

**ENERGO: ALTERNATIF MINUMAN SEREAL TEMPE INSTAN *READY TO GO*  
UNTUK MENGATASI ANOMALI SARAPAN MAHASISWA**

**Siti Irmaini Fithri<sup>1</sup>, Fitri Rahmawati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Pendidikan Tata Boga; <sup>2</sup> Universitas Negeri Yogyakarta

E- mail : [sitiirmaini.2021@uny.ac.id](mailto:sitiirmaini.2021@uny.ac.id)

**INFO ARTIKEL**

**Sejarah Artikel**

Diterima:

2 September 2024;

Diperbaiki:

10 November 2024;

Diterima:

1 Desember 2024

Tersedia daring:

21 Desember 2024.

**Kata kunci**

***Anomali sarapan,  
Mahasiswa, Minuman  
sereal tempe, Tepung  
tempe***

**ABSTRAK**

Sereal merupakan produk siap saji yang umumnya dikonsumsi bersamaan dengan susu dan berbahan dasar jagung, oats, atau sorgum. Kebutuhan protein tubuh tidak hanya tercukupi jika mengonsumsi *flakes* berbahan dasar itu saja. Padahal, mahasiswa memerlukan sarapan tinggi protein sebagai bekal pembelajarannya di kampus. Oleh karena itu diperlukan inovasi berupa produk minuman sereal bernama Energo. Energo adalah produk minuman sereal yang disubstitusi dari tempe tinggi protein. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) menemukan resep produk Energo Sereal, 2) menentukan penyajian dan kemasan produk Energo Sereal, 3) mengetahui tingkat kesukaan dan penerimaan masyarakat terhadap produk Energo Sereal, 4) menentukan harga jual dan *break event point* produk Energo Sereal. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (RnD) dengan model 4D yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Berdasarkan serangkaian uji yang dilakukan, didapatkan 1) Formulasi resep Energo Sereal terbaik yaitu F2 dengan substitusi tepung tempe sebanyak 40%. 2) Kemasan produk Energo Sereal dalam bentuk sachet sebagai kemasan primer dan box sebagai kemasan sekunder. 3) Produk Energo dapat diterima oleh masyarakat ditunjukkan dari hasil uji sensoris kepada 50 panelis dan analisis hasil menggunakan uji *paired t-test*. Nilai p-value dari aspek warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan secara berturut-turut adalah 0,027; 0,224; 0,000; 0,003; dan 0,000. Hal ini dapat disimpulkan bahwa aspek warna, rasa, tekstur, dan keseluruhan memiliki perbedaan signifikan karena nilai  $p < 0,05$ . Sedangkan pada aspek aroma ( $0,224 > 0,05$  atau nilai  $p > 0,05$ ) tidak terdapat perbedaan signifikan antara produk acuan dan produk pengembangan. 4) Produk Energo Sereal dapat dijual Rp1.700/sachet atau Rp5.000/box dengan BEP unit sebanyak 99 box. Di dalam praktiknya produk ini memerlukan pengembangan lagi untuk menghasilkan minuman sereal yang lebih baik dan sesuai dengan standar mutu.

**PENDAHULUAN**

Akhir-akhir ini banyak ditemui bahwa para mahasiswa sangat bergantung dengan gaya hidup yang serba cepat. Hal ini mengakibatkan sarapan sering dilupakan karena dianggap memakan waktu dan mahasiswa tidak terbiasa sarapan dengan menu makan yang terlalu berat. Padahal sarapan bagi mahasiswa atau pembelajar sangat penting untuk meningkatkan konsentrasi dan menunjang produktifitas dalam belajar (Al-Faida, 2021). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Dwijayanti *et al.*, 2016) bahwa 46,99% mahasiswa tidak sempat melakukan sarapan. Penelitian lain oleh Kurniyanti *et al.*, (2019) sebanyak 70,2% mahasiswa tidak sarapan atau bukan dikategorikan sebagai sarapan.

Salah satu alasan mahasiswa jarang melakukan sarapan antara lain karena terburu-buru oleh kuliah pagi, rasa malas, dan perasaan tidak nyaman di perut (Dwijayanti *et al.*, 2016).

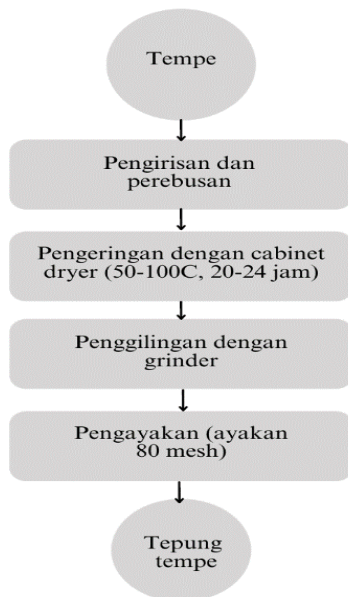
Sereal merupakan produk siap saji yang umumnya dikonsumsi bersamaan dengan susu. Namun seiring dengan perkembangan zaman, inovasi sereal terus berkembang, salah satunya minuman serbuk sereal instant. Minuman serbuk sereal lebih praktis dalam segi penyajian karena didalam kemasan sachet sudah terdapat susu, gula, perisa, dan vitamin. Untuk mengkonsumsinya, konsumen cukup menyeduh serbuk sereal dengan air panas (Puspita, M. L. A, 2017). Bahan baku pembuatan sereal yang paling populer adalah gandum, jagung, oats, dan sorgum. Keempat bahan tersebut tinggi karbohidrat namun rendah protein. Salah satu sumber protein nabati adalah kacang-kacangan. Di Indonesia, kacang kedelai dimanfaatkan menjadi tempe.

Pemanfaatan tempe sebagai bahan baku pembuatan serbuk sereal belum pernah dilakukan. Tempe memiliki kandungan protein 46,5% per 100g lebih tinggi jika dibandingkan dengan kacang kedelai utuh. Olahan tempe masih sangat terbatas seperti tempe goreng, mendoan, keripik tempe, atau tempe bacem. Penelitian oleh Astawan, et al (2016) telah mengolah tempe menjadi produk tepung tempe yang mampu dijadikan bahan substitusi pembuatan produk lain yang lebih bernilai tinggi dan relevan dengan kebutuhan masyarakat sekarang. Proses pengolahan tempe menjadi minuman sereal untuk sarapan pagi (*cereal breakfast*) tetap membutuhkan penambahan tepung terigu dan tepung jagung sebagai sumber pati untuk meningkatkan pengembangan dan kerenyahan sereal. Selain itu diperlukan penambahan susu bubuk, gula, dan krimer nabati bubuk untuk membuat sereal tempe tampak mengembang dan tetap renyah. Dengan adanya produk minuman serbuk sereal tempe diharapkan mampu menarik minat dan memenuhi kebutuhan sarapan mahasiswa karena kepraktisan penyajiannya dan kandungan yang tidak membuat sakit perut karena terlalu berat.

Melalui penelitian ini, kami berharap dapat memberikan solusi inovatif dalam menghadapi permasalahan ketidakminatan mahasiswa untuk sarapan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan minuman sereal instant dengan substitusi tempe, dengan tujuan khusus: 1) menemukan resep produk ENERGO Sereal, 2) menentukan penyajian dan kemasan produk ENERGO Sereal, 3) mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap produk ENERGO Sereal, 4) menentukan harga jual dan break-even point produk ENERGO Sereal, 5) menganalisis *business model canvas* (BMC) produk ENERGO Sereal. Minuman sereal insant substitusi tempe dengan serbuk racik diharapkan dapat menjadi alternatif sarapan yang bergizi, praktis, dan memenuhi kebutuhan sarapan mahasiswa dan tinggi protein.

## **METODE**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung tempe yang dibuat secara mandiri melalui proses pengirisan, pengukusan, pengeringan, dan penghalusan menjadi tepung. Bahan lainnya seperti tepung terigu protein rendah, telur, margarin, susu bubuk, vanili, *emulsifier* (SP), gula yang didapatkan melalui toko swalayan mirota kampus. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kukusan, *cabinet dryer*, pisau, *cutting board*, *grinder*, ayakan 80 mesh, loyang, timbangan, sendok, piring, oven listrik, cetakan *egg roll*, spatula, kom adonan, *hand mixer*, gelas takar, wajan teflon, dan *impulse sealer*. Proses pembuatan Minuman sereal tempe dimulai dari pembuatan tepung tempe, berikut gambar diagram alirnya.



Gambar 1 Diagram Alir Tepung Tempe



Gambar 2 Proses Pembuatan Tepung Tempe

Setelah pembuatan tepung tempe lalu disubstitusikan pada pembuatan flakes dari minuman sereal tempe. Langkah pertama menimbang semua bahan yakni tepung tempe sebesar 40% dan tepung terigu protein rendah sebesar 60%, margarin, susu bubuk, telur, gula, vanili, dan SP. Mencampur telur, gula pasir, dan vanili menggunakan hand mixer hingga tercampur rata. Kemudian masukkan bahan kering seperti tepung tempe, tepung protein rendah, dan susu bubuk. Aduk rata dan masukkan margarin yang telah dicairkan. Adonan flakes sereal siap dicetak menggunakan cetakan egg roll dengan takaran 1 sendok makan. Flakes yang didapat berupa lembaran menyerupai bentuk lingkaran. Setelah itu, flakes sereal tempe ditimbang untuk menyisahkan 30% nya dihaluskan menggunakan grinder sebagai campuran serbuk.



Gambar 3 Proses Produksi Flakes

Proses pencampuran serbuk dilakukan satu-persatu dari penimbangan, pengadukan manual, pengemasan hingga pengesealan kemasan menggunakan alat *impulse sealer*.

a. Metode penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode Research and Development (RnD) dengan menggunakan model 4D terdiri dari 4 tahap yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *dessiminate* (penyebaran) (Maydiantoro, 2019). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk minuman sereal tempe instan yang dapat diterima secara sensoris melalui proses yang bersifat siklik dan berulang-ulang seperti analisis resep acuan, perencanaan resep pengembangan, revisi produk, pengujian lapangan hingga akhirnya menghasilkan produk sesuai dengan tujuan awal. Pembuatan produk minuman sereal tempe instan telah melalui tahapan uji coba produk acuan, uji coba produk pengembangan, uji validasi produk oleh dosen expert beserta rencana kemasan produk, uji kesukaan (uji hedonic) produk dengan skala terbatas, serta diseminasi melalui pameran dan artikel ilmiah.

b. Analisis

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji sensoris oleh 50 panelis tidak terlatih yang bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan produk pengembangan yang telah dibuat di masyarakat. Uji sensoris minuman sereal tempe instan ditinjau dari aspek warna, aroma, rassa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan produk. Data yang diperoleh dari uji sensoris selanjutnya direkap dan diuji menggunakan uji paired t-tes untuk mengetahui adanya tingkat perbedaan daya terima antara produk acuan dan produk pengembangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Resep Minuman Sereal Tempe

a. Tahap *Define*

Tahap ini sering dinamakan analisis kebutuhan. Secara umum, pendefinisian dilakukan kegiatan analisis kebutuhan pengembangan, syarat-syarat pengembangan produk yang sesuai dengan kebutuhan. Analisis bisa dilakukan melalui studi literatur atau penelitian terdahulu (Mulyatiningsih, 2011). Pada tahap *define* ini peneliti melakukan literasi untuk memperoleh 3 (tiga) resep acuan. Dari tiga resepo tersebut akan dilakukan uji oleh dosen pembimbing beserta panelis dari teman sendiri untuk mendapatkan 1 (satu) resep acuan. Resep acuan tersebut kemudian akan dilakukan substitusi dengan tepung tempe. Berikut ini pemaparan dari 3 (tiga) resep acuan yang digunakan pada tahap *define* ini.

Tabel 1. Resep Acuan Minuman Sereal Tempe

Bahan	R1	R2	R3
Telur (btr)	2	1	1
Tp. Prot rendah (g)	50	62,5	45
Gula pasir (g)	50	62,5	42,5
Susu bubuk (g)	15	12,5	-
SP (g)	5	1,25	-
Margarin (g)	50	62,5	60
Vanili (g)	1,5	0,5	-
Tp. Maizena (g)	-	12,5	10
Santan (g)	-	-	30
Garam (g)	-	-	1,5

Dari ketiga resep acuan tersebut, masing-masing hasil produk diuji coba oleh dosen pembimbing. Adapun hasil uji sensoris ketiga resep disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Sensoris Resep Tahap *Define*

Sifat sensoris	Nilai rerata		
	R1	R2	R3
Bentuk	4,2	4,3	4
Ukuran	4	3,8	3,8
Warna	4	4,3	3,7
Aroma	4,5	4,2	3,5
Rasa	4,3	4,2	3,5
Tekstur	4,2	4	3,7
Keseluruhan	4,2	4,2	3,5
Rerata	4,2	4,1	3,7
Standar deviasi	0,18	0,18	0,19

Berdasarkan hasil tahap *define* pada tabel di atas, maka diambil keputusan bahwa dalam penelitian ini menghasilkan resep acuan 1 (R1) sebagai resep yang digunakan untuk dila'njutkan ke tahap pengembangan. Hal ini karena penilaian terhadap produk resep acuan 1 lebih sesuai dengan kriteria yang diinginkan dan disukai oleh panelis terlatih dalam lingkup kecil.



Gambar 4 Produk Acuan

#### b. Tahap *Design*

Tahap perencanaan ini dilakukan setelah tahap *define*. Tahap ini dilakukan pengembangan resep acuan yang telah dipilih dengan melakukan substitusi tepung tempe. Presentase substitusi yang digunakan adalah 20%, 40%, dan 60%. Panelis yang melakukan validasi yaitu dosen pembimbing, mahasiswa, dan panelis terlatih.

Sebelum rancangan design produk dilanjutkan ke tahap berikutnya, maka rancangan produk perlu divalidasi. Validasi dilakukan oleh teman sejawat dan dosen dari bidang studi/ bidang keahlian yang sama. Dari hasil validasi ini ada kemungkinan produk rancangan perlu perbaikan sesuai dengan saran validator (Mulyatiningsih, 2011).

Berikut beberapa tahapan design yang telah dilakukan dalam menemukan presentase yang tepat untuk minuman sereal tempe instan dengan substitusi tepung tempe.

Tabel 3. Resep Minuman Sereal Tempe Instan

Bahan	Pengembangan			
	Acuan F0 0%	F1 20%	F2 40%	F3 60%
Telur (btr)	2	2	2	2
Tp. Kunci biru (g)	50	40	30	20
Tp. Tempe (g)	-	10	20	30
Gula pasir (g)	50	50	50	50
Susu dancow putih (g)	15	15	15	15
SP (g)	5	5	5	5
Margarin (g)	50	50	50	50
Vanili (g)	1,5	1,5	1,5	1,5

Berdasarkan hasil uji coba pada substitusi tepung tempe dengan presentase F1, F2, F3 secara berturut-turut 20%, 40%, dan 60% didapatkan hasil yang disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Sensoris Tahap *Design*

Sifat sensoris	Nilai rerata			
	Resep acuan terpilih	F1	F2	F3
Bentuk	4	4,3	4,3	4,7
Ukuran	3,7	4,7	4,7	4,7
Warna	4,7	4,7	4,7	4
Aroma	4,7	4,7	4,3	3,7
Rasa	4,7	4,7	4,7	3
Tekstur	4	4,7	4,7	4
Keseluruhan	4,3	4,3	4,3	3,7
Rerata	4,3	4,6	4,5	3,9
Standar deviasi	0,40	0,16	0,18	0,59

Berdasarkan hasil uji sensoris dari segi bentuk, ukuran, warna, aroma, rasa, tekstur, dan sifat secara keseluruhan pada rancangan formula 2 (40%) mendapatkan respon yang positif dari panelis terlatih (dosen). Rasa dan tekstur untuk pengujian ini dirasa belum sempurna karena ukuran flakes yang terlalu besar dan penampilan produk ketika diseduh yang cenderung lebih homogen. Sehingga perlu dilakukan perubahan pada teknik pengolahannya yaitu pengovenan dan penggilingan sebagian flakesnya menggunakan grinder. Proses perbaikan ini dilakukan pada tahap develop. Dengan persetujuan dosen pembimbing, resep yang akan dikembangkan ke tahap selanjutnya adalah rancangan formula 2 dengan substitusi tepung tempe 40%.

### c. Tahap *Develop*

Tahap pengembangan merupakan tahap untuk menghasilkan produk pengembangan. Tahap ini terdiri dari langkah *expert appraisal* (penilaian ahli) yang disertai revisi dan *developmental testing* (uji coba pengembangan) (Maydiantoro, 2019). Pada tahap ini peneliti melakukan validasi sebanyak satu kali. Uji validasi ini dilakukan dengan menyajikan kedua produk yakni produk acuan dan produk pengembangan secara bersamaan. Pada tahap ini validasi juga berlaku untuk kemasan penyajian dan logo atau stiker dari produk.

Tahap validasi produk minuman sereal tempe memiliki beberapa feedback positif dari dosen yakni dari segi tekstur yang pas, tidak amis, tidak terasa pahit tempe dan beraroma wangi vanilla. Dosen pendamping turut memberikan masukan untuk menjual produk minuman sereal tempe ini dengan variasi rasa lainnya. Uji sensoris pada tahap *develop* dilakukan oleh 2 orang dosen. Hasil uji sensoris disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Sensoris Tahap *Develop*

Sifat sensoris	Nilai rerata	
	Resep acuan terpilih	Resep pengembangan terpilih
Bentuk	4,5	4,5
Ukuran	4,5	4,5
Warna	4,5	4,5
Aroma	4	4,5
Rasa	4,5	4,5
Tekstur	4,5	4,5
Keseluruhan	4,5	4,5
Total	31	31,5
Rerata	4,4	4,5

Hasil uji menunjukkan nilai rerata dari resep acuan dan resep pengembangan yang memiliki perbedaan cukup signifikan. Nilai total rerata resep acuan sebesar 31 sedangkan nilai total rerata resep pengembangan sebesar 31,5.

d. Tahap *Disseminate*

*Disseminate* adalah tahap terakhir dari model penelitian 4D ini. Tahap *disseminate* bertujuan untuk penyebarluasan dan mempromosikan produk hasil pengembangan agar diterima masyarakat. Tiga tahap utama *disseminate* adalah *validation testing*, *packaging*, *diffusion and adoption* (Maydiantoro, 2019). Tahap penyebarluasan produk dilakukan di Sleman City Hall pada tanggal 8 Juni 2024 kepada panelis tidak terlatih sebanyak 50 orang untuk mengetahui tingkat penerimaan di masyarakat. Hasil boring direkap dan dianalisis dengan uji *paired t-test* yang disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 6. Hasil Uji Tahap *Disseminate*

Sifat sensoris	Produk Acuan		Produk Pengembangan		p value
Warna	4,42	± 0,609	4,66	± 0,63	0,027
Aroma	4,38	± 0,697	4,5	± 0,74	0,224
Rasa	4,16	± 0,738	4,66	± 0,56	0,000

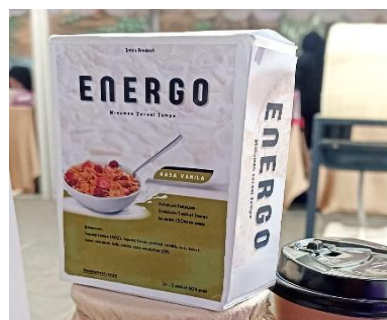
Tekstur	4,24	±	0,771	4,6	±	0,61	0,003
Keseluruhan	4,32	±	0,653	4,72	±	0,49	0,000

Hasil uji *paired t-test* di atas menunjukkan nilai *p value* dari aspek warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan secara berturut-turut bernilai 0,027; 0,224; 0,000; 0,003; dan 0,000 dimana pada aspek warna, rasa, tekstur dan keseluruhannya bernilai  $<0,05$ . Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan terhadap tingkat penerimaan masyarakat antara produk acuan dan produk pengembangan. Sedangkan pada aspek aroma dengan nilai  $p>0,05$  maka tidak terjadi perbedaan signifikan antara produk acuan dan produk pengembangan pada aspek aroma.

Berdasarkan kritik dan saran pada borang yang disebar diketahui informasi bahwa minuman sereal tempe lebih diminati oleh masyarakat secara umum. Beberapa responden menyampaikan produk acuan lebih amis dan ukuran *flakes* yang lebih besar sehingga ketika diminum responden merasa familiar dengan rasa kue yang dicelup susu. Tahap *disseminate* ini dilakukan pada hari H pameran *Culinary Innovation Festival 2024* yang diikuti hampir seluruh mahasiswa Pendidikan Tata Boga Angkatan 2021.

### Kemasan Produk

Kemasan primer produk minuman sereal tempe menggunakan aluminium foil ukuran 8x12 cm. Kemasan primer ini berisi produk dengan berat bersih 24 gram serbuk sereal. Pada bagian depan, produk diberi label sebagai merk, prosedur penyajian, komposisi kandungan, informasi berat produk, tanggal produksi dan kadaluwarsa, serta tempat produksi.



Gambar 5 Kemasan Sekunder    Gambar 6 Kemasan Primer

Selain kemasan primer, produk minuman sereal tempe dikemas dalam box yang dibuat sendiri oleh peneliti menggunakan kertas manila berwarna putih kemudian diberi label stiker. Di dalam 1 box terdiri dari 3 sachet minuman sereal tempe.

### Harga Jual dan BEP

Penetapan harga jual diperlukan untuk memperoleh laba dan menunjukkan kualitas produk, citra produk untuk mempertahankan posisi produk dalam pasar dan target pengembalian dana modal (anonymous, 2020). Perhitungan harga jual produk minuman sereal tempe menggunakan metode *mark up* dengan harga sebesar Rp5.000 per box dengan isi 3 sachet. BEP yang harus dicapai untuk mendapat keuntungan yaitu sebanyak 99 box atau 297 sachet minuman sereal tempe energo.

Jika dibandingkan dengan produk minuman sereal yang sudah ada di pasaran dengan harga berkisar Rp2.000 per sachet, maka produk minuman sereal tempe energo ini mampu bersaing untuk masuk pasar. Produk minuman sereal tempe energo dipasarkan melalui media sosial dan market place serta berencana untuk bekerja sama dengan sibakul jogja sebagai bentuk pengembangan menuju



UMKM yang berkembang. Pemasaran juga dilakukan secara *mouth-to-mouth* kepada teman-teman peneliti. Selain itu usaha dalam mengenalkan produk minuman sereal tempe energo ini maka peneliti perlu tampil beberapa event yang digelar dengan tujuan untuk memperkenalkan dan mendapatkan *feedback*. Cara pemasaran ini diharapkan dapat langsung diterima oleh target kosumen utama yaitu kalangan generasi Z (mahasiswa).

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian, minuman sereal tempe substitusi tepung tempe sebesar 40% terpilih menggunakan kemasan aluminium foil ukuran 8x12 cm sebagai kemasan primer. Kemasan sekunder berbentuk box DIY dari kertas manila putih. Produk Energo memiliki nilai *p-value* dari aspek warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan secara berturut-turut bernilai 0,027; 0,224; 0,000; 0,003; dan 0,000 dimana pada aspek warna, rasa, tekstur, dan keseluruhan memiliki perbedaan signifikan karena nilai  $p < 0,05$ . Sedangkan pada aspek aroma ( $0,224 > 0,05$  atau nilai  $p > 0,05$ ) tidak terdapat perbedaan signifikan antara produk acuan dan produk pengembangan

## REFERENSI

- [1] Al-Faida, N. (2021). Pengaruh Kebiasaan Sarapan Terhadap Konsentrasi Belajar Mahasiswa Stikes Persada Nabire Provinsi Papua. *Ikesma*, 17(2), 81. <https://doi.org/10.19184/ikesma.v17i1.22397>
- [2] anonymous. (2020). Penentuan harga jual dan BEP. *Jurnal Artikel*, 1–8.
- [3] Dwijayanti, R. I., Rohmawati, N., & Ningtyias, F. W. (2016). Gambaran Absenteisme Makan Pagi dan Status Gizi pada Mahasiswa di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember Description of Breakfast Absenteisme and Nutritional Status of Student in the Faculty of Training and Education. *Artikel Ilmiah*.
- [4] Kurniyanti, I., Christianto, E., & Ismawati, I. (2019). Gambaran Sarapan dan Status Gizi Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau Angkatan 2017. *Jurnal Ilmu Kedokteran*, 12(2), 108. <https://doi.org/10.26891/jik.v12i2.2018.108-112>
- [5] Maydiantoro, A. (2019). Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development). *Jurnal Metode Penelitian*, 10, 1–8. [http://repository.lppm.unila.ac.id/34333/1/Model-Model Penelitian dan Pengembangan.pdf](http://repository.lppm.unila.ac.id/34333/1/Model-Model%20Penelitian%20dan%20Pengembangan.pdf)
- [6] Mulyatiningsih, E. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. 183.