

PENGUNAAN TEMPE SEBAGAI SUMBER PROTEIN TAMBAHAN DALAM TAHU GORENG YANG DIISI DENGAN SAYURAN DAN BAKSO

Agistya Sabarina Maro Rezkita Harahap¹, Ichda Chayati²

Universitas Negeri Yogyakarta

E-mail: agistyasabarina.2021@student.uny.ac.id

ABSTRACT

Tahu goreng isi sayuran dan bakso merupakan salah satu variasi makanan yang populer di Indonesia. Tahu goreng isi sayuran dan bakso dengan tambahan tempe adalah inovasi makanan yang memadukan protein nabati dan hewani dalam satu hidangan. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Menemukan resep produk Tahu Goreng isi Tempe, Sayur, dan bakso 2) Menentukan penyajian dan kemasan produk Tahu Goreng isi Tempe, Sayur, dan bakso 3) Mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap produk Tahu Goreng isi Tempe, Sayur, dan bakso. Metode penelitian yang digunakan dalam produk ini adalah *Research and Development (R&D)* dengan menggunakan model 4D terdiri dari 4 tahap yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Pembuatan Tahu Goreng isi Tempe dan Sayur dengan melalui tahapan uji coba resep produk acuan, uji coba resep produk pengembangan, uji validasi produk oleh *expert*, uji tingkat kesukaan produk dengan panelis skala terbatas, serta didiseminasikan melalui pameran. Analisis data diperoleh dari uji sensoris dengan 50 orang panelis lalu diuji menggunakan uji *paired t-test* untuk mengetahui adanya tingkat perbedaan daya terima antara produk acuan dan produk pengembangan. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah: 1) resep produk Tahu Goreng isi Tempe dan Sayur yang tepat dengan substitusi Tempe 50%, 2) kemasan produk pengembangan menggunakan box mika dengan ukuran 8,5x7x4,5 cm sebagai kemasan primer dan produk acuan menggunakan plastic OPP dengan ukuran 15x10, 3) daya terima masyarakat terhadap Tahu Goreng isi Tempe dan Sayur ditunjukkan dengan penilaian uji sensoris dan hasil analisis uji *paired t-test*. Nilai *p-value* dari aspek aroma, rasa, dan tekstur dimana seluruhnya bernilai $> \alpha = 0,05$ tidak terdapat perbedaan signifikan. Sedangkan aspek warna, kemasan, dan keseluruhan Dimana seluruhnya bernilai $< \alpha = 0,05$ terdapat perbedaan signifikan. Nilai rerata keseluruhan produk pengembangan lebih besar dibandingkan nilai rerata produk acuan menunjukkan bahwa pengembangan produk berpengaruh terhadap (warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan).

Kata kunci: tahu isi goreng, tempe, bakso, dan sayur.

PENDAHULUAN

Tahu goreng isi sayuran dan bakso merupakan salah satu variasi makanan yang populer di Indonesia. Makanan ini biasanya disajikan sebagai camilan atau lauk

pendamping nasi. Tahu yang digoreng dan diisi dengan campuran sayuran dan bakso menjadi pilihan menarik karena menawarkan variasi tekstur dan rasa. Sayuran memberikan kontribusi serat, vitamin, dan mineral yang penting untuk

kesehatan, sementara bakso biasanya memberikan tambahan protein hewani. Namun, dengan menambahkan tempe sebagai salah satu bahan isian, kandungan nutrisi dari tahu goreng ini dapat ditingkatkan lebih lanjut.

Tempe merupakan salah satu produk fermentasi kedelai yang telah lama dikenal dan digunakan sebagai sumber protein nabati yang kaya akan nutrisi. Di Indonesia, tempe tidak hanya terkenal sebagai makanan tradisional, tetapi juga sebagai bahan makanan yang memiliki berbagai manfaat kesehatan. Sebagai sumber protein, tempe mengandung asam amino esensial yang lengkap dan lebih mudah dicerna dibandingkan dengan kedelai utuh. Selain itu, proses fermentasi tempe meningkatkan kandungan vitamin dan mineral, serta mengurangi kadar anti-nutrisi yang sering ditemukan dalam produk kedelai.

Penggunaan tempe dalam tahu goreng isi sayuran dan bakso tidak hanya menambah kandungan protein, tetapi juga meningkatkan nilai gizi keseluruhan. Tempe yang merupakan produk fermentasi kaya akan probiotik yang bermanfaat bagi kesehatan pencernaan. Probiotik ini membantu meningkatkan jumlah bakteri baik di usus, yang dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan memperbaiki kesehatan pencernaan. Selain itu, tempe juga kaya akan isoflavon, yaitu senyawa

yang memiliki sifat antioksidan dan dapat membantu mengurangi risiko berbagai penyakit kronis seperti penyakit jantung dan kanker.

Kreativitas dalam pengolahan makanan juga menjadi faktor yang mendorong penggunaan tempe. Masyarakat yang semakin sadar akan pentingnya pola makan sehat mencari variasi makanan yang tidak hanya enak tetapi juga bergizi. Tahu goreng isi sayuran dan bakso dengan tambahan tempe menawarkan inovasi dalam cita rasa dan nutrisi, yang dapat menarik minat konsumen dari berbagai kalangan, termasuk mereka yang menerapkan pola makan vegetarian atau fleksitarian.

Melalui penelitian ini, kami berharap dapat memberikan solusi inovatif dalam menghadapi tantangan konsumsi makanan sehat di kalangan generasi Z. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan Tahu Goreng isi bakso dan sayur dengan substitusi tempe dengan tujuan khusus: 1) Menemukan resep produk Tahu Goreng isi Tempe, Sayur, dan bakso 2) Menentukan penyajian dan kemasan produk Tahu Goreng isi Tempe, Sayur, dan bakso 3) Mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap produk Tahu Goreng isi Tempe, Sayur, dan bakso 4) Menentukan harga jual dan *break-even point* produk Tahu Goreng isi Tempe, Sayur, dan bakso 5) Menganalisis

business model canvas (BMC) produk Tahu Goreng isi Tempe, Sayur, dan bakso. Tahu Goreng isi Sayur dan bakso substitusi tempe dengan isian sayur dan bakso diharapkan dapat menjadi alternatif snack sehat yang bergizi, lezat dan menarik yang dapat meningkatkan konsumsi makanan tinggi protein.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan Research and Development (R&D) dengan menggunakan model 4D terdiri dari 4 tahap yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk penelitian yang valid melalui proses atau langkah yang bersifat siklik dan berulang-ulang seperti pengujian di lapangan, revisi produk hingga akhirnya menghasilkan produk yang sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Pembuatan Tahu Goreng isi Tempe, Sayur, dan bakso dengan melalui tahapan uji coba resep produk acuan, uji coba resep produk pengembangan, uji validasi produk oleh expert, uji tingkat kesukaan produk dengan panelis skala terbatas, serta didiseminasikan melalui pameran dan artikel ilmiah.

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tempe yang dipotong membentuk dadu lalu digoreng setengah matang. Bahan lainnya didapatkan melalui pasar yang berlokasi di Yogyakarta antara lain tahu kopong, wortel, kubis, bakso, daun bawang, bawang merah, bawang putih, cabe keriting cabe domba, garam, gula pasir, kaldu ayam, dan merica

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wajan, sutil, saringan, insert (aluminium tray), bowl, kompor, piring, belender, talenan, pisau, peeler, dan timbangan

Alat dan Bahan Pengujian Prodak

1. Borang
 - a) Borang percobaan yang digunakan untuk mengevaluasi prodak yang memenuhi standar pengembangan yang diharapkan. Borang ini digunakan untuk resep tiga formula prodak. Evaluasi dilakukan oleh teman sebaya dan lainnya. Penilaian meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur. Hasil evaluasi bentuk tes tercermin dalam pengembangan
 - b) Borang validasi uji sensoris diisi pada saat validasi 1 validasi formulasi ini diisi oleh 2 orang ahli. Tugas pakar adalah mengevaluasi prodak referensi dan prodak

pengembangan. Melalui kegiatan ini ahli memberikan kontribusi terhadap produk sehingga dapat meningkatkan produk

c) Borang Uji validasi bentuk II

Uji validasi bentuk II berlaku untuk uji validasi bentuk I yang sama, hanya produk yang dievaluasi pada validasi II merupakan produk pengembangan yang disempurnakan. evaluasi yang ditulis oleh ahli pada sensory validation Test Form II digunakan untuk memperbaiki produk sebelum tahap panel tesing.

d) Borang tes sensoris panelis

Borang tes sensori panelis diberikan kepada 50 orang panelis tidak terlatih. Formulasi ini digunakan untuk mengevaluasi suatu produk berdasarkan berbagai aspek seperti warna, aroma, tekstur, dan penampilan secara keseluruhan. Cara penggunaannya, panelis diminta menilai dan mengomentari Tingkat kesukaan produk. Pemberian nilai berupa menuliskan angka dengan keterangan (1) sangat tidak suka (2) tidak suka (3) agak suka (4) suka (5) sangat suka.

| Tahap Penelitian | Sumber Data | Jumlah |
|------------------|-------------|--------|
| | | |

| | | |
|---------------------|---|----------|
| Uji Produk Validasi | expert | 2 orang |
| Uji Kesukaan | Panelis dari dosen & pengunjung pameran | 50 orang |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Resep Tahu Goreng isi Tempe, Sayur, dan Bakso

a. Tahap *Define*

Tahap *define* merupakan tahap awal yang dilakukan pada penelitian ini. Pada tahap *define* peneliti melakukan literasi untuk memperoleh 3 (tiga) resep acuan. Tiga resep tersebut akan diuji kepada dosen pembimbing dan mendapatkan 1 (satu) resep acuan. Resep acuan tersebut kemudian akan dilakukan substitusi dengan tempe.

Berikut pemaparan dari 3 (tiga) resep acuan yang digunakan pada tahap *define* ini.

Table 1. resep tahu isi pedas

| Nama Bahan | Resep 1 | Resep 2 | Resep 3 |
|--------------|----------|----------|----------|
| Wortel | 4 pcs | 100 gr | |
| Kol | ½ buah | 100 gr | 50 gr |
| Tauge | 30 gr | 100 gr | |
| Bakso | | | 6 buah |
| Daun bawang | 2 batang | 1 batang | 2 batang |
| Tahu kopong | 12 pcs | 10 pcs | 10 pcs |
| Bawang merah | 10 siung | 3 siung | 6 siung |

| | | | |
|----------------------|---------|---------|---------|
| Bawang putih | 5 siung | 2 siung | 4 siung |
| Cabe rawit merah | 15 pcs | 7 buah | 5 buah |
| Cabe keriting | | 15 buah | 5 buah |
| Tepung segitiga biru | 8 sdm | 8 sdm | 4 sdm |
| Tepung maizena | | 3 sdm | 1 sdm |
| Tepung beras | 2 sdm | | |
| Baking powder | 1 sdt | 1 sdt | ½ sdt |
| Kaldu bubuk | 1 sdt | 1 ½ sdt | |
| Garam | | | ½ sdt |
| Air dingin | 250 ml | 125 ml | 150 ml |

| | | | | |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|
| Bawang putih | 4 siung | 4 siung | 4 siung | 4 siung |
| Cabe rawit merah | 5 buah | 5 buah | 5 buah | 5 buah |
| Cabe keriting | 5 buah | 5 buah | 5 buah | 5 buah |
| Tepung segitiga biru | 4 sdm | 4 sdm | 4 sdm | 4 sdm |
| Tepung maizena | 1 sdm | 1 sdm | 1 sdm | 1 sdm |
| baking powder | ½ sdt | ½ sdt | ½ sdt | ½ sdt |
| Garam | ½ sdt | ½ sdt | ½ sdt | ½ sdt |
| Air dingin | 150 ml | 150 ml | 150 ml | 150 ml |

b. Tahap *Design*

Tahap ini telah ditentukan satu resep acuan yang akan dikembangkan dengan menambahkan tempe pada isian tahu. Resep acuan akan ditambahkan tempe dengan cara bertahap dengan presentase 20%, 35%, dan 50%.

Table 2. Resep Pengembangan Prodak

| Nama bahan | Resep acuan | 20% | 35% | 50% |
|--------------|-------------|---------|----------|---------|
| Tempe | | 30 gr | 52, 5 gr | 75 gr |
| Kol | 50 gr | 60 gr | 49 gr | 37,5 gr |
| Bakso | 6 buah | 60 gr | 49 gr | 37,5 gr |
| Tahu kopong | 10 pcs | 10 pcs | 10 pcs | 10 pcs |
| Bawang merah | 6 siung | 6 siung | 6 siung | 6 siung |

c. Tahap *Develop*

Kegiatan yang dilakukan pada tahap develop adalah pembuatan produk pengembangan terpilih. Hasil produk pengembangan terpilih kemudian diuji validasi I dan II. Uji validasi dilakukan oleh 2 orang ahli. Pengujian validasi menggunakan expert judgment dan masukan untuk menyempurnakan resep dalam pembuatan produk.

Table 3. Resep Pengembangan Terpilih

| Nama Bahan | Resep Acuan | 50% |
|------------------|-------------|---------|
| Tempe | | 75 gr |
| Kol | 50 gr | 37,5 gr |
| Bakso | 6 buah | 37,5 gr |
| Tahu kopong | 10 pcs | 10 pcs |
| Bawang merah | 6 siung | 6 siung |
| Bawang putih | 4 siung | 4 siung |
| Cabe rawit merah | 5 buah | 5 buah |
| Cabe keriting | 5 buah | 5 buah |

| | | |
|----------------------|--------|--------|
| Tepung segitiga biru | 4 sdm | 4 sdm |
| Tepung maizena | 1 sdm | 1 sdm |
| baking powder | ½ sdt | ½ sdt |
| Garam | ½ sdt | ½ sdt |
| Air dingin | 150 ml | 150 ml |

| | | | |
|-------------|------|------|-------|
| Warna | 4,42 | 4,68 | 0,005 |
| Aroma | 4,28 | 4,44 | 0,118 |
| Rasa | 4,22 | 4,38 | 0,088 |
| Tekstur | 4,46 | 4,54 | 0,322 |
| Kemasan | 4,36 | 4,6 | 0,002 |
| Keseluruhan | 4,42 | 4,58 | 0,031 |

d. Tahap *Disseminate*

Produk pengembangan terpilih yang telah lulus uji validasi ahli I dan II selanjutnya disusun pada tahap akhir yaitu. distribusi produk atau fase penyebaran. Distribusi produk dan fase implementasi dengan pengujian sensor dengan 50 panelis tidak terlatih di pameran.

e. Uji Sensoris (Panelis tidak Terlatih)

Tahap yang dilakukan setelah uji validasi I adalah uji penerimaan masyarakat melalui uji sensoris dengan panelis tidak terlatih dan dosen sebanyak 50 orang. Pada tahap ini peneliti melakukan uji sensoris masyarakat dan dosen saat pameran berlangsung sekitar tempat tinggal peneliti dengan jumlah 100 produk yaitu 50 produk acuan dan 50 produk pengembangan. Panelis diberikan sampel produk dengan nomer meja 89. Berikut hasil uji sensoris panelis tidak terlatih.

Tabel 4. Hasil Uji Sensoris

| | Acuan | Pengembangan | P Value T test |
|--|-------|--------------|----------------|
| | | | |

Uji sensoris (warna, aroma, tekstur, rasa, kemasan, dan keseluruhan) dengan panelis tidak terlatih didapatkan hasil seperti pada table diatas, yang dihitung dengan uji T-test. Hasil diatas menunjukkan bahwa angka yang didapat lebih dari 0,05 untuk kategori aroma, ras, dan tekstur pada prodak acuan dan pengembangan. Jika P value > 0,05 dapat dikatakan tidak terdapat perbedaan signifikan, sedangkan kategori kemasan dan keseluruhan nilai P value < 0,05 dapat dikatakan terdapat perbedaan yang signifikan. Nilai rata-rata produk pengembangan lebih besar dibandingkan nilai rerata produk acuan yang artinya pengembangan produk berpengaruh terhadap (warna, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan)tahu goreng isi sayur, bakso, dan tempe . Sedangkan pada kategori aroma, nilai rerata produk pengembangan lebih rendah dibandingkan nilai rerata produk acuan yang artinya pengembang dan produk tidak berpengaruh terhadap aroma tahu goreng isi sayur, bakso, dan tempe.

f. Kemasan Prodak

Kemasan prodak menggunakan box mika dengan ukuran 8,5x7x4,5 cm sebagai kemasan primer untuk prodak pengembangan, sedangkan untuk prodak acuan menggunakan kemasan plastic OPP dengan ukuran 15x10 cm. pemilihan box mika dan plastic OPP sebagai kemasan sekunder agar memudahkan konsumen untuk melihat prodak tanpa harus membuka kemasan.

KESIMPULAN

Kesimpulan:

1. Resep yang diterim dalam penelitian ini adalah resep pengembangan dengan prosentase penggunaan tempe sebanyak 50% dari jumlah bakso dan sayuran yang digunakan dalam pembuatan tahu goreng isi sayura dan bakso. Prodak ini disajikan saat prodak panas.
2. Berdasarkan hasil Uji T-test yang telah dilakukan pada prodak, semua kategori (warna, aroma, tekstur, rasa, dan keseluruhan) menunjukkan nilai P value lebih dari 0,05 maka dapat dikatakan produk tidak terdapat perbedaan signifikan, sedangkan pada kategori (warna, kemasan, dan keseluruhan) menunjukkan nilai P value kurang dari 0,05 maka dapat dikatakan produk terdapat perbedaan

signifikan. Nilai rerata keseluruhan produk pengembangan lebih besar dibandingkan nilai rerata produk acuan menunjukkan bahwa pengembangan produk berpengaruh terhadap (warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan).

Saran:

Dari hasil penelitian tahu goreng isi sayur dan bakso dengan tambahan tempe pada isian sebanyak 50% dapat dijadikan alternatif cemilan sehat yang kaya akan gizi.

DAFTAR PUSTAKA

- Nikmah, M. F., & Rosidah. (2023). Pengaruh Substitusi Tepung KacangKedelai Terhadap Daya Terima Masyarakat Serta Kandungan Protein danSerat Pangan Roti Bun. FOCUZE, 12(1).
- Maharrifqa, N.N. (2023). Pembuatan Rice Roll Tuna Matah Sebagai Upaya Pemenuhan Gizi Melalui Menu Makan Siang Remaja Putri. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nugroho, Yohanes Anton, Ari Zaqi Al Faritsy, and Ari Sugiharto. (2019). "PKM Diversifikasi Produk Olahan Tempe" 1, No. 2

