

**FORMULASI, DAYA TERIMA DAN KANDUNGAN GIZI SIOMAY DENGAN
PENAMBAHAN TEPUNG KULIT SINGKONG DAN IKAN KEMBUNG
SEBAGAI KUDAPAN ALTERNATIF UNTUK REMAJA**

SKRIPSI



**KETUT ERNAYANTI
201804033**

**PROGRAM STUDI GIZI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIDYA NUSANTARA PALU
2022**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Formulasi, Daya Terima dan Kandungan Gizi Siomay dengan Penambahan Tepung Kulit Singkong dan Ikan Kembung sebagai Kudapan Alternatif untuk Remaja adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan kedalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta skripsi saya kepada STIKes Widya Nusantara Palu.

Palu, 26 Agustus 2022



Ketut Ernayanti

201804033

FORMULASI, DAYA TERIMA DAN KANDUNGAN GIZI SIOMAY DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG KULIT SINGKONG DAN IKAN KEMBUNG SEBAGAI KUDAPAN ALTERNATIF UNTUK REMAJA

Formulation, acceptance and nutritional content of siomay with the addition of cassava peel flour and pufferfish as an alternative snack for teenagers

Ketut Ernayanti, Hepti Mulyati, Nurdiana
Ilmu Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Nusantara Palu

ABSTRAK

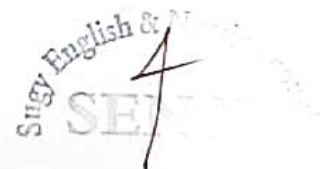
Masalah gizi tidak hanya rentan terjadi pada bayi dan lansia, pada masa remaja terjadi banyak perubahan seperti penambahan tinggi badan, perubahan bentuk badan dan masa menstruasi pada remaja putri. Beberapa masalah gizi yang masih sering dijumpai pada remaja Indonesia yaitu gangguan makan, obesitas, kurang energi kronis dan anemia. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formulasi, daya terima dan kandungan gizi siomay dengan penambahan tepung kulit singkong dan ikan kembung sebagai kudapan alternatif untuk remaja. Metode penelitian ini adalah *experimental study* menggunakan rancangan acak lengkap. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 02 bulan Juli sampai tanggal 23 Agustus 2022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi siomay terpilih berdasarkan uji organoleptik terhadap 30 orang panelis yaitu dengan penambahan tepung kulit singkong 30 gram dan ikan kembung 70 gram. Siomay tersebut mengandung zat gizi per 100 gram yaitu kadar air 44.912%, kadar abu 3.135%, protein 9.231%, lemak 0.637%, karbohidrat 42.330% dan zat besi 7.224%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa siomay dengan penambahan tepung kulit singkong dan ikan kembung telah memenuhi syarat mutu SNI siomay ikan dan memberikan kontribusi pada makan selingan terhadap AKG remaja perempuan dan laki-laki usia 16-18 tahun. Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan untuk mengonsumsi sebanyak 85 gram siomay dengan penambahan tepung kulit singkong dan ikan kembung agar dapat memenuhi kontribusi sekali makan selingan. Selain itu, diperlukan pengkajian lebih lanjut terutama dalam hal daya simpan untuk mengetahui lama umur simpan produk siomay.

Kata kunci: Formulasi, Remaja, Tepung, Zat gizi

ABSTRACT

Nutritional problems not only have a risk occurring in infants and the elderly but also during adolescence which have a lot of changes such as gaining height, body shape, and menstrual periods toward girls. Some nutritional problems that mostly happen to adolescents in Indonesia such as eating disorders, obesity, chronic energy insufficiency, and anemia. This research aims to obtain the formulation, nutritional content, and acceptability of Siomay by additional of cassava peel flour and mackerel fish as an alternative snack for teenagers. This is an experimental study method by using a completely random design. This research was conducted from July 2 to August 23, 2022. And the results found that the selected Siomay formulation was based on organoleptic tests of 30 panelists, which by adding 30 grams of cassava peel flour and 70 grams of mackerel fish into it. The Siomay contains such nutrients which per 100 grams content 44.912% of water, content 3.135% of ash, protein about 9.231%, fat about 0.637%, carbohydrates about 42.330%, and iron about 7.224%. so, it could be concluded that siomay by addition of cassava peel flour and mackerel fish have SNI quality standard of fish siomay, which contribute to qualified snack for teenager aged 16-18 years. Based on the results of research, it is recommended to consume as much as 85 grams of siomay by addition of cassava peel flour and mackerel fish to contribute of a qualified snack. In addition, need further research, especially in the storability of siomay products.

Keywords: Formulation, Teenager, Flour, Nutrients



**FORMULASI, DAYA TERIMA DAN KANDUNGAN GIZI SIOMAY DENGAN
PENAMBAHAN TEPUNG KULIT SINGKONG DAN IKAN KEMBUNG
SEBAGAI KUDAPAN ALTERNATIF UNTUK REMAJA**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Gizi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Nusantara Palu



**KETUT ERNAYANTI
201804033**

**PROGRAM STUDI GIZI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIDYA NUSANTARA PALU
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

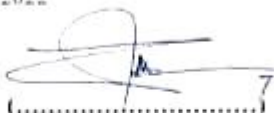
**FORMULASI, DAYA TERIMA DAN KANDUNGAN GIZI SIOMAY DENGAN
PENAMBAHAN TEPUNG KULIT SINGKONG DAN IKAN KEMBUNG
SEBAGAI KUDAPAN ALTERNATIF UNTUK REMAJA**

SKRIPSI

**KETUT ERNAYANTI
201804033**

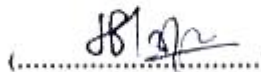
Skripsi ini telah diujikan Tanggal 31 Agustus 2022

**Dr. Drs. I Made Tangkas, M.Kes
NIP. 196608051993111001**



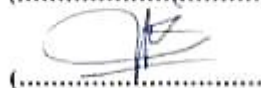
(.....)

**Hepti Mulyati, S.Gz., M.Si
NIK. 20160901058**



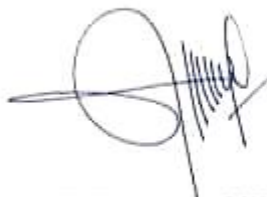
(.....)

**Nurdiana, S.Gz., M.Gz
NIK. 20200901115**



(.....)

**Mengetahui,
Ketua STIKes Widya Nusantara Palu**



**Dr. Tigor H. Situmorang, MH.,M.Kes
NIK. 20080901001**

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUT	i
HALAMAN PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	i
PRAKATA	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tinjauan Teori	6
B. Kerangka Konsep	13
C. Hipotesis	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Tempat dan Waktu	15
B. Alat dan Bahan	15
C. Prosedur Penelitian	16
D. Rancangan Percobaan	24
E. Pengolahan dan Analisis Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Hasil	26
B. Pembahasan	30
C. Keterbatasan Penelitian	36

BAB V SIMPULAN DAN SARAN	37
A. Simpulan	37
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat mutu ikan segar	9
Tabel 2.2 Syarat mutu dan keamanan siomay ikan	10
Tabel 2.3 Kandungan gizi kulit singkong	11
Tabel 2.4 Kandungan gizi tepung kulit singkong pada perbedaan ukuran partikel	12
Tabel 2.5 Kandungan gizi ikan kembung	13
Tabel 3.1 Formulasi siomay tepung kulit singkong dan ikan kembung	18
Tabel 4.1 Kandungan HCN per 100 gr pada tepung kulit singkong	27
Tabel 4.2 Kandungan gizi per 100 gr tepung kulit singkong	27
Tabel 4.3 Nilai rata-rata dan signifikan sifat organoleptik siomay	28
Tabel 4.4 Kandungan gizi per 100 g siomay	29
Tabel 4.5 Kontribusi siomay terhadap AKG remaja	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Siomay ikan	9
Gambar 2. 2	Singkong	12
Gambar 2. 3	Kulit singkong	12
Gambar 2. 4	Ikan kembung	13
Gambar 2. 5	Kerangka konsep	13
Gambar 3. 1	Alur penelitian pendahuluan	16
Gambar 3. 2	Alur pembuatan tepung kulit singkong	17
Gambar 3. 3	Alur analisis senyawa HCN	18
Gambar 3. 4	Alur pembuatan siomay	19
Gambar 3. 5	Alur penelitian lanjutan	20
Gambar 3. 6	Prosedur analisis kadar air	21
Gambar 3. 7	Prosedur analisis kadar abu	22
Gambar 3. 8	Prosedur analisis kadar protein	22
Gambar 3. 9	Prosedur analisis kadar lemak	23
Gambar 3. 10	Prosedur analisis zat besi	24
Gambar 4. 1	Tepung kulit singkong	26

DAFTAR LAMPIRAN

- lampiran 1 Jadwal Penelitian
- Lampiran 2 Surat Permohonan Turun Penelitian
- Lampiran 3 Proses Pembuatan Tepung Kulit Singkong
- Lampiran 4 Hasil Uji HCN
- Lampiran 5 Surat Permohonan Uji Proksimat Tepung Kulit Singkong
- Lampiran 6 Hasil Pembuatan Tepung Kulit Singkong
- Lampiran 7 Hasil Uji Proksimat Tepung Kulit Singkong
- Lampiran 8 Formulir Uji Organoleptik
- Lampiran 9 Pembuatan Siomay dengan Penambahan Tepung Kulit Singkong dan Ikan Kembung
- Lampiran 10 Uji Organoleptik Siomay
- Lampiran 11 Hasil Uji Organoleptik
- Lampiran 12 Hasil Pembuatan Siomay
- Lampiran 13 Hasil Uji Proksimat Siomay Formula Terpilih
- Lampiran 14 Surat Balasan Selesai Penelitian
- Lampiran 15 Riwayat Hidup
- Lampiran 16 Lembar Bimbingan Proposal Skripsi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Remaja merupakan masa peralihan dari anak-anak menjadi dewasa. Pada masa ini remaja mengalami perubahan fisik seperti terjadinya penambahan tinggi badan, perubahan bentuk badan dan masa menstruasi pada remaja putri¹. Lama menstruasi sangat mempengaruhi terjadinya anemia pada remaja putri, dimana saat menstruasi terjadi pengeluaran darah dari dalam tubuh. Semakin lama menstruasi berlangsung, maka semakin banyak darah yang keluar sehingga mengakibatkan keseimbangan zat besi terganggu dan dapat menyebabkan kekurangan zat besi dalam tubuh². Penyebab lain kejadian anemia pada remaja yaitu kurangnya pengetahuan anemia dan asupan gizi sehingga mempengaruhi pemilihan dalam mengonsumsi makanan bergizi. Selain itu kebiasaan melewatkan sarapan pagi, meminum teh dan kopi yang dilakukan remaja dapat menyebabkan terhambatnya proses penyerapan zat besi dalam tubuh³. Teh dan kopi mengandung *tanin* yang merupakan *polifenol* yang dapat menghambat absorpsi besi⁴.

Kekurangan zat besi dapat menurunkan daya tahan tubuh sehingga menyebabkan produktivitas menurun. Anemia merupakan kondisi terjadinya penurunan jumlah masa eritrosit yang ditunjukkan oleh penurunan kadar hemoglobin, hematokrit, dan hitung eritrosit⁵.

Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan prevalensi anemia pada remaja di Indonesia tahun 2013 sebesar 21.7% yang terdiri dari 18.4% laki-laki dan 23.9% perempuan⁶. Kemudian pada tahun 2018 mengalami peningkatan menjadi 23.7% yang terdiri dari 27.2% perempuan dan 20.3% laki-laki mengalami anemia⁷. Angka tersebut menunjukkan bahwa anemia masih menjadi masalah kesehatan masyarakat karena prevalensinya di atas 20%⁷. Kejadian anemia di Provinsi Sulawesi Tengah pada tahun 2018 yaitu pada kelompok usia 10-14 tahun sebanyak 431 orang (0.16%), dan pada kelompok usia 16-18 tahun sebanyak 454 orang (0.17%)⁸.

Tingginya prevalensi anemia pada remaja menjadi masalah yang harus diperhatikan. Oleh karena itu, salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan mengonsumsi makanan yang mengandung gizi seimbang⁹. Beberapa kandungan gizi yang berperan dalam pembentukan hemoglobin yaitu zat besi, protein, vitamin C, piridoksin dan vitamin E¹⁰. Asupan zat besi dapat diperoleh dari protein hewani seperti hati, ikan, dan daging¹¹. Sintesis hemoglobin memerlukan ketersediaan besi dan protein yang cukup dalam tubuh⁵.

Pada umumnya remaja senang mengonsumsi makanan selingan atau kudapan¹². Kudapan yang sering dikonsumsi merupakan kudapan yang memiliki rasa asin, manis dan gurih¹³. Kudapan yang dikonsumsi remaja cenderung memiliki kandungan zat gizi yang sedikit⁵. Siomay merupakan salah satu jenis kudapan yang paling digemari oleh remaja khususnya di Sulawesi Tengah. Siomay biasanya terbuat dari daging ikan tenggiri segar dengan komponen pembentuk tepung tapioka dan putih telur¹⁴. Bahan baku pembuatan tepung tapioka yaitu singkong¹⁵. Proses pengolahan singkong menghasilkan limbah kulit yang tidak dimanfaatkan¹⁶. Menurut Gumilang¹⁷ untuk meminimalisir peningkatan jumlah limbah yang dihasilkan, perlu dilakukan diversifikasi oleh setiap individu maupun kelompok industri konsumsi pangan di dalam masyarakat. Pada umumnya kulit singkong hanya dimanfaatkan untuk pakan ternak sehingga limbah kulit singkong menumpuk¹⁸. Hal ini dapat menjadi potensi masalah bagi lingkungan sedangkan kulit singkong juga memiliki kandungan gizi¹⁶. Kandungan gizi kulit singkong per 100 gram yaitu energi 157 kkal, protein 8.11 gram, lemak 1.29 gram, karbohidrat 74.73 gram, kadar air 17.00, serat kasar 15.20 gram¹⁸.

Kulit singkong memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi produk kudapan alternatif bagi remaja. Salah satu cara pemanfaatan limbah kulit singkong yaitu dengan dijadikan tepung. Tepung dapat digunakan untuk berbagai jenis produk olahan, termasuk biskuit, nugget dan siomay¹⁹.

Harga ikan tenggiri yang relatif mahal dan jarang ditemukan di pasaran sehingga dapat diganti dengan ikan kembung yang harganya lebih murah dan mudah dijumpai. Kandungan gizi dalam ikan kembung per 100

gram yaitu energi 162 kkal, protein 31.7 gram, lemak 2.8 gram, karbohidrat 0.3 gram dan zat besi 4.6 mikrogram²⁰.

Pemanfaatan kulit singkong sebagai kudapan sudah banyak dilakukan. Penelitian Indrawati *et al.*¹⁹ melihat sifat organoleptik bakso dengan rasio tepung kulit singkong dan ikan tongkol (10% : 90%), (20% : 80%), (30% : 70%), (40% : 60%), (50% : 50%) menunjukkan bahwa rasio tepung kulit singkong dan ikan tongkol yang paling disukai oleh panelis yaitu (10% : 90%). Resumanuk *et al.*²¹ melihat dendeng kulit singkong dengan penambahan berbagai sumber protein dengan 4 perlakuan penambahan yaitu, kulit singkong (kontrol); kulit singkong dengan penambahan ikan teri; kulit singkong dengan penambahan ikan tongkol; kulit singkong dengan penambahan udang/ebi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa yang paling disukai oleh panelis yaitu dendeng kulit singkong dengan penambahan udang/ebi.

Beberapa penelitian terkait pembuatan kudapan bagi remaja untuk meningkatkan kadar hemoglobin diantaranya, kudapan berbasis tempe²², *snack bar* ketan hitam dan jus jambu biji²³, kukis pelangi ikan gaguk²⁴. Namun penelitian terkait pemanfaatan limbah kulit singkong sebagai kudapan alternatif bagi remaja belum dilakukan sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai formulasi, daya terima dan kandungan gizi siomay dengan penambahan tepung kulit singkong dan ikan kembung sebagai kudapan alternatif untuk remaja.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pembuatan tepung kulit singkong?
2. Bagaimana formulasi siomay dengan penambahan tepung kulit singkong dan ikan kembung?
3. Bagaimana daya terima panelis terhadap siomay dengan penambahan tepung kulit singkong dan ikan kembung?

4. Bagaimana kandungan gizi (kadar air, kadar abu, protein, lemak, karbohidrat dan zat besi) pada formulasi yang terpilih dari siomay dengan penambahan tepung kulit singkong dan ikan kembung?
5. Berapa kontribusi zat gizi formula terpilih terhadap AKG tahun 2019 untuk remaja usia 16-18 tahun.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk menentukan formulasi, uji daya terima dan uji kandungan gizi siomay dengan penambahan tepung kulit singkong dan ikan kembung sebagai kudapan alternatif untuk remaja.

2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

- a. Membuat tepung kulit singkong
- b. Membuat formulasi siomay dengan penambahan tepung kulit singkong dan ikan kembung.
- c. Menganalisis daya terima panelis terhadap siomay dengan penambahan tepung kulit singkong dan ikan kembung.
- d. Menganalisis kandungan gizi (kadar air, kadar abu, protein, lemak, karbohidrat dan zat besi) formulasi terpilih dari siomay dengan penambahan tepung kulit singkong dan ikan kembung.
- e. Menghitung kontribusi zat gizi formula siomay dengan penambahan tepung kulit singkong dan ikan kembung terpilih terhadap angka kecukupan gizi (AKG) 2019 pada kelompok remaja usia 16-18 tahun.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Ilmu Pengetahuan (Pendidikan)

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi mengenai formulasi, daya terima dan kandungan gizi siomay dengan penambahan tepung kulit singkong dan ikan kembung sebagai kudapan alternatif untuk remaja.

2. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan wawasan mengenai pemanfaatan limbah kulit singkong dan kandungan kulit singkong.

3. Bagi Instansi Tempat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengurangi limbah kulit singkong dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Andina RS, Kuswari M, Melani V. Hubungan asupan zat gizi dan status gizi remaja putri di SMK Ciawi Bogor. *Indonesia Journal of Human Nutrition*. 2018;5(2):125–30.
2. Kumalasari D, Kameliawati F, Mukhlis H, Krisatanti DA. Pola menstruasi dengan kejadiannya anemia pada remaja. *Wellness and Healthy Magazine*. 2019;1(2):187–92.
3. Budiarti A, Anik S, Wirani NPG. Studi fenomenologi penyebab anemia pada remaja di Surabaya. *Jurnal Kesehatan Mesencephalon*. 2021;6(2):137–41.
4. Iriani OS, Ulfah. Hubungan kebiasaan meminum teh dan kopi dengan kejadian anemia pada ibu hamil di BPM bidan “E” Desa Ciwangi Kecamatan Balubur Limbangan Kabupaten Garut. *Jurnal Sehat Masada*. 2019;13(2):68–71.
5. Astuti D, Kulsum U. Pola menstruasi dengan terjadinya anemia pada remaja. *Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*. 2020;11(2):314–27.
6. Kementerian Kesehatan. Riset kesehatan dasar. Kementerian Kesehatan republik Indonesia. 2013. p. 1–268.
7. Kementerian Kesehatan. Laporan Nasional Riskesdas. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2018. p. 198.
8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman pencegahan dan penanggulangan anemia pada remaja putri dan wanita usia subur. 2018. p. 33
9. Utami S, Kamil R, Ziyadatul C, Lidinilah D. Peningkatan pengetahuan tentang anemia pada remaja putri untuk mencegah terjadinya stunting. *Pengabdian Masyarakat Putri Hijau*. 2022;2(2):30–33.
10. Usman H, Silfia NN, Dewie A, Mariani E. Pemberian sari kacang hijau dan tablet tambah darah terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri. *Jurnal Bidan Cerdas*. 2021;3(4):183–90.
11. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profik kesehatan Indonesia tahun 2020. Kementerian Kesehatan republik Indonesia. 2020. p. 176.
12. Fauziyyah AN, Mustakim M, Sofiany IR. Pola makan dan kebiasaan olahraga remaja. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat*

- Indonesia. 2021;2(2):115–22.
13. Amaliyah M, Soeyono RD, Nurlaela L, Kritiastuti D. Pola konsumsi makan remaja di masa pandemi covid-19. *Jurnal Tata Boga*. 2021;10(1):129–37.
 14. Tumpuan A. Uji hedonik pemanfaatan siput gonggong sebagai bahan dasar pembuatan siomay. *Media Pendidikan, Gizi, dan Kuliner*. 2020;9(2):1–8.
 15. Indrianeu T, Singkawijaya EB. Pemanfaatan limbah industri rumah tangga tepung tapioka untuk mengurangi dampak lingkungan. *Jurnal Geografi*. 2019;17(2):39.
 16. Riwayati I, Anam AC, Maharani F. Pengaruh suhu dan waktu proses modifikasi heat moisture treatment (HMT) pada tepung kulit singkong terhadap sifat kelarutan dan swelling power. *Jurnal Inovasi Teknologi Kimia*. 2020;5(1):50–5.
 17. Gumilang MC. Pembelajaran tentang pemanfaatan limbah kulit singkong untuk meningkatkan pemahaman diverifikasi konsumsi pangan studi kasus di kelurahan teluk pucung bekasi [skripsi]. Padang: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta; 2015. hal 53.
 18. Aufa A, Suhairi L, Faudiah N. Analisis zat gizi nugget kulit singkong. *Ilmu Mahasiswa Pendidik Kesejahteraan Keluarga*. 2019;4(4):1–8.
 19. Indrawati S, Swiryajaya IK, Widiada IGN, Dewi AC. Rasio tepung kulit singkong dengan ikan tongkol terhadap sifat organoleptik bakso tepung kulit singkong ikan tongkol (Bakso Kingkong). *Jurnal Gizi Prima*. 2017;2(1):30–7.
 20. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Tabel komposisi pangan Indoensia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. p. 34.
 21. Resimanuk YH, Nizar A, Despita R. Pemanfaatan limbah kulit singkong menjadi dendeng kulit singkong dengan penambahan berbagai sumber protein. *Jurnal Agriekstensi*. 2018;17(1):1–9.
 22. Rahayuni A, Noviardhi A, Subandriani DN. Peningkatan kadar hemoglobin remaja putri dengan pemberian kudapan berbasis tepung tempe. *Jurnal Riset Gizi*. 2020;8(1):53–60.
 23. Sriwenda D, Yanti Y. Snack bar ketan hitam dan jus jambu biji meningkatkan kadar HB remaja putri. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekes Depkes Bandung*. 2021;13(1):262–9.

24. Cahyati DP, Simanjuntak BY, Rizal A. Peningkatan kadar hemoglobin remaja putri dengan pemberian kukis pelangi ikan gaguk (*Arius thalassinus*). *Jurnal Kesehatan*. 2020;11(2):223.
25. Hastuti R. *Psikologi Remaja*. Yogyakarta: Penerbit ANDI; 2021. p. 2.
26. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Remaja Indonesia harus sehat*. Menteri Kesehatan. 2018. p. 24.
27. Rahayu A, Noor MS, Yulidasari F, Rahman F, Putri AO. *Buku ajar kesehatan reproduksi remaja & lansia*. Surabaya: Airlangga University Press; 2017. p. 1689–1699.
28. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. *Angka kecukupan gizi Indonesia*. 2019.
29. Pritasari, Damayanti D, Lestari NT. *Gizi dalam daur kehidupan*. Kementerian kesehatan Republik Indonesia; 2017. p. 53
30. Simanungkalit SF, Simarmata OS. Pengetahuan dan perilaku konsumsi remaja putri yang berhubungan dengan status anemia. *Buletin Penelitian Kesehatan*. 2019;47(3):175–82.
31. Harahap NR. Faktor- faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia pada remaja putri. *Nursing Arts*. 2018;12(2):78–90.
32. Istawati R. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia pada remaja putri. *Jurnal Endur*. 2022;7(1):48–57.
33. Kartini TD, Nadimin. Mutu gizi aneka kudapan cokibus. *Jurnal Kesehatan Manarang*. 2021;7(2):125–30.
34. Handoko. Dolung dolung kudapan tradisional berbahan dasar tepung beras dan kolang kaling buah aren panganan yang menyehatkan dalam mengembangkan wisata kuliner Kota Wisata Parapat Kabupaten Simalungun. *Jurnal Akad Pariwisata Medan*. 2019;7(2):1–10.
35. Agustina Y, Huda S. Olahan makanan kering sebagai upaya meningkatkan pendapatan masyarakat di Kepulauan Seribu. *Jurnal Intervensi Komunitas*. 2020;2(1):41–8.
36. Herlina S, Qomariah S, Sartika W, Juwita S. Pengaruh peran orang tua terhadap kejadian gizi lebih pada remaja di era pandemi covid-19 di Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Umum dan Kesehatan Aisyiyah*. 2021;6(2):76–82.

37. Sumarli CO, Kurnianto A. Developing karakter animasi berbasis kudapan khas Tionghoa. *Jurnal Desain*. 2018;5(03):162.
38. Abeng T, Nurdin M, Laenggeng AH, Kasim A, Studi P, Biologi P. Kandungan protein siomay yang beredar di Kota Palu dan pemanfaatannya sebagai media pembelajaran siomay protein. *Jurnal Biologi Science Education*. 2021;9(1):721–5.
39. Badan Standarisasi Nasional. Siomay ikan SNI 7756:2013. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional. 2013.
40. Badan Standarisasi Nasional. SNI ikan segar. 2013. p. 1–15.
41. Guntama Dody, Herdiana Yogi, Sujiana Alman Uji, Endes Laurenta Rahel SE. Bioethanol dari limbah kulit singkong (*Manihot Esculenta Crantz*) melalui metode hidrolisa dan fermentasi dengan bantuan *saccharomyces cerevisiae*. *Jurnal Teknologi*. 2019;7(1):86–96.
42. Laksita MD. Pengaruh penambahan daun singkong (*Manihot utilissima*) terhadap kadar protein dari tempe [skripsi]. Lampung: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung; 2019. hal 17-19.
43. Kartini AM, Fitria FL, Kadhafi M. Pemanfaatan limbah produksi tape singkong sebagai sumber energi alternatif biogas dan biobriket untuk industri rumah tangga. *Jurnal Warta Pengabdian*. 2018;12(2):271.
44. Sari FDN, Jairani EN. Uji daya terima bolu kukus dari tepung kulit singkong. *Jurnal Dunia Gizi*. 2019;2(1):01.
45. Atmaka NR. Uji kandungan gizi dan uji organoleptik kue kering dengan variasi substitusi tepung kulit singkong (*Manihot esculenta Crantz*) [kripsi]. Yogyakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan; 2019. hal 115.
46. Sakalaty E, Suryanto E, Koleangan HSJ. Pengaruh ukuran partikel terhadap kandungan serat pangan dan aktivitas antioksidan dari kulit singkong (*Manihot esculenta*). *Chem Prog*. 2021;14(2):146.
47. Sartimbul A, Iranawati F, Sambah AB, Yona D, Hidayati N, Harlyan LI. Pengelolaan sumberdaya perikanan pelagis di Indonesia. Batamia DA. Malang: Tim UB Press; 2017. p. 64
48. Lubis EK, Sinaga TY, Susiana S. Inventarisasi ikan demersal dan ikan pelagis yang didaratkan di PPI Kijang Kecamatan Bintan Timur Kabupaten Bintan.

- Jurnal Akuatiklestari. 2021;4(2):47–57.
49. Nasta'in L, Wiyarsi A. Analisis kadar dan lama perendaman larutan natrium klorida (nacl) dalam detoksifikasi asam sianida (hcn) pada umbi gadung (*Dioscorea Hispida* Dennst.). *Jurnal Science Technology*. 2019;5(1):6–14.
 50. Pudji E, Purnamawati E, Yuliatin Y. Proses pembuatan siomay dari ikan lele untuk menambah pendapatan rumah tangga. *Jurnal Abiyasa*. 2021;1(1):20–5.
 51. Badan Standarisasi Nasional. Petunjuk pengujian organoleptik dan atau sensori. BSN (Badan Standarisasi Nasional). 2006. p. 2–14.
 52. Rahayu DP. Analisis Kadar air dan abu, serta komponen kimia pada sampel batang pisang dengan variasi waktu hidrolisis [skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia; 2021. hal 14-16.
 53. Munawwarah. Analisis kandungan zat gizi donat wortel (*Daucus carota* L.) sebagai alternatif perbaikan gizi pada masyarakat [skripsi]. Makassar: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar; 2017. hal 989-990.
 54. Ditamy B. Analisis kadar kalsium dan zat besi dalam daging buah semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) berwarna merah dan kuning secara spektrofotometri serapan atom [skripsi]. Medan: Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara; 2019. hal 60–64.
 55. Bandna C. Effect of processing on the cyanide content of cassava products in fiji. *Journal Microbiology, Biotechnology Food Scinces*. 2021;2(3):947–58.
 56. Lira Y, Arista V, Witono Y, Fauzi M, Studi P, Hasil T. Karakteristik organoleptik, kimia, dan total mikroba pindang ikan tongkol terawetkan garam dan serbuk biji picung (*Pangium edule* Reinw) selama penyimpanan. *Jurnal Agroteknologi*. 2021;15(02):138–58.
 57. Nurhidayah SD. Formulasi, daya terima, dan kandungan gizi nugget tempe mlanding sebagai makanan alternatif untuk remaja [skripsi]. Bogor: Fakultas Ekologi Manusia Institut Pertanian Bogor; 2019 hal 7–15.
 58. Setyaningsih D, Apriyantono A, Sari MP. Analisis sensori untuk industri pangan dan agro. Bogor: IPB Press; 2010. p. 59.
 59. Purnamasari I. Pengetahuan dan sikap pada makan pagi dan jajan siswa kelas

- xi program studi keahlian tata boga smk n 3 klaten [skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta; 2013. hal 25.
60. Suprayogi A. Formulasi dan nilai gizi camilan berbahan tepung belalang (*Valanga nigricornis*) sebagai pangan alternatif untuk perbaikan gizi balita arif suprayogi [skripsi]. Bogor: Fakultas Ekologi Manusia Institut Pertanian Bogor; 2019. hal 11.
 61. Kesuma R. Pengaruh pemanasan terhadap kandungan proksimat, mineral dan vitamin c selada air (*Nasturtium officinale*) [skripsi]. Sriwijaya: Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya; 2019. hal 20–33.
 62. Hermanto, Fitriani. Pengaruh lama proses fermentasi terhadap kadar asam sianida (HCN) dan kadar protein pada kulit dan daun singkong. *Jurnal Riset Teknologi Indonesia*. 2018;12(2):169–80.
 63. Nurlaeni L, Solehudin, N, Wahyudin, Mansyur, Setyawan H. Potensi kulit singkong sebagai pakan ternak ayam broiler. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*. 2022;4(1):19–26.
 64. Emenike HI, Emenalom OO, Ogbuewu IP, Aladi NO, Okehie NU. Effect of ensiling period on the proximate composition and hydrogen cyanide content of ensiled wet cassava peels meal. *International Journal of Research and Scientific Innovation*. 2022;9(2):119.
 65. Razak M, Mustikah. Ilmu teknologi pangan. Kementerian kesehatan Republik Indonesia; 2017. p. 38.
 66. Kristiandi K, Rozana R, Junardi J, Maryam A. Analisis kadar air, abu, serat dan lemak pada minuman sirop jeruk siam (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*. 2021;9(2):165.
 67. Widyasanti A. Pengaruh suhu pengeringan dan proses blansing terhadap mutu tepung daun singkong (*Manihot esculenta* C) dengan metode oven konveksi. *Agrisaintifika Jurnal Ilmu Pertanian*. 2019;3(1):8.
 68. Afkar M, Nisah K, Sa'diah H. Analisis kadar protein pada tepung jagung, tepung ubi kayu dan tepung labu kuning dengan metode kjedhal. *Jurnal Amina*. 2021;1(3):108–13.
 69. Indayanti E. Pengaruh fermentasi terhadap kandungan gizi (protein, lemak, karbohidrat, dan serat) pada olahan kacang merah (*Phaseolus Vulgaris* L.)

- [skripsi]. Semarang: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo; 2020. hal 9-13.
70. Buditama AR. Perbandingan metode uji penentuan kadar lemak dan kadar air dalam sampel bubuk kakao di PT Kalla Kakao Industri [skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia Yogyakarta; 2020. hal 4–5.
 71. Mukti KS, Rohmawati N, Sulistiyan S. Analisis kandungan karbohidrat, glukosa, dan uji daya terima pada nasi bakar, nasi panggang, dan nasi biasa. *Jurnal Agroteknologi*. 2018;12(01):90.
 72. Nurhasanah A. Uji hedonik kefir susu sapi dengan penambahan ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) pada konsentrasi yang berbeda [skripsi]. Pekanbaru: Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru; 2022. hal 21-25.
 73. Sari AN, Tamaroh S, Setyowati A. Pengaruh penambahan tepung fermentasi jagung terhadap sifat fisik, kimia, dan kesukaan siomay. *Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian HIMATEPA Universitas Mercu Buana Yogyakarta*. 2019. p. 36–44.
 74. Sari DK, Adriani M, Ramadhani A. Profil uji hedonik dan mutu hedonik biskuit fungsional berbasis tepung ikan gabus dan puree labu kuning. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*. 2021;6(3):4–6.
 75. Nurhayati IF, Nadya A, Fitri RN. Pengaruh variasi lama perendaman terhadap uji kadar air dan uji hedonik teh rumput laut padina australis. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*. 2020;2(2):71–80.
 76. Affandi DR, Purnama E, Yudhistira B, Sanjaya AP. Chemical, textural, and sensory properties of eastern little tuna fish ball (*Euthynnus affinis*) with rice bran flour (*Oryza sativa*) substitution. *IOP Conference Series Materials Science and Engineering*. 2019;633(1):3.
 77. Candra, Puspitasari F, Rahmawati H. Proksimat dan organoleptik siomay ikan lele (*Clarias batrachus*) dengan perbandingan tepung dan daging. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*. 2020;5:63–64.
 78. Mas'udah NA, Fathimah, Pibriyanti K. Pengaruh substitusi tepung tulang ikan tongkol (*Euthynnus Affini*) Terhadap bakso gedebog pisang kepek (*Musa*

- Acuminate Balbissiana Colla). Jurnal KesehatanTambusai. 2021;2(1):61–73.
79. Merta MGW, Wartini NM, Sugitha IM. Karakteristik nugget yang difortifikasi kalsium tepung cangkang telur ayam ras. Jurnal Media Ilmu Teknologi Pangan. 2020;7(1):39–42.
80. Nessianti A. Pengaruh penambahan puree labu siam (*Sechium Edule*) terhadap sifat organoleptik siomay ikan tenggiri (*Scomberomorus Commersoni*) Apiela. Jurnal Boga. 2015;4(3):79–84.
81. Khotimah DF, Faizah UN, Sayekti T. Protein sebagai zat penyusun dalam tubuh manusia: tinjauan sumber protein menuju sel. Jurnal Annual Virtual Conference of Education and Science. 2021;1(1):27–33.