandingkan dengan kandungan protein biji koro pedang, yaitu kandungan protein tepung kaya protein koro pedang sebesar 37,61% sedangkan kandungan protein biji koro pedang sebesar 21,7%.

Menurut Windrati dkk (2010), kandungan protein tepung kaya protein koro pedang yang tinggi tersebut menjadikan tepung kaya protein koro pedang mempunyai potensi sebagai salah satu alternatif pengganti protein hewani karena merupakan pangan dengan sumber protein yang cukup tinggi.

Tepung kacang koro pedang juga mempunyai sifat fungsional teknis yang baik, meliputi daya serap air, daya serap minyak, aktivitas, dan stabilitas emulsi. Daya cerna proteinnya sebanding dengan isolat protein kedelai. Sifat nutrisionalnya menunjukkan bahwa tepung kacang koro pedang dari ketiga jenis koro ini memiliki rasio asam amino esensial yang tinggi. Rasio amilosa pati tepung kaya protein kacang koro pedang, kratok, dan komak masing-masing sebesar 36,0 ± 2,7; 42,8 ± 3,2; dan 30,0 ± 2,0 persen, sehingga tepung kacang koro pedang itu memiliki nilai indeks glikemik (IG) yang rendah, yaitu berkisar 40,71 sampai 44,05. Bahan pangan dengan IG rendah sangat sesuai sebagai diet bagi penderita kencing manis (Yatmaka, 2011).

Penggunaan tepung komposit selain gandum sebagai bahan baku produk brownies dapat dikembangkan sehingga konsumsi tepung terigu dapat dikurangi. Ammar *et al.* (2009) dan Olaoye *et al.* (2006) telah mengembangkan produk bakeri yang disubstitusi parsial dengan tepung talas. Pemanfaatan tepung talas sebagai bahan baku dalam pembuatan brownies dapat dikombinasikan dengan tepung yang bersumber lain untuk menambah kandungan gizi di dalamnya serta memberikan nilai tambah untuk sumber bahan pangan tersebut.

Menurut penelitian Aufari (2013) tingkat pencampuran terigu dan tepung empulur memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar serat kasar , kadar lemak, kadar pati dan kadar karbohidrat. pada pembuatan browniesdari tepung empulur untuk semua perlakuan dapat diterima secara organoleptik, namun produk yang paling disukai adalah perlakuan F (60% terigu : 40% tepung empulur) dengan skor nilai terhadap warna (3,55), aroma (3,80), rasa (4,00) dan tekstur (3,35).

Menurut Fatullah (2013) Berdasarkan pra eksperimen pembuatan *brownies* yang peneliti lakukan yaitu dengan menggunakan tepung ganyong 60% dan tepung terigu 40% berhasil dan baik, pada eksperimen kedua yaitu dengan meningkatkan penggunaan tepung ganyong menjadi 80% dan tepung terigu 20% berhasil dan baik, pada eksperimen ketiga yaitu dengan mengoptimalkan penggunaan tepung ganyong sebanyak 100% berhasil dan baik.

Penelitian yang dilakukan oleh Sunarwati (2011), Tingkat kesukaan masyarakat terhadap brownies kukus subtitusi tepung sukun dengan presentase yang berbeda secara keseluruhan menunjukan sampel brownies (55% tepung terigu : 45% tepung sukun) sangat disukai untuk semua aspek (warna, rasa, aroma dan tekstur).

Menurut Wahjuningsih dan WyatiSaddewisasi (2013), rasa dan tekstur brownis yang dibuat menggunakan tepung koro pedang sampai 100% tidak berbeda dengan brownis yang dibuat dengan 100% tepung terigu.

Menurut Siddiq *et al.* (2009), penambahan bahan baku yang berasal dari tanaman polong-polongan dalam pembuatan produk bakeri, dapat memberikan nilai gizi yang lebih baik.

Menurut Matz (1998) didalam Nurapriani (2010) *sodium bicarbonate* (NaHCO3) dan *ammonium bicarbonate* (NH4HCO3) bertujuan untuk mengembangkan produk yaitu menghasilkan CO2. Penggunaan *sodium bicarbonate* lebih populer disebabkan oleh harga dan memiliki toksinitas yang rendah. Bahan-bahan minor memiliki adonan, tekstur dan rasa brownies. Selain itu, berpengaruh terhadap tekstur dan volume brownies.

Menurut Suhadjito (2006) Bila *baking powder* terlalu sedikit maka kue tidak dapat sepenuhnya mengembang sehingga susunannya menjadi padat dan berat.

Menurut Alamsjah (1999) didalam Nurapriani (2010), Penggunaan *baking powder* terlalu sedikit akan menghasilkan struktur *cake* yang padat dan bantat karena kekurangan CO2 untuk mengembangkan struktur roti, Namun disisi lain, penambahan *baking powder* yang terlalu banyak dapat membuat pengembangan yang berlebihan sehingga struktur *cake* rusak.

Penggunaan *baking powder* dalam jumlah yang cukup akan menghasilkan remah *cake* yang baik dan struktur *cake* yang optimal. Penambahan *baking powder* sebanyak 2,9 g dalam 336 g adonan merupakan jumlah yang paling sesuai dengan penilaian panelis (Alamsjah 1999, di dalam Nurapriani 2010). Kondisi ini menghasilkan struktur sel pada *cake* yang seragam dan remah *cake* yang cukup tebal (Alamsjah, 1999). Penambahan *baking powder* sebanyak 4,35 g dalam 336 g adonan menghasilkan volume yang besar namun kualitas struktur sel dan remah *cake* yang dihasilkan kurang baik (Alamsjah 1999, di dalam Nurapriani 2010).

*Baking powder* aktivitas ganda pada mulanya hanya menghasilkan gas dalam jumlah kecil ketika bercampur dengan cairan. Pelepasan utama gas terjadi ketika adonan dipanaskan selama pemasakan. Biasanya baking powder aktivitas ganda memiliki dua macam asam, salah satu bereaksi langsung dan satu lagi bereaksi ketika dipanaskan (Gale, 2006).

*Baking powder* aktivitas ganda biasanya terdiri dari natrium bikarbonat (NaHCO3) dan natrium pirofosfat (NaHPO4). Mekanisme reaksi *baking powder* jenis ini terjadi dalam dua tahapan reaksi. Tahap pertama adalah pembentukkan asam dan tahap kedua adalah reaksi asam dengan natrium bikarbonat menghasilkan gas karbondioksida. Mekanisme *baking powder* aktivitas ganda mengikuti reaksi berikut (Serena, 1996):

NaHPO4 + H2O NaOH + H3PO4

NaHCO3 + H3PO4 Na3PO4 + H2O + CO2

* 1. **Hipotesa Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut diduga bahwa perbandingan tepung koro dengan tepung terigu dan konsentrasi *baking powder*, serta interaksinya berpengaruh terhadap karakteristik brownies koro.

* 1. **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan bertempat di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan Universitas Pasundan, Bandung. Pada bulan September sampai dengan selesai.