

# VARIASI PENGOLAHAN DAYA TERIMA DAN KANDUNGAN ZAT GIZI KERIPIK TEMPE RASA BAWANG (Variations in processing the acceptability and nutrient content of onion flavored chips)

Hesti Milia Sari<sup>1</sup>, Betty Yosephin Simanjuntak<sup>2\*</sup>, Miratul Haya<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan, Jurusan Gizi, Jalan Indragiri Nomor 3 Padang Harapan Kota Bengkulu.  
E-mail: [hestims24@gmail.com](mailto:hestims24@gmail.com)

<sup>2</sup>Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan, Jurusan Gizi, Jalan Indragiri Nomor 3 Padang Harapan, Kota Bengkulu.  
E-mail: [patricknmom@yahoo.co.id](mailto:patricknmom@yahoo.co.id)

<sup>3</sup>Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan, Jurusan Gizi, Jalan Indragiri Nomor 3 Padang Harapan Kota Bengkulu.  
E-mail: [miratulhaya@gmail.com](mailto:miratulhaya@gmail.com)

Received: 14/8/2018

Accepted: 30/2/2019

Published online: 9/5/2019

## ABSTRAK

Kacang kedelai (*glycine max*) merupakan tanaman pangan penting sebagai sumber protein nabati di Indonesia. Tempe sendiri mempunyai daya simpan yang singkat dan akan segera membusuk selama penyimpanan. Pengolahan lebih lanjut agar memperpanjang masa simpannya perlu dilakukan. Tujuan penelitian untuk mengetahui daya terima, kandungan zat gizi keripik tempe rasa bawang dengan berbagai variasi pengolahan. Pada penelitian ini menggunakan 3 perlakuan variasi pengolahan yaitu A1 disangrai, A2 dikukus dan A3 dioven. Jumlah panelis 30 orang. Analisis kandungan zat gizi menggunakan uji proksimat. Daya terima data dianalisis menggunakan uji One Way Anova. Penelitian menunjukkan pada mutu protein didapatkan hasil yang sama untuk ketiga variasi yaitu 10,7%. Kandungan lemak paling tinggi yaitu variasi A2 yaitu 30,9%. Kandungan karbohidrat paling tinggi yaitu pada A3 dioven 58,2%. Pada warna, rasa, tekstur dan aroma tidak ada perbedaan signifikan pada setiap perlakuan, ketiga variasi yang dilakukan, variasi A3 dioven paling banyak disukai oleh panelis.

**Kata kunci:** Daya terima, Zat gizi, variasi pengolahan, keripik tempe

## ABSTRACT

Soybeans (*glycine max*) are important food crops as vegetable protein sums in Indonesia. Tempe has a short shelf life and will immediately decompose during storage. P engolahan further in order to extend the shelf-life needs to be done. The research objective is to find out the acceptability, the nutrient content of onion flavored tempeh chips with a variety of processing. In this study using 3 treatment variations, namely A1 roasted, A2 steamed and A3 dioven. This research is an experimental research. Total Project ah panelists 30

people. Analysis of nutrient content using proximate tests. The data received was analyzed using the One Way Anova test. Research shows the protein quality obtained similar results for the three variations, namely 10,7%. The highest fat content is A2 variation, which is 30,9%. The highest carbohydrate content is on A3 in 58,2%. In color, flavor, texture and aroma were no differences signif fish in each treatment, a third variation is done, the oven A3 variety most widely preferred by the panelists.

**Keywords:** Acceptability, Nutrient, Processing Variations, Tempe Chips.

## PENDAHULUAN

Tempe merupakan makanan tradisional yang dibuat dengan cara fermentasi atau peragian. Pembuatannya merupakan hasil industri rumah tangga, selain harganya murah, juga memiliki kandungan protein nabati yang tinggi. Setiap 100 g tempe mengandung protein 20,8 g, lemak 8,8 g, serat 1,4 g, kalsium 155 g, fosfor 326 mg, zat besi 4 mg, vitamin B1 0,19 mg, dan karoten 34 µg. Mutu protein tempe lebih tinggi jika dibandingkan dengan kedelai rebus. Tempe memiliki padatan terlarut 34% sedangkan kedelai rebus 14% nitrogen terlarut tempe.<sup>1</sup>

Beberapa produk olahan tempe yang mempunyai daya simpan yang pendek yang ada dipasaran meliputi, tempe mendoan, tempe balado, tempe bacem, berbagai produk olahan lainnya akan tetapi untuk produk olahan tempe

\* Penulis untuk korespondensi: [patricknmom@yahoo.co.id](mailto:patricknmom@yahoo.co.id)

yang mempunyai daya simpan yang lama yaitu seperti keripik tempe, akan tetapi tidak dipungkiri beberapa produk olahan tempe yang ada di pasaran mempunyai kelebihan dari segi kemasan lebih menarik, rasa yang bervariasi, lebih renyah dan juga lebih tahan lama akan tetapi banyak menggunakan MSG dan bahan pengawet yang tidak baik untuk kesehatan.<sup>2,3</sup>

Pengolahan makanan adalah mengolah bahan makanan dengan berbagai macam teknik atau cara. Adapun cara pengolahan digoreng yaitu mengolah makanan dalam wajan dengan menggunakan minyak yang banyak, kemudian pengolahan dikukus yaitu proses memasak lembab atau basah, dengan panas dari uap air yang bertujuan untuk mengembang, dan tidak ada penambahan cairan pada bahan makanan yang dikukus. Dan pengolahan selanjutnya yaitu memanggang yaitu cara memasak dengan menggunakan oven tanpa menggunakan minyak atau air.<sup>4</sup>

Indonesia merupakan negara produsen tempe terbesar di dunia dan menjadi pasar kedelai tersebar di Asia. Pada tahun 2011, jumlah produsen tempe di Indonesia yang telah terdaftar di KOPTI (*Koperasi Produsen Tahu Tempe Indonesia*) telah mencapai lebih dari 100.000 produsen. Produksi tempe telah memanfaatkan 60% dari jumlah pemakaian kedelai di Indonesia atau 1.2 juta ton/tahun.<sup>4</sup> Sedangkan di Kota Bengkulu pada tahun 2017 mengalami peningkatan konsumsi kacang kedelai yaitu sebesar 45.6 Kkal/Kapita/hari.<sup>5</sup>

Dari beberapa teknik pengolahan tersebut maka didapatkan hasil olahan makanan yang telah matang atau siap disantap, untuk mengetahui kualitas makanan tersebut maka perlu dilakukan uji organoleptik disebut penilaian indra atau sensorik merupakan suatu cara penilaian dengan memanfaatkan panca indra manusia untuk menilai tekstur, warna, bentuk aroma dan rasa suatu makanan, minuman atau obat.<sup>6</sup>

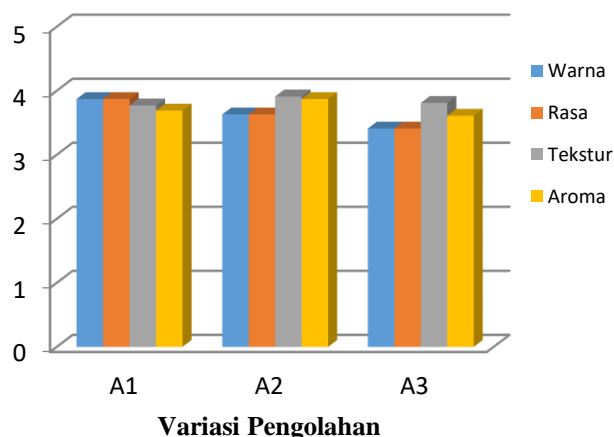
Tujuan variasi pengolahan yaitu untuk melihat cara pengolahan yang berbeda akan tetapi dapat menghasilkan produk dengan kualitas daya simpan yang sama, dengan cita rasa tekstur yang dapat diterima namun, tidak dipungkiri selama pengolahan bahan makanan akan mengalami penurunan kandungan zat gizi

antara lain protein, lemak dan karbohidrat. Tujuan penelitian untuk mengetahui daya terima, kandungan zat gizi keripik tempe rasa bawang dengan berbagai variasi pengolahan.

## METODE

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat eksperimen. Penelitian eksperimen atau percobaan (*eksperimen research*) merupakan kegiatan penelitian yang bertujuan untuk menilai suatu perlakuan atau tindakan. Dalam penelitian ini perlakuan yang dilakukan adalah untuk mengetahui tingkat daya terima serta kandungan zat gizi keripik tempe dengan variasi pengolahan. Adapun variabel penelitian yang diteliti yaitu variasi pengolahan keripik tempe sebagai variabel independen sedangkan daya terima dan kandungan zat gizi keripik tempe sebagai variabel dependen. Variabel independen variasi pengolahan pada penelitian ini yaitu : yang pertama pengolahan dengan cara digoreng langsung, kedua pengolahan dengan cara dikukus kemudian digoreng dan yang ketiga pengolahan dengan cara di oven langsung. Variabel dependen pada penelitian ini yaitu daya terima meliputi penilaian dari segi warna, rasa, tekstur dan aroma, sedangkan untuk zat gizi yang di analisis yaitu protein, lemak dan karbohidrat menggunakan uji proksimat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN



**Gambar 1. Hasil uji organoleptik berdasarkan variasi pengolahan**

Dari 3 variasi pengolahan keripik tempe untuk ke 3 perlakuan yaitu dilakukan uji daya terima organoleptik berdasarkan penilaian warna, rasa, aroma dan tekstur (Gambar 1). Berdasarkan hasil uji organoleptik didapatkan hasil penilaian panelis untuk warna, rasa, tekstur dan aroma adalah sebagai berikut. Warna dan rasa yang paling banyak disukai dari ketiga variasi pengolahan yaitu A1 (disangrai), kemudian untuk daya terima tekstur dan aroma untuk ketiga variasi pengolahan yang paling banyak disukai yaitu dengan variasi A2 (dikukus).

**Tabel 2. Daya terima warna, rasa, tekstur dan aroma berdasarkan variasi pengolahan**

Parameter	Produk	Rerata ± SD	F	Nilai p
Warna	A1	3,9 ± 0,73	0,026	0,097
	A2	3,8 ± 0,65		
	A3	3,9 ± 0,57		
Rasa	A1	3,9 ± 0,86	1,879	0,159
	A2	3,6 ± 0,93		
	A3	3,4 ± 0,81		
Tekstur	A1	3,8 ± 0,82	0,221	0,802
	A2	3,9 ± 0,80		
	A3	3,8 ± 0,81		
Aroma	A1	3,7 ± 0,65	0,967	0,384
	A2	3,9 ± 0,78		
	A3	3,6 ± 0,81		

Berdasarkan hasil uji statistik *anova* terhadap warna, rasa, tekstur dan aroma dari variasi pengolahan keripik didapatkan hasil bahwa probabilitas F hitung variasi pengolahan adalah ( $p > 0,05$ ) yang berarti variasi pengolahan keripik tempe tidak berpengaruh signifikan terhadap warna keripik tempe dari berbagai variasi pengolahan.

**Tabel 3. Kandungan zat gizi keripik tempe dengan variasi pengolahan**

Parameter	Variasi Pengolahan		
	A1	A2	A3
Energi (kal)	527,3	544,9	531,2
Protein (%)	10,7	10,7	10,7
Lemak (%)	28,1	30,9	28,4
Karbohidrat (%)	57,9	56	58,2

Dari hasil analisis kandungan zat gizi berdasarkan variasi pengolahan didapatkan

energi paling tinggi dari variasi A2, kandungan zat gizi protein dari ketiga variasi didapatkan hasil yang sama, lemak untuk ketiga variasi didapatkan yang paling tinggi dari variasi A2, dan untuk kandungan zat gizi karbohidrat didapatkan yang paling tinggi pada variasi A3.

Pengolahan bahan pangan merupakan perubahan bentuk asli kedalam bentuk yang mendekati bentuk untuk segera dimakan. Salah satu proses pengolahan bahan pangan adalah menggunakan pemanasan. Pengolahan pangan dengan menggunakan pemanasan dikenal dengan proses pemasakan yaitu proses pemanasan bahan pangan dengan suhu 100° C atau lebih dengan tujuan utama adalah memperoleh rasa yang lebih enak, aroma yang lebih baik, tekstur yang lebih lunak, untuk membunuh mikroba dan menginaktifkan semua enzim.<sup>7,8</sup>

Pengolahan panas merupakan salah satu cara yang paling penting untuk dikembangkan. Pengolahan panas memiliki kelebihan diantaranya adalah mengurangi kerusakan akibat mikroorganisme, mempertahankan masa simpan dan meningkatkan cita rasa bahan pangan. Walaupun demikian, pengolahan panas juga mempunyai pengaruh yang merugikan zat gizi, karena degradasi panas dapat terjadi pada zat gizi. Zat gizi yang mudah mengalami kerusakan antara lain mineral dan sejumlah vitamin.<sup>9</sup>

### 1. Analisa Mutu Organoleptik

Hasil uji mutu organoleptik dari ketiga variasi pengolahan keripik dilihat dari segi warna, rasa, tekstur dan aroma. Berdasarkan warna, variasi pengolahan keripik tempe dengan daya terima paling disukai terhadap parameter warna yaitu variasi A1 (disangrai) dan A3 (dioen) yang mempunyai nilai rata-rata 3,87 (± 0,730) dan 3,87 (± 0,571) dalam range kategori penilaian paling suka dan variasi pengolahan dengan daya terima yang paling tidak disukai terhadap parameter warna adalah variasi A2 (dikukus) yang mempunyai nilai rata-rata paling rendah yaitu 3,83 (± 0,648) dalam range penilaian agak suka, namun dari ketiga produk penilaian panelis tidak berbeda jauh, variasi A1, A2, A3 memiliki tingkatan nilai yang hampir sama.

Warna yang dihasilkan pada variasi pengolahan A1, A2, A3 memiliki warna kuning kecoklatan. Secara alamiah warna dirusak oleh adanya pemanasan. Secara kimia, perubahan oksidasi selama pengolahan. Hasilnya pangan olahan kehilangan warna dan dapat menurunkan nilai sensorik.<sup>10</sup>

Berdasarkan hasil uji statistik *anova* terhadap warna dari variasi pengolahan keripik didapatkan hasil bahwa probabilitas F hitung variasi pengolahan adalah 0,026 dan p value 0,097 ( $p > 0,05$ ) yang berarti variasi pengolahan keripik tempe tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap warna keripik tempe dari berbagai variasi pengolahan. Menurut Winarno (2008), bahan pangan mempunyai peranan yang sangat penting. Umumnya konsumsi tertarik pada warna terlebih dahulu sebelum mempertimbangkan parameter lain misalnya rasa dan nilai gizi. Warna makanan bila menyimpang dari normal atau tidak sesuai dengan selera, maka bahan tersebut tidak dipilih, walau dari segi gizi dan faktor lainnya normal.

Rasa pada variasi pengolahan keripik tempe dengan daya terima yang paling disukai terhadap parameter rasa yaitu variasi A1 (disangrai) yang mempunyai nilai rata-rata 3,87 ( $\pm 0,860$ ) dalam range penilaian suka, sedangkan variasi pengolahan keripik tempe dengan daya terima yang paling tidak disukai terhadap parameter rasa adalah variasi A3 (dioven) yang mempunyai nilai rata-rata 3,40 ( $\pm 1,003$ ) dalam penilaian *range* tidak suka. Rasa yang dihasilkan pada semua variasi pengolahan keripik dengan konsentrasi bahan yang digunakan sam, dari variasi pengolahan A1, A2, A3 memiliki pengaruh perubahan rasa sehingga panelis bisa membedakan setiap variasi pengolahan keripik tempe.

Berdasarkan hasil uji statistik *anova* hasil analisa data menggunakan Anova didapatkan F hitung 1,879 dengan sigifikansi sebesar 0,159 ( $p > 0,05$ ) maka berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antara variasi pengolahan terhadap daya terima rasa variasi keripik tempe.

Setiap bentuk makanan mempunyai tekstur yang berbeda dan tergantung pada keadaan fisik, penilaian tekstur dapat berupa kekerasan, elastisitas ataupun kerenyahan

(Karim, 2013). Variasi pengolahan dan daya terima yang paling disukai adalah variasi pengolahan A3 (dioven) yang mempunyai nilai rata-rata 3,90 ( $\pm 0,817$ ) dengan kategori penilaian suka dan variasi pengolahan dengan daya terima yang paling tidak disukai terhadap parameter tekstur yaitu variasi pengolahan A1 (disangrai) yang mempunyai nilai rata-rata 3,77 ( $\pm 0,817$ ) dalam penilaian agak suka. Tekstur bersifat kompleks dan terkait dengan struktur bahan, yang terdiri dari tiga elemen yaitu mekanik (kekerasan dan kekenyalan), geometrik (berpasir dan beremah) dan *mouthfeel* (berminyak dan berair).<sup>8,11</sup>

Berdasarkan analisa data menggunakan analisa anova didapatkan F hitung sebesar 0,221 dengan signifikan sebesar 0,802 ( $p > 0,05$ ). maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan nilai rerata tekstur hasil uji organoleptik keripik tempe antara variasi pengolahan terhadap daya terima tekstur produk keripik tempe.

Aroma variasi pengolahan keripik tempe dengan daya terima paling disukai terhadap parameter aroma yaitu variasi A2 (dikukus) yang mempunyai nilai rerata 3,87 ( $\pm 0,776$ ) dalam range penilaian suka, sedangkan variasi pengolahan dengan daya terima yang paling tidak disukai terhadap parameter aroma adalah variasi A3 (dioven) yang mempunyai nilai rata-rata 3,60 ( $\pm 0,814$ ) dalam penilaian agak suka. Berdasarkan analisa data menggunakan anova didapatkan F hitung 0,967 dan nilai ( $p > 0,384$ ). disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh signifikan antara variasi pengolahan terhadap daya terima aroma keripik tempe.

## 2. Analisa Zat Gizi

Hasil analisis zat gizi variasi pengolahan keripik tempe terhadap kandungan zat gizi. Dari tabel 2 dapat diketahui bahwa energi dari analisis kandungan energi dari variasi pengolahan A2 (dikukus) memiliki kandungan energi yang paling tinggi yaitu 544,9 Kalori, sedangkan variasi A1 527,3 Kalori dan variasi A2 531,2 Kalori. Kalori merupakan satuan standar yang digunakan untuk nilai energi yang dikandung suatu bahan makanan. Kalori merupakan suatu satuan yang setara dengan panas. Setiap bahan makanan mempunyai nilai

kalori masing-masing yang satu sama lain tidak sama.<sup>12</sup>

Kadar protein yang didapat dalam analisis proksimat yaitu kadar protein pada variasi pengolahan keripik tempe, didapatkan hasil protein untuk ketiga variasi pengolahan sama dikarenakan menggunakan bahan yang sama yaitu tempe. Hal ini disebabkan karena kandungan bahan baku pada penelitian ini menggunakan tempe yang memiliki nilai protein yang cukup tinggi dibandingkan dengan jenis olahan kacang lainnya, pengolahan bahan pangan sangat mempengaruhi kerusakan yang terjadi pada protein semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu pengolahan semakin tinggi kerusakan protein yang terjadi pada bahan pangan tersebut.<sup>7</sup>

Protein merupakan unsur zat yang penting, sehingga pada hampir seluruh produk pangan jumlahnya selalu disyaratkan dalam sistem metabolisme protein berfungsi sebagai unsur pembangun tubuh.<sup>9</sup> Pemanasan protein dapat menyebabkan terjadinya reaksi-reaksi baik yang diharapkan maupun yang tidak diharapkan. Reaksi-reaksi tersebut diantaranya denaturasi, kehilangan aktivitas enzim, perubahan kelarutan dan hidrasi, perubahan warna, derivatisasi residu asam amino, *cross-linking*, pemutusan ikatan peptida, dan pembentukan senyawa aktif lainnya. Reaksi yang terjadi pada saat pemanasan protein tersebut dapat merusak kondisi protein, sehingga kadar protein dapat menurun.<sup>6</sup>

Pengolahan bahan pangan sangat mempengaruhi kerusakan yang terjadi pada protein. Semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu pengolahan semakin tinggi kerusakan yang terjadi pada bahan pangan tersebut. Penggunaan suhu 180-300°C pada penggorengan akan menyebabkan kerusakan yang cukup besar atau bisa menurunkan nilai gizi protein.<sup>13</sup>

Pada penelitian yang dilakukan Sundari *et al* menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar protein setelah mengalami proses pemasakan. Penurunan kadar protein pada bahan pangan yang direbus tertinggi terjadi pada tahu (3,73%) dan terendah terjadi pada

tempe (1,37%). Pada bahan pangan yang digoreng, penurunan kadar protein tertinggi terjadi pada tahu (3,99%), dan pada pada tempe (3,61%). Bahan pangan yang digoreng mengalami penurunan kadar protein lebih tinggi dari pada pengolahan dengan cara direbus.<sup>7</sup>

Berdasarkan hasil analisis kadar lemak variasi pengolahan keripik tempe menunjukkan bahwa kadar lemak pada variasi pengolahan A1 yaitu 28,1% dan A3 yaitu 28,4%, pada hasil untuk variasi A1 dan A2 hampir sama untuk kandungan lemak akan tetapi pada analisis kandungan lemak tertinggi yaitu pada variasi pengolahan A2 (dikukus) yaitu sebesar 30,9%. dikarenakan pengolahan dikukus menyebabkan penyerapan minyak lebih banyak dibandingkan dengan pengolahan disangrai dan dioven yang menghilangkan kandungan air didalam bahan pangan sehingga penyerapan minyak lebih sedikit.

Kenaikan kadar lemak tertinggi terdapat pada tempe (17,26%) dibandingkan dengan tahu, ayam, dan ikan. Bahan pangan yang digoreng mengalami peningkatan kandungan lemak lebih banyak, dibandingkan dengan pengolahan direbus yang mengalami penurunan kadar lemaknya. Hal ini disebabkan karena bahan pangan terutama tempe menyerap minyak lebih banyak, sehingga mengalami kenaikan kadar lemak yang cukup besar.<sup>7</sup>

Hasil analisis proksimat, kadar karbohidrat pada variasi pengolahan didapatkan hasil tidak jauh berbeda karena bahan yang digunakan. Proses konduksi terjadi pada saat pindah panas ke bahan melalui medium penghantar dalam hal ini adalah logam dari loyang. Proses radiasi terjadi saat adanya pantulan panas dari sekeliling dinding pada oven listrik tersebut yang berasal dari sumber panas dalam oven.<sup>13</sup>

Tempe kedelai dengan variasi lama pemanggangan dan tebal tempe cenderung mengalami peningkatan kadar karbohidratnya. Kadar karbohidrat meningkat sebesar (60,63%) pada waktu pemanggangan 35 menit dengan tebal 1,5 cm. Untuk kandungan karbohidrat paling rendah (55,40%) yaitu pada lama pemanggangan 30 menit dengan

ketebalan 1 cm. Waktu dan tebal tempe yang diolah berpengaruh terhadap kandungan karbohidrat dalam tempe tersebut.

## KESIMPULAN

Daya terima warna dan rasa keripik tempe rasa bawang dengan berbagai variasi pengolahan yaitu A1, daya terima tekstur keripik tempe rasa bawang dengan berbagai variasi pengolahan yaitu A2. Keripik tempe rasa bawang yang paling disukai adalah A2 yang diolah dikuku kemudian digoreng. Kandungan protein keripik tempe rasa bawang tidak ada perbedaan setelah dilakukan berbagai variasi pengolahan. Kandungan lemak pada keripik tempe paling tinggi pada variasi pengolahan A2. Kandungan karbohidrat pada keripik tempe paling tinggi pada variasi pengolahan A3.

Saran Untuk penelitian selanjutnya lebih diperhatikan waktu lama pengolahan pada suhu pengukusan untuk hasil yang lebih maksimal. Agar lebih menarik masyarakat untuk mengkonsumsi diperlukan inovasi-inovasi baru untuk meningkatkan konsumsi produk olahan dari tempe.

## KEPUSTAKAAN

1. Astuti R, Aminah S, Syamsianah A. Komposisi zat gizi tempe yang difortifikasi zat besi dan vitamin A pada tempe mentah dan matang. *Agritech*. 2014;34(2):151-159.
2. Haliza W, Purwani EY, Thahir R. Pemanfaatan kacang-kacangan lokal sebagai substitusi bahan baku tempe dan tahu. *Buletin Teknologi Pasca Panen*. 2016;3(1):1-8.
3. Fajriansyah F. Kondisi Industri Tahu Berdasarkan Hygiene dan Sanitasi Di Kota Banda Aceh. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*. 2017;2(2):149-154. <http://dx.doi.org/10.30867/action.v2i2.69>
4. Karina R. Pengaruh Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* Secara In Vitro. 2013.
5. Dinas Pangan dan Pertanian. Profil Pangan dan Pertanian Kota Bengkulu. 2017.
6. Ayustaningwarno F. Teknologi pangan: Teori praktis dan aplikasi. *Yogyakarta: Graha Ilmu*. 2014:23.
7. Sundari D, Almasyhuri A, Lamid A. Pengaruh proses pemasakan terhadap komposisi zat gizi bahan pangan sumber protein. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. 2015;25(4):235-242.
8. Nadimin N, Nurjaya N, Lestari RS. Daya terima terhadap jajanan lokal Sulawesi Selatan substitusi tepung ikan gabus (*Channa striata*). *AcTion: Aceh Nutrition Journal*. 2018;3(2):141-148. <http://dx.doi.org/10.30867/action.v3i2.115>
9. Khomsan A. Pangan dan gizi untuk kesehatan. *PT Raja Grafindo Persada, Jakarta*. 2003.
10. Febriyanti S, Yunianta Y. Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Rasio Sari Jahe Emprit (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*) Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Jelly Drink Jahe. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2014;3(2).
11. Hanafi FI, Daris E, Rochaeni S. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permintaan Tempe di Kelurahan Jurangmangu Timur, Pondok Aren, Tangerang Selatan. *AGRIBUSINESS JOURNAL*. 2014;8(1):45-58.
12. Ladamay NA, Yuwono SS. Pemanfaatan Bahan Lokal Dalam Pembuatan Foodbars (Kajian Rasio Tapioka: Tepung Kacang Hijau Dan Proporsi CMC). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2013;2(1):67-78.
13. Bastian F, Ishak E, Tawali AB, Bilang M. Daya Terima dan Kandungan Zat Gizi Formula Tepung Tempe Dengan Penambahan Semi Refined Carrageenan dan Bubuk Kakao. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 2013;2(1).