



Pemanfaatan Ampas Tahu Sebagai Upaya Mengelolah Menjadi Tepung Dalam Pembuat Brownies Kukus

Ratu Syafira Nurasyifa¹, Melly Sukma Dewi Ratu Mutriara²,
Muhammad Rizki Bima Putra³, Sri Rezeki⁴, Merlin Qhardanova⁵, Aris Munandar⁶

¹⁻⁶Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) Bima

Korespondensi Penulis: merlinqhardanova@gmail.com

Abstract. *This research explores the potential for using tofu dregs as an alternative raw material in making steamed brownies to reduce food industry waste. By replacing some of the wheat flour, this research assessed the impact of substitution on the color, aroma, taste, texture and appearance of steamed brownies. The experiment used a Completely Randomized Design with six levels of substitution (0%, 5%, 15%, 25%, 35%, and 45%). Organoleptic test results show that 25% substitution provides optimal quality in all aspects, confirming the potential of tofu dregs as a raw material that can improve the quality of food products while reducing industrial waste.*

Keywords: *Tofu Dregs, Tofu Dregs Flour, Steamed Brownies.*

Abstrak. Penelitian ini mengeksplorasi potensi penggunaan ampas tahu sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan brownies kukus untuk mengurangi limbah industri pangan. Dengan menggantikan sebagian tepung terigu, penelitian ini menilai dampak substitusi terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, dan penampilan brownies kukus. Eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan enam tingkat substitusi (0%, 5%, 15%, 25%, 35%, dan 45%). Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa substitusi sebanyak 25% memberikan mutu optimal dalam semua aspek, menegaskan potensi ampas tahu sebagai bahan baku yang dapat meningkatkan kualitas produk pangan sambil mengurangi limbah industri.

Kata Kunci: Ampas Tahu, Tepung Ampas Tahu, Brownies Kukus.

PENDAHULUAN

Ampas tahu, sebagai limbah yang dihasilkan dari proses pembuatan tahu, memiliki karakteristik unik yang dapat menjadi perhatian. Meskipun sering dianggap sebagai limbah, ampas tahu sebenarnya mengandung nutrisi yang signifikan, seperti protein, serat, dan karbohidrat. Kandungan gizi ini dapat memberikan nilai tambah pada limbah tersebut, terutama dalam konteks upaya pemanfaatan dan pengolahan limbah pangan. Meski demikian, tantangan muncul dari sifat ampas tahu yang cepat basi dan berbau tidak sedap (langus). Upaya pengelolaan dan pemanfaatan yang efektif perlu diimplementasikan untuk mengatasi masalah tersebut, sehingga potensi gizi ampas tahu dapat dimanfaatkan dengan optimal tanpa menimbulkan dampak negatif pada lingkungan. Dengan penanganan yang tepat, ampas tahu dapat menjadi bahan baku potensial untuk produk-produk bernilai tambah, menciptakan solusi berkelanjutan dalam siklus produksi pangan.

Ampas tahu masih mempertahankan kandungan protein yang relatif tinggi karena proses pembuatannya tidak mengizinkan semua protein diekstrak, terutama ketika menggunakan metode penggilingan yang sederhana dan tradisional. Menurut penelitian oleh Suhartini dan Hidayat (2005), kandungan protein dalam ampas tahu mencapai 26,6 gram per 100 gram, sementara dalam 100 gram tahu hanya terdapat 7,8 gram protein. Perbandingan ini menunjukkan bahwa ampas tahu memiliki kandungan protein yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan tahu itu sendiri.

Pemanfaatan ampas tahu sebagai tepung alternatif menawarkan solusi kreatif dalam mengatasi masalah limbah dan meningkatkan nilai tambah pada industri makanan. Dalam konteks ini, ampas tahu dapat diubah menjadi tepung yang dapat menggantikan tepung terigu dalam pembuatan brownies kukus. Keunggulan utama dari penggunaan tepung ampas tahu ini adalah meminimalisir limbah produksi dan memberikan nilai tambah pada produk akhir. Tidak hanya secara ekonomis lebih efisien, tetapi juga secara ekologis mendukung konsep pengolahan limbah berkelanjutan. Selain itu, penggunaan tepung ampas tahu dapat memberikan karakteristik unik pada brownies kukus, memberikan alternatif inovatif yang menggugah selera konsumen. Dengan demikian, upaya ini tidak hanya mendukung keberlanjutan lingkungan, tetapi juga menciptakan peluang baru untuk diversifikasi produk pangan.

Brownies tinggi protein adalah alternatif makanan yang sesuai untuk semua kalangan umur, terutama untuk mengatasi masalah KEP (Kekurangan Energi Protein) yang umum terjadi di Indonesia. Kondisi ini muncul akibat rendahnya konsumsi energi dan protein dalam makanan sehari-hari, sehingga tidak mencapai Angka Kecukupan Gizi (AKG). Menurut Devi (2010), anak-anak yang mengalami kekurangan gizi cenderung memiliki sistem kekebalan tubuh yang lemah, karena kurangnya produksi antibodi dan protein defensif lainnya. Hal ini membuat tubuh rentan terhadap infeksi dan serangan toksin dari makanan atau lingkungan. Selain itu, kurangnya sintesis protein juga dapat mengurangi kemampuan tubuh untuk menetralkan toksin, meningkatkan risiko paparan yang berpotensi merugikan bagi kesehatan. Oleh karena itu, memasukkan brownies tinggi protein dalam pola makan dapat menjadi langkah yang baik untuk membantu memenuhi kebutuhan nutrisi, terutama bagi mereka yang mengalami KEP.

Penelitian ini bertujuan untuk mendalami dampak substitusi tepung ampas tahu terhadap mutu brownies kukus. Tepung ampas tahu, sebagai produk sampingan industri tahu, memiliki potensi sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan brownies. Penggantian

sebagian atau seluruh tepung terigu dengan tepung ampas tahu dapat memberikan manfaat ganda, yakni mengurangi limbah industri dan memperkaya nilai gizi produk brownies.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi metode eksperimen murni dengan menerapkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor, yang berfokus pada konsentrasi substitusi tepung ampas tahu. Faktor utama yang diobservasi dalam penelitian ini adalah tingkat substitusi tepung ampas tahu, yang dibagi menjadi enam taraf, yaitu 0%, 5%, 15%, 25%, 35%, dan 45%. RAL dipilih sebagai metode eksperimental karena memberikan keunggulan dalam mengontrol variasi dan memastikan distribusi acak yang merata dalam perlakuan konsentrasi. Dengan mengadopsi pendekatan ini, penelitian ini bertujuan untuk memahami dampak konsentrasi substitusi tepung ampas tahu terhadap hasil eksperimental, memberikan landasan kuat untuk penentuan tingkat substitusi yang optimal, dan meningkatkan pemahaman mengenai potensi tepung ampas tahu sebagai bahan baku dalam pengembangan produk pangan.

Prosedur Penelitian

Pembuatan tepung ampas tahu merupakan proses yang melibatkan langkah-langkah tertentu untuk menghasilkan produk akhir yang berkualitas. Pertama-tama, ampas tahu disiapkan dan diolah dengan cara dikeringkan di dalam oven pada suhu sekitar 50°C selama 24 jam. Proses pengeringan ini bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam ampas tahu sehingga dapat meningkatkan daya simpan dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang tidak diinginkan. Setelah menjalani tahap pengeringan, ampas tahu yang telah kering kemudian diambil dan digiling hingga mencapai tekstur yang halus, menghasilkan tepung ampas tahu yang siap digunakan. Proses penggilingan ini memungkinkan untuk mendapatkan ukuran partikel tepung yang konsisten, yang akan memudahkan dalam penggunaannya dalam berbagai resep makanan atau produk olahan lainnya. Dengan metode ini, pembuatan tepung ampas tahu dapat dilakukan secara efisien, memanfaatkan sisa produksi tahu dengan cara yang berkelanjutan dan mengurangi pemborosan bahan baku.

Pembuatan brownies kukus membutuhkan langkah-langkah yang teliti dan bahan-bahan yang tepat sesuai dengan resep yang telah ditentukan. Proses dimulai dengan mencampurkan semua bahan utama, seperti tepung terigu, gula, telur, mentega, dan baking powder, hingga membentuk adonan homogen. Namun, ada inovasi yang dapat diterapkan pada resep tradisional ini, yaitu dengan melakukan substitusi tepung ampas tahu. Substitusi ini melibatkan penggantian sebagian tepung terigu dengan tepung ampas tahu sesuai dengan tingkat perlakuan yang diinginkan. Tepung ampas tahu, yang merupakan hasil samping dari

proses pembuatan tahu, dapat memberikan dimensi baru pada brownies kukus, memberikan rasa yang lebih kaya dan tekstur yang lebih lembut.

Brownies kukus disiapkan dengan cara dikukus selama 45 menit, menciptakan tekstur yang lembut dan moist. Proses pengukusan ini memberikan kelembutan pada brownies, memungkinkannya menyerap kelembaban lebih banyak daripada metode pemanggangan konvensional. Setelah matang, brownies kukus dibiarkan mendingin untuk memberikan kesempatan pada rasa dan tekstur untuk mengatur dengan baik. Selanjutnya, brownies ini dipotong-potong dengan hati-hati untuk dilakukan uji organoleptik. Uji ini melibatkan penilaian sensorik yang melibatkan indera manusia, seperti penglihatan, penciuman, dan pengecap, untuk mengevaluasi karakteristik rasa, aroma, dan penampilan visual dari brownies kukus ini.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan suatu metode evaluasi sensorik yang dilakukan untuk menilai mutu brownies kukus dari berbagai aspek, seperti warna, aroma, rasa, tekstur, dan penampilan. Pada pengujian ini, sepuluh orang panelis terlatih dipilih untuk memberikan penilaian yang obyektif dan konsisten. Mereka merupakan individu yang telah diberi pelatihan khusus untuk mengembangkan sensitivitas mereka terhadap karakteristik sensorik makanan. Dalam aspek warna, panelis akan mengevaluasi apakah brownies kukus memiliki warna yang sesuai atau tidak. Aroma dievaluasi untuk menentukan keharuman dan kompleksitas aroma yang muncul dari brownies kukus tersebut. Selanjutnya, rasa dinilai untuk mengetahui sejauh mana kombinasi bahan memberikan citarasa yang diinginkan. Aspek tekstur akan dinilai berdasarkan kelembutan atau kekenyalan brownies. Terakhir, penampilan mencakup presentasi visual brownies, termasuk bentuk dan kebersihan tampilan permukaannya.

HASIL PENELITIAN

kadar air dalam brownies kukus akan semakin kecil seiring dengan peningkatan substitusi tepung ampas tahu. Hal ini disebabkan oleh perbedaan kadar air antara tepung ampas tahu dan tepung terigu. Menurut Setiadi (2014), kadar air tepung ampas tahu sekitar 3,55%, sementara kadar air tepung terigu mencapai 14,0%. Oleh karena itu, penggunaan tepung ampas tahu yang memiliki kadar air lebih rendah menyebabkan penurunan kadar air dalam brownies kukus. Selain itu, rendahnya kadar air dalam tepung ampas tahu juga mengakibatkan kemampuannya untuk menyerap air menjadi lebih tinggi. Sebagai hasilnya, brownies kukus dengan substitusi tepung ampas tahu cenderung memiliki tekstur yang lebih padat dan konsisten.

Kadar lemak dalam brownies kukus dipengaruhi oleh substitusi tepung ampas tahu. Semakin besar jumlah tepung ampas tahu yang digunakan, maka kadar lemak dalam brownies kukus akan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan kadar lemak dalam tepung ampas tahu lebih besar dibandingkan dengan tepung terigu. Menurut data dari DKBM (2004), kadar lemak dalam tepung ampas tahu mencapai 7,98%, sedangkan dalam tepung terigu hanya sekitar 1,30%. Selain itu, KSRI (2010) menyatakan bahwa kadar lemak suatu bahan memiliki korelasi negatif dengan kadar airnya. Artinya, semakin rendah kadar air suatu bahan, maka semakin besar kadar lemak dalam bahan tersebut. Oleh karena itu, pemilihan jenis tepung dan pengaturan kadar air dalam resep brownies kukus dapat mempengaruhi tingkat kelembatan dan tekstur, serta kadar lemaknya.

Kadar protein dalam brownies kukus dapat dipengaruhi oleh substitusi tepung ampas tahu dalam resep. Semakin besar jumlah substitusi tepung ampas tahu yang digunakan, maka semakin tinggi pula kadar protein dalam brownies kukus tersebut. Penyebabnya terletak pada perbedaan kadar protein antara tepung ampas tahu dan tepung terigu. Menurut data dari DKBM (2004), kadar protein tepung ampas tahu mencapai 11,39%, sedangkan tepung terigu memiliki kadar protein sebesar 9%. Oleh karena itu, penggunaan tepung ampas tahu sebagai substitusi memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kadar protein dalam brownies kukus.

Pada penelitian mengenai pengaruh substitusi tepung ampas tahu terhadap mutu brownies kukus, hasil uji organoleptik menunjukkan beberapa aspek yang dapat dijabarkan lebih lanjut. Dalam segi warna, brownies kukus dengan substitusi tepung ampas tahu sebanyak 25% menonjol sebagai pilihan terbaik, menghasilkan warna coklat kehitaman dengan permukaan yang mengkilap, memberikan kesan visual yang menggugah selera.

Dari segi aroma, brownies kukus dengan substitusi tepung ampas tahu 25% mendominasi dengan keharuman yang paling menarik. Aroma manis dan gurih yang dihasilkan, ditambah dengan sentuhan ringan aroma kacang kedelai, memberikan pengalaman sensori yang memikat bagi para penikmat brownies kukus.

Rasa menjadi aspek lain yang sangat diapresiasi pada brownies kukus dengan substitusi tepung ampas tahu sebanyak 25%. Rasa manis dan gurih yang seimbang, dengan sentuhan ringan rasa kacang kedelai, menciptakan cita rasa yang menggoda selera dan memenuhi harapan para penikmat brownies.

Dari segi tekstur, brownies kukus dengan substitusi tepung ampas tahu 25% menghadirkan pengalaman mengunyah yang optimal. Tekstur lembut dan kenyal memberikan kepuasan tersendiri, menghindarkan kesan terlalu kering atau terlalu basah yang dapat mempengaruhi kualitas brownies kukus.

Penampilan juga menjadi fokus penelitian, dan hasil uji organoleptik menyatakan bahwa brownies kukus dengan substitusi tepung ampas tahu 25% memiliki penampilan yang paling menarik. Kebersihan dan kepadatan brownies kukus ini, disertai dengan permukaan yang halus, membuatnya tampak menggoda dan sesuai dengan standar estetika kuliner.

Berdasarkan keseluruhan uji organoleptik, dapat disimpulkan bahwa persentase substitusi tepung ampas tahu sebanyak 25% menjadi favorit panelis. Pada konsentrasi ini, brownies kukus mencapai mutu tertinggi dalam hal warna, aroma, rasa, tekstur, dan penampilan, mengukuhkan keberhasilan substitusi tersebut dalam meningkatkan mutu brownies kukus secara holistik.

Kondisi kerja yang baik adalah ketika manusia dapat melaksanakan pekerjaan secara optimal sehat, aman dan nyaman (Pandu Widodo, Hesti et al 2024:73)

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa substitusi tepung ampas tahu dapat memberikan kontribusi positif terhadap mutu brownies kukus. Dalam eksperimen ini, variasi substitusi tepung ampas tahu sebesar 25% terbukti menjadi pilihan yang paling optimal dalam meningkatkan kualitas brownies. Panelis yang terlibat dalam penelitian menyatakan bahwa brownies kukus dengan tingkat substitusi tersebut menunjukkan mutu yang paling baik dan mendapat respon positif yang signifikan. Hasil ini memberikan bukti kuat bahwa penggunaan tepung ampas tahu dalam komposisi brownies dapat memberikan dampak positif pada tekstur, rasa, dan keseluruhan pengalaman konsumen. Dengan demikian, substitusi tepung ampas tahu pada tingkat 25% dapat dianggap sebagai pilihan yang diunggulkan dalam meraih mutu optimal brownies kukus.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz Sholeh, Abdul et. Al. 2024. Kompensasi Terhadap Motivasi Kerja Karyawan pada PT. Insolent Raya di Surabaya, *Journal Of Management and Creative Business* Vol. 2 No. 1 Januari 2024, Halaman : 82 - 96
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2004) *Survei Kesehatan Rumah Tangga Jakarta*.
- Devi, N. (2010). *Nutrition and food: gizi untuk keluarga*. Penerbit Buku Kompas.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2010) *Riset Kesehatan Dasar Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Republik Indonesia*
- Pandu Widodo, Hesti et. al. 2024. *Dampak Pelatihan, Motivasi dan Lingkungan Kerja pada Kinerja Karyawan PT. KAI (Persero) di Stasiun Surabaya Pasar Turi*

Setiadi, Y., & Aambarwati, R. (2014). Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu Sebagai Upaya Diversifikasi Pangan di Masyarakat. *Jurnal Riset Gizi*, 2(2), 35-39.

Suhartini, S., & Hidayat, N. (2005). *Aneka Olahan Ampas Tahu*. Malang: Trubus Agrisarana.