

Analisis Tingkat Penerimaan *Snack Chips* Berbahan Tepung Kulit Ari Kedelai (*Glycine max*) Dari Limbah Industri Tempe Di Kabupaten Ketapang

Alfath Desita Jumiar^{1*}, Nenengsih Verawati², Marisa Nopriyanti³, Kholifatul Anafsih⁴
^{1,2,3,4}Politeknik Negeri Ketapang, Jl. Rangka Sentap, Delta Pawan, Kab. Ketapang-Kalimanta Barat
Email Correspondent*: alfath.dj@politap.ac.id

Abstract

This study aims to utilize soybean peel waste from the tempeh industry in Ketapang Regency to be processed into flour that will be used in the manufacture of snack chips products, and analyze the level of preference of snack chip products. The method of making snack chips is carried out by processing soybean husks into flour, then homogenized with other additives such as wheat flour, tapioca flour, garlic, coriander, salt, margarine and water. This study is a qualitative research using an experimental method in making snack chips consisting of 3 treatments, namely: P1 addition of 400g soybean husk flour with 500g wheat flour; P2 add 500g soybean husk flour with 500g wheat flour; and P3 the addition of 600g soybean husk flour with 500g wheat flour. The analysis of the level of preference for snack chips used a hedonic test, with a sample of 30 panelists. The results of the hedonic test showed that snack chips with P1 treatment were preferred by the panelists based on taste, texture, aroma, and color with consecutive values of 5.65; 5,84; 5,30; and 5.30. In this study, P1 is the best treatment in making snack chips.

Keywords: Hedonic test, Snack chips, Soybean hull flour

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah kulit ari kedelai dari industri tempe di Kabupaten Ketapang untuk diolah menjadi tepung yang akan digunakan dalam pembuatan produk makanan ringan chips, dan melakukan analisis tingkat kesukaan produk snack chips. Metode pembuatan snack chips dilakukan dengan mengolah kulit ari kedelai menjadi tepung, selanjutnya dihomogenkan dengan bahan tambahan lainnya seperti tepung terigu, tepung tapioka, bawang putih, ketumbar, garam, margarin dan air. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode eksperimental dalam pembuatan snack chips yang terdiri dari 3 perlakuan yaitu: P1 penambahan tepung kulit ari kedelai 400g dengan tepung terigu 500g; P2 penambahan tepung kulit ari kedelai 500g dengan tepung terigu 500g; dan P3 penambahan tepung kulit ari kedelai 600g dengan tepung terigu 500g. Analisis tingkat kesukaan terhadap snack chips menggunakan uji hedonik, dengan sampel panelis sebanyak 30 orang. Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa snack chips dengan perlakuan P1 banyak disukai panelis berdasarkan rasa, tekstur, aroma, dan warna dengan nilai berturut-turut sebesar 5,65; 5,84; 5,30; dan 5,30. Pada penelitian ini P1 merupakan perlakuan terbaik dalam pembuatan snack chips.

Kata Kunci: Snack chips, Tepung kulit ari kedelai, Uji hedonik

PENDAHULUAN

Kacang kedelai merupakan produk hasil pertanian yang salah satu pemanfaatannya digunakan sebagai bahan baku pada industri tahu tempe, di mana industri tersebut sebagian besar tersebar di wilayah Indonesia salah satunya di

Kabupaten Ketapang. Dalam proses produksinya, industri tahu tempe akan menghasilkan limbah padat berupa kulit ari kedelai yang jarang bahkan tidak dimanfaatkan lagi. Padahal limbah ini masih dapat dikembangkan lagi mengingat masih terdapat kandungan gizi yang baik seperti

protein sebesar 14,45%, energi sebanyak 3.060,48 kkal/kg, lemak 3,15%, dan serat pangan 47,01% (Rohmawati, Djunaidi, & Widodo, 2015). Sebenarnya sebagian kecil limbah kulit ari kedelai ini sudah ada yang memanfaatkannya sebagai pakan untuk ternak babi dan sapi, namun pemanfaatannya masih dirasa kurang maksimal dalam meningkatkan nilai ekonomis dari limbah tersebut. Oleh karena itu, butuh usaha lanjut dalam mengembangkan produk dari limbah kulit ari kedelai yang mempunyai potensi lebih baik dari sebelumnya, baik dari segi kualitas dan kuantitas.

Menurut Tustiana dan Setyaningsih (2020), pemanfaatan kulit ari kedelai dapat dilakukan dengan pembuatan tepung yang berpotensi sebagai bahan campuran pada produk pangan. Salah satu usaha pengembangan produk olahan dari limbah kulit ari kedelai ini dapat difungsikan sebagai tepung dalam pembuatan makanan ringan ekstrudat, salah satunya adalah *snack chips*. Produk *snack chips* merupakan makanan ringan ekstrudat yang dibuat melalui proses ekstrudasi dari bahan baku tepung atau pati untuk pangan dengan penambahan bahan makanan lain yang diizinkan dengan ataupun tanpa melalui proses penggorengan (Arrosyid, et al, 2018). Rasa gurih dan renyah yang umumnya menjadi ciri khas *chips*, ditambah dengan berbagai bumbu rempah dalam pembuatannya dapat memperkuat cita rasa makanan tersebut yang memungkinkan produk berpotensi disukai pasar.

Dengan melihat potensi kulit ari kedelai yang tinggi tetapi penggunaanya belum dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat, sehingga menjadikan limbah tersebut mencemari lingkungan dan tidak

bernilai ekonomis. Maka dari itu, dilakukan penelitian dengan cara mengubah limbah kulit ari kedelai menjadi produk cemilan atau makanan ringan berupa *snack chips*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap produk *snack chips* berdasarkan uji kesukaan(hedonik) dan menentukan perlakuan terbaik dalam pembuatan produk.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Juni 2024 di Laboratorium Rekayasa Jurusan Pertanian dan Bisnis, Politeknik Negeri Ketapang. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung kulit ari kedelai dan tepung terigu. Adapun bahan pendukung meliputi tepung tapioka, bawang putih, ketumbar, merica, garam halus, penyedap rasa, mentega, dan minyak goreng. Peralatan yang digunakan terdiri dari pisau, kompor, wajan, spatula, mesin penggiling, saringan berukuran 80 mesh, timbangan, sendok penggoreng, serta alat tulis yang digunakan untuk pengisian kuesioner.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan teknik eksperimen dalam pembuatan sampel *snack chips*. Dalam proses pembuatannya menggunakan tiga formulasi perbandingan antara tepung kulit ari kedelai dengan tepung terigu yang terdiri dari P1 tepung kulit ari kedelai (TAK) 400 g dan tepung terigu (TTG) 500 g; P2 tepung kulit ari kedelai 500 g dan tepung terigu 500 g; P3 tepung kulit ari kedelai 600 g dan tepung terigu 500 g. Pengujian tingkat penerimaan *snack chips* menggunakan uji hedonik terhadap rasa, aroma, warna, dan tekstur dengan skala hedonik yang digunakan adalah 1=sangat

tidak suka; 2=tidak suka; 3=agak tidak suka; 4=netral; 5=agak suka; 6=suka; 7=sangat suka. Pengujian dilakukan oleh 30 panelis dengan menilai rasa, aroma, warna, dan tekstur produk *snack chips* yang sudah disediakan pada wadah toples dan sudah diberi kode perlakuan. Hasil penilaian ditulis pada lembar formulir pengujian tingkat penerimaan yang disediakan.

Tepung kulit ari kedelai diperoleh dari pemrosesan limbah kulit ari kedelai yang dilakukan dengan cara pencucian kulit ari kedelai yang diambil dari limbah produksi tempe, pengukusan kulit ari kedelai selama 10 menit, pengeringan, penghalusan, dan pengayakan dengan saringan 80 mesh. Bahan dan takaran bahan yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 1

Tabel 1. Bahan dan Takaran Pembuatan *Snack Chips* Tepung Kulit Ari Kedelai

Bahan	Perlakuan		
	P1	P2	P3
Tepung terigu	500 g	500 g	500 g
T. kulit ari kedelai	400 g	500 g	600 g
Tepung tapioka	100 g	100 g	100 g
Bawang putih	70 g	70 g	70 g
Ketumbar	10 g	10 g	10 g
Garam halus	8 g	8 g	8 g
Penyedap rasa	5 g	5 g	5 g
Merica	3 g	3 g	3 g
Mentega	50 g	50 g	50 g
Air	150 ml	150 ml	150 ml

Adapun proses pembuatan *snack chips* tepung kulit ari kedelai dilakukan sebagai berikut:

1. Penyiapan bahan utama berupa tepung kulit ari kedelai dan tepung terigu, dan bahan pendukung tepung tapioka, bawang putih, margarin, merica, ketumbar bubuk, garam halus, penyedap rasa.
2. Penghalusan bumbu sesuai takaran yaitu bawang putih, merica, ketumbar, garam, penyedap rasa.
3. Pencairan mentega.

4. Pencampuran bahan tepung terigu, tepung kulit ari kedelai, tepung tapioka, bumbu yang telah dihaluskan, dan mentega yang sudah dicairkan.
5. Pengadukan bahan yang sudah dicampur dengan menambahkan air sedikit demi sedikit hingga terbentuk adonan yang kalis.
6. Pemipihan adonan berbentuk lempeng dengan cara menggiling adonan hingga tipis dengan ketebalan 3 mm, dan kemudian dipotong-potong persegi empat (kotak).
7. Penggorengan *snack chips* pada minyak panas dengan suhu 150°C selama 3-5 menit hingga warna coklat keemasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Snack chips dari tepung kulit ari kedelai merupakan alternatif potensi pengembangan limbah kulit ari kedelai yang berasal dari industri tempe yang berada di Kabupaten Ketapang. Derajat penerimaan konsumen terhadap suatu pangan umumnya terbentuk dari interaksi aroma, rasa, dan sensasi mulut (Jumiar, 2024), dan unsur penarik lainnya yang terlihat secara langsung oleh mata yaitu warna dari pangan tersebut. Atribut rasa, aroma, tekstur, dan warna menjadi indikator panelis dalam memberi respon terhadap tingkat penerimaan *snack chips* tepung kulit ari kedelai. Hasil uji hedonik terhadap atribut rasa, aroma, tekstur, dan warna *snack chip* tepung kulit ari kedelai ditunjukkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Rerata Uji Hedonik *Snack Chips* Tepung Kulit Ari Kedelai

Parameter	Perlakuan		
	P1	P2	P3
Rasa	5,65 ^a	4,42 ^b	4,73 ^b
Tekstur	5,84 ^a	4,53 ^b	4,07 ^b
Aroma	5,30 ^a	4,96 ^a	4,84 ^a
Warna	5,30 ^a	4,73 ^a	5,15 ^a

Ket: nilai dengan notasi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% .

Rasa

Atribut rasa pada pangan merupakan ciri sensoris yang dinilai melalui indera pengecap. Rasa tersebut diperoleh dari perpaduan bermacam jenis bahan beserta jumlah takaran yang digunakan (Saleh et al, 2024). Oleh sebab itu, rasa menjadi faktor yang cukup dominan dalam menentukan respon terhadap produk pangan diterima atau ditolah, serta disukai atau tidak. Hasil uji hedonik dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Rerata Tingkat Kesukaan Terhadap Rasa *Snack Chips* Dengan Penambahan Tepung Kulit Ari Kedelai

Kode	Perlakuan	Rata-rata	Kategori
P1	Tepung kulit ari kedelai 400 g: Tepung terigu 500 g	5,65	Agak suka
P2	Tepung kulit ari kedelai 500 g: Tepung terigu 500 g	4,42	Netral
P3	Tepung kulit ari kedelai 600 g: Tepung terigu 500 g	4,73	Netral

Dari hasil analisis uji hedonik terhadap tiga perlakuan *snack chips* menunjukkan bahwa perlakuan P1 memperoleh rata-rata penilaian tertinggi dari panelis sebesar 5,65 yang berarti *snack chips* agak disukai dibanding perlakuan P2 sebesar 4,42, dan P3 sebesar 4,73 yang bernilai netral.

Dari tiga perlakuan pembuatan *snack chips*, perlakuan P2 dan P3 menggunakan takaran tepung kulit ari yang lebih banyak dibandingkan P1. Dari perbedaan takaran tepung kulit ari kedelai menunjukkan bahwa semakin banyak takaran tepung kulit ari kedelai yang ditambahkan dalam pembuatan *snack chips* maka *snack chips* yang

dihasilkan lebih dominan berasa kedelai dan menurunkan respon penerimaan panelis terhadap *snack chips*. Demikian juga yang diungkapkan oleh Pehulisa, Pato, & Rossi (2016) bahwa tepung kulit ari kedelai yang tinggi akan serat kasar dibandingkan karbohidrat membuat perlakuan tertentu lebih berasa tepung kulit ari kedelai. Apabila ditinjau dari karakteristik rasa, tepung kulit ari kedelai memiliki rasa yang cenderung pahit dan langu serta sedikit rasa getir seperti kacang-kacangan yang belum matang (Kenang, 2022). Lebih lanjut rasa pahit dari kulit ari kedelai diakibatkan oleh senyawa polifenol dan saponin yang terkandung dalam kulit ari kedelai, sedangkan rasa langu merupakan ciri khas produk yang bersumber dari kacang kedelai. Respon penerimaan panelis terhadap perlakuan P1 yakni agak suka dikarenakan adanya penggunaan bumbu-bumbu dalam pengolahannya seperti bawang putih, merica, garam, penyedap rasa, dan kandungan lemak pada mentega, sehingga rasa langu tepung kulit ari kedelai tertutupi dari bumbu-bumbu tersebut mengingat takaran tepung kulit ari yang digunakan tidak sebanyak perlakuan P1 dan P2. Menurut Sulthoniyah *et al* (2013) rasa dari suatu makanan dipengaruhi juga oleh bahan-bahan yang ditambahkan dalam proses pengolahan seperti bumbu-bumbu atau *flavoring agent*, serta menurut Parwati (2021) bahwa penggunaan bawang putih dapat memberikan rasa gurih pada tortilla chips.

Tekstur

Tekstur termasuk dalam sifat organoleptik yang dapat menentukan kualitas fisik suatu bahan pangan. Tekstur bahan pangan terbentuk dari perpaduan berbagai ukuran, bentuk, jumlah dan unsur-unsur

lainnya yang menjadi pembentuk pangan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa, termasuk mulut dan penglihatan. Penilaian terhadap tekstur dapat dilakukan dengan cara meraba yakni menggosokkan jari pada bahan pangan, saat makanan dikunyah dan ditelan, juga saat makanan digigit dalam rongga mulut (Lakawa et al., 2024). Atribut ini berpengaruh terhadap suka atau tidaknya panelis terhadap *snack chips*, karena pada dasarnya *snack chips* memiliki standar tekstur yang garing dan renyah jika dirasa panelis tidak sesuai maka produk ditolak. Hasil uji hedonik tekstur ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Rerata Tingkat Kesukaan Terhadap Tekstur *Snack Chips* Dengan Penambahan Tepung Kulit Ari Kedelai

Kode	Perlakuan	Rata-rata	Kategori
P1	Tepung kulit ari kedelai 400 g: Tepung terigu 500 g	5,84	Agak suka
P2	Tepung kulit ari kedelai 500 g: Tepung terigu 500 g	4,53	Netral
P3	Tepung kulit ari kedelai 600 g: Tepung terigu 500 g	4,07	Netral

Dari hasil uji hedonik menunjukkan bahwa perlakuan P1 paling banyak disukai oleh panelis dan dapat diterima dengan nilai rata-rata 5,84 yaitu agak suka, sedangkan tekstur yang dianggap biasa saja oleh panelis yaitu perlakuan P2 dengan rerata nilai 4,53 dan P3 dengan nilai rata-rata 4,07. Faktor yang menyebabkan produk perlakuan P1 cenderung agak disukai dan diterima panelis dikarenakan tekstur yang renyah dan tidak keras atau sesuai dengan tekstur *snack chips* pada umumnya. Pada perlakuan P2 dan P3

yang menggunakan tepung kulit ari kedelai lebih banyak dibandingkan P1 mempunyai tekstur yang kurang renyah dan cenderung lebih keras, sehingga sebagian panelis tidak menyukainya. Pengukuran tekstur sangat penting karena dapat mempengaruhi citra makanan. Ciri yang paling penting adalah kekerasan, kekohesifan, dan kandungan air (Szczeniak, & Kelyn 1963 dalam Ikrawan et al., 2019). Tingkat kekerasan dipengaruhi oleh kapasitas pengikatan air dan lemak oleh protein. Stabilitas globula lemak yang terdispersi di dalam emulsi diselubungi oleh emulsifier (protein) sehingga membuat nilai kekerasan tinggi (Ikrawan, 2019).

Aroma

Aroma termasuk salah satu atribut untuk menilai tingkat penerimaan konsumen terhadap makanan. Selain itu, aroma juga menjadi faktor penentu mutu pangan, apabila terjadi perubahan aroma yang menyimpang akibat kerusakan pangan maka akan menimbulkan aroma tidak sedap, dan konsumen cenderung tidak menyukai atau menolak produk tersebut..

Pada penelitian ini, aroma dinilai ketika panelis mencium bau *snack chips* menggunakan indera penciumannya. Hasil penilaian terhadap aroma disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Nilai Rerata Tingkat Kesukaan Terhadap Aroma *Snack Chips* Dengan Penambahan Tepung Kulit Ari Kedelai

Kode	Perlakuan	Rata-rata	Kategori
P1	Tepung kulit ari kedelai 400 g : Tepung terigu 500 g	5,30	Agak suka
P2	Tepung kulit ari kedelai 500 g : Tepung terigu 500 g	4,96	Netral
P3	Tepung kulit ari	4,84	Netral

kedelai 600 g :
Tepung terigu
500 g

Penambahan tepung kulit ari kedelai dengan takaran yang berbeda pada tiap perlakuan dalam pembuatan *snack chips* tidak berpengaruh nyata terhadap *snack chips* yang dihasil pada tiap-tiap perlakuan. Dari hasil analisis, nilai rerata perlakuan tertinggi tingkat kesukaan terdapat pada P1 sebesar 5,30 dengan kategori agak suka, sedangkan P2 dan P3 respon penerimaan berkategori netral.

Sesuai dengan karakteristik kacang-kacangan termasuk kedelai, dimana aroma yang melekat pada kulit ari kedelai yaitu aroma langu yang membuat sebagian panelis tidak suka dan rata-rata merespon netral. Menurut pendapat Kenang., Koapaha., & Langi (2022) bahwa adanya senyawa *beany flavor* yaitu senyawa bau langu muncul akibat aktivitas enzim lipoksigenase yang mengoksidasi lemak tidak jenuh menjadi senyawa volatil. Maka dari itu, semakin banyak penambahan tepung kulit ari kedelai maka akan berpengaruh pada aroma *snack chips* yang dihasilkan.

Warna

Warna berperan penting terhadap respon penerimaan makanan. Parameter warna menjadi salah satu penilaian organoleptik yang diukur dengan melihat secara langsung objek yang diamati. Warna pada makanan umumnya dipengaruhi faktor pencampuran dari bahan-bahan yang digunakan dalam pengolahan. Warna juga menjadi daya tarik bagi konsumen dalam memilih bahan pangan atau makanan.

Hasil pengamatan terhadap warna *snack chips* dengan penambahan tepung kulit ari kedelai diperoleh rentang nilai rata-rata

dari 4,73 hingga 5,30 dengan kategori agak suka hingga netral.

Tabel 6. Nilai Rerata Tingkat Kesukaan Terhadap Warna *Snack Chips* Dengan Penambahan Tepung Kulit Ari Kedelai

Kode	Perlakuan	Rata-rata	Kategori
P1	Tepung kulit ari kedelai 400 g : Tepung terigu 500 g	5,30	Agak suka
P2	Tepung kulit ari kedelai 500 g : Tepung terigu 500 g	4,73	Netral
P3	Tepung kulit ari kedelai 600 g : Tepung terigu 500 g	5,15	Netral

Dari hasil penilaian tingkat kesukaan terhadap warna *snack chips* tepung kulit ari kedelai diperoleh nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan P1 sebesar 5,30 yang berarti warna *snack chips* agak disukai, sedangkan P dan P3 berkategori netral. Warna *snack chips* tepung kulit ari kedelai yang dihasilkan dari tiap perlakuan tidak terdapat beda nyata berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA). *Snack chips* ketiga perlakuan memiliki warna coklat keemasan. Hal tersebut dikarenakan tepung kulit ari kedelai berwarna coklat muda yang menandakan adanya pigmen karoten, sehingga apabila semakin banyak tepung kulit ari yang ditambahkan maka menjadikan warna *snack chips* semakin lebih coklat. Pendapat tersebut diperkuat oleh Laksono (2019) bahwa pembentukan warna coklat keemasan pada saat penggorengan terjadi karena adanya pigmen karoten yang larut dalam minyak goreng, yang mana setelah proses dehidrasi selama penggorengan, pigmen karoten menggantikan posisi air yang hilang sehingga

terbentuk warna coklat keemasan. Di samping itu, terbentuknya warna coklat juga disebabkan oleh reaksi pencoklatan yang terjadi karena adanya panas saat proses penggorengan (Hardoko et al, 2024). *Snack chips* yang berwarna coklat terbentuk dari reaksi pencoklatan non enzimatis yang dikenal dengan reaksi Maillard. Reaksi tersebut terbentuk dari gula pereduksi yang terdapat dalam komponen pati (polisakarida) dengan asam amino bebas dari protein (Kerler et al, 2010)

KESIMPULAN

Snack chips dengan perlakuan P1 memperoleh tingkat penerimaan yang lebih baik dibandingkan P2 dan P3 dengan rerata nilai 5,65 untuk rasa, 5,84 untuk aroma, 5,30 untuk tekstur dan warna yang termasuk kategori agak disukai, dan merupakan perlakuan terbaik pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, R. S. A., Widanti, Y. A., & Mustofa, A. (2018). Pemanfaatan tepung kulit ari kedelai (*glycine max*) sebagai penambah serat pada cookies dengan flavor pisang ambon (*musa acuminata colla*). *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Industri Pangan UNISRI)*, 3(2).
- Arrosyid, F., Prabawa, S., Yudhistira, B., & Atmaka, W. (2018). Kajian Karakteristik Kimia, Fisik, Dan Sensoris Keripik Simulasi Berbahan Dasar Ikan Bandeng (*Chanos Chanos*) Dan Tepung Kacang Hijau (*vigna radiata l.*) Sebagai Makanan Ringan Sumber Protein. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 11(2), 99.
- Gunawan, M. I. F., Riandani, A. P., Saleh, E. R.M.,, Fayyadh, Z. N. (2024). *Teknik Evaluasi Sensori Produk Pangan*. Padang: Penerbit CV. Hei Publishing.
- Ikrawan, Y., Hervelly, H., & Pirmansyah, W. (2019). Korelasi Konsentrasi Black Tea Powder (*Camelia sinensis*) terhadap Muiu Sensori Produk Dark Chocolate. *Pasundan Food Technology Journal*, 6(2), 105-115.
- Jumiar, A. D., Rifkowsaty, E. E., & Sahid, A. (2024). Uji hedonik abon sukun (*Artocarpus altilis*) dengan campuran kerang ale-ale (*Metetrix sp.*). *Agricola: Jurnal Pertanian*, 14(2), 74-80.
- Kenang, V., Koapaha, T., & Langi, T. M. (2022). Substitusi Tepung Kulit Ari Kedelai (*Glycine Max*) dalam Pembuatan Cookies Kaya Serat dan Protein dengan Flavor Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis L.*). *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 13(1), 16-25.
- Kerler, J., Winkel, C., Davidek, T., & Blank, I. (2010). *Basic chemistry and process conditions for reaction flavours with particular focus on maillard-type reaction*. In A. J. Taylor and R. S. T. Linforth (Eds). *Food Flavour Technology* (2nd ed). Dikutip dari http://www.imreblank.ch/Food_Flavou_r_Technology_2010_p.51_Kerler.pdf
- Lakawa, S. Y., Ansharullah, & Asnani. (2024). Pengaruh Proporsi Tepung Tempe, Tepung Sagu dan Daging Udang Terhadap Nilai Organoleptik Gizi Nugget. In J. Sains dan Teknologi Pangan(Vol. 9, Issue 2)
- Parwati, N. K. D., Masdarini, L., & Ariani, R. P. (2021). Optimalisasi penggunaan jagung ungu dan tepung mocaf (modified cassava flour) dalam pembuatan tortilla chips. *Jurnal Kuliner*, 1(2), 111-121.
- Pehulisa A., Pato U., & Rossi E. (2016). Pemanfaatan Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Kulit Ar Kacang Kdelai Dalam Pembuatan Flakes. *JOM Faperta*, 3(1).
- Rohmawati, D., Djunaidi, I. H., & Widodo, E. (2015). Nilai nutrisi tepung kulit ari kedelai dengan level inokulum ragi tape dan waktu inkubasi

- berbeda. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 16(1), 30-33.
- Saleh, F., Lestari, S., & Yusnaini, Y. (2024). Pengaruh Penambahan Tepung Keladi (*Colocasia esculenta*) Terhadap Kualitas Sensoris Nugget Ayam. *Cannarium (Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian)*, 22(1), 9–14. <https://doi.org/10.33387/cannarium.v22i1.8033>
- Tustiana, Y., & Setyaningsih, R. (2020). Kesukaan Masyarakat Terhadap Pembuatan Brownies Bersubstitusi Tepung Kulit Ari Kacang Kedelai. *Jurnal Keluarga Vol*, 6, 62-77.