

PENGEMBANGAN PRODUK BAKPAO SUBSTITUSI KACANG GUDE DIPERKAYA PROTEIN DAN SERAT PANGAN UNTUK LANSIA DI PANTI WREDA

Nasfati Iktarastiwi

Program Studi Pendidikan Tata Boga, Universitas Negeri Medan

E-mail : nasfati@unimed.ac.id

ABSTRAK

Salah satu permasalahan gizi yang belum teratasi di Indonesia yaitu masalah gizi pada lansia. Lansia banyak yang mengalami kekurangan protein, vitamin, mineral, dan zat gizi lainnya. Kacang gude merupakan tanaman yang masih kurang dimanfaatkan sebagai pangan fungsional yang memiliki kandungan gizi berupa protein, dan serat pangan. Kacang gude juga memiliki manfaat dapat menyembuhkan penyakit kronis maupun berbagai penyakit degeneratif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan gizi berupa kadar proksimat dan serat pangan, lalu daya terima masyarakat terhadap bakpao substitusi kacang gude (uji kesukaan panelis). Penelitian ini *Research and Development*, model *Define, Design, Development, and Disseminate*. Penerimaan masyarakat yang diujikan dalam penelitian ini sebanyak 100 panelis lansia di panti wreda dengan mengisi lembar uji kesukaan yang telah disediakan. Analisis deskriptif dan uji t (uji beda) sampel berpasangan adalah teknik analisis data yang digunakan penelitian ini. Diketahui bahwa dalam uji kesukaan mendapatkan tingkat kesukaan bakpao kacang gude dengan nilai rata-rata sebesar 4,26. Bakpao kacang gude memiliki kandungan gizi per 100 gram terdiri dari 254 kkal energi, 5 g protein, 40 g karbohidrat, 8 g lemak, serta 10 g serat pangan. Bakpao kacang gude dari hasil penelitian ini dapat menjadi alternatif camilan sehat untuk lansia.

Kata kunci: bakpao, kacang gude, lansia, serat pangan

ABSTRACT

One of the unresolved nutritional problems in Indonesia is the problem of nutrition in the elderly. Many elderly people experience a lack of protein, vitamins, minerals and other nutrients. Pigeon pea is a plant that is still underutilized as a functional food that has nutritional content in the form of protein and dietary fiber. Pigeon pea also has the benefit of being able to cure chronic diseases and various degenerative diseases. This study aims to determine the nutritional content in the form of proximate levels and food fiber, then the public's acceptance of pigeon pea substitution buns (panelist preference test). This research is Research and Development with the Define, Design, Development, and Disseminate model. Research on community acceptance of 100 elderly panelists by filling in the preference test sheet provided. Descriptive analysis and paired sample t test (difference test) are the data analysis techniques used in this research. It is known that in the liking test, the level of liking for pigeon pea buns was obtained with an average value of 4.26. Pigeon pea buns have nutritional content per 100 grams

consisting of 254 kcal of energy, 5 g of protein, 40 g of carbohydrates, 8 g of fat, and 10 g of dietary fiber. Pigeon pea buns can be a healthy alternative snack for elderly.

Keywords: *buns, pigeon pea, elderly, food fiber*

1. PENDAHULUAN

Negara kepulauan yang memiliki jumlah penduduk terbanyak di Pulau Jawa merupakan negara Indonesia. Dibandingkan dengan pulau lain di Indonesia, Pulau Jawa memiliki populasi penduduk lebih banyak dari pulau lain sebesar (59,9%). Sedangkan pulau dengan populasi penduduk paling sedikit terdapat di daerah timur yaitu Pulau Maluku (1,1%) dan Papua (1,6%) (Beyer dkk, 2022). Permasalahan kesehatan dan gizi masih banyak dialami oleh sebagian penduduk Indonesia. Berbagai permasalahan tersebut dapat dilatarbelakangi oleh kemiskinan, sanitasi, pendidikan, dan sebagainya. Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Tengah memiliki kasus kemiskinan di Indonesia termasuk dalam kategori tinggi masing-masing sebesar 12,80% dan 11,84% (Beyer dkk, 2022).

Walaupun permasalahan kesehatan dan gizi di Indonesia telah banyak diteliti, fokus pada pengembangan makanan tradisional seperti bakpao sebagai solusi gizi masih kurang dieksplorasi. Penelitian terbaru menunjukkan potensi inovasi dalam pembuatan bakpao yang lebih sehat dan bergizi. Misalnya, studi oleh Fazura & Husein (2024) membahas kelayakan bisnis bakpao tanpa bahan pengawet, menekankan pentingnya inovasi produk untuk memenuhi permintaan konsumen akan makanan alami dan bergizi. Namun, masih terdapat celah penelitian mengenai pengembangan bakpao yang disesuaikan dengan kebutuhan gizi masyarakat di wilayah dengan tingkat kemiskinan tinggi, seperti Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Tengah. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi bagaimana inovasi pada bakpao dapat berkontribusi dalam meningkatkan status gizi dan kesehatan masyarakat di daerah tersebut, khususnya pada lansia.

Pada tahun 2020, jumlah penduduk Indonesia yang termasuk kategori usia 60 tahun keatas diperkirakan sebanyak 28 juta jiwa atau sebesar 10,7% dari total penduduk (BPS, 2020). Lansia di Indonesia mayoritas tergolong lansia muda jika dilihat dari golongan umur, yaitu sebesar 63,65% pada kelompok umur 60-69 tahun, lalu sebesar 27,66% diikuti oleh lansia madya (70 hingga 79 tahun), dan sebesar 8,68% pada lansia tua (80 tahun keatas) (BPS, 2021).

Salah satu permasalahan gizi dan kesehatan yang hingga saat ini belum terselesaikan di Indonesia yaitu masalah gizi pada lansia. Hasil studi menemukan bahwa antara 35%-40% lansia mengalami malnutrisi energi protein, defisiensi vitamin dan/atau mineral selektif, asupan air tidak adekuat, dan obesitas (WHO, 2022). Risiko peningkatan masalah gizi jauh lebih besar pada lansia karena kerentanan mereka, dan juga konsumsi makanan sehari-hari yang mulai menurun seiring dengan usia tua. Malnutrisi pada lansia

meningkatkan resiko gangguan kesehatan, kualitas hidup dan juga menyebabkan peningkatan kematian (Turkson, 2022).

Pada tahun 2020, hampir separuh lansia Indonesia mengalami keluhan kesehatan, baik fisik maupun psikis (48,14%). Sementara itu persentase lansia yang mengalami sakit, besarnya hampir mencapai seperempat lansia yang ada di Indonesia (24,35%). Penyakit yang dialami lansia merupakan penyakit tidak menular yang bersifat degeneratif atau disebabkan oleh faktor usia misalnya penyakit jantung, diabetes mellitus, stroke, rematik dan cidera. Penyakit-penyakit tersebut adalah penyakit kronis, berbiaya besar, dan apabila tidak disembuhkan akan menimbulkan ketidakmampuan atau kecacatan sehingga para lansia tidak dapat melakukan aktivitas sehari-hari (Beyer dkk, 2022).

Status gizi yang memadai dapat berperan penting dalam menunda atau mencegah perkembangan kondisi kronis yang lazim diantara populasi lansia seperti penyakit kardiovaskular (CVD), diabetes mellitus, hipertensi, obesitas, penurunan fungsi kognitif, dan osteoporosis (Kehoe dkk, 2021). Status gizi yang baik bisa didapat dengan mengonsumsi zat gizi berupa serat dan protein. Asupan serat yang cukup dapat mengurangi resiko penyakit tidak menular (PTM) termasuk obesitas, diabetes, dan penyakit kardiovaskular, dan penyakit ginjal kronis yang berhubungan dengan perkembangan penyakit dan kematian. Makanan nabati memiliki kandungan serat yang banyak, termasuk sayuran, buah-buahan, biji-bijian, dan kacang-kacangan (Kwon dkk, 2022). Selain itu, asupan protein yang cukup dapat meningkatkan aktivitas fisik. Lansia memiliki asupan protein rendah disebabkan karena kurang mengonsumsi susu atau yoghurt, kurangnya konsumsi kacang-kacangan atau biji-bijian, dan konsumsi makanan penutup saat makan malam (Hung dkk, 2019).

Kacang Gude (*Cajanus cajan*) adalah salah satu legum yang kurang dimanfaatkan dengan kontribusinya sebagai pangan fungsional. Biji Kacang Gude mengandung hingga 24% protein dalam bentuk kering menurut berat badan (Kashyap dkk, 2022), dan proteinnya kaya akan lisin (Ohanenye, 2021). *Cajanus cajan* (*L*) *Millsp* adalah spesies kacang polong yang dapat dimakan dari famili *fabaceae* yang memiliki umur panjang telah digunakan sebagai bahan untuk makanan, kosmetik, dan sebagai obat-obatan dimulai ketika zaman kuno, khususnya di negara Asia, Mesir, dan Afrika. Kacang Gude (*Cajanus cajan*) di sisi lain adalah kacang-kacangan yang kurang dimanfaatkan yang kaya akan protein, mineral, dan fitonutrien lainnya. Selain sebagai sumber makanan kaya protein, Biji *cajanus cajan* digunakan sebagai obat tradisional, masyarakat India menggunakan tanaman ini untuk pengobatan stomatitis dan gingivitis (Das dkk, 2020). Selain itu, masyarakat lokal di Oman menggunakan biji tanaman ini untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit kronis (Tungmunnithum dkk, 2021). Biji, batang, daun, dan akar tanaman *C. cajan* telah digunakan di berbagai belahan dunia sebagai terapi untuk gangguan pencernaan, penyakit saluran pernafasan, masalah menstruasi, sakit gigi, dan luka diabetes (Oluwole dkk, 2022).

Di Indonesia produksi tanaman Kacang Gude dapat dijumpai di berbagai daerah. Salah satunya dapat kita temukan di daerah Surakarta. Kacang Gude

banyak dijual di pasar tradisional dalam bentuk basah dan kering. Oleh karena itu, diperlukan pengolahan Kacang Gude menjadi produk pangan fungsional.

Pengembangan dalam hal pengolahan Kacang Gude perlu diterapkan pada masyarakat, contohnya produk patiseri. Bakpao adalah salah satu makanan tradisional utama di antara orang-orang Cina dan Asia lainnya. Bakpao umumnya terbuat dari tepung terigu, ragi/sourdough, dan air yang difermentasi, lalu dikukus (Guo dkk, 2022). “Penelitian yang dilakukan oleh Fitriana, dkk (2021) dalam pengembangan produk roti *streussel* Kacang Gude menggunakan substitusi sebanyak 20% tepung kacang gude mendapatkan kriteria yang baik dari segi tesktur, rasa dan warna.” Selanjutnya, “penelitian yang dilakukan oleh Majili, dkk pada tahun 2020 mengatakan bahwa hasil sensoris yang paling baik pada hasil substitusi tepung kacang gude 5% dan 10%.”, lalu “Penelitian yang dilakukan oleh Olagunju, dkk (2019) skor sensoris yang paling baik pada produk cookies dengan substitusi 80% tepung talas dan 20% tepung kacang gude.”

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kadar proksimat dan serat pangan yang termasuk kandungan gizi produk bakpao, kemudian penerimaan masyarakat terhadap bakpao substitusi kacang gude. Penelitian ini diharapkan dapat memperoleh hasil bakpao substitusi kacang gude yang dapat digemari oleh masyarakat dan bakpao menjadi panganan yang sehat, serta baik untuk lansia.

2. METODE

a. Bahan

Produk bakpao ini menggunakan bahan-bahan seperti tepung terigu protein tinggi, tepung kacang gude, tepung tang mien, mentega putih, gula pasir, air, ragi instant, garam, baking powder. Tepung kacang gude menggunakan bahan dari kacang gude kering. Untuk isian bakpao menggunakan kacang gude kering, air, tepung ketan, gula aren, minyak goreng, dan selai coklat.

b. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari berbagai macam. Penelitian ini menggunakan beberapa peralatan seperti panci kukusan, *hand mixer*, blender, baskom, spatula, silikon lipat, timbangan, pemotong adonan, mangkuk, gelas ukur, panci, sendok teh, sendok makan, penjepit kue, *pipping bag*, dan gunting. Selain itu masih terdapat beberapa tambahan peralatan penunjang lainnya untuk keperluan foto produk.

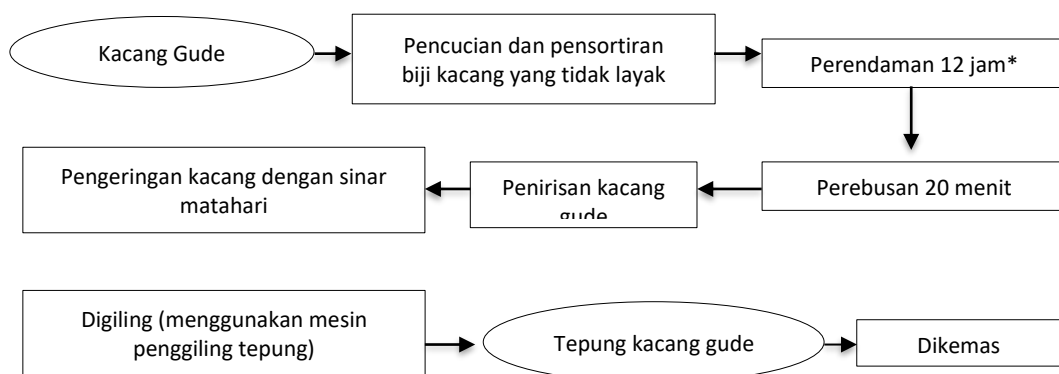
c. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research & Development* dengan model 4D yang terdiri dari menentukan atau mendefinisikan (*Define*), merancang (*Design*), mengembangkan (*Develop*), dan menyebarluaskan (*Disseminate*). Tahap *Define* merupakan tahap mendefinisikan 3 resep produk acuan dari berbagai sumber, lalu

menentukan 1 resep yang paling baik untuk dilanjutkan ke tahap *design*. Kemudian tahap merancang (*Design*) merupakan tahap pengembangan produk, dimana pada tahap ini adonan bakpao ditambahkan tepung kacang gude, bakpao menggunakan tambahan isian berupa kumbu kacang gude dan ditambah dengan selai coklat. Uji validasi yang diuji oleh dosen ahli sebanyak 2 validator dilakukan pada tahap mengembangkan (*Develop*). Uji yang dilakukan pada tahap *disseminate* berupa pengujian produk dengan jumlah 100 panelis, serta produk bakpao kacang gude dilakukan uji kandungan gizi. Tahap menyebarluaskan dengan sasaran lansia sudah dinyatakan layak etik. Berdasarkan nomor etik penelitian : No.T/2/UN34.9/PT /2023 dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

d. Proses Pengolahan Tepung Kacang Gude

Proses pengolahan kacang gude mengacu pada penelitian (Ohizua dkk, 2020). Pencucian kacang gude hingga bersih, selanjutnya kacang gude yang berkualitas baik disortir agar dapat diolah, lalu merendam kacang gude selama 12 jam, kemudian dalam waktu 20 menit direbus, ditiriskan dan didiamkan pada suhu ruang. Kacang gude yang telah didiamkan dalam keadaan suhu ruang, kemudian dilakukan pengeringan dengan sinar matahari hingga kering dalam waktu 3 hari. Sinar matahari menjadi alternatif dalam proses pengeringan kacang gude yang sederhana sehingga seluruh masyarakat lebih mudah untuk mempraktikannya. Kacang gude setelah kering baru dapat menjadi tepung melalui tahap penggilingan. Kemudian tepung tersebut baru dapat digunakan dalam pembuatan bakpao kacang gude. Alur proses pengolahan tepung kacang gude terdapat di Gambar 1.



Gambar 1. Proses pengolahan tepung kacang gude

e. Proses pembuatan bakpao kacang gude

Pengolahan adonan bakpao kacang gude memiliki langkah-langkah yaitu mencampurkan seberat 180 g tepung terigu protein tinggi, 20 g tepung kacang gude, tepung tang mien 100 g, air 175 ml, gula pasir 50 g, ragi instant 6 g, baking powder $\frac{1}{2}$ sdt hingga adonan setengah kalis. Selanjutnya, mentega putih 38 g dan garam $\frac{1}{4}$ sdt dimasukkan kedalam adonan lalu dicampur hingga kalis dan elastis. Adonan bakpao diistirahatkan selama 60 menit. Penimbangan adonan seberat 30 g setelah 60 menit, lalu dibulatkan. Kemudian diberi isian kumbu kacang gude dan selai coklat lalu adonan diistirahatkan kembali selama 15 menit. Bahan-bahan dalam pembuatan kumbu kacang gude adalah kacang gude kering 250 g, gula aren bubuk 150 g, tepung ketan 2 sdm, air 3 sdm, minyak sayur 50 ml. Kacang gude direndam terlebih dahulu selama semalaman. Kemudian direbus selama 2 jam, diblender hingga halus lalu disaring untuk mendapatkan tekstur yang lebih halus. Kacang gude dimasak bersama dengan bahan-bahan lainnya diatas teflon dengan api sedang selama 60 menit. Setelah itu kumbu kacang gude dibiarkan dingin terlebih dahulu, lalu dimasukkan kedalam piping bag dan disemprotkan pada adonan bakpao yang telah dipipihkan. Proses pembuatan bakpao kacang gude terdapat pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Tahapan dalam pembuatan bakpao kacang gude

f. Uji daya terima masyarakat

Ketika akan menguji tingkat penerimaan masyarakat yang meliputi beberapa parameter sensoris berupa rasa, tekstur, warna, aroma, kemasan dan sifat secara keseluruhan (*overall*) menggunakan uji organoleptik. Uji organoleptik menggunakan rentang skala 1-5. Skor rata-rata pada setiap parameter dan juga uji t sampel berpasangan dicari dalam pengujian ini yang bertujuan untuk melihat beda antara produk tanpa substitusi tepung kacang gude dan produk substitusi tepung kacang gude.

g. Uji proksimat dan uji kadar serat pangan

Uji proksimat meliputi air, abu, dan lemak. Uji protein untuk menguji kandungan protein yang terkandung dalam bakpao kacang gude, serta uji kadar serat pangan untuk mengetahui kadar serat pangan dalam bakpao kacang gude. Pengujian dilakukan di laboratorium Saraswati Indo Genetech Bogor.

h. Analisis Data

Uji proksimat dan uji kadar serat pangan merupakan jenis analisis produk yang diterapkan dalam penelitian ini. Tingkat penerimaan lansia terhadap bakpao kacang gude dilakukan dengan menggunakan uji organoleptik dalam bentuk borang uji kesukaan pada 100 orang panelis. Pemberian skor dalam parameter rasa, warna, tekstur dan kesukaan merupakan bagian dalam uji organoleptik (Fitriana dkk, 2021). Hasil perbandingan antara produk acuan dengan produk pengembangan menggunakan *paired t-test*. "Pendapat dari Sugiyono (2019) *paired sample t-test* merupakan metode perbandingan rata-rata dua sampel yang berpasangan."

3. HASIL

a. Tahap Menentukan atau Mendefinisikan (Define)

Tahap mendefinisikan ini dilakukan dengan memilih satu resep terbaik dari tiga resep acuan dari berbagai sumber, seperti buku, jurnal maupun media sosial. Resep acuan yang telah diperoleh dapat diamati di Tabel 1 Resep Acuan. Berdasarkan ketiga macam resep acuan tersebut terpilih satu resep acuan terbaik dari segi aroma, warna, rasa, dan tekstur. Bakpao yang memiliki tekstur empuk, gurih dari segi rasa, dan manis, harum dari segi aroma, dan warna yang cerah didapatkan pada Resep 3.

Table 1. Resep Acuan Bakpao Kacang Gude Bersumber dari “Penelitian yang dilakukan oleh Ananto, dkk (2012) tentang Aneka Variasi Bakpo.”, “Penelitian yang dilakukan oleh Winata, dkk (2015) tentang Easy Cooking Step By Step Seri Dim Sum Favorit Bakpao.”, “Penelitian yang dilakukan oleh Wibowo, dkk (2022) tentang Koleksi Resep Cake Populer: Bolu, Kue Kering, dan Roti.”

Nama Bahan	Jumlah		
	Resep 1	Resep 2	Resep 3
Tepung terigu protein rendah	300 g	400 g	-
Tepung terigu protein tinggi	-	-	400 g
Tepung tangmien	205 g	-	200 g
Gula halus	80 g	60 g	
Ragi instan	11 g	1 sdm	11 g
Air es	80 ml	3 sdm	-
Air	200 ml	150 ml	350 ml
Gula pasir	-	-	100 g
Garam	1 sdt	-	½ sdt
Baking powder	1 sdt	1 sdt	1 sdt
Mentega putih	30 g	60 g	75 g

Keterangan: sdt = sendok teh, g = gram, ml = mililiter, sdm= sendok makan

b. Tahap Merancang (*Design*)

Resep acuan terbaik dirancang lalu dilakukan pengembangan menjadi 3 resep pengembangan terdapat dalam tahap *Design*. Pengembangan ketiga resep dilakukan dengan cara adonan bakpao ditambahkan tepung kacang gude serta ditambahkan isian berupa kumbu kacang gude dan selai coklat. Jumlah tepung kacang gude yang digunakan pada tahap pertama *design* yaitu 5%, 15%, 25%. Hasil yang diperoleh pada substitusi tepung kacang gude 5% menghasilkan bakpao yang memiliki tekstur empuk, elastis, rasa yang baik. Namun, dari segi warna kurang baik. Berdasarkan hal tersebut, pengujian produk dilakukan kembali pada tahap kedua. Penggunaan tepung kacang gude sebesar 10%, 15%, 20%. Hasilnya substitusi tepung kacang gude 10% menghasilkan tekstur yang empuk, elastis, rasa yang baik, serta warna yang baik. Resep pengembangan bakpao kacang gude dapat diamati di Tabel 2 berikut ini.

Table 2. Resep Pengembangan Bakpao Kacang Gude

Nama Bahan Kulit Bakpao	Komposisi
Tepung terigu protein tinggi	180 g
Tepung kacang gude	20 g
Tepung tang mien	90 g
Ragi instant	5 g
Air	158 ml

Nama Bahan Kulit Bakpao	Komposisi
Gula pasir	45 g
Baking powder	½ sdt
Garam	¼ sdt
Mentega putih	34 g
Nama Bahan Kumbu Bakpao	
Kacang gude	20 g
Gula aren	10 g
Tepung ketan	2 sdm
Minyak sayur	50 ml
Air	3 sdm
Garam	¼ sdt
Selai coklat	10 g

Keterangan: sdt = sendok teh, g = gram, ml = mililiter, sdm= sendok makan

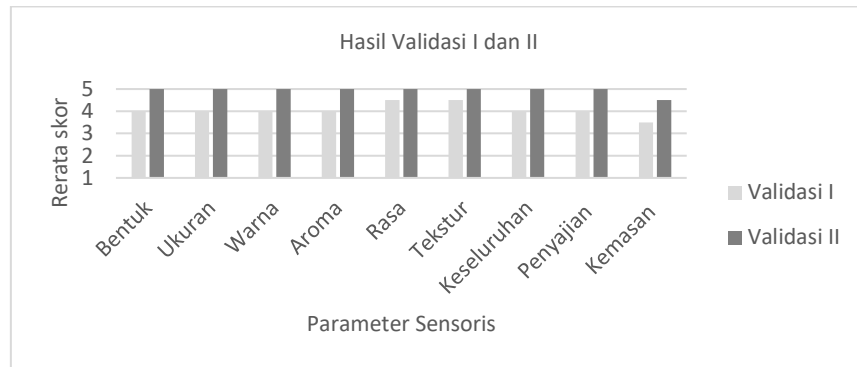
c. Tahap Mengembangkan (*Develop*)

Tahap validasi melalui dosen ahli bidang Tata Boga ada dua macam yaitu validasi I dan validasi II yang dilakukan pada tahap *Develop*. Tahap untuk menentukan produk menjadi lebih baik dari yang sebelumnya, sehingga memerlukan saran dari *expert* agar produk dapat diperbaiki kembali menjadi tujuan dari validasi produk ini. Hasil validasi berupa komentar dari *expert* yang meminta untuk membuat resep pengembangan dengan substitusi sebesar 10%, lalu kemasan dan labelling juga perlu diperhatikan, khususnya pada bagian foto produk kacang gude dan berat bersih yang diletakkan di bagian atas. Validasi selanjutnya adalah validasi tekstur isian bakpao yang perlu dihaluskan lagi. Serta informasi pada label kemasan dibuat lebih lengkap sesuai aturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia. Hasil uji validasi I dan II dapat diamati di Tabel 3 berikut ini.

Table 3. Hasil Uji Validasi I dan II

Validator	Validasi I	Validasi II
I	Coba buat resep pengembangan dengan substitusi 10%. Kemasan dan labeling perlu diperhatikan.	Labeling dapat diperbaiki, khususnya pada foto kacang gude dan berat bersih diletakkan di bagian atas.
II	Kumbu bakpao bisa dibuat lebih halus. Informasi pada label kemasan dibuat lebih lengkap sesuai atauran BPOM.	Produk dan kemasan sudah sesuai dengan yang di persyaratkan.

Hasil validasi I dan II memberikan perubahan terhadap produk bakpao kacang gude. Hasil perubahan yang diperoleh berupa penggunaan tepung kacang gude pada bakpao dapat dicoba dengan persentase 10%, kumbu kacang gude dapat dibuat lebih halus lagi, labeling dan kemasan perlu diperbaiki sesuai aturan BPOM hingga akhirnya produk bakpao kacang gude dinyatakan layak sesuai dengan persyaratan atau kriteria yang telah ditetapkan.



Gambar 3. Hasil Validasi I dan II

Hasil jadi produk Bakpao Kacang Gude dapat menjadi daya tarik masyarakat baik dari segi warna, aroma, rasa, tekstur, dan penyajian. Hal ini dapat menjadi pertimbangan panelis dalam memilih produk yang mereka sukai. Hasil jadi produk bakpao kacang gude tanpa kemasan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Penyajian Bakpao Kacang Gude tanpa kemasan

Hasil jadi produk Bakpao Kacang Gude dapat menjadi daya tarik masyarakat baik dari segi warna, aroma, rasa, tekstur, dan penyajian berupa kemasan yang menarik. Hal ini dapat menjadi pertimbangan panelis dalam memilih produk yang mereka sukai. Untuk hasil jadi produk bakpao kacang gude dengan kemasan dapat dilihat pada Gambar 5.



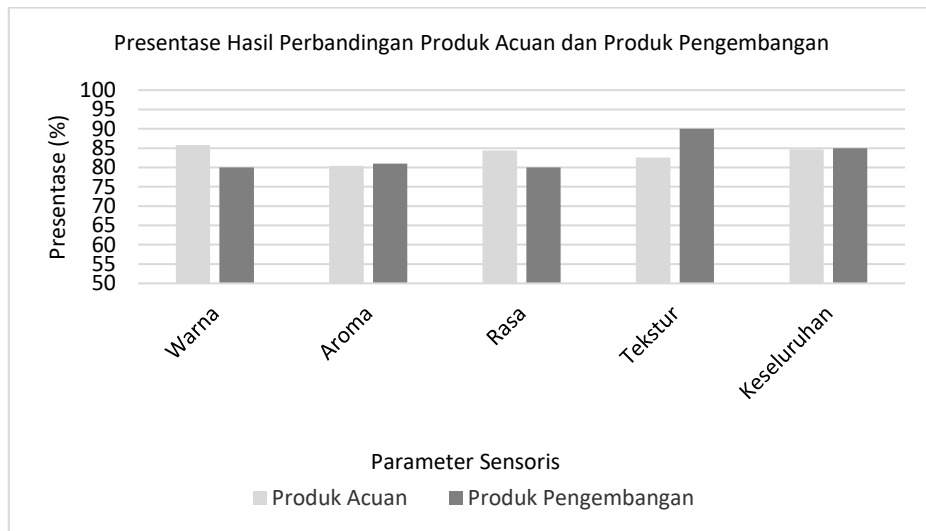
Gambar 5. Penyajian Bakpao Kacang Gude dengan Kemasan

d. Tahap Menyebarluaskan (*Disseminate*)

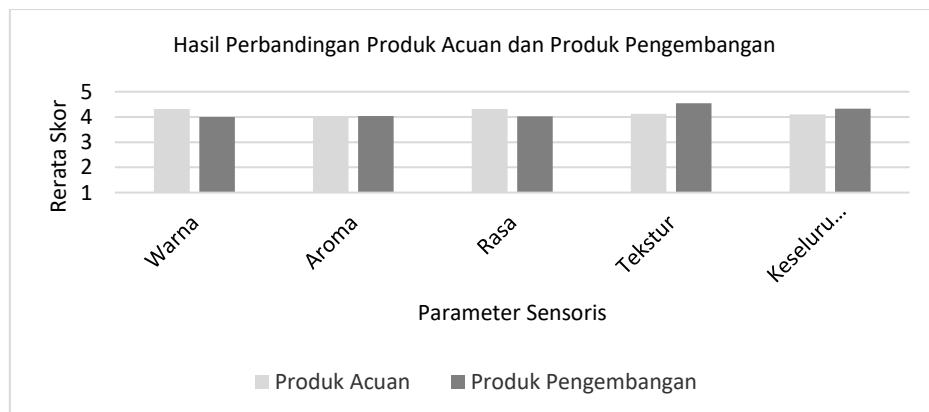
Pengujian dilakukan dalam ukuran yang luas sebanyak 100 orang panelis terdapat dalam tahapan *Disseminate*. Setelah tahap develop yang merupakan tahap validasi 1 dan 2 kemasan dan produk bakpao, selanjutnya dilakukan pengujian tingkatan kegemaran panelis terhadap bakpao kacang gude dan secara statistik dianalisis menggunakan skor rata-rata dan uji *paired sample t-test*, lalu di laboratorium uji kadar proksimat dan kadar serat pangan.

e. Daya Terima (Uji Kesukaan Panelis)

Uji kesukaan panelis yang parameternya meliputi bentuk, ukuran, warna, aroma, rasa, tekstur, keseluruhan, penyajian, dan kemasan. Hasil pengujian produk bakpao menunjukkan bahwa rerata skor untuk produk acuan dan produk pengembangan dapat diterima oleh lansia. Persentase tingkat kesukaan produk acuan dan produk pengembangan dapat dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7.



Gambar 6. Persentase Perbandingan Produk Acuan dan Produk Pengembangan



Gambar 7. Perbandingan Produk Acuan dan Produk Pengembangan

Warna yang dihasilkan bakpao kacang gude coklat karena menggunakan tepung kacang gude. Bakpao kacang gude dari segi aroma dan rasa mendapat skor 4.0 yang tergolong baik (disukai) dan berturut-turut memiliki persentase sebesar 81% dan 80%. Bakpao dengan penambahan tepung kacang gude dapat diterima masyarakat. Tekstur bakpao yang lembut dan empuk diperoleh bakpao kacang gude dengan penambahan tepung kacang gude 10% dengan skor 5 (sangat disukai), persentase 90%.

f. Perbandingan Produk Acuan dan Produk Pengembangan

Hasil uji t berpasangan bertujuan untuk melihat beda antara kedua produk. Warna, rasa, aroma, tekstur, dan sifat keseluruhan merupakan parameter yang diuji pada produk bakpao. Diketahui bahwa pada uji t sampel berpasangan tidak berbeda nyata dengan produk acuan dari segi aroma. Namun, produk bakpao kacang gude pada kategori warna, rasa, tekstur, dan secara *overall* terdapat perbedaan nyata dengan produk acuan. Akan tetapi, daya terima masyarakat terhadap produk tersebut masih dengan rerata skor lebih dari 4.0 (disukai). Pengujian produk baik acuan dan pengembangan dengan uji *t-test* menghasilkan data yang dapat diamati di Tabel 4 berikut ini.

Table 4. Tingkat Perbedaan Produk Acuan dan Produk Pengembangan dengan Uji T Test

Karakteristik	Produk Acuan	Produk Pengembangan	Sig. Hasil Analisis
Warna	4,32	4,00	0,03
Aroma	4,02	4,03	0,938
Rasa	4,31	4,02	0,01
Tekstur	4,13	4,54	0,00
Keseluruhan	4,10	4,33	0,04

Keterangan : n (jumlah sample) = 100 sampel

g. Kandungan Gizi

Uji proksimat dan uji serat pangan dilakukan pengujian terhadap produk sebagai zat gizi yang diunggulkan dalam penelitian ini. Zat gizi yang terdapat pada uji proksimat meliputi: protein, lemak, karbohidrat, dan energi. Bakpao kacang gude dengan berat 100 g memiliki data pengujian hasil proksimat dan serat pangan di tabel 5 berikut ini.

Table 5. Kandungan Gizi sebesar 100 g Bakpao Kacang Gude

Sampel	Bakpao Kacang Gude
Protein (g)	5,265
Lemak (g)	7,92
Karbohidrat (g)	40,465
Energi (kkal)	254,2
Serat Pangan (g)	10,435

Tabel 5 dapat diketahui bahwa kandungan bakpao kacang gude yaitu protein 5,265 g, lemak 7,92 g, karbohidrat 40,465 g, energi 254,2 kkal, dan serat pangan sebesar 10,435 g.

h. Informasi Nilai Gizi

Label gizi yang tertera di *packaging* produk pangan berupa informasi nilai gizi. Angka kecukupan gizi untuk umum dalam kelompok normal diperlukan agar dapat membuat informasi nilai gizi. Kategori camilan yang mudah untuk dikonsumsi pada penelitian ini disajikan per takaran saji seberat 40 g. Informasi nilai gizi terdapat pada Tabel 6.

Bakpao kacang gude memiliki kandungan gizi yang dapat berkontribusi dalam pemenuhan kebutuhan gizi harian melalui kandungan protein, lemak, karbohidrat, energi, dan serat pangan yang tertuang dalam informasi nilai gizi. Uji coba beberapa kali dalam menggunakan tepung kacang gude pada produk bakpao kacang gude, hingga mendapat resep terbaik dengan kontribusi berupa kandungan lemak per sajian sebesar 3 g, berkontribusi terhadap AKG kelompok normal sebanyak 5%, juga berkontribusi sebesar 2 g protein per sajian, berkontribusi terhadap AKG kelompok normal sebanyak 4%, juga berkontribusi sebesar 16 g karbohidrat, berkontribusi terhadap AKG kelompok normal sebanyak 5%, dan berkontribusi sebesar 4 g serat pangan, berkontribusi sebanyak 14% terhadap AKG kategori normal.

Table 6. Informasi Nilai Gizi Bakpao Kacang Gude

INFORMASI NILAI GIZI		
Takaran saji 40 g	Berat Kemasan	120 g
Jumlah sajian per kemasan 3		
Energi Total		102 kkal
Energi dari Lemak		29 kkal
		% AKG
Lemak Total	3 g	5%
Protein	2 g	4%
Karbohidrat Total	16 g	5%
Serat	4 g	14%
*Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2150 kkal. Kebutuhan energi Anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah.		

4. PEMBAHASAN

a. Tahap Menentukan atau Mendefinisikan (Define)

Proses pemilihan resep terbaik dalam pembuatan bakpao melibatkan evaluasi dari tiga resep acuan yang bersumber dari buku, jurnal, dan media sosial. Setelah pengamatan terhadap aroma, warna, rasa, dan tekstur, Resep 3 dipilih sebagai yang terbaik karena menghasilkan bakpao dengan tekstur empuk, rasa gurih dan manis, aroma harum, serta warna cerah.

Penelitian oleh Ofori (2020) menyatakan bahwa bakpao memiliki keunggulan sebagai makanan yang mengenyangkan saat dikonsumsi. Namun, perlu diperhatikan bahwa jika proses pengukusan terlalu lama, bakpao dapat berubah warna menjadi kekuningan, yang dapat memengaruhi penampilan dan daya tarik produk. Dalam proses fermentasi adonan bakpao, biasanya dilakukan dua tahap fermentasi. Tahap pertama

bertujuan untuk memastikan fermentasi berlangsung sempurna, di mana adonan awal dibiarkan mengembang. Setelah itu, campuran tepung ditambahkan dengan proporsi sekitar 40% dari berat total adonan. Kemudian, adonan dibagi menjadi bagian-bagian kecil, dibentuk sesuai keinginan, dan dikukus hingga matang.

Inovasi dalam pembuatan bakpao terus berkembang. Misalnya, penelitian oleh Maharani dan Elida (2024) mengeksplorasi penggunaan peralatan pengukusan yang berbeda untuk meningkatkan kualitas bakpao. Selain itu, studi oleh Fazura & Husein (2024) menyoroti potensi pasar bakpao yang mengusung konsep sehat tanpa bahan pengawet, sebagai respons terhadap permintaan konsumen akan produk yang lebih alami dan bergizi. Berdasarkan hal tersebut, pemilihan resep yang tepat dan kontrol proses produksi yang baik sangat penting untuk menghasilkan bakpao berkualitas tinggi yang memenuhi preferensi konsumen.

b. Tahap Merancang (*Design*)

Pengembangan resep bakpao dengan menambahkan tepung kacang gude dan isian kumbu kacang gude serta selai coklat merupakan inovasi yang menarik dalam diversifikasi produk pangan. Penambahan tepung kacang gude dalam adonan bakpao dilakukan dalam dua tahap desain dengan variasi persentase yang berbeda untuk menentukan formulasi terbaik.

Pada tahap desain pertama, substitusi tepung kacang gude sebesar 5%, 15%, dan 25% diuji. Hasil menunjukkan bahwa substitusi 5% menghasilkan bakpao dengan tekstur empuk, elastis, dan rasa yang baik, namun warna kurang menarik. Untuk mengatasi masalah warna, tahap desain kedua dilakukan dengan substitusi tepung kacang gude sebesar 10%, 15%, dan 20%. Hasilnya, substitusi 10% menghasilkan bakpao dengan tekstur empuk, elastis, rasa, dan warna yang baik. Penelitian oleh Calista et al. (2022) menunjukkan bahwa substitusi tepung terigu dengan tepung kacang gude hingga 20% pada produk crackers meningkatkan kandungan protein dan serat, namun juga mempengaruhi karakteristik sensoris seperti warna dan tekstur. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa penambahan tepung kacang gude dapat mempengaruhi sifat fisik dan organoleptik produk akhir. Penelitian oleh Prasanti dan Sudiarta (2024) mengenai penggunaan tepung kacang gude sebagai substitusi tepung ketan hitam pada pembuatan kue bugis hitam menemukan bahwa substitusi tepung kacang gude mempengaruhi warna, tekstur, dan rasa produk. Substitusi dengan proporsi tertentu dapat menghasilkan produk dengan kualitas organoleptik yang baik, namun perlu penyesuaian untuk mencapai hasil yang optimal. Selain itu, "Penelitian yang dilakukan oleh Olanipekun (2018) hasil uji sensoris yang paling baik didapatkan dari substitusi tepung kacang gude 5% dan 10%."

Berdasarkan hasil pengembangan resep dan didukung oleh penelitian terkait, substitusi tepung kacang gude sebesar 10% pada adonan bakpao dapat diterima dengan baik dari segi tekstur, rasa, dan warna.

Namun, perlu diperhatikan bahwa penambahan tepung kacang gude dalam jumlah yang lebih tinggi dapat mempengaruhi karakteristik sensoris produk, sehingga diperlukan penyesuaian formulasi dan proses pengolahan untuk mencapai kualitas bakpao yang diinginkan.

c. Tahap Mengembangkan (*Develop*)

Tahap validasi produk merupakan langkah krusial dalam pengembangan Bakpao Kacang Gude untuk memastikan kualitas dan kesesuaian dengan standar yang ditetapkan. Validasi dilakukan dalam dua tahap oleh dosen ahli di bidang Tata Boga, dengan tujuan memperoleh masukan konstruktif guna menyempurnakan produk sebelum dipasarkan.

Pada tahap validasi 1, validator memberikan saran untuk melakukan substitusi tepung kacang gude sebesar 10% dalam resep pengembangan. Selain itu, perhatian khusus diberikan pada aspek kemasan dan pelabelan. Validator menekankan pentingnya mencantumkan foto produk kacang gude dan informasi berat bersih pada bagian atas kemasan. Hal ini sejalan dengan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Nomor 6 Tahun 2024, yang mengatur tentang label pangan olahan. Peraturan tersebut menegaskan bahwa label harus memuat informasi yang jelas dan akurat, termasuk nama produk, daftar bahan yang digunakan, berat bersih, nama dan alamat produsen, serta informasi lain yang relevan.

Setelah perbaikan berdasarkan masukan pada Validasi I, tahap Validasi II dilakukan untuk memastikan implementasi saran sebelumnya. Validator menilai bahwa labeling telah mengalami perbaikan, terutama pada penempatan foto kacang gude dan informasi berat bersih di bagian atas kemasan. Selain itu, validator menekankan pentingnya menghaluskan tekstur kumbu (isian) bakpao agar lebih lembut. Informasi pada label kemasan juga disarankan untuk dilengkapi sesuai dengan ketentuan BPOM, seperti mencantumkan tanggal kedaluwarsa, nomor izin edar, dan informasi nilai gizi jika diperlukan. Peraturan BPOM Nomor 6 Tahun 2024 menegaskan bahwa label pangan olahan harus memuat informasi yang lengkap dan akurat untuk melindungi konsumen dan memastikan keamanan produk. Saran dari kedua tahap validasi ini menghasilkan beberapa perubahan signifikan pada produk Bakpao Kacang Gude, antara lain: dari segi formulasi resep penggunaan tepung kacang gude sebesar 10% dalam adonan bakpao mencapai tekstur dan rasa yang optimal, dari segi tekstur Isian berupa penghalusan kumbu kacang gude untuk menghasilkan tekstur isian yang lebih lembut dan homogen, dan dari segi kemasan dan labeling dilakukan perbaikan desain kemasan dengan menempatkan foto produk dan informasi berat bersih di bagian atas, serta penambahan informasi yang diwajibkan oleh BPOM, seperti tanggal kedaluwarsa, nomor izin edar, dan informasi nilai gizi.

Dengan penerapan perbaikan tersebut, produk Bakpao Kacang Gude dinyatakan layak dan memenuhi persyaratan yang ditetapkan. Penampilan produk yang menarik, ditunjang dengan kemasan yang informatif dan sesuai standar, diharapkan dapat meningkatkan daya tarik konsumen. Hal

ini penting karena aspek visual dan informasi yang jelas pada kemasan sering menjadi pertimbangan utama bagi konsumen dalam memilih produk pangan. Secara keseluruhan, proses validasi yang melibatkan ahli di bidang Tata Boga dan kepatuhan terhadap regulasi BPOM memastikan bahwa produk Bakpao Kacang Gude tidak hanya lezat dan berkualitas, tetapi juga aman dan informatif bagi konsumen.

d. Tahap Menyebarluaskan (*Disseminate*)

Setelah melalui tahap pengembangan dan validasi, produk Bakpao Kacang Gude memasuki fase diseminasi yang melibatkan pengujian skala luas dengan 100 panelis. Tujuan utama dari pengujian ini adalah untuk mengevaluasi tingkat kesukaan konsumen terhadap produk yang telah dikembangkan. Metode yang digunakan meliputi uji hedonik untuk menilai atribut sensoris seperti warna, aroma, rasa, dan tekstur. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan skor rata-rata dan uji *paired sample t-test* untuk menentukan signifikansi perbedaan antara sampel.

Uji hedonik merupakan metode evaluasi sensoris yang umum digunakan dalam penelitian pangan untuk menilai tingkat kesukaan atau preferensi konsumen terhadap suatu produk. Sebagai contoh, penelitian oleh Sastri et al. (2024) menggunakan uji hedonik untuk menilai atribut warna, aroma, tekstur, dan rasa pada produk abon ikan dengan penambahan rebung betung. Hasil dari uji hedonik ini memberikan informasi penting mengenai penerimaan konsumen terhadap produk yang diuji.

Selain evaluasi sensoris, analisis proksimat dan kadar serat pangan dilakukan di laboratorium untuk menentukan komposisi nutrisi dari Bakpao Kacang Gude. Analisis proksimat meliputi pengukuran kadar air, protein, lemak, abu, dan karbohidrat. Penentuan kadar serat pangan juga penting mengingat penambahan tepung kacang gude diharapkan dapat meningkatkan kandungan serat dalam produk. Analisis proksimat dan serat pangan memberikan informasi mengenai nilai gizi produk, yang dapat digunakan sebagai dasar klaim nutrisi pada label kemasan.

Dengan menggabungkan hasil dari uji sensoris dan analisis laboratorium, pengembang produk dapat memperoleh gambaran komprehensif mengenai kualitas organoleptik dan nilai gizi dari Bakpao Kacang Gude. Informasi ini penting untuk memastikan bahwa produk tidak hanya disukai oleh konsumen tetapi juga memenuhi standar gizi yang diinginkan.

e. Daya Terima (Uji Kesukaan Panelis)

Pengujian kesukaan panelis terhadap Bakpao Kacang Gude melibatkan evaluasi berbagai parameter, termasuk bentuk, ukuran, warna, aroma, rasa, tekstur, keseluruhan, penyajian, dan kemasan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa rata-rata skor untuk produk acuan dan produk pengembangan dapat diterima oleh lansia.

Warna coklat pada Bakpao Kacang Gude dihasilkan dari penggunaan tepung kacang gude dalam adonan kulit. Penambahan tepung kacang gude tidak hanya memberikan warna alami yang menarik tetapi juga meningkatkan nilai gizi produk. Penelitian oleh Calista et al. (2022) menunjukkan bahwa substitusi tepung terigu dengan tepung kacang gude pada produk crackers menghasilkan warna kuning kecoklatan yang disebabkan oleh warna alami tepung kacang gude. Meskipun terjadi perubahan warna, produk tersebut tetap dapat diterima oleh panelis. Selain itu, penambahan tepung kacang gude pada adonan kulit bakpao bertujuan agar menarik perhatian panelis. “Penelitian yang dilakukan oleh Kusumastuti, dkk (2022) warna merupakan faktor pertama yang menjadi daya tarik konsumen dari suatu produk.” Selain itu, “Penelitian yang dilakukan oleh Ngete, dkk (2020) mengatakan bahwa manfaat yang dapat diperoleh jika menggunakan pewarna alami, yaitu dapat meningkatkan kualitas kesehatan, tidak menimbulkan efek samping, dan aman digunakan.”

Bakpao Kacang Gude memperoleh skor 4,0 untuk aroma dan rasa, yang termasuk dalam kategori disukai, dengan persentase masing-masing sebesar 81% dan 80%. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang gude tidak mengurangi penerimaan sensoris oleh panelis. Studi oleh Calista et al. (2022) menemukan bahwa substitusi tepung terigu dengan tepung kacang gude hingga 20% pada produk crackers meningkatkan kandungan protein dan serat tanpa mengurangi penerimaan rasa oleh konsumen. Selain itu, “Penelitian yang dilakukan oleh Maulidina, dkk (2021) substitusi 50% tepung ketan dan 50% tepung kacang gude pada rasa kue iwel memiliki kategori baik sesuai tolak ukur manis khas kacang gude.”

Tekstur lembut dan empuk pada Bakpao Kacang Gude dengan penambahan 10% tepung kacang gude mendapatkan skor 5 (sangat disukai) dengan persentase 90%. Penelitian oleh Ulfa et al. (2024) menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang gude pada produk bagiak menghasilkan tekstur yang disukai oleh panelis. Bahan penunjang lain yang ditambahkan untuk membentuk tekstur bakpao meliputi tepung tang mien, mentega putih, gula pasir, ragi, baking powder, air, dan garam. Kombinasi bahan-bahan ini berkontribusi pada kualitas akhir bakpao yang dihasilkan. Selain itu, “Penelitian yang dilakukan oleh Fitriana, dkk (2021) penambahan 20% tepung kacang gude memperoleh roti yang lembut dan empuk dari segi tekstur pada roti streussel kacang gude.” Bahan penunjang lain ditambahkan untuk membentuk tekstur bakpao berupa tepung tang mien, mentega putih, gula pasir, ragi, baking powder, air, garam.

Secara keseluruhan, penambahan tepung kacang gude pada bakpao tidak hanya meningkatkan nilai gizi tetapi juga memberikan karakteristik sensoris yang disukai oleh panelis, menjadikannya produk yang potensial untuk diterima oleh masyarakat luas.

f. Perbandingan Produk Acuan dan Produk Pengembangan

Uji *t* berpasangan (*paired sample t-test*) adalah metode statistik yang digunakan untuk membandingkan rata-rata dua sampel yang berhubungan, dengan tujuan mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara kedua sampel tersebut. Dalam konteks pengujian produk Bakpao Kacang Gude, uji ini diterapkan untuk membandingkan parameter sensoris antara produk acuan dan produk pengembangan.

Berdasarkan hasil uji *t* berpasangan, diperoleh informasi sebagai berikut:

- 1) **Aroma:** Tidak terdapat perbedaan signifikan antara produk acuan dan produk pengembangan, dengan nilai signifikansi 0,938.
- 2) **Warna, Rasa, Tekstur, dan Keseluruhan:** Terdapat perbedaan signifikan antara produk acuan dan produk pengembangan, dengan nilai signifikansi masing-masing 0,03 untuk warna, 0,01 untuk rasa, 0,00 untuk tekstur, dan 0,04 untuk keseluruhan.

Meskipun terdapat perbedaan signifikan pada beberapa parameter, daya terima masyarakat terhadap produk pengembangan tetap tinggi, dengan rata-rata skor lebih dari 4,0 (kategori disukai).

Perbedaan signifikan yang ditemukan pada parameter warna, rasa, tekstur, dan keseluruhan menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang gude memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik tersebut. Namun, tidak adanya perbedaan signifikan pada aroma mengindikasikan bahwa modifikasi resep tidak mempengaruhi aroma secara signifikan.

5. KESIMPULAN

Resep yang tepat untuk membuat bakpao kacang gude adalah dengan menggunakan tepung kacang gude pada resep pengembangan dengan formula sebesar 10%. Penerimaan masyarakat terhadap bakpao kacang gude termasuk dalam kategori yang disukai pada produk acuan dan produk pengembangan dengan rata-rata skor sebesar 4.0. Kandungan gizi yang paling tinggi pada bakpao kacang gude adalah serat sebesar 10,435 g. Kekurangan protein dan serat pada lansia mengalami peningkatan seiring bertambahnya usia. Oleh karena itu, panti jompo diharapkan ikut serta dalam mengurangi risiko kekurangan protein dan serat pada lansia dengan memperhatikan konsumsi makanan berupa bakpao kacang gude seperti yang dijelaskan pada penelitian ini.

6. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Panti Wreda Dharma Bakti Kasih, Griya PMI Peduli, Panti Jompo Aisyiyah Sumber Solo, dan Panti Wreda Widhi Asih atas kerjasamanya selama penelitian berlangsung hingga dapat berjalan lancar, kemudian setiap pihak yang berkontribusi pada artikel ilmiah ini hingga tersusun dengan baik. Semua penulis tidak memiliki konflik kepentingan

dalam penelitian ini. Penelitian ini tanpa mendapat bantuan dari berbagai pihak manapun.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananto, D.S. (2021). *Aneka Variasi Bakpao*. Probolinggo: Demedia.
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Profil Statistik Kesehatan*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Statistik Penduduk Lanjut Usia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Das, P.E., Abu, Y.I.A., Majdalawieh, A.F., Narasimhan, S., & Poltronieri, P. (2021). Green Synthesis Of Encapsulated Copper Nanoparticles Using A Hydroalcoholic Extract Of Moringa Oleifera Leaves And Assessment Of Their Antioxidant And Antimicrobial Activities. *Molecules*, 25(3), 5.
- Dufe., Turkson, R.K., Ngounda, J., Nel, R., & Walsh, C.M. (2023). The Nutritional Status Of Community-Dwelling Elderly In Lesotho And Factors Associated With Malnutrition. *Nutr Health*, 29(3), 51-22.
- Fazura, A., & Alice, E.H. (2024). Studi Kelayakan Bisnis Usaha Bakpao. *Jurnal Penelitian Multidisiplin (Jurnal Maras)*, 2(3), 1292-1296.
- Fitriana, I.N., Ratnaningsih, N., & Lastariwati, B. (2021). Pengembangan Produk Roti Streussel Kacang Gude (Cajanus Cajan) Diperkaya Kalium Untuk Penderita Hipertensi. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 14(2), 96-107.
- Guo, D., Yin, X., Cheng, H., Chen, J., & Ye, X. (2022). Fortification Of Chinese Steamed Bread With Glycyrrhiza Uralensis Polysaccharides And Evaluation Of Its Quality And Performance Attributes. *Foods*, 11(15), 2253.
- Hung, Y., Wijnhoven, H.A., Visser, M., & Verbeke, W. (2021). Appetite And Protein Intake Strata Of Older Adults In The European Union: Socio-Demographic And Health Characteristics, *Diet-Related And Physical Activity Behaviours*. *Nutrients*, 11(4), 777.
- Kashyap, A.S., Manzar, N., Nebapure, S.M., Rajawat, M.V., Deo, M.M., Singh, J.P., Kesharwani, A.K., Singh, R.P., Dubey, S.C., & Singh, D. (2022). Unraveling Microbial Volatile Elicitors Using A Transparent Methodology For Induction Of Systemic Resistance And Regulation Of Antioxidant Genes At Expression Levels In Chili Against Bacterial Wilt Disease. *Antioxidants*, 11(2), 404.
- Kehoe, L., Walton, J., McNulty, B.A., Nugent, A.P., & Flynn, A. (2021). Energy, Macronutrients, Dietary Fibre And Salt Intakes In Older Adults In Ireland: Key Sources And Compliance With Recommendations. *Nutrients*, 13(3), 876.
- Kusumastuti, I., Kusumah, S.H., & Tatang, T. (2022). Daya Terima Panelis Terhadap Sifat Sensoris Velva Tomat Dengan Penambahan Madu Murni Pada Berbagai Konsentrasi. *Jurnal Fakultas Teknik UNISA Kuningan*, 3(2),

456019.

- Kwon, Y.J., Lee, H.S., Park, G.E., & Lee, J.W. (2022). Association Between Dietary Fiber Intake And All-Cause And Cardiovascular Mortality In Middle Aged And Elderly Adults With Chronic Kidney Disease. *Frontiers in nutrition*, 19(9), 863391.
- Lenz, R., Beyer, M., & Kuhn, K.A. (2022). Semantic Integration In Healthcare Networks. *International Journal Of Medical Informatics*, 76(2-3), 201-207.
- Majili, Z.S., Nyaruhucha, C., Kulwa, K., Mutabazi, K., Rybak, C., & Sieber, S. (2021). Preferences And Consumption Of Pigeon Peas Among Rural Households As Determinants For Developing Diversified Products For Sustainable Health. *Sustainability*, 12(15), 6130.
- Ngete, A.F. (2022). Penggunaan Pewarna Alami Sebagai Upaya Meningkatkan Kualitas Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Tujuh Belas (Jurkes TB)*, 1(2), 4-9.
- Ofori, D.A. (2021). Steam Bun. *Molecules*, 2(1), 1–12.
- Ohanenye, I.C., Sun, X., Sarteshnizi, R.A., & Udenigwe, C.C. (2021). Germination Alters The Microstructure, In Vitro Protein Digestibility, A-Glucosidase And Dipeptidyl Peptidase-IV Inhibitory Activities Of Bioaccessible Fraction Of Pigeon Pea (*Cajanus Cajan*) Seeds. *Legume Science*, 3(1), 79.
- Ohizua, E.R., Adeola, A.A., Idowu, M.A., Sobukola, O.P., Afolabi, T.A., Ishola, R.O., Ayansina, S.O., Oyekale, T.O., & Falomo, A. (2021). Nutrient Composition, Functional, And Pasting Properties Of Unripe Cooking Banana, Pigeon Pea, And Sweetpotato Flour Blends. *Food Science & Nutrition*, 5(3), 750-62.
- Olagunju, A.I., Omoba, O.S., Enujiugha, V.N., & Aluko, R.E. (2021). Development Of Value-Added Nutritious Crackers With High Antidiabetic Properties From Blends Of Acha (*Digitaria Exilis*) And Blanched Pigeon Pea (*Cajanus Cajan*). *Food Science & Nutrition*, 6(7), 1791-802.
- Olanipekun, B.F., Abioye, V.F., Oyelade, O.J., & Osemobor, C.O. (2022). Potentials Of Pigeon Pea-Wheat Flour Mixes In Bread Production. *Asian Food Sci Journal*. 4(1), 1-8.
- Olatunde, S.J., Ajayi, O.M., Ogunlakin, G.O., & Ajala, A.S. (2022). Nutritional And Sensory Properties Of Cake Made From Blends Of Pigeon Pea, Sweet Potato And Wheat Flours. *Food Research*, 3(5), 45-62.
- Oluwole, O.B., Nicholas, Okpara, V.A., Elemo, G., Adeyoju, O., Ibekwe, D., & Adegboyega, M.O. (2021). Medicinal Uses, Nutraceutical Potentials And Traditional Farm Production Of Bambara Beans And Pigeon Pea. *Global Journal Epidemiol Public Health*, 6(1), 41-50.
- Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 1 Tahun 2022 Tentang Pengawasan Klaim Pada Label Dan Iklan Pangan Olahan. https://standarpangan.pom.go.id/dokumen/peraturan/202x/PerBPOM_No_1_Tahun_2022_tentang_Pengawasan_Klaim_Pada_Label_dan_Iklan_Pangan_Olahan.pdf

- Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 6 Tahun 2024. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. <https://standarpangan.pom.go.id/dokumen/peraturan/202x/peraturan-bpom-no-6-tahun-2024.pdf>
- Prastika, A., Vinkarisma, D.H., & Muzakhar, S.S. (2022). Diversifikasi Pemanfaatan Buah Sukun (*Artocarpus Altilis*) Menjadi Sereal Sebagai Alternatif Pangan Potensial. *Jurnal Teknologi Pangan dan Industri Perkebunan (LIPIDA)*, 2(1), 10-9.
- Rosiana, U., Bagus, S., & Arfiati, U.U. (2024). Kualitas Organoleptik Bagiak Dengan Fortifikasi Tepung Kacang Gude (*Cajanus Cajan*). *Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian (JIPANG)*, 6(2), 20-30.
- Rizky, A. D. C., Siti, N. W., & Erni, S. M. (2022). Pengaruh Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Kacang Gude (*Cajanus Cajan L.*) Pada Produk Crackers Dan Potensinya Untuk Makanan Diet. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 10(3),178-186.
- Sastri, Andriani, M.S., & Fajriansyah. (2024). Analisis Kualitas Mutu Organoleptik Terhadap Penambahan Rebung Betung Pada Pembuatan Abon Ikan Endemik Di Kota Takengon. *Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan*, 5(3),1143-1155.
- Sugiyono, D. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*. Bandung: CV ALFABETA.
- Suriani, N.M., & Masdarini, L. (2021). Studi Eksperimen Pemanfaatan Tepung Kacang Gude/Undis (*Cajanus Cajan*) Menjadi Kue Iwel Khas Bali. *Jurnal Kuliner*, 17(1), 25-36.
- Tungmunnithum, D., Drouet, S., Lorenzo, J.M., & Hano, C. (2021). Green Extraction Of Antioxidant Flavonoids From Pigeon Pea (*Cajanus Cajan (L.) Millsp.*) Seeds And Its Antioxidant Potentials Using Ultrasound-Assisted Methodology. *Molecules*, 26(24), 7557.
- Wibowo, R.A. (2021). *Koleksi Resep Cake Populer: Bolu, Kue Kering, & Roti*. Ciganjur Jagakarsa: Kawan Pustaka.
- Winata, M. (2022). *Easy Cooking Step By Step Seri Dim Sum Favorit Bakpao*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- World Health Organization. Weekly Epidemiological Record, 2022, 97(31), 353-64. <https://www.who.int/publications/journals/weekly-epidemiological-record>.