

Formulasi Perkedel Instan dengan Bahan Dasar Tepung Umbi Talas dan Tepung Tempe sebagai Alternatif Pangan pada Saat Bencana Alam

Formulation of Instan Perkedel using Taro Tubers Flour and Tempe Flour as An Alternative Food During Natural Disasters

Intan Kusumaningrum¹, Distya Riski Hapsari^{1a}, Tri Ayu Anjani¹

¹Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Ilmu Pangan Halal Universitas Djuanda Bogor, Jl. Tol Ciawi No.1, Kotak Pos 35 Ciawi, Bogor 16720.

^aKorespondensi : Distya Riski Hapsari, E-mail: distya.rizki@unida.ac.id

Diterima: 31 – 12 – 2021, Disetujui: 28 – 04 - 2021

ABSTRACT

This research aimed to study the effects of the potato flour, Tempe flour, and taro tubers flour combination on the sensory properties of instant perkedel and the chemical properties of the selected product. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with one factor with four levels, namely the ratio of potato flour, Tempe flour, and taro tubers flour (50:10:40; 50:20:30; 50:30:20; 50:40:10). Product analysis included an organoleptic test (sensory quality test and hedonic test) and chemical test (moisture, ash, fat, protein, carbohydrate, and crude fiber). The data analysis used was ANOVA with Duncan's further test. Selected perkedel was 50% potato flour: 10% tempe flour: 40% taro tubers flour, with the highest sensory and hedonic value. In addition, the selected product had the properties sensory of color leading to brown (8.5), aroma leading to unpleasant (9.0), taste leading to not bitter (8.8), and texture leading to compact (9.2). The value of the hedonic result indicated a preference for color 7.8, aroma 8.1, taste 7.3, texture 6.3, and overall 7.0. The results of the chemical analysis of the selected product had moisture content of 12.51%, ash content 2.90%, fat content 10.49%, protein content 11.75%, carbohydrate content 59.36%, and crude fiber 9.64%.

Keywords: instant perkedel, taro tubers, tempe, premix flour

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh rasio perbandingan tepung tepung kentang, tepung tempe, dan tepung umbi talas terhadap sifat sensori perkedel serta mengetahui sifat kimia produk terpilih. Penelitian ini menggunakan Rangkaian Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan empat taraf yaitu perbandingan tepung kentang, tepung tempe, dan tepung umbi talas (50:10:40; 50:20:30; 50:30:20; 50:40:10). Analisis produk terpilih meliputi uji organoleptik (uji mutu sensori dan uji hedonik) dan uji kimia (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, dan serat kasar). Analisis data yang digunakan adalah ANOVA dengan uji lanjut *Duncan*. Perkedel terpilih adalah perlakuan 50% tepung kentang: 10% tepung tempe: 40% tepung umbi talas dengan nilai mutu sensori dan hedonik yang tertinggi. Nilai mutu sensori parameter warna cenderung ke arah coklat (8,5), aroma cenderung ke arah tidak langu (9,0), rasa cenderung ke arah tidak pahit (8,8), tekstur cenderung ke arah kompak (9,2). Nilai hasil uji hedonik menyatakan kesukaan terhadap warna 7,8, aroma 8,1, rasa 7,3, tekstur 6,3, dan *overall* 7,0. Hasil analisis kimia produk terpilih mempunyai kadar air 12,51%, kadar abu 2,90%, kadar lemak 10,49%, kadar protein 11,75%, kadar karbohidrat 59,36%, dan serat kasar 9,64%.

Kata kunci: perkedel instan, umbi talas, tempe, tepung *premix*

PENDAHULUAN

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) telah mencatat sebanyak 1.379 bencana alam yang terjadi di Indonesia dari 1 Januari 2021 hingga 4 Juni 2021 (Geoportal Data Bencana Indonesia). Dampak negatif yang dialami tidak hanya kerugian material namun juga nonmaterial seperti hilangnya sumber air bersih, rusaknya ekosistem, rumah dan infrastruktur. Bencana dapat mengakibatkan terputusnya jalur distribusi sehingga membuat masyarakat sulit dalam memenuhi kebutuhan hidupnya terutama pangan.

Bantuan pangan yang paling banyak diberikan kepada korban bencana alam ialah beras dan mi instan. Oleh karena itu, perlu upaya pengadaan bahan pangan yang dapat menyuplai kebutuhan gizi dan energi para korban. Salah satu contoh produk pangan yang dapat dijadikan sebagai alternatif saat terjadi bencana ialah perkedel instan.

Selain tinggi karbohidrat, perkedel merupakan olahan pangan yang banyak digemari oleh masyarakat karena rasanya yang gurih serta pengolahannya yang cukup mudah. Sebagai upaya pemanfaatan bahan baku lokal dan diversifikasi pangan maka digunakanlah tepung umbi talas dan tepung tempe untuk pembuatan perkedel instan. Umbi talas (*Colocasia esculenta L. Schott*) merupakan bahan pangan yang mempunyai nilai gizi yang cukup baik. Komponen makronutrien dan mikronutrien yang terdapat pada umbi talas meliputi karbohidrat, protein, lemak, serat kasar, tiamin, niasin, riboflavin, vitamin C, besi, fosfor, dan kalsium. Umbi talas memiliki potensi untuk dijadikan tepung talas, karena memiliki ukuran granula pati yang kecil yaitu sekitar 0,5-5 mikron (Suprayatmi *et al.*, 2015).

Umumnya di Indonesia, perkedel hanya terbuat dari kentang. Namun, seiring perkembangan jaman berbagai inovasi dilakukan guna meningkatkan kandungan gizi perkedel sehingga tidak hanya sebagai sumber karbohidrat, melainkan juga sebagai sumber protein, lemak, vitamin dan mineral (Yuliana, 2018). Untuk melengkapi protein pada perkedel instan maka dilakukan penambahan tepung tempe. Tempe merupakan makanan tradisional khas Indonesia yang terbuat dari kedelai atau beberapa bahan lain yang diproses melalui fermentasi atau peragian.

Tempe memiliki umur simpan yang singkat sehingga diperlukan suatu inovasi untuk meningkatkan nilai tambah dari tempe serta produk alternatif yang memiliki kandungan gizi yang optimum dan memiliki umur simpan yang lama. Inovasi yang telah dilakukan untuk memperpanjang umur simpan tempe yaitu pembuatan keripik tempe, basreng tempe (Feranita, 2021), dan tepung tempe. Tepung tempe dapat ditambahkan pada produk untuk meningkatkan nilai gizi protein pada produk tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk pemanfaatan tepung ubi talas dan tepung tempe dalam pembuatan perkedel instan. Mengetahui pengaruh rasio perbandingan tepung umbi talas dan tepung tempe terhadap sifat sensori meliputi mutu sensori dan hedonik. Mempelajari kandungan kimia pada produk terpilih.

MATERI DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung kentang KMC ExDenmark, tepung umbi talas Naya, tepung tempe IELS *Organic Foods*, telur, air mineral, minyak goreng Tropical, garam Refina, bubuk bawang merah MSH Rempah, bubuk bawang putih Kopoe-kopoe, bubuk merica Kopoe-kopoe, bubuk seledri MSH Rempah dan bahan untuk analisis kimia.

Alat-alat yang digunakan adalah ayakan 80 *mesh*, kompor, sendok, wadah plastik, penggorengan, timbangan, cawan aluminium, desikator, penjepit cawan, seperangkat alat kjeldhal, neraca analitik, oven, alat ekstraksi soxhlet, kertas saring dan perlengkapan uji sensori.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan yaitu pada bulan Agustus-November 2021. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Pangan dan Laboratorium Kimia, Universitas Djuanda Bogor.

Metode Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 2 tahap yaitu pembuatan tepung *premix* perkedel instan tepung umbi talas dan tepung tempe serta pembuatan perkedel instan tepung tempe dan tepung umbi talas. Penelitian ini terdiri dari satu faktor yaitu perbandingan tepung kentang, tepung tempe dan tepung umbi talas dengan 4 taraf perlakuan yaitu 50:10:40, 50:20:30, 50:30:20, dan 50:40:10. Berikut formulasi perkedel tepung umbi talas dan tepung tempe.

Tabel 1. Formulasi Perkedel Instan dengan Bahan Dasar Tepung Umbi Talas dan Tepung Tempe

Bahan	Formula (%)			
	A1	A2	A3	A4
Tepung Kentang	50	50	50	50
Tepung tempe	10	20	30	40
Tepung umbi talas*	40	30	20	10
Bubuk bawang merah*	3	3	3	3
Bubuk bawang putih*	3	3	3	3
Garam*	4	4	4	4
Bubuk daun seledri*	2	2	2	2
Bubuk merica*	2	2	2	2
Telur (untuk pelapis)*	25	25	25	25

Keterangan: *% dihitung dari jumlah berat tepung, tepung umbi talas dan tepung tempe

Pembuatan Tepung *Premix*

Pada tahap ini diawali dengan pembuatan tepung *premix* dengan menggunakan metode modifikasi dari Fahmiah (2017). Modifikasi dilakukan pada komposisi bahan. Pembuatan tepung *premix* diawali dengan persiapan bahan dan penimbangan bahan-bahan sesuai formula. Selanjutnya bahan-bahan yang telah ditimbang sesuai formula dicampurkan hingga homogen.

Pembuatan Perkedel Instan Tepung Umbi Talas dan Tepung Tempe

Tepung *premix* dicampurkan dengan penambahan air sebanyak 350 ml hingga homogen dan membentuk adonan. Adonan perkedel dicetak dengan bentuk bulat-bulat pipih berdiameter 5 cm, lalu dicelupkan ke dalam telur sebagai pelapis lalu digoreng dengan minyak setengah banyak (*Shallow frying*) bersuhu 180°C sampai perkedel berwarna kuning kecoklatan (modifikasi Rahfiansyah, 2017).

Analisis Produk

Analisis produk yang dilakukan meliputi uji sensori untuk menentukan produk terpilih. Uji sensori meliputi mutu sensori dan uji kesukaan dengan skala garis (0-10 cm) dengan parameter uji warna, aroma, tekstur, rasa dan *overall*. Pengujian sensori dilakukan oleh panelis semi terlatih sebanyak 30 orang (Setyaningsih *et al.*, 2010). Kemudian produk terpilih diuji sifat kimianya yaitu dengan uji kadar serat kasar (Sudarmadji *et al.*, 1997) dan uji proksimat (Association of Official Analytical Chemist, 2012) meliputi kadar air, protein, lemak, abu, dan karbohidrat.

Analisis Data

Analisis data menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) 25. Uji statistik yang digunakan adalah uji sidik ragam ANOVA untuk mengetahui perlakuan yang digunakan dalam penelitian berpengaruh nyata atau tidak. Jika nilai $p < 0,05$ maka perlakuan

berpengaruh nyata dan dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan* pada selang kepercayaan 95% (taraf $\alpha=0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Mutu Sensori Warna

Hasil uji mutu sensori atribut warna dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil warna pada Tabel 2 menunjukkan nilai berkisar 8,0-8,5 dengan menunjukkan warna coklat. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung tempe dan tepung umbi talas berpengaruh nyata ($p<0,05$). Hal ini disebabkan penggunaan tepung tempe yang mengakibatkan warna perkedel menjadi coklat. Pada proses penggorengan terjadi reaksi *maillard* yang menghasilkan warna coklat karena suhu tinggi. Menurut Winarno (2004), dari segi warna, reaksi *maillard* sering kali terjadi pada produk pangan yang mengandung protein, dalam keadaan panas asam amino yang berasal dari protein akan bereaksi dengan gula pereduksi dari karbohidrat. Pada uji ini perlakuan A1 dengan perbandingan 50%:10%:40% mendapat nilai tertinggi yaitu mendekati warna yang diinginkan (coklat).

Tabel 2. Hasil uji mutu sensori atribut warna

Perlakuan	Rataan
A1	8,5 ^a
A2	8,3 ^{ab}
A3	8,1 ^{ab}
A4	8,0 ^b

Keterangan: Notasi huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha=0,05$

Aroma

Hasil uji mutu sensori atribut aroma dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil pada Tabel 3, nilai aroma yaitu berkisar 8,9-9,0 yang menunjukkan aroma tidak langu. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung tempe dan tepung umbi talas tidak berpengaruh nyata terhadap parameter aroma. Diduga aroma langu yang berasal dari tempe tidak tercium disebabkan adanya penambahan bawang putih. Menurut Meilani *et al.* (2014), bawang putih mengandung methyl allyl disulfide yang pedas dan harum. Pada uji ini perlakuan A1 dengan perbandingan 50%:10%:40% mendapat nilai tertinggi yaitu mendekati warna yang diinginkan (tidak langu).

Tabel 3. Hasil uji mutu sensori atribut aroma

Perlakuan	Rataan
A1	9,0 ^a
A2	8,9 ^a
A3	8,9 ^a
A4	8,9 ^a

Keterangan: Notasi huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha=0,05$

Rasa

Hasil uji mutu sensori atribut rasa dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil pada Tabel 4 terhadap rasa yaitu berkisar 8,6-8,8 yang menunjukkan rasa tidak pahit. Hal ini menunjukkan penggunaan tepung kentang dan tepung umbi talas berhasil mengurangi rasa pahit yang dihasilkan dari tepung tempe. Menurut Widiyantoko (2013), hidrolisis asam-asam amino yang terjadi pada reaksi *maillard* dapat menghasilkan rasa pahit, baik saat proses pembuatan tepung tempe maupun disaat penggorengan perkedel. Analisis sidik ragam menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter rasa. Penggunaan tepung tepung kentang, tepung tempe dan tepung umbi talas dengan 50%:10%:40% mendapat nilai tertinggi cenderung ke arah rasa yang diinginkan (tidak pahit).

Tabel 4. Hasil uji mutu sensori atribut rasa

Perlakuan	Rataan
A1	8,8 ^a
A2	8,6 ^a
A3	8,7 ^a
A4	8,7 ^a

Keterangan: Notasi huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha=0,05$

Tekstur

Hasil uji mutu sensori atribut tekstur dapat dilihat pada Tabel 5. Hasil Tabel 5 terhadap tekstur yaitu berkisar 8,8-9,4 mengarah kearah tekstur yang diinginkan yaitu kompak. Analisis sidik ragam menunjukkan berpengaruh nyata terhadap parameter tekstur. Penggunaan tepung tempe yang semakin sedikit menghasilkan tekstur perkedel semakin kompak. Hal ini sejalan dengan penelitian Dana (2018) tentang pengaruh substitusi tepung talas bogor pada pembuatan *Eclair* terhadap daya terima konsumen menyatakan bahwa penggunaan tepung umbi talas yang cukup tinggi dapat membuat tekstur *Eclair* menjadi lebih kokoh karena tepung talas memiliki kadar pati dan amilopektin yang tinggi. Tingginya kadar pati dan amilopektin mengakibatkan daya serap air meningkat sehingga dapat membuat tekstur *Eclair* kokoh. Menurut Aryanti *et al.* (2017), umbi talas memiliki nilai kadar pati sebesar 80% dan kadar amilopektin 74,45%.

Tabel 5. Hasil Uji Mutu Sensori Atribut Tekstur

Perlakuan	Rataan
A1	9,2 ^a
A2	9,4 ^a
A3	8,8 ^b
A4	8,8 ^b

Keterangan: Notasi huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha=0,05$

Uji Hedonik Warna

Pada Tabel 6 dapat dilihat hasil uji mutu sensori atribut warna. Hasil pada Tabel 6 pengaruh perlakuan terhadap warna yaitu berkisar 7,6-7,8 yang mengarah kearah suka. Hasil sidik ragam menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter warna. Tingginya skor warna pada A1 (coklat) yang dihasilkan menjadi alasan skor kesukaan terhadap warna perkedel instan, dimana konsentrasi penambahan tepung tempe pada perlakuan A1 (50:10:40) lebih sedikit dari perlakuan lainnya.

Tabel 6. Hasil Uji Mutu Sensori Atribut Warna

Perlakuan	Rataan
A1	7,8 ^a
A2	7,6 ^a
A3	7,7 ^a
A4	7,6 ^a

Keterangan: Notasi huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha=0,05$

Warna coklat yang dihasilkan pada penelitian ini disebabkan adanya reaksi *maillard*. Hal ini dikarenakan pada saat proses penggorengan terjadi reaksi kimia antara asam amino dari protein yang terkandung pada tempe dan reduksi kandungan gula dari karbohidrat. Menurut Winarno (2004), dari segi warna, reaksi *maillard* sering kali terjadi pada produk pangan yang mengandung protein, dalam keadaan panas asam amino yang berasal dari protein akan bereaksi dengan gula pereduksi dari karbohidrat. Penggunaan tepung tempe yang lebih

sedikit dapat memberi kesan cerah pada perkedel sehingga tingkat kesukaan panelis terhadap warna perkedel meningkat.

Aroma

Tabel 7 menunjukkan pengaruh perlakuan terhadap aroma yaitu berkisar 8,1-8,3 mengarah kearah suka. Analisis sidik ragam menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter aroma. Hasil tabel 7 juga menunjukkan bahwa perlakuan A2 lebih disukai oleh panelis dengan skor 8,3 dan skor dari ketiga perlakuan lainnya (A1, A3 dan A4) sama, yaitu 8,1. Hal ini sejalan dengan Lestari (2015) dalam penelitiannya yang berjudul pengaruh substitusi tepung talas terhadap kualitas *cookies*, menyatakan bahwa tepung talas memiliki karakteristik aroma yang gurih sehingga penggunaan tepung talas dalam jumlah yang banyak atau sedikit akan memberikan pengaruh terhadap aroma yang dihasilkan. Selain itu persentase bahan tambahan pangan (BTP) yang digunakan pada setiap perlakuan sama, sehingga hasil akhir yang didapatkan tidak jauh berbeda.

Tabel 7. Hasil uji mutu sensori atribut aroma

Perlakuan	Rataan
A1	8,1 ^a
A2	8,3 ^a
A3	8,1 ^a
A4	8,1 ^a

Keterangan: Notasi huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha=0,05$

Penggunaan bahan tambahan pangan seperti bawang putih dapat menghilangkan bau langu pada perkedel instan. Menurut Srihari *et al.* (2015), bawang putih memiliki aroma khas yang disebabkan oleh komponen aktif allicin. Alicin adalah senyawa yang tidak stabil dan tidak tahan panas. Senyawa ini biasanya mengandung belerang yang bertanggung jawab atas rasa, aroma dan sifat farmakologis bawang putih seperti antibakteri, antijamur, antioksidan dan antikanker (Moulia *et al.*, 2018).

Rasa

Pada Tabel 8 dapat dilihat hasil uji mutu sensori atribut rasa. Hasil pada Tabel 8 menunjukkan pengaruh perlakuan terhadap rasa yaitu berkisar 7,1-7,4 mengarah kearah suka. Analisis sidik ragam menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter rasa. Hasil penilaian terhadap rasa pada perkedel menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai perlakuan A4 (50:40:10) dengan nilai rata-rata 7,4. Data pada Tabel 8 sebenarnya menunjukkan bahwa nilai uji hedonik rasa pada perkedel hampir sama. Hal ini dapat disebabkan oleh persentase penggunaan bumbu dalam pembuatan perkedel tidak berbeda, sehingga menghasilkan rasa yang tidak jauh berbeda.

Tabel 8. Hasil uji mutu sensori atribut rasa

Perlakuan	Rataan
A1	7,3 ^a
A2	7,1 ^a
A3	7,2 ^a
A4	7,4 ^a

Keterangan: Notasi huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha=0,05$

Tiga faktor yang mempengaruhi cita rasa, yaitu bau, rasa dan rangsangan mulut (panas dan dingin). Selain itu cita rasa perkedel juga dipengaruhi oleh bumbu yang ditambahkan selama proses pembuatan. Menurut Bintoro (2008), pemberian cita rasa pada olahan makanan dapat dilakukan dengan menambahkan berbagai bumbu dan bahan kimia yang diizinkan, misalnya garam dapur, gula, penyedap rasa dan bahan lain. Selanjutnya cita rasa

yang adalah perpaduan dari bau dan rasa bergantung pada beberapa faktor seperti cara pemasakan, penambahan garam, bumbu-bumbu dan penyedap juga disebabkan oleh sumber pati yang digunakan. Setiap pati memiliki komposisi kimia yang berbeda sehingga dapat menimbulkan cita rasa yang khas.

Tekstur

Hasil uji mutu sensori atribut tekstur dapat dilihat pada Tabel 9. Hasil dari Tabel 9 menunjukkan pengaruh perlakuan terhadap tekstur yaitu berkisar 6,3-7,8 mengarah kearah suka. Analisis sidik ragam menunjukkan berpengaruh nyata terhadap parameter tekstur. Tingginya skor tekstur pada A4 (mudah hancur) yang dihasilkan menjadi alasan skor kesukaan terhadap tekstur perkedel instan. Dimana konsentrasi penambahan tepung umbi talas pada perlakuan A4 (50:40:10) lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Menurut Dana (2018) penggunaan tepung umbi talas yang cukup tinggi membuat tekstur menjadi lebih kokoh, karena tepung talas memiliki kadar pati dan amilopektin yang tinggi. Tingginya kadar pati dan amilopektin mengakibatkan meningkatnya daya serap air.

Tabel 9. Hasil uji mutu sensori atribut tekstur

Perlakuan	Rataan
A1	6,3 ^b
A2	6,3 ^b
A3	6,7 ^b
A4	7,8 ^a

Keterangan: Notasi huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha=0,05$

Overall

Hasil pada Tabel 10 memperlihatkan nilai skor *overall* perkedel instan dengan bahan baku tepung tempe dan tepung umbi talas yang berbeda beskisar 7,0-7,3 mengarah kearah suka. Analisis sidik ragam terhadap nilai kesukaan keseluruhan perkedel instan menunjukkan bahwa perbedaan tepung tempe dan tepung umbi talas tidak berpengaruh nyata terhadap nilai keseluruhan perkedel instan. Menurut Herawati *et al.* (2018) kesukaan dan penerimaan konsumen terhadap suatu bahan makanan dipengaruhi oleh banyak faktor sehingga menimbulkan penerimaan yang utuh. Penerimaan keseluruhan perkedel instan tepung tempe dan tepung umbi talas dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti warna, aroma, rasa dan tekstur.

Tabel 10. Hasil uji mutu sensori atribut *overall*

Perlakuan	Rataan
A1	7,0 ^a
A2	7,0 ^a
A3	7,3 ^a
A4	7,2 ^a

Keterangan: Notasi huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha=0,05$

Penentuan Produk Terpilih

Penentuan produk terpilih pada perkedel instan tepung tempe dan tepung umbi talas dilihat dari keseluruhan hasil data uji sensori meliputi uji mutu sensori dan uji hedonik (kesukaan). Berdasarkan hasil uji mutu sensori dengan parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur produk yang menunjukkan nilai yang diinginkan serta uji hedonik dengan penambahan parameter *overall* yang menunjukkan nilai yang cenderung disukai adalah formulasi A1 dengan perbandingan tepung kentang:tepung tempe:tepung umbi talas (50:10:40).

Tabel 11. Nilai produk terpilih

Jenis Uji	Formulasi
	A1
<u>Uji organoleptik</u>	
<u>Mutu sensori</u>	
Warna	8,5 ^a
Aroma	9,0 ^a
Rasa	8,8 ^a
Tekstur	9,2 ^a
<u>Mutu hedonik</u>	
Warna	7,8 ^a
Aroma	8,1 ^a
Rasa	7,3 ^a
Tekstur	6,3 ^b
<i>Overall</i>	7,0 ^a

Keterangan: A1= Rasio tepung kentang:tepung tempe:tepung umbi talas (50:10:40)

Analisis Kimia Produk Terpilih

Produk tepung *premix* terpilih perkedel instan yang terbuat dari tepung tempe dan tepung umbi talas dengan kontrol tepung *premix* perkedel instan komersial dilakukan pengujian kimia meliputi uji proksimat (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat) dan uji serat kasar.

Tabel 12. Hasil Analisis Kimia Produk Terpilih

Parameter	Produk Terpilih (A1)	Kontrol (Komersial)
Kadar Air (%)	12,51	6,28
Kadar Abu (%)	5,90	5,03
Kadar Lemak (%)	10,49	10,47
Kadar Protein (%)	11,75	11,44
Kadar Karbohidrat (%)	59,36	66,79
Serat Kasar (%)	9,64	3,85

Kadar Air

Kadar air yang diperoleh pada tepung *premix* perkedel instan tepung tempe dan tepung umbi talas terpilih adalah 12,51% lebih besar dari tepung *premix* perkedel instan komersial sebesar 6,28%. Kadar air ditentukan oleh jumlah bahan utama yang digunakan selama proses pengolahan. Pada produk, kadar air mempengaruhi tingkat keawetan produk, semakin rendah kadar air maka umur simpan produk akan semakin lama (Astawan *et al.*, 2008). Menurut Loka *et al.* (2017), kadar air sangat berpengaruh dalam menentukan keawetan suatu bahan pangan karena air mempengaruhi sifat-sifat fisik, perubahan kimia dan kerusakan oleh mikroorganisme.

Kadar Abu

Kadar abu yang diperoleh pada tepung *premix* terpilih adalah 5,90%, lebih besar dari tepung *premix* perkedel instan komersial sebesar 5,03%. Kadar abu sangat erat hubungannya dengan mineral yang terdapat di dalam suatu bahan pangan. Kadar abu menunjukkan adanya mineral-mineral yang terkandung di dalam perkedel instan. Semakin tinggi kadar abu yang terkandung dalam bahan pangan maka semakin tinggi juga kandungan mineral (Indrawati *et al.*, 2018).

Kadar Lemak

Kadar lemak yang diperoleh pada tepung *premix* terpilih adalah 10,49%, lebih besar dari tepung *premix* perkedel instan komersial sebesar 10,47%. Menurut Lembaga ilmu

pengetahuan Indonesia (2005), tepung tempe memiliki kandungan lemak sebesar 20%. Lemak merupakan zat makanan yang berfungsi menjaga kesehatan tubuh manusia. Minyak dan lemak juga berfungsi sebagai pelarut vitamin A, D, E dan K (Winarno, 2002). Kadar lemak yang terkandung pada perkedel tepung tempe dan tepung umbi talas dapat dikatakan sebagai lemak baik karena merupakan lemak nabati.

Kadar Protein

Kadar protein yang diperoleh pada tepung *premix* terpilih adalah 11,75%, lebih besar dari tepung *premix* perkedel instan komersial sebesar 11,44%. Tingginya kadar protein yang mencapai 11,75% diduga karena penggunaan bahan baku yaitu tepung tempe. Menurut LIPI (2005) tepung tempe memiliki kandungan protein sebesar 40%. Menurut Winarno (2004), protein berfungsi sebagai sumber energi dalam tubuh apabila keperluan energi tidak terpenuhi oleh karbohidrat dan lemak. Dengan kata lain semakin tinggi kandungan protein dalam suatu pangan maka semakin tinggi energi yang dihasilkan.

Kadar Karbohidrat

Pengukuran karbohidrat pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *by difference*. Kadar karbohidrat yang diperoleh pada tepung *premix* terpilih adalah 59,36%, sedangkan pada kontrol tepung *premix* perkedel instan komersial kadar karbohidrat yang diperoleh sebesar 66,79%. Hal ini menunjukkan bahwa substitusi tepung tempe dapat mengurangi kadar karbohidrat tepung premiks perkedel.

Kadar Serat Kasar

Kadar serat kasar yang diperoleh pada tepung *premix* perkedel instan tepung tempe dan tepung umbi talas terpilih adalah 9,64%, lebih besar dari tepung *premix* perkedel instan komersial sebesar 3,85%. Tingginya kadar serat kasar yang mencapai sebesar 9,64% diduga karena penggunaan bahan baku yaitu tepung umbi talas. Umbi talas memiliki kadar serat kasar sebesar 2,70 g (Therik *et al.*, 2001). Menurut Indogen *Advancing Life Science* (2019) serat kasar merupakan jenis karbohidrat yang tidak dapat dicerna oleh enzim tubuh manusia. Serat kasar juga memiliki peranan yang sangat penting dalam membantu menjaga usus tetap sehat dan membantu mengurangi risiko penyakit seperti diabetes, jantung koroner dan kanker usus. Dengan kata lain perkedel instan dengan bahan baku tepung tempe dan tepung umbi talas sangat baik untuk dikonsumsi karena kandungan serat kasar yang cukup tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil uji sensori diperoleh kombinasi perlakuan dengan penggunaan tepung kentang 50%, tepung tempe 10% dan tepung umbi talas 40% sebagai kombinasi perlakuan terpilih. Nilai mutu sensori parameter warna cenderung ke arah coklat (8,5), aroma cenderung ke arah tidak langu (9,0), rasa cenderung ke arah tidak pahit (8,8), tekstur cenderung ke arah kompak (9,2). Nilai hasil uji hedonik menyatakan kesukaan terhadap warna 7,8, aroma 8,1, rasa 7,3, tekstur 6,3 dan *overall* 7,0.

Hasil analisis kimia produk terpilih memiliki kadar air 12,51%, abu 5,90%, lemak 10,49%, protein 11,75%, karbohidrat 59,36% dan serat kasar 9,64%. Di mana secara keseluruhan cenderung lebih baik dibanding kontrol yang menggunakan tepung *premix* perkedel instan komersial.

DAFTAR PUSTAKA

Ariyanti, N., Kusumastuti, Y. A., & Rahmawati, W. (2017). Pati talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) sebagai alternatif sumber pati industri. *Jurnal Momentum*, 13(1), 46-52. <http://dx.doi.org/10.36499/jim.v13i1.1759>

- Association of Official Analytical Chemist. (2012). Official Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemist 16th Edition. AOAC International, Irginia.
- Astawan, M., & Andreas, L. K. (2008). *Khasiat Warna-Warni Makanan*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Bintoro, V. P. (2008). *Teknologi Pengolahan Daging dan Analisis Produk*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Dana, R. (2018). *Pengaruh substitusi tepung talas Bogor (Colocasia esculenta L.Schoot) pada pembuatan Eclair terhadap daya terima konsumen*. [Skripsi. Universitas Negeri Jakarta]. Repository Universitas Negeri Jakarta.
- El-Mahmood, M. (2009). Efficacy of crude extract of garlic (*Allium sativum* Linn.) against nosocomial *Eschericia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*. *Journal Medical Plants Research*, 3(4), 179–185. https://academicjournals.org/article/article1380374626_EL-mahmood.pdf
- Fahmiah, S. (2017). Studi pembuatan tepung *premix* empek-empek goreng menggunakan formulasi tepung ikan tenggiri (*Scomberomerus commersoni*) dan tepung tapioca. [Skripsi, Universitas Hasanuddin]. Repository Universitas Hasanuddin.
- Feranita, N. V. (2021). Pengembangan Dan Inovasi Produk Tempe Guna Meningkatkan Daya Saing Usaha Mikro. *Majalah Ilmiah "PELITA ILMU"*, 4 (1), 1-18. <http://128.199.195.171/index.php/pelitailmu/article/view/242/238>
- Geoportal Data Bencana Indonesia. (2021, Juni 4). Kejadian Bencana per Provinsi Tahun 2021. *BNPB Geoportal Data Bencana Indonesia*. <https://gis.bnpb.go.id/>
- Herawati, B. R. A, Nanik, S. & Yannie, A. W. (2018). Cookies tepung beras merah (*Oryza nivara*) – mocaf (*modified cassava flour*) dengan penambahan bubuk kayu manis (*Cinnamon burmanni*). *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan UNSRI*, 3(1), 33-40. <https://doi.org/10.33061/jitipari.v3i1.1986>
- Indogen Advancing Life Science. (2019, Agustus 19). Serat kasar. *Indogen*. <https://indogen.id/serat-pangan/>.
- Indrawati, S., Lahming, & Andi, S. (2018). Analisis sifat fisiko kimia saus cabai fortifikasi labu siam dan labu kuning. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4, 113-123.
- Lembaga ilmu pengetahuan Indonesia. (2005). Diversifikasi pemanfaatan tempe untuk olahan pangan. *LIPi*
- Loka, H. H., Novidahlia, N., & Hutami, R. (2017). Keripik simulasi ekstrak daun cincau hijau (*Premna oblongifolia Merr*). *Jurnal Agroindustri Halal*, 3(2), 152-159. <https://doi.org/10.30997/jah.v3i2.873>
- Meilani, F., Purwanti, H., & Suharno, B. (2014). Kandungan protein, lemak, populasi bakteri dan sifat organoleptik pada bakso ikan rucah dengan berbagai dosis bawang putih (*Allium sativum*), Seminar Universitas PGRI Semarang, Semarang. <http://prosiding.upgris.ac.id/index.php/masif2014/masif2014/paper/viewFile/417/367>
- Moulia, M. N., Rizal, S., Evi, S. I., Harsi, D. K., & Nugraha, E. S. (2018). Antimikroba ekstrak bawang putih. *Jurnal Pangan*, 27(1), 55-66. <https://doi.org/10.33964/jp.v27i1.399>
- Rahfiansyah, M. R. (2017). *Pengembangan produk inovasi perkedel dan steak menggunakan bahan pangan lokal kimpul*. [Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta]. ePrints@UNY. <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/60594>

- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., & Sari, M. P. (2010). *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. IPB Press.
- Srihari, E., Lingganingrum, F. S., Damaiyanti, D., & Fanggih, N. (2015). Ekstrak bawang putih bubuk dengan menggunakan proses *spray drying*. *Jurnal Teknik Kimia*, 9(2), 62-68. <http://ejournal.upnjatim.ac.id/index.php/tekkim/article/view/705>
- Sudarmadji S. (1997). *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty.
- Supratmi, M., Amalia, L., & Widyanto, H. (2015). Pemanfaatan tepung talas Bogor (*Colocasia esculenta [L] Schott*) sebagai isian coklat praline. *Jurnal Agroindustri Halal*, 1(1), 73-80. <https://doi.org/10.30997/jah.v1i1.377>
- Therik, F., Marliyati, S. A., & Yulianti, S. A. (2001). Pemanfaatan tepung talas sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam pembuatan cookies. *Jurnal Media Gizi dan Keluarga*, 24 (1), 45-52.
- Winarno, F. G. (2002). *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Yuliana, P. (2018). Pengaruh penambahan bahan pengikat terhadap sifat fisik dan kimia tepung perkedel kentang (*Solanum tuberosum L.*). [Skripsi, Universitas Sriwijaya]. Sriwijaya University Institutional Repository.