

SIMPSE

MUTU ORGANOLEPTIK, KADAR SERAT DAN DAYA
TUTUPAN MARTABAK MINI DENGAN SUBSTITUSI
TEPUNG KUMPUPLAUH *(Cucurbita*
citrinifolia) SEBAGAI MAKANAN
LAJANAN ANAK SEKOLAH

Dibuat oleh: Pratiwi Syarifah, Dosen Tetap, Fakultas Ilmu
Pendidikan, Universitas Islam Sumatera Utara
Jember, 2022



Kemkes

Republik Indonesia

oleh:

DEVI SAPUTRI

NPM : 212210405

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN CITI DAN DESA LITRA
JURUSAN CITI
FACULTY OF ARTS AND HUMANITIES
UNIVERSITY OF SUMATRA
JEMBER, 2022

PERNYATAAN PERNILAIAN

Judul/Topik : Studi Pengaruhkan Keterserukan dan Daya Tarik Media Komik
Kini dengan Pendekatan Terapi Storytelling (Suksesitas
Gatavot Sebagai Modelan) untuk Anak Sekolah

Nama : Dini Septia
NIM : 212211806

Hasil diskusi dan peninjauan pada tanggal

Padang, 24 Juni 2025

Mengucapkan

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Ismailda, S.Pd, M.Pd
NIP.19681105 199410 2 002



Dr. Comedi, STP, M.Pd
NIP.19711210 199410 1 001

Padang, 24 Juni 2025
Kini Program Studi Sarjana
Terapan Gizi dan Dietetik



Mardi Handayani, S.Pd, M.Kes
NIP.13750313 198203 2 101

PERNYATAAN PENERIMAAN

SKRIPSI

Mata Kuliah Optika, Kacamata, dan Lensa Terapan Murni
dengan Submateri Tentang Rimpun Lini (Overkeseo Goresan Garis)
Makassar Selatan, Jarak Sekolah.

Diterima Oleh:

Tim Dosen
212212405

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 17 Mei 2025

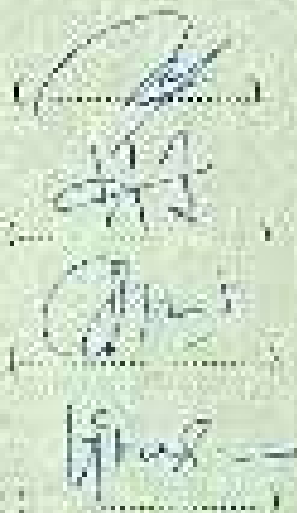
KELOMPOK DEWAN PENGUJI

Ketua Dewan Penguji
Nur Ahmad Ibrahim, S.GS, M.P
NIP.19840815 202303 1 001

Anggota Dewan Penguji
Zulfahri, SKM M.Si
NIP.19820923 198803 1 003

Anggota
Iskandira, S.Pd, M.Pd
NIP.19881115 199403 2 002

Anggota
Dic Chusriati, STP, MPH
NIP.19940830 199403 1 001



Pada tanggal 24 Juni 2025
Ketua Program Studi
Surjara Terapan Ciri Dan Diswika



Maria Hudaerati, S.ST, M.Ic
NIP.19790901 199003 2 001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan bahwa karya penelitian ini berasal dari sumber yang jujur
tidak menjiplak atau plagiasi dengan cara.

Nama : Dini Sapari

Nim : 212210615

Tanda Tangan :

A yellow rectangular stamp with a grid pattern and some illegible text is placed over the signature. The signature is written in blue ink.

Tanggal : 24 Juni 2023

**HALAMAN PENGANTARAN SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai siswa akademik Universitas Pribintek Kesehatan Padang, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dani Septi
NIM : 21110605
Program Studi : Sarjana Terapan Gizi dan Dietetik
Jurusan : GIZI

Dari pengantarannya, ini pengantarannya, Menjelajah untuk memberikan kepada Universitas Pribintek Kesehatan Padang, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty Free Right) atas Skripsi dan karya ilmiah.

Mari dipergunakan, Kader Sehat, Dan Dapat Terus Meneruskan Kita Dengan Seluruhnya Tanpa Hambat Lain (Ditentukan Cerdas) Sebagai Momen Hidup Anak Sehat).

Dengan pengantar yang ada jika diizinkan, Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Pribintek Kesehatan Padang berhak mengizinkan, mengizinkan/izinkan, meneliti dalam bentuk, analisis dan penelitian, maupun dan menggunakan setiap, saya serta juga menggunakan nama saya sebagai penulis pertama dan sebagai penulis, Hal Cipta.

Dengan pengantar ini saya buat dengan sesungguhnya.

Padang, 14 Juni 2021
Yang Menandatangani,



Dani Septi
21110605

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama Lengkap	Diri Saptri
NIM	212210603
Tempat/Tanggal Lahir	Padang/Padang/01 Juni 2003
Tahun Masuk	2023
Nama PA	Husnel, DCM, M.Humad
Nama Pembimbing Utama	Husnel, S.Pd, M.Pd
Nama Pembimbing Pendamping	Dr. Gusnel, STP, M.Pd

Mertatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan hasil Karya Ilmiah saya, yang berjudul :

" Mata Organoleptik, Keterampilan dan Daya Terima Masyarakat Mula Dengan Substansi Tumbuhan Rempot Lari (Pachyrrhizus Crotchi) Sebagai Makanan Ikan Air Segitiga"

Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Ditandatangani saat penyusunan ini dengan sebenar-benarnya.

Padang, 23 Juni 2025

Yang Menyatakan



(Diri Saptri)

NIM 212210603

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A. Biodata

Nama lengkap : Dini Sapitri
NIM : 212210605
Tempat/Tanggal lahir : Sungai Pakning/ 01 Juni 2003
Jenis Kelamin : Perempuan
Status : Mahasiswa
Agama : Islam
Alamat : Jalan Jendral Sudirman, Gg Hj.Abdullah RT.03,
Kecamatan Bukit Batu Kabupaten Bengkalis,
Provinsi Riau

Nama Orang Tua
Ayah : Satrial
Ibu : Linda Hermei
Telepon (HP) : 085265446078
Email : dinisapitri01062003@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

Pendidikan	Tempat	Tahun Lulus
TK Pertiwi	Sungai Pakning	2009
SDN 18 Sungai Pakning	Sungai Pakning	2015
SMP Negeri 1 Bukit Batu	Sungai Pakning	2018
SMAN Negeri 1 Bukit Batu	Sungai Pakning	2021
Kemenkes Poltekkes Padang	Padang	2025

**KEMENKES POLITEKNIK KESEHATAN PADANG
JURUSAN GIZI**

**Skripsi, Juni 2025
Dini Sapitri**

**Mutu Organoleptik, Kadar serat Dan Daya Terima Martabak Mini Dengan
Substitusi Tepung Rumput Laut Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah**

Vi + 48 Halaman + 20 Tabel + 18 Lampiran

ABSTRAK

Martabak mini merupakan salah satu jenis jajanan berupa kue dadar berasa manis yang dipanggang. Martabak mini memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi dan kadar serat yang cukup rendah. Upaya untuk meningkatkan kandungan gizi dari martabak mini salah satunya adalah penambahan tepung rumput laut. Tepung rumput laut merupakan olahan produk pangan yang mengandung sumber serat pangan dan memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu organoleptik, kadar serat, dan daya terima martabak mini dengan substitusi tepung rumput laut (*Eucheuma Cottoni*) sebagai makanan jajanan anak sekolah.

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu kontrol, tiga perlakuan dengan dua kali pengulangan. Substitusi tepung rumput laut terdapat 4 perlakuan yaitu F1: 0 gram, F2: 60 gram, F3: 62,5 gram, F4: 65 gram. Uji organoleptik pada warna, aroma, tekstur, dan rasa dilakukan di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan Kemenkes Poltekkes Padang pada 30 panelis agak terlatih, dan uji daya serat di Balai Standarisasi Jasa Industri Padang, dan daya terima dilakukan di SDN 09 Surau Gadang sebanyak 30 anak sekolah dasar usia 7-9 tahun. Penelitian dimulai pada Mei 2024 sampai Mei 2025. Analisis data dengan uji kruskal wallis, apabila terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji *Man whitney*.

Hasil uji organoleptik martabak mini dengan substitusi tepung rumput laut berada pada taraf suka yaitu rata rata tingkat kesukaan terhadap warna (3,11-3,25) dengan kategori suka, rasa (3,15-3,28), aroma (3,16-3,31) dan tekstur (3,05-3,51). Perlakuan terbaik yaitu F2 dengan substitusi 60 gram tepung rumput laut. Hasil uji serat perlakuan terbaik 5,08 gram dan uji daya terima 100%.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa substitusi tepung rumput laut pada martabak mini dapat meningkatkan kandungan serat tanpa mempengaruhi mutu sensori (warna, aroma, rasa dan tekstur).

**Kata kunci : Martabak Mini, Tepung rumput laut, Serat
Daftar Pustaka : 48 (2014-2023)**

**MINISTRY OF HEALTH POLYTECHNIC OF PADANG DEPARTMENT
OF NUTRITION**

Thesis, June 2025

Dini Sapitri

**Organoleptic Quality, Fiber Content and Acceptability of Mini Martabak
with Seaweed Flour Substitution as a Snack Food for School Children**

Vi + 48 Pages + 20 Tables + 18 Appendices

ABSTRACT

Mini martabak is a type of snack in the form of a sweet, baked pancake. Mini martabak has a fairly high nutritional content but a relatively low fiber content. One effort to increase the nutritional value of mini martabak is by adding seaweed flour. Seaweed flour is a processed food product that contains dietary fiber and offers numerous health benefits. The aim of this research is to determine the organoleptic quality, fiber content, and acceptability of mini martabak with the substitution of seaweed flour (*Eucheuma Cottoni*) as a snack for school children.

The type of research used is experimental research with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of one control and three treatments, each repeated twice. There are four treatments for seaweed flour substitution: F1: 0 grams, F2: 60 grams, F3: 62.5 grams, and F4: 65 grams. Organoleptic tests for color, aroma, texture, and taste were conducted at the Food Material Science Laboratory of the Ministry of Health Polytechnic Padang with 30 semi-trained panelists, while fiber capacity tests were conducted at the Padang Industrial Services Standardization Agency, and acceptability tests took place at SDN 09 Surau Gadang with 30 elementary school children aged 7–9 years. The research began in May 2024 and will continue until May 2025. Data analysis was carried out using the Kruskal-Wallis test; if significant differences were found, it was followed by the *Mann-Whitney* test.

The organoleptic test results for mini martabak with seaweed flour substitution were at the "like" level, with the average preference rating for color (3.11-3.25) categorized as liked, taste (3.15-3.28), aroma (3.16-3.31), and texture (3.05-3.51). The best treatment was F2, with 60 grams of seaweed flour substitution. The best treatment's fiber content test result was 5.08 grams, with an acceptance rate of 100%.

Based on the results of the research, it can be concluded that the substitution of seaweed flour in mini martabak can increase fiber content without affecting sensory quality (color, aroma, taste, and texture).

Keywords : Mini Martabak, Seaweed Flour, Fiber

Bibliography : 48 (2014-2023)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Program Sarjana Terapan Gizi pada Program Studi Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang. Skripsi ini terwujud atas bimbingan dan pengarahan dari Ibu Ismanilda, S.Pd, M.Pd selaku pembimbing utama dan Bapak Dr. Gusnedi, STP, MPH selaku pembimbing pendamping serta bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasi kepada:

1. Ibu Renidayati, S.Kp, M.Kep, Sp.Jiwa selaku Direktur Kemenkes Poltekkes Padang.
2. Ibu Rina Hasniyati, SKM, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang.
3. Ibu Marni Handayani, S.Si.T, M.Kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Kemenkes Poltekkes Padang.
4. Ibu Hasneli DCN.M.Biomed selaku Pembimbing Akademik.
5. Bapak Nur Ahmad Habibi, S.Gz, M.P selaku ketua dewan penguji dan bapak Zulkifli, SKM, M.Si selaku anggota dewan penguji
6. Bapak dan ibu dosen sebagai pengajar di Kemenkes Poltekkes Padang yang telah memberikan ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Superhero dan panutan. Papa tercinta Satrial, terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis, beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasikan, memberikan dukungan dan semangat serta selalu mengajarkan kebaikan dalam hidup penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana. Sehat selalu dan panjang umur karena papa harus selalu ada disetiap perjuangan dan pencapaian hidup penulis.
8. Pintu surgaku, Mama tercinta Linda Hermei yang selalu menjadi penyemangat penulis dan menjadi sandaran terkuat dari kerasnya dunia.

Yang tidak henti hentinya memberikan kasi sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi yang sangat luar biasa. Terimakasih untuk doa doa yang selalu diberikan untuk penulis. Sehat selalu dan panjang umur karena mama harus selalu ada disetiap perjuangan dan pencapaian hidup penulis.

9. Terima kasih saya ucapkan kepada bapak Sunardi yang telah membantu dan memberikan saya resep martabak mini sehingga saya bisa terbantu dalam menyelesaikan skripsi saya ini dengan baik.
10. Dini Sapitri, ya! diri saya sendiri. Apresiasi sebesar besarnya yang telah berjuang untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Sulit bisa bertahan sampai dititik ini, terimakasih untuk tetap hidup dan merayakan dirimu sendiri, walaupun sering kali putus asa atas apa yang sedang diusahakan. Tetaplah jadi manusia yang mau berusaha dan tidak lelah untuk mencoba. *God thank you for being me independent women, i know there are more great ones but i'm proud of this achievement.*
11. Kepada teman teman seperjuang saya, terimakasih untuk segala bentuk support, canda, tawa, dan tangis air mata yang kita lalui bersama sama dalam menempuh Pendidikan di Kemenkes Poltekkes Padang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata kesempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Padang, Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang	1
B. Rumusan masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Makanan Jajanan	6
B. Martabak Mini.....	7
C. Rumput laut	10
D. Serat.....	13
E. Nutrifikasi Makanan.....	15
F. Uji Organoleptik.....	16
G. Uji Daya Terima.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Jenis dan rancangan penelitian	23
B. Waktu dan Tempat Penelitian	24
C. Bahan dan Alat	24
D. Tahap Penelitian	25
E. Pengamatan	31
F. Pengolahan Data dan Analisis Data	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil Penelitian	34
B. Pembahasan	39
BAB V PENUTUP.....	47
A. Kesimpulan.....	47
B. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan Zat Gizi Martabak Mini Dalam 100 Gr	8
Tabel 2.2 Kandungan Gizi Per100 Gram Rumput Laut.....	12
Tabel 2.3 Kandungan Zat Gizi Tepung Rumput Laut Dalam 100 Gr.....	12
Tabel 2.4 Angka Kecukupan Serat.....	15
Tabel 3.1 Rancangan Perlakuan Pembuatan Martabak Mini Substitusi Tepung Rumput Laut	23
Tabel 3.2 Rancangan Perlakuan Pembuatan Martabak Mini Substitusi Tepung Rumput Laut Untuk Penelitian Pendahuluan	27
Tabel 3.3 Kandungan Nilai Gizi Martabak Mini Substitusi Tepung Rumput Laut Dalam 1 Resep Pada Penelitian Pendahuluan	28
Tabel 3.4 Martabak Mini Substitusi Tepung Rumput Laut Yang Dihasilkan Dalam 1 Resep Pada Penelitian Pendahuluan.....	28
Tabel 3.5 Kandungan Nilai Gizi Martabak Mini Substitusi Tepung Rumput Laut Dalam 100 Gr Pada Penelitian Pendahuluan.....	28
Tabel 3.6 Kandungan Nilai Gizi 1 Buah Martabak Mini Substitusi Tepung Rumput Dalam Pada Penelitian Pendahuluan	29
Tabel 3.7 Hasil Uji Organoleptik Martabak Mini Substitusi Tepung Rumput Laut Pada Penelitian Pendahuluan.....	29
Tabel 3.8 Komposisi Bahan Untuk Tiap Perlakuan Pada Penelitian Lanjutan	31
Tabel 3.9 Skala Hedonik Dan Numerik	31
Tabel 4.1 Rata Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna Martabak Mini Subtitusi Tepung Rumput Laut.....	34
Tabel 4.2 Rata Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Martabak Mini Subtitusi Tepung Rumput Laut	35
Tabel 4.3 Rata Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Martabak MiniSubtitusi Tepung Rumput Laut.	36
Tabel 4.4 Rata Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Martabak Mini Subtitusi Tepung Rumput Laut	36
Tabel 4.5 Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Mutu Organoleptik Martabak Mini Subtitusi Tepung Rumput Laut.	37
Tabel 4.6 Kadar Serat Martabak Mini Dalam 100 Gram.....	38
Tabel 4.7 Perbandingan Nilai Gizi Martabak Mini Kontrol Dengan Perlakuan Dalam 1 Porsi	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Martabak Mini.....	7
Gambar 2.2 Rumput Laut.....	10

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.	Bagan Alir Penelitian
Lampiran B.	Bagan Alir Pembuatan Tepung Rumput Laut
Lampiran C.	Bagan Alir Pembuatan Martabak Mini
Lampiran D.	Bagan Alir Pembuatan Martabak Mini Substitusi Tepung Rumput Laut
Lampiran E.	Formulir Persetujuan Menjadi Panelis
Lampiran F.	Formulir Uji Organoleptik
Lampiran G.	Dokumentasi
Lampiran H.	Hasil Output SPSS Warna
Lampiran I.	Hasil Output SPSS Aroma
Lampiran J.	Hasil Output SPSS Rasa
Lampiran K.	Hasil Output SPSS Tekstur
Lampiran L.	Hasil Uji Organoleptik
Lampiran M.	Surat Izin Penelitian
Lampiran N.	Hasil Uji Laboratorium
Lampiran O.	Surat Keterangan Selesai Uji Daya Terima
Lampiran P.	Surat Kode Etik
Lampiran Q.	Hasil Cek Turnitin
Lampiran R.	Lembar Konsultasi Pembimbing

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Makanan jajanan (street food) merupakan salah satu hasil produk dari tempat pengolahan makanan. Sesuai dengan namanya merupakan makanan jajanan yang biasanya berada dekat atau bahkan berada di kaki lima, tempat bekerja, sekolah atau tempat keramaian.¹ Jajanan yang tidak sehat biasanya memiliki indikator rendah zat gizi, sangat sering ditemui di sekolah baik di dalam kantin maupun yang diperjual belikan di sekitar lingkungan sekolah. Kebiasaan jajan anak di sekolah yang tidak sehat merupakan salah satu kontribusi masalah kesehatan pada anak.² Maka itu diperlukan suatu pengelolaan yang baik untuk jajanan yang akan dikonsumsi. Konsumsi makanan jajanan diharapkan dapat memberikan kontribusi energi dan zat gizi lain yang dibutuhkan untuk pertumbuhan anak.³

Jajanan sehat merupakan jajanan yang nutrisinya tercukupi dan higienis serta tidak memberikan dampak yang buruk bagi kesehatan anak-anak apabila dikonsumsi.³ Makanan yang sehat yaitu makanan yang mengandung zat gizi yang diperlukan seseorang untuk dapat hidup sehat dan produktif. Makanan tersebut harus bersih, bergizi, tidak kadaluarsa, serta tidak mengandung bahan kimia dan mikroba berbahaya bagi kesehatan.⁴

Berdasarkan survey awal yang telah dilakukan penulis di SDN 9 Surau gadang, SDN 22 kurao pagang dan SDN 11 surau gadang terdapat beberapa varian jajanan di kalangan anak sekolah antara lain seperti crepes, batagor, bakso crispy, fried chicken, dan martabak mini. Menurut Pramita, makanan jajanan yang digemari oleh anak sekolah yaitu fried chicken, gorengan, dadar gulung, martabak mini, bakso bakar, bakwan, dan risoles.⁵

Martabak mini merupakan salah satu jenis jajanan berupa kue dadar berasa manis yang dipanggang. Produk ini mudah dibuat dan berasa nikmat sehingga digemari anak sekolah dan dijual secara luas diberbagai sekolah dengan variasi memiliki bentuk unik yaitu mini dan dipenuhi berbagai macam topping topping yang bervariasi.⁶

Berdasarkan TKPI kandungan gizi martabak manis mini dalam 100 gr, energi: 197,67 kcal, protein: 5,17 gr, lemak: 5,9 gr. Kh: 31,82 gr, serat: 0,07 gr. Martabak mini memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, namun kadar serat pada martabak mini masih rendah. Serat dapat ditemukan dalam berbagai makanan seperti sayur sayuran hijau, kacang-kacangan, polong-polongan, buah-buahan, biji-bijian, dan produk gandum.⁷

Konsumsi makanan serat bermanfaat untuk mengontrol rasa lapar, serat juga mampu meningkatkan efek kenyang dengan menunda pengosongan lambung.⁸ Berdasarkan Buku AKG (2019) kebutuhan Serat anak sekolah 7-9 tahun adalah 23 gr perhari. Serat banyak kita jumpai di bahan pangan setengah jadi yaitu rumput laut.

Rumput laut merupakan salah satu jenis rumput yang bernilai ekonomis tinggi. Jenis rumput laut ini memiliki banyak kegunaan dengan dikonsumsi langsung atau sebagai bahan dasar industri, yang mana dapat dikonsumsi sebagai makanan dan minuman. Rumput laut (*eucheuma cottoni*) memiliki nilai polisakarida dan serat pangan yang tinggi.⁹ Adapun manfaat rumput laut bagi kesehatan sebagai antioksidan, anti peradangan, diabetes dan anti kanker.¹⁰

Hasil SKPP-RL21 memperlihatkan bahwa *Eucheuma Cottoni* merupakan jenis rumput laut yang paling banyak dibudidayakan di laut Indonesia yaitu sebesar 78,63 persen. Pada tahun 2019, produksi rumput laut nasional mencapai 9,9 ton dan nilai ekspor menurut komoditas utama rumput laut periode 2016-2017 mengalami kenaikan sebesar 26,69%.¹¹ Rumput laut merupakan pangan setengah jadi yaitu tepung rumput laut.

Tepung rumput laut merupakan olahan produk pangan yang mengandung sumber serat pangan dan memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. penambahan tepung rumput laut dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan berbagai macam produk olahan pangan. Penambahan tepung rumput laut dapat mempengaruhi nilai organoleptik, daya kembang, dan kandungan proksimat pada olahan pangan.¹² Pada 100 gram tepung rumput laut mengandung 57,2 gram serat.¹³

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Rini Handayani menyatakan bahwa substitusi tepung rumput laut 10% pada galamai dapat meningkatkan kadar serat sebesar 16,21 gr dari kontrol.¹⁴ Sedangkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Nuri Sintia mengenai substitusi tepung rumput laut terhadap kadar serat brownies kukus pada perlakuan terbaik yaitu 10 gr dengan 20 gr kadar serat.¹⁵

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan mutu organoleptik, kadar serat, dan daya terima martabak mini substitusi tepung rumput laut (*eucheuma cottoni*) sebagai makanan jajanan anak sekolah?.

B. Rumusan masalah

Bagaimana mutu organoleptik, kadar serat, dan daya terima martabak mini substitusi tepung rumput laut (*eucheuma cottoni*) sebagai makanan jajanan anak sekolah?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi mutu organoleptik, kadar serat, dan daya terima pada martabak mini substitusi tepung rumput laut (*eucheuma cottoni*) sebagai makanan jajanan anak sekolah.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Diketahui nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna martabak mini yang disubstitusi tepung rumput laut.

- b. Diketahui nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa martabak mini yang disubstitusi tepung rumput laut.
- c. Diketahui nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma martabak mini yang disubstitusi tepung rumput laut.
- d. Diketahui nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur martabak mini yang disubstitusi tepung rumput laut.
- e. Diketahui perlakuan terbaik dalam pembuatan martabak mini yang disubstitusi tepung rumput laut.
- f. Diketahui kadar serat dari perlakuan terbaik martabak mini yang disubstitusi tepung rumput laut.
- g. Diketahui daya terima panelis terhadap martabak mini yang disubstitusi tepung rumput laut.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Merupakan penerapan ilmu teknologi pangan agar bisa menciptakan produk baru dalam hal pangan dan gizi yang aman dan berkualitas serta bisa diterima masyarakat. Penerapan ilmu teknologi pangan agar bisa menciptakan produk baru.

2. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat untuk dapat menambah peluang usaha dan memberikan alternatif pengolahan rumput laut dalam kehidupan sehari-hari dan dapat menambah wawasan bagi masyarakat tentang manfaat olahan rumput laut.

3. Bagi Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat menambahkan inovasi dalam keilmuan khususnya teknologi pangan dan dapat mengembangkannya di masyarakat, menambah keanekaragaman produk olahan rumput laut serta meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini sesuai dengan judul yaitu mutu organoleptik, kadar serat, dan daya terima martabak mini substitusi tepung rumput laut (*eucheuma cottoni*) sebagai makanan jajanan anak sekolah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Makanan Jajanan

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik NO 942/MENKES/S K/VII/2003, jajanan mengacu pada makanan dan minuman yang diolah oleh pengrajin makanan di tempat penjualan atau disajikan sebagai makanan siap santap untuk dijual bagi umum selain yang disajikan jasa boga, rumah makan/restoran, dan hotel.¹⁶ Saat ini jajanan anak sekolah semakin beraneka ragam dari mulai jajanan tradisional sampai jajanan modern sehingga mampu menarik para siswa untuk mengkonsumsi jajanan sekolah. Ketersediaan jajanan sehat dan tidak sehat di sekolah berpengaruh terhadap pemilihan makanan jajanan pada anak-anak. Anak-anak akan lebih cenderung untuk membeli makanan jajanan yang tersedia paling dekat dengan keberadaannya. Oleh sebab itu, jajanan yang sehat seharusnya tersedia baik di rumah, maupun di lingkungan sekolah agar akses anak terhadap jajanan sehat tetap terjamin.¹⁷

Makanan dan jajanan sekolah merupakan hal yang perlu diperhatikan, khususnya bagi orang tua, jajanan di sekolah sangat berisiko terhadap cemaran biologis atau kimiawi yang banyak mengganggu kesehatan baik pada jangka pendek dan Panjang. Makanan yang dikonsumsi anak tidak semuanya aman dan sehat. Banyak makanan yang ternyata tidak baik untuk kesehatan karena adanya bahan tambahan yang berbahaya seperti bahan pengawet, pewarna, bahan pangan, bahan pemanis, penyedap rasa dan lainnya yang dapat menimbulkan ancaman terhadap kesehatan anak.¹⁸

Makanan jajanan yang sesuai adalah yang aman, bermutu, dan bergizi, serta disukai oleh anak. Makanan yang aman adalah makanan yang terbebas dari bahaya biologis, kimia, dan benda lain, Makanan yang bersih, telah dimasak, dan tidak berbau tengik maupun asam.¹⁹

B. Martabak Mini

1. Pengertian Martabak Mini



Gambar 1.1 Martabak Mini

Martabak mini adalah variasi ukuran mini dari martabak pada umumnya. Bentuknya yang kecil membuat martabak mini lebih mudah dinikmati terutama dikalangan anak sekolah. Martabak mini biasanya dilengkapi dengan berbagai aneka topping seperti keju, cokelat, hingga kacang. Martabak mini bisa menjadi pilihan bisnis untuk jajanan atau cemilan di sekolah maupun di luar sekolah dimana, martabak mini merupakan makanan atau cemilan yang sangat digemari oleh semua kalangan. bahan utama dalam pembuatan martabak mini adalah tepung terigu.²⁰

Martabak mini merupakan salah satu kue atau cemilan yang tidak asing lagi bagi masyarakat dan juga merupakan suatu makanan perlengkapan yang biasanya disajikan dengan makanan pokok. Masyarakat banyak mengkonsumsi martabak mini ini sebagai makanan ringan atau pengganjal perut, karena martabak mini ini memiliki bentuk dan rasa yang sempurna dan juga mudah didapatkan dipinggir jalan atau toko kue dengan harga yang relatif murah dan dapat dibuat sendiri dengan beberapa bahan antara lain: telur ayam, tepung terigu, garam, gula pasir dan bahan tambahan seperti topping.²¹

Tabel 2.1 Kandungan Zat Gizi Martabak Mini dalam 100 gr

Kandungan zat gizi	Kadar
Energy (kkal)	197,67
Protein (gr)	5,17
Lemak (gr)	5,9
Karbohidrat (gr)	31,82
Serat (gr)	0,07
Sumber : ²²	

2. Bahan Pembuatan Martabak Mini

Resep martabak mini yang digunakan dalam penelitian ini di ambil dari resep langsung dari pedagang.

Bahan pembuatan martabak mini, yaitu:

Bahan :

- a. Tepung terigu 250 gr
- b. Telur 3 butir
- c. Gula pasir 60 gr
- d. Margarin 40 gr
- e. Baking powder $\frac{1}{4}$ sdt
- f. Soda kue $\frac{1}{5}$ sdt
- g. Ragi $\frac{1}{4}$ sdt
- h. Garam $\frac{1}{4}$ sdt
- i. Air 500 ml

Hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan martabak mini adalah bahan baku:

- a. Tepung Terigu

Tepung terigu adalah bubuk halus yang berasal dari gandum. Tepung terigu dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan kue kering, biscuit, mie, roti dan lain lain. Tepung terigu mengandung zat-zat pati yaitu karbohidrat kompleks yang tidak larut dalam air. tepung terigu juga mengandung protein dalam bentuk gluten yang dapat membuat makanan menjadi kenyal.

b. Telur ayam

Telur adalah produk unggas yang dapat memberikan kecukupan gizi masyarakat. Jumlah dari sebutir telur didapatkan gizi yang cukup karena mengandung zat-zat gizi yang lengkap dan mudah dicerna. Telur merupakan sumber pangan yang baik untuk masyarakat.

c. Gula pasir

Gula adalah suatu karbohidrat sederhana karena dapat larut dalam air dan langsung diserap tubuh untuk dirubah menjadi energi. Gula pasir adalah jenis gula yang mudah dijumpai dan digunakan sehari hari untuk pemanis makanan dan minuman. gula pasir merupakan karbohidrat sederhana yang dibuat dari cairan tebu.

d. Margarin

Margarin adalah sejenis produk shortening yang dibuat dari minyak/lemak nabati. Di Indonesia margarin umumnya dibuat dari minyak kelapa sawit karna bahwa baku yang sangat melimpah di Indonesia adalah minyak sawit.

e. Baking powder

Baking powder merupakan bahan untuk mengembangkan adonan martabak mini.

f. Soda kue

Soda kue merupakan senyawa yang sering dipakai dalam industri kue yang berguna sebagai pengembang adonan, sehingga kue semakin mengembang. Soda kue sering ditambahkan pada tahap akhir pengadonan untuk memastikan reaksi kimia yang diinginkan terjadi pada waktu yang tepat.

g. Ragi

Ragi merupakan mikroorganisme yang termasuk dalam kelompok jamur yang hidup ditanah, tumbuhan, dan udara terbuka.

3. Cara Membuat Martabak Mini

1. Masukkan tepung terigu kedalam mangkok sebanyak 250 gr, kemudian masukkan gula, baking powder, ragi dan garam kedalam adonan tepung terigu kemudian tuangkan air sedikit demi sedikit kedalam adonan lalu aduk hingga merata dan tunggu selama 30 menit.
2. Masukkan telur, soda kue, gula pasir, margarin kedalam adonan tepung yang didiamkan selama 30 menit. Lalu aduk hingga merata.
3. Setelah adonan siap masukkan adonan tersebut kedalam cetakan martabak mini yang telah dipanaskan, kemudian dipanggang selama 5 menit sampai terbentuk sarang yang cantik.
4. Setelah adonan selesai, adonan di oles dengan margarin.

C. Rumput laut

1. Pengertian Rumput Laut



Gambar 2.1 Rumput Laut

Rumput laut merupakan sumber daya hayati yang sangat melimpah di perairan Indonesia. Keanekaragaman rumput laut di Indonesia merupakan yang terbesar dibandingkan dengan negara lain.²³

Beberapa jenis rumput laut yang bisa tumbuh dengan baik di perairan Indonesia antara lain *Gelidium*, *Eucheuma Spinosum*, *Eucheuma Cottoni*, *Caulerpa sp*, dan *Gracilaria sp*. Jenis rumput laut yang tumbuh di laut antara lain *Gelidium*, *Eucheuma Spinosum*, *Eucheuma Cottoni*, *Caulerpa sp*.⁹ Hasil SKPP-RL21 memperlihatkan bahwa *Eucheuma Cottoni* merupakan jenis rumput laut yang paling banyak dibudidayakan di laut Indonesia yaitu sebesar 78,63 persen.

Rumput laut *E. cottonii* adalah salah satu jenis rumput laut yang dapat dimanfaatkan karena mengandung cadangan makanan yang tinggi karbohidrat berupa furcellaran, pigmen fikobilin, keraginan, dan agar agar. Jenis rumput laut ini dapat menghasilkan keraginan yang berfungsi untuk meningkatkan kekenyalan pada tekstur.¹²

Adapun klasifikasi dari Rumput Laut diantaranya yaitu ¹²:

Kingdom : *plantae*

Divisio : *Rhodophyta*

Classis : *Rhodophyceae*

Ordo : *Gligartinales*

Familia : *Solieriaceae*

Genus : *Eucheuma*

Spesies : *Eucheuma Cottonii*

2. Kandungan Nutrisi Rumput laut

Kandungan rumput laut yang berupa agar, keragian, dan algin menyebabkan rumput laut mempunyai arti penting dalam perindustrian. Rumput laut *E. cottonii* dapat dijadikan sumber gizi karena umumnya mengandung karbohidrat, protein, sedikit lemak yang sebagian besar merupakan senyawa garam seperti natrium dan kalsium. Rumput laut *E. cottonii* merupakan sumber vitamin seperti vitamin A, B1, B2, B6, B12 dan vitamin C serta mengandung mineral seperti K, Ca, Na, Fe, dan iodium.²⁴

Selain kandungan diatas, banyak juga kandungan lainnya pada pangan setengah jadi yaitu rumput laut. Berikut ini adalah kandungan atau komposisi zat gizi rumput laut per 100 gr.

Tabel 2.2 kandungan gizi per100 gram rumput laut

Kandungan zat gizi	Rumput laut
Energy (kkal)	41
Protein (gr)	1,4
Lemak (gr)	0,3
Karbohidrat (gr)	8,1
Serat (gr)	11,6

Sumber:²²

3. Manfaat Rumput Laut

Manfaat dari rumput laut yaitu untuk proses penyembuhan masalah kulit seperti jerawat, rosacea, psoriasis atau kondisi kulit lainnya. Rumput laut juga kaya akan vitamin B dan anti inflamasi dapat menghidrasi kulit, yakni dengan memberikan kelembapan yang alami, campuran vitamin, mineral, asam lemak serta antioksidan bermanfaat bagi tubuh dan kulit.²⁵

4. Tepung Rumput Laut

Tepung rumput laut merupakan olahan produk pangan yang mengandung sumber serat pangan yang memiliki banyak manfaat untuk kesehatan.²⁶

Proses pembuatan tepung rumput laut umumnya melalui beberapa tahap yaitu:

1. Pencucian
2. Pengecilan ukuran dengan pemotongan
3. Pengeringan menggunakan sinar matahari selama $\pm 24 - 48$ jam
4. Penepungan menggunakan mesin grinder
5. Pengayakan ukuran tepung 80 mesh.

Tabel 2.3 Kandungan Zat Gizi Tepung Rumput Laut dalam 100 gr

Kandungan zat gizi	Tepung Rumput laut
Energi (kkal)	569,4
Protein (gram)	19,4
Lemak (gram)	4,2
Karbohidrat (gram)	112,5
Serat (gram)	57,2

Sumber:²²

D. Serat

1. Pengertian Serat

Serat merupakan karbohidrat lengkap yang terdapat pada dinding sel tumbuhan yang tidak dicerna oleh tubuh. Serat memiliki fungsi yang sangat penting dalam mencegah berbagai penyakit dan menjaga kesehatan, serta berperan penting dalam menjaga gizi yang baik dan seimbang.²⁷ Serat adalah karbohidrat kompleks yang memiliki peran penting pada sistem cerna, serta mengurangi resiko penyakit tidak menular, seperti kelebihan BB. Gizi lebih dapat disebabkan oleh asupan serat yang rendah karena konsumsi makanan tinggi lemak paling mudah diolah dibanding serat.²⁸

Serat juga berperan dalam kelancaran buang air besar (BAB). Serat membutuhkan waktu yang lama untuk dicerna di dalam tubuh sehingga memberikan rasa kenyang yang lebih lama, dalam hal tersebut konsumsi serat yang tinggi dapat mencegah terjadinya gizi lebih atau obesitas.²⁹

2. Jenis Serat

Berdasarkan jenis kelarutannya, serat diklasifikasikan menjadi dua golongan, yaitu serat larut air dan serat tidak larut air.³⁰

- 1) Serat larut atau soluble fiber adalah jenis serat yang larut dalam air, dan menjadi seperti gel. Serat larut memiliki peran dalam membentuk larutan yang kental (*viscous*), sehingga cenderung memperlambat pengosongan lambung dan penyerapan nutrisi, termasuk glukosa. Hal ini dapat mengurangi tingkat kenaikan glukosa dalam darah setelah makan. Oleh karena itu, mengonsumsi serat larut sangat bermanfaat dalam mengontrol kadar glukosa darah. Sumber serat larut antara lain kacang-kacangan, buah-buahan seperti pir, anggur, apel, citrus, biji-bijian seperti oat, barley, dan rye, polong-polongan, sayuran seperti wortel dan kentang.

- 2) Serat tak larut air atau *insoluble fiber (non viscous)* adalah jenis serat yang larut dalam air tetapi tidak sehalus serat larut. Serat yang tidak larut meningkatkan volume tinja dan mengurangi waktu perjalanan tinja melalui usus besar. Oleh karena itu, mengonsumsi serat yang tidak larut bermanfaat dalam mengatasi gangguan saluran pencernaan, seperti sembelit. Sumber serat tidak larut antara lain biji-bijian seperti beras merah, wijen, gandum, sayur-sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan, dan polong-polongan.

3. Sumber Serat

Serat dapat ditemukan dalam berbagai makanan seperti sayur sayuran, kacang-kacangan, polong-polongan, buah-buahan, biji-bijian, dan produk gandum.³¹

4. Manfaat Serat

Konsumsi serat memiliki banyak manfaat bagi manusia. Serat bermanfaat untuk menurunkan kadar kolesterol serum dan meningkatkan toleransi glukosa pada penderita diabetes, menjaga fungsi usus, dan mencegah sembelit.³²

Kekurangan serat dapat menimbulkan gangguan gigi dan gusi, gangguan pencernaan seperti susah buang air besar, wasir, dan kanker usus besar.³³ Asupan serat yang rendah dapat menyebabkan gizi lebih, karena mereka cenderung mengonsumsi makanan tinggi lemak yang lebih mudah dicerna dan dibandingkan serat. Asupan serat yang rendah juga dapat mengakibatkan asam empedu lebih sedikit diekskresi feses, sehingga banyak kolesterol yang direabsorpsi dari hasil sisa empedu. Kolesterol akan semakin banyak beredar dalam darah, menumpuk di pembuluh darah dan menghambat aliran darah sehingga berdampak pada peningkatan status gizi.³⁴

Tabel 2.4 Angka kecukupan serat

Kelompok Umur	Angka Kecukupan Gizi (Serat)	
	Pria (gr)	Wanita (gr)
6-11 bulan	11	11
1-3 tahun	19	19
4-6 tahun	20	20
7-9 tahun	23	23
10-12 tahun	28	27
13-15 tahun	34	29
16-18 tahun	37	29
19-29 tahun	36	32

Sumber :³⁵**E. Nutrifikasi Makanan**

Nutrifikasi adalah istilah yang sering digunakan dalam bidang pangan, yang berarti penambahan zat gizi kedalam suatu bahan pangan, baik zat gizi yang telah tersedia maupun yang belum tersedia dalam bahan pangan tersebut. ini dapat berupa vitamin, protein, mineral, dan serat, asam lemak. Tujuan dari nutrifikasi adalah untuk meningkatkan nilai gizi dari bahan pangan dan juga dapat meningkatkan bioavailabilitas zat gizi.³⁶

Berikut beberapa jenis nutrifikasi makanan:

1. Restorasi

Restorasi adalah penambahan zat gizi kedalam produk pangan untuk mengembalikan zat gizi yang terkandung dalam bahan pangan yang hilang dalam bahan pangan yang hilang selama proses pengolahan. Tujuan dari restorasi adalah untuk memperbaiki atau mengembalikan kandungan gizi dalam makanan tersebut.

2. Fortifikasi

Fortifikasi adalah penambahan zat gizi kedalam produk pangan sehingga produk tersebut menjadi sumber zat gizi yang lebih baik. Tujuan fortifikasi adalah untuk meningkatkan kandungan zat gizi dalam makanan yang tidak mencukupi kebutuhan gizi tubuh, misalnya dengan menambahkan vitamin dan mineral pada tepung terigu.

3. Standarisasi

Standarisasi adalah penambahan nutrisi dalam suatu proses pengolahan pangan yang bertujuan memenuhi standar kandungan nutrisi yang telah dicapai. Misalnya, jika suatu produk makanan harus memiliki jumlah protein yang tinggi, maka standarisasi dilakukan untuk menambahkan protein pada produk tersebut hingga mencapai standar yang telah ditentukan.

4. Substitusi

Substitusi adalah penambahan zat gizi tertentu ke dalam produk pangan yang dibuat menyerupai atau mengganti produk pangan lain yang nilai gizinya lebih tinggi. Pangan yang disubstitusi umumnya dijadikan sebagai produk pangan alternatif. Substitusi digunakan dalam proses pengolahan makanan, dengan menentukan perbandingan komposisi yang tepat pada bahan baku yang digunakan sehingga memberikan kandungan gizi optimal zat gizi yang saling melengkapi.

5. Suplementasi

Suplementasi adalah penambahan zat gizi untuk meningkatkan kandungan gizi dalam bahan pangan sehingga mempunyai kelebihan khusus. Tujuan suplementasi adalah memberikan manfaat tambahan bagi kesehatan tubuh, misalnya dengan menambahkan probiotik pada yogurt untuk meningkatkan kesehatan sistem pencernaan.

F. Uji Organoleptik

1. Definisi Uji Organoleptik

Organoleptik adalah sebuah uji bahan makanan berdasarkan kesukaan dan keinginan pada suatu produk. Uji organoleptik biasa disebut juga uji indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Indera yang dipakai dalam uji organoleptik adalah indera penglihat/mata, indera penciuman/hidung, indera pengecap lidah, indera peraba/tangan. Kemampuan alat indera inilah yang akan menjadi kesan yang nanti akan menjadi penilaian sebuah produk yang diuji

sesuai dengan sensor atau rangsangan yang diterima oleh indera. Kemampuan indera dalam menilai meliputi kemampuan mendeteksi, mengenali, membedakan, membandingkan, dan kemampuan menilai suka atau tidak suka.

Penilaian organoleptik sangat banyak digunakan untuk menilai mutu dalam industri pangan. Kadang penilaian dapat memberi hasil penilaian yang sangat teliti. Dalam beberapa hal penilaian dengan indera bahkan melebihi ketelitian alat yang paling sensitive.

Penilaian indera dengan cara uji organoleptik meliputi:

- a. Menilai tekstur suatu bahan adalah satu unsur kualitas bahan pangan yang dapat dirasa dengan rabaan ujung jari, lidah, mulut atau gigi.
- b. Faktor kenampakan yang meliputi warna dan kecerahan dapat dinilai melalui indera penglihatan.
- c. Flavor adalah suatu rangsangan yang dapat dirasakan oleh indera pembau dan perasa secara sama-sama. Penilaian flavor langsung berhubungan dengan indera manusia, sehingga merupakan salah satu unsur kualitas yang hanya bisa diukur secara subjektif.
- d. Suara merupakan hasil pengamatan dengan indera pendengaran yang akan membedakan antara kerenyahan (dengan cara mematahkan sampel), melempem, dan sebagainya.

2. Macam macam Uji Organoleptik

Pada prinsipnya terdapat 3 jenis uji organoleptik, yaitu uji pembedaan (*discriminative test*), uji deskripsi (*descriptive test*) dan uji afektif (*affective test*).

- a. Pengujian Diskriminatif (Pembedaan)

Uji diskriminatif terdiri atas dua jenis, yaitu uji *difference test* (uji pembedaan) yang dimaksudkan untuk melihat secara statistik adanya perbedaan di antara contoh dan sensitifity test, yang mengukur kemampuan panelis untuk mendeteksi suatu sifat sensori. Di antara uji pembedaan adalah uji perbandingan pasangan (*paired comparison test*) dimana para panelis diminta untuk menyatakan apakah ada

perbedaan antara dua contoh yang disajikan, dan uji duo-trio (*duo-trio test*) dimana ada 3 jenis contoh (dua sama, satu berbeda) disajikan dan para penelis diminta untuk memilih contoh yang sama dengan standar.

Uji lainnya adalah uji segitiga (*triangle test*), yang sama seperti uji duo-trio tetapi tidak ada standar yang telah ditentukan dan panelis harus memilih satu produk yang berbeda. Berikutnya adalah uji rangking (*ranking test*) yang meminta para panelis untuk merangking sampel-sampel berkode sesuai urutannya untuk suatu sifat sensori tertentu.

b. Uji Deskriptif

Uji deskripsi didesain untuk mengidentifikasi dan mengukur sifat-sifat sensori. Dalam kelompok pengujian ini dimasukkan rating atribut mutu dimana suatu atribut mutu dikategorikan dengan suatu kategori skala (suatu uraian yang menggambarkan intensitas dari suatu atribut mutu) atau dapat juga “besarnya” suatu atribut mutu diperkirakan berdasarkan salah satu sampel, dengan menggunakan metode skala rasio. Uji deskripsi digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik sensori yang penting pada suatu produk dan memberikan informasi mengenai derajat atau intensitas karakteristik tersebut. Uji ini dapat membantu mengidentifikasi variabel bahan tambahan (*ingredient*) atau proses yang berkaitan dengan karakteristik sensori tertentu dari produk.

Uji deskriptif terdiri atas Uji Skoring atau Skaling, *Flavor Profile & Texture Profile Test* dan *Qualitative Descriptive Analysis (QDA)*. Uji skoring dan skaling dilakukan dengan menggunakan pendekatan skala atau skor yang dihubungkan dengan deskripsi tertentu dari atribut mutu produk. Dalam sistem skoring, angka digunakan untuk menilai intensitas produk dengan susunan meningkat atau menurun. Uji *Qualitatif Descriptive Analysis* digunakan untuk menilai karakteristik atribut mutu sensori dalam bentuk angka-angka kuantitatif.

c. Metode Afektif

Metode ini digunakan untuk mengukur sikap subjektif konsumen terhadap produk berdasarkan sifat-sifat organoleptik. Hasil yang diperoleh adalah penerimaan (diterima atau ditolak), kesukaan (tingkat suka atau tidak suka), pilihan (pilih satu dari yang lain) terhadap produk. Metode ini terdiri atas Uji Perbandingan Pasangan (*Paired Comparison*), Uji Hedonik dan Uji Ranking.

Uji perbandingan pasangan digunakan untuk uji pilihan. Panelis diminta memilih satu contoh yang disukai dari dua contoh yang disajikan. Untuk mendapatkan hasil yang baik, jumlah panelis disarankan lebih dari 50 orang.

Uji hedonik merupakan pengujian yang paling banyak digunakan mengukur tingkat kesukaan terhadap produk. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka. Skala hedonik dapat direntangkan atau diciutkan menurut rentangan skala yang dikehendaki. Dalam analisis datanya, skala hedonik ditransform ke dalam skala angka dengan angka menurut tingkat kesukaan. Dengan ini dapat dilakukan analisa statistis.

Uji ranking merupakan diuji 3 atau lebih contoh dan panelis diminta untuk mengurutkan secara menurun atau menaik menurut tingkat kesukaan (memberi peringkat). Panelis dapat diminta untuk meranking kesukaan secara keseluruhan atau terhadap atribut tertentu seperti warna atau rasa. Panelis diminta menyusun peringkat berdasarkan tingkat kesukaannya.

- 1) Panelis. Dalam melakukan uji organoleptik dibutuhkan panelis yang bertindak sebagai instrumen dalam penilaian organoleptik. Ada beberapa jenis panelis yang digunakan dalam pengujian organoleptic.

2) Panel perorangan (*individual expert*)

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, penilaian efisien dan tidak cepat fatik. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi penyimpangan yang tidak terlalu banyak dan mengenali penyebabnya. Keputusan sepenuhnya ada pada seorang.

3) Panel terbatas (*small expert panel*)

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih di hindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil berdiskusi di antara anggota.

4) Panel terlatih (*trained panel*).

Panel terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara Bersama.

5) Panel agak terlatih (*untrained panel*).

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam keputusannya.

6) Panel tak terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam untuk itu panel tidak terlatih biasanya dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama panelis wanita.

7) Panel konsumen (*consumer panel*)

Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu. Dalam penilaian organoleptik seorang panelis membutuhkan indra yang berguna dalam menilai sifat indrawi suatu produk yaitu

- (1) Penglihatan yang berhubungan dengan warna kilap, viskositas, ukuran dan bentuk, volume kerapatan dan berat jenis, panjang lebar dan diameter serta bentuk bahan.
- (2) Indra peraba yang berkaitan dengan struktur, tekstur dan konsistensi. Struktur merupakan sifat dari komponen penyusun, tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut atau perabaan dengan jari, dan konsistensi merupakan tebal, tipis dan halus.
- (3) Indra pembau, pembauan juga dapat digunakan sebagai suatu indikator terjadinya kerusakan pada produk, misalnya ada bau busuk yang menandakan produk tersebut telah mengalami kerusakan.
- (4) Indra pengecap, dalam hal kepekaan rasa, maka rasa manis dapat dengan mudah dirasakan pada ujung lidah, rasa asin pada ujung dan pinggir lidah, rasa asam pada pinggir lidah dan rasa pahit pada bagian belakang lidah.

G. Uji Daya Terima

Uji daya terima makanan atau minuman merujuk pada kemampuan untuk menerima suatu produk makanan berdasarkan tingkat kesukaan. Tujuan dari pengujian daya terima adalah untuk mengetahui apakah suatu produk atau atribut sensorik tertentu dapat diterima oleh masyarakat. Pengujian daya terima melibatkan penilaian mutu hedonik dan pemeriksaan hedonik.

Penentuan daya terima dilakukan dengan memberikan makanan berupa martabak mini dengan substitusi tepung rumput laut dari perlakuan terbaik yang telah diuji secara organoleptik oleh panelis. Kemudian di amati dengan jumlah (%) yang dihabiskan .

Perhitungan dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{berat total}-\text{berat sisa}}{\text{berat total}} \times 100\%$$

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan rancangan penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilakukan secara bertahap yaitu membuat martabak mini dengan substitusi tepung rumput laut dengan perbandingan berbeda, kemudian dilihat pengaruh terhadap mutu organoleptik (meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur), kadar serat dan daya terima martabak mini dengan perlakuan terbaik.

Rancangan yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan ini menggunakan tiga perlakuan dan satu kontrol dengan dua kali pengulangan. Rancangan ini dilakukan secara bertahap mulai dari penelitian pendahuluan dan penelitian lanjutan. Pada penelitian pendahuluan didapatkan komposisi bahan dan bentuk martabak mini dan bentuk dari martabak mini dengan substitusi tepung rumput laut dari perlakuan terbaik. Berikut tabel rancangan pembuatan martabak mini dari perlakuan yang berbeda.

Tabel 3.1 Rancangan Perlakuan Pembuatan Martabak Mini Substitusi Tepung rumput laut pada penelitian pendahuluan

Bahan	Perlakuan			
	F1	F2	F3	F4
Tepung terigu (gram)	250	212,5	200	187,5
Tepung rumput laut (gram)	-	37,5	50	62,5
Telur ayam (gram)	150	150	150	150
Gula pasir (gram)	60	60	60	60
Margarin (gram)	40	40	40	40
Baking powder (gram)	2	2	2	2
Soda kue (gram)	3	3	3	3
Ragi (gram)	5	5	5	5
Air (ml)	500	500	500	500

Dasar dari penelitian ini untuk menambahkan kebutuhan serat pada jananan dengan sasaran anak sekolah berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai dari bulan mei 2024 sampai penyusunan laporan hasil penelitian bulan juni 2025.

2. Tempat Penelitian

Uji organoleptik dilakukan dilaboratorium ilmu teknolgi pangan (ITP) Poltekkes Kemenkes Padang, lalu pengujian kadar serat dilakukan di Balai Standarisasi Jasa Industri Padang. dan uji daya terima martabak mini substitusi tepung rumput laut terhadap makanan jajanan anak sekolah dilakukan di SD 09 Surau Gadang, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. Lokasi penelitian uji daya terima dipilih berdasarkan sumber resep yang berasal dari penjual di kota Padang.

C. Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan Penelitian

a. Bahan pembuatan martabak mini susbstitusi tepung rumput laut

Bahan yang digunakan dalam pembuatan martabak mini untuk satu kontrol dan tiga perlakuan untuk dua kali penggulangan yaitu: Tepung terigu yang dibeli memiliki jenis merek yaitu segi tiga biru, Tepung terigu yang digunakan berkualitas bagus, berwarna putih bersih, dan tekstur licin kasar, telur ayam ras yang segar, tidak retak dan tidak busuk, air sebanyak 500 ml. Bumbu bumbu yang digunakan diperoleh dari glosiran yaitu baking powder, soda kue dengan jenis koepoe koepoe, ragi instan , gula pasir dan margarin jenis palmia.

b. Bahan uji organoleptik

Bahan yang digunakan untuk uji organoleptik yaitu satu sampel kontrol dan tiga sampel perlakuan substitusi tepung rumput laut, dan air.

c. Bahan uji daya terima

Bahan untuk uji daya terima adalah martabak mini substitusi tepung rumput laut perlakuan terbaik. Uji daya terima dilakukan di SD 09 Surau Gadang Kota Padang.

2. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- a. Alat pembuatan martabak mini substitusi tepung rumput laut
yang digunakan dalam pembuatan martabak mini adalah cetakan martabak, timbangan digital, baskom, pisau, sendok makan, piring, panci, kompor gas.
- b. Alat uji organoleptik
plastik pembungkus sampel, piring uji organoleptik, dan air mineral.
- c. Alat uji daya terima
Peralatan yang digunakan untuk daya terima adalah timbangan, plastik mika dan label.

D. Tahap Penelitian

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan terdiri dari tahapan pembuatan tepung rumput laut dan dilanjutkan dengan pembuatan martabak mini kontrol dan martabak mini substitusi tepung rumput laut.

- a. Pembuatan tepung rumput laut
 - 1) Pencucian
 - 2) Pengecilan ukuran dengan pemotongan
 - 3) Pengeringan menggunakan sinar matahari selama 24 – 48 jam.
 - 4) Penepungan menggunakan mesin ginder.
 - 5) Pengayakan ukuran tepung 80 mesh.
- b. Bahan dan Cara membuat martabak mini kontrol
Bahan :
 - 1) Tepung terigu 250 gr
 - 2) Telur 3 butir
 - 3) Gula pasir 60 gr
 - 4) Margarin 40 gr
 - 5) Baking powder $\frac{1}{4}$ sdt
 - 6) Soda kue $\frac{1}{5}$ sdt
 - 7) Ragi $\frac{1}{4}$ sdt

8) Air 500 ml

Cara membuat:

1. Masukkan tepung terigu kedalam mangkok sebanyak 250 gr, kemudian masukkan gula, baking powder, ragi dan garam kedalam adonan tepung terigu kemudian tuangkan air sedikit demi sedikit kedalam adonan lalu aduk hingga merata dan tunggu selama 30 menit.
2. Masukkan telur, soda kue, gula pasir, margarin kedalam adonan tepung yang didiamkan selama 30 menit. Lalu aduk hingga merata.
3. Setelah adonan siap masukkan adonan tersebut kedalam cetakan martabak mini yang telah dipanaskan, kemudian dipanggang selama 5 menit sampai terbentuk sarang yang cantik.
4. Setelah adonan selesai, adonan di oles dengan margarin.

c. Pembuatan martabak mini Substitusi tepung rumput laut:

Bahan:

- 1) Tepung terigu 250 gr
- 2) Tepung rumput laut 60,62,65 gr
- 3) Telur 3 butir
- 4) Gula pasir 60 gr
- 5) Margarin 40 gr
- 6) Baking powder $\frac{1}{4}$ sdt
- 7) Soda kue $\frac{1}{5}$ sdt
- 8) Ragi $\frac{1}{4}$ sdt
- 9) Air 500 ml

Cara membuat :

1. Masukkan tepung terigu dan tepung rumput laut kedalam mangkok kemudian masukkan gula, baking powder, ragi dan garam kedalam adonan tepung terigu kemudian tuangkan air sedikit demi sedikit kedalam adonan lalu aduk hingga merata dan tunggu selama 30 menit.
2. Masukkan telur, soda kue, gula pasir, margarin kedalam adonan tepung yang didiamkan selama 30 menit. Lalu aduk hingga merata.

3. Setelah adonan siap masukkan adonan tersebut kedalam cetakan martabak mini yang telah dipanaskan, kemudian dipanggang selama 5 menit sampai terbentuk sarang yang cantik.
4. Setelah adonan selesai, adonan di oles dengan margarin.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Penelitian Pendahuluan

Sebelum melakukan penelitian lanjutan, maka dilakukan penelitian pendahuluan terlebih dahulu untuk mendapatkan metode pembuatan martabak mini substitusi tepung rumput laut. Penelitian pendahuluan dilakukan pada bulan Mei 2024. Penelitian ini dilakukan dengan perlakuan 1 kontrol dan 3 perlakuan, yaitu F1 (kontrol) tidak ada substitusi tepung rumput laut, perlakuan F2 dengan substitusi 37,5 gram tepung rumput laut, perlakuan F3 dengan substitusi 50 gram tepung rumput laut, dan perlakuan F4 dengan substitusi 62,5 gram tepung rumput laut. Penelitian pendahuluan dapat dilihat pada tabel 3.2 :

Tabel 3.2 Rancangan Perlakuan Pembuatan Martabak Mini Substitusi Tepung Rumput Laut untuk Penelitian Pendahuluan

Bahan	Perlakuan			
	F1	F2	F3	F4
Tepung terigu (gram)	250	212,5	200	187,5
Tepung rumput laut (gram)	-	37,5	50	62,5
Telur ayam (gram)	150	150	150	150
Gula pasir (gram)	60	60	60	60
Margarin (gram)	40	40	40	40
Baking powder (gram)	2	2	2	2
Soda kue (gram)	3	3	3	3
Ragi (gram)	5	5	5	5
Air (ml)	500	500	500	500

Berdasarkan komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan martabak mini pada satu resep maka dapat dilihat nilai gizi martabak mini yang dihasilkan pada tabel 3.3 :

Tabel 3.3 Kandungan Nilai Gizi Martabak Mini Substitusi Tepung rumput Laut Dalam 1 Resep Pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)	Serat (gr)
F1 (0 gr)	1.587,9	41,34	51	250,61	0,75
F2 (37,5gr)	1.676,5	45,21	52,21	263,84	21,4
F3 (50 gr)	1.706,1	46,54	52,65	268,26	28,60
F4 (62,5gr)	1.734,7	47,76	53,05	271,92	35,75

Berdasarkan komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan martabak mini pada 1 resep, maka dapat dilihat martabak yang dihasilkan pada tabel 3.4:

Tabel 3.4 Martabak Mini Substitusi Tepung Rumput Laut yang dihasilkan Dalam 1 Resep Pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Berat adonan	Berat jadi	Jumlah martabak yang dihasilkan	Berat 1 martabak Belum Masak	Berat 1 martabak Sudah Masak
F1 (0 gr)	795 gram	735 gram	15 buah	53 gram	49 gram
F2 (37,5 gr)	795 gram	735gram	15 buah	53 gram	49 gram
F3(50 gr)	795 gram	735 gram	15 buah	53 gram	49 gram
F4(62,5 gr)	795gram	735gram	15 buah	53 gram	49 gram

Berdasarkan komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan martabak mini pada satu resep maka diperoleh nilai gizi 100 gram martabak mini yang dapat dilihat pada tabel 3.5:

Tabel 3.5 Kandungan Nilai Gizi martabak mini Substitusi Tepung rumput laut Dalam 100 gr Pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)	Serat (gr)
F1 (0 gr)	199	5,20	6,41	31,52	0,09
F2 (37,5gr)	210	5,68	6,56	33,18	2,69
F3 (50 gr)	214	5,85	6,62	33,74	3,59
F4 (62,5 gr)	218	6,00	6,67	34,20	4,49

Berdasarkan nilai gizi martabak mini yang didapatkan dalam 100 gram maka diperoleh nilai gizi 1 buah martabak mini yang dapat dilihat pada tabel 3.6:

Tabel 3.6 Kandungan Nilai Gizi 1 buah martabak mini Substitusi Tepung Rumput Laut Pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)	Serat (gr)
F1 (0 gr)	105	2,75	3,4	16,70	0,03
F2(37,5gr)	111,7	3,01	3,48	17,58	1,4
F3(50 gr)	113	3,10	3,51	17,88	1,9
F4(62,5gr)	115	3,18	3,53	18,12	2,3

Berdasarkan kandungan Zat Gizi dalam 1 buah martabak mini substitusi tepung rumput laut, maka dapat diketahui bahwasannya dalam 1 buah martabak mini substitusi tepung rumput laut perlakuan F4 dapat memenuhi kebutuhan serat pada anak usia 7-9 tahun yaitu dengan kebutuhan serat 2,3 gr untuk proporsi 1 kali makanan jajanan.

Berdasarkan hasil uji organoleptik dengan jumlah panelis 30 orang mahasiswa tingkat II dan III Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang. Didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3.7 Hasil Uji Organoleptik Martabak Mini Substitusi Tepung rumput Laut pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Rasa	Warna	Tekstur	Aroma	Jumlah	Rata-rata	Keterangan
F1(0 gr)	3	3,05	2,9	2,95	11,9	2,97	Suka
F2(37,5gr)	2,95	2,9	2,8	2,85	11,35	2,85	Suka
F3(50 gr)	2,9	2,95	2,8	2,95	11,6	2,9	Suka
F4(62,5gr)	2,9	3,1	3	3,05	12,05	3,01	Sangat Suka

Penelitian pendahuluan ini didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Perlakuan F1 (0) diperoleh martabak mini yang rasanya gurih, warna kuning kecoklatan, aroma khas martabak , dan tekstur lembut.
2. Perlakuan F2 (37,5) diperoleh martabak mini yang rasanya gurih, warnanya kuning kecoklatan, aroma khas martabak, dan teksturnya lembut.
3. Perlakuan F3 (50) diperoleh martabak mini yang rasanya gurih, warna kuning kecoklatan, aroma khas martabak dan teksturnya lembut.
4. Perlakuan F4 (62,5) diperoleh martabak yang rasa tepung rumput laut lebih agak terasa, warnanya kuning kecoklatan, aroma tepung rumput laut lebih agak terasa, dan tekstur lembut.

Uji organoleptik tersebut, didapatkan hasil yang terbaik yaitu perlakuan F4 dengan substitusi 62,5 gram tepung rumput laut dari segi rasa, warna, tekstur, dan aroma yang disukai.

b. Penelitian Lanjutan

Penelitian lanjutan merupakan lanjutan dari penelitian pendahuluan yang dilakukan berdasarkan perlakuan terbaik dengan tiga kali perlakuan dan satu kontrol. Perlakuan ditetapkan berdasarkan perlakuan terbaik dari penelitian pendahuluan yang telah dilakukan yaitu substitusi tepung rumput laut sebanyak 62,5 gram. Maka perlakuan akan dilanjutkan dengan substitusi tepung rumput laut 60 gram, 62,5 gram, dan 65 gram. Komposisi bahan untuk tiap perlakuan pada penelitian lanjutan dapat dilihat pada tabel 3.8 :

Tabel 3.8 Komposisi Bahan Untuk tiap Perlakuan pada Penelitian Lanjutan

Bahan	Perlakuan			
	F1	F2	F3	F4
Tepung terigu (gram)	250	190	187,50	185
Tepung rumput laut (gram)	-	60	62,50	65
Telur ayam (gram)	150	150	150	150
Gula pasir (gram)	60	60	60	60
Margarin(gram)	40	40	40	40
Baking powder (gram)	2	2	2	2
Soda kue (gram)	3	3	3	3
Ragi (gram)	5	5	5	5
Air (ml)	500	500	500	500

E. Pengamatan

1. Pengamatan Secara Subjektif

Pengamatan subjektif dapat dilakukan dengan melalui dua uji yaitu uji organoleptik dan uji daya terima.

a. Uji organoleptik

Uji organoleptik adalah pengamatan terhadap rasa, aroma, warna dan tekstur berupa uji hedonik atau uji kesukaan terhadap martabak mini substitusi tepung rumput laut.

Kriteria yang dipakai menggunakan tingkat skala sebagai berikut :

Tabel 3.9 Skala Hedonik dan Numerik

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat suka	4
Suka	3
Agak suka	2
Tidak suka	1

Panelis yang digunakan sebanyak 30 orang panelis agak terlatih yaitu mahasiswa Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang.

Syarat untuk menjadi seorang panelis antara lain :

- Ada perhatian terhadap organoleptik
- Bersedia dan mempunyai waktu
- Mempunyai kepekaan yang diperlukan
- Mempunyai kemampuan mendeteksi, mengenal, membandingkan, dan membedakan.

Selanjutnya panelis diminta untuk memberikan tanggapan dirinya

tentang kesukaan terhadap martabak mini dalam formulir yang telah disediakan. Prosedur pengujian adalah antara lain :

1. Disediakkannya 4 sampel untuk disajikan diatas piring, setiap sampel diberikan kode 410, 411, 412, 413.
2. Panelis diminta untuk mencicipi satu persatu sampel dan mengisi formulir uji organoleptik sesuai dengan tanggapannya masing- masing.
3. Setiap panelis akan mencicipi martabak mini substitusi tepung rumput laut panelis diminta untuk meminum air putih terlebih dahulu.
4. Panelis mengisi tanggapan terhadap warna, rasa, dan tekstur dalam bentuk angka ke dalam formulir uji organoleptik yang telah disediakan.
5. Nilai kesukaan

Sangat suka = 3,5-4

Kurang suka = 1,5-2,4

Suka = 2,5-3,4

Tidak suka = 1,4

Sebelum dilakukan pengujian, panelis diberitahu terlebih dahulu tentang tata tertib dan prosedur pengujian.

b. Daya Terima dan Kelompok Sasaran

Daya terima konsumen juga bisa dinilai dengan melihat sisa makanan yang disajikan. Uji daya terima martabak mini substitusi tepung rumput laut dilakukan pada 30 anak sekolah yang berusia 7-9 tahun di SD Negeri 09 Surau Gadang.

Penentuan daya terima dilakukan dengan memberikan martabak mini tepung rumput laut dari perlakuan terbaik yang telah diuji secara organoleptik oleh panelis. Kemudian diamati jumlah (%) yang dihabiskan. Perhitungan dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{berat total}-\text{berat sisa}}{\text{berat total}} \times 100\%$$

2. Pengamatan Secara Objektif

Pengamatan objektif yang dilakukan adalah analisis terhadap kadar serat pada martabak mini substitusi tepung rumput laut perlakuan terbaik. Analisis kadar serat akan dilakukan di Balai Standarisasi Dan Kebijakan jasa industri padang.

F. Pengolahan Data dan Analisis Data

Data hasil uji organoleptik dianalisa berdasarkan tingkat kesukaan menggunakan skor *mean* (rata-rata) untuk rasa, warna, aroma dan tekstur martabak mini substitusi tepung rumput laut. Kemudian hasil rata-rata kesukaan dijelaskan secara deskriptif.

Sedangkan produk yang dapat diterima diambil berdasarkan presentase kesukaan panelis secara menyeluruh dan kemudian juga diolah secara statistik. untuk menentukan uji statistik yang tepat, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data agar diketahui apakah data terdistribusi normal atau tidak terdistribusi normal.

Dari hasil uji statistic normalitas data didapatkan *p value* <0,05 yang berarti data tidak berdistribusi normal. Maka data diolah menggunakan uji *kruskal wallis* pada taraf 5% jika diketahui adanya perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji *Man Whitney* pada taraf 5% untuk melihat perlakuan mana yang berbeda. Analisis data dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS.

Hasil uji daya terima diperoleh dari data sisa makanan yang didapatkan dibagi dengan jumlah makanan yang dimakan kali 100%, maka didapatkan presentase sisa martabak mini substitusi tepung rumput laut yang tidak dihabiskan anak sekolah.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan terhadap mutu organoleptik, kadar serat dan daya terima martabak mini substitusi tepung rumput laut bertujuan untuk melihat mutu organoleptik terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, perlakuan terbaik, kadar serat dan daya terima pada perlakuan terbaik.

1. Mutu Organoleptik

a. Warna

Warna martabak mini yang disubstitusikan tepung rumput laut menghasilkan warna kuning kecoklatan. Uji organoleptik terhadap warna pada martabak mini yang di substitusikan tepung rumput laut (*eucheuma cottoni*) dengan satu kontrol dan tiga perlakuan, didapatkan nilai rata rata tingkat kesukaan panelis untuk setiap perlakuan seperti yang tertera pada tabel 4.1

**Tabel 4.1 Rata Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna
martabak Mini Subtitusi Tepung Rumput laut**

Perlakuan	Mean \pm SD	Min	Max	n	P Value
F1 (kontrol)	3,15 \pm 0,41	2,5	4,0	30	0,660
F2 (60 gr)	3,25 \pm 0,28	3,0	4,0	30	
F3 (62,5 gr)	3,13 \pm 0,29	2,5	3,5	30	
F4 (65 gr)	3,11 \pm 0,25	3,0	4,0	30	

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan hasil uji deskriptif statistik dengan mean terhadap tingkat kesukaan panelis pada warna martabak mini pada rentang 3,11-3,25 dengan kategori suka. Penerima tertinggi terhadap warna martabak mini substitusi tepung rumput laut terdapat pada perlakuan f2 (3,25) dengan substitusi tepung rumput laut sebanyak 60 gram. Hasil pada uji *Kruskall Wallis* terdapat bahwa *p value* >0.05 yaitu 0,660 yang artinya tidak terdapat perbedaan yang nyata pada warna martabak mini.

b. Rasa

Rasa martabak mini yang disubstitusikan tepung rumput laut (*eucheuma cottoni*) yang dihasilkan adalah rasa gurih khas martabak mini. Hasil uji organoleptik terhadap rasa pada martabak mini yang disubstitusikan tepung rumput laut (*eucheuma cottoni*) dengan satu kontrol dan tiga perlakuan, didapatkan nilai rata rata tingkat kesukaan panelis untuk setiap perlakuan seperti yang tertera pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Rata Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Martabak Mini Subtitusi Tepung Rumput Laut

Perlakuan	Mean±SD	Min	Max	n	P Value
F1 (kontrol)	3,15 ± 0,52	2,0	4,0	30	0,487
F2 (60 gr)	3,28 ± 0,36	3,0	4,0	30	
F3 (62,5 gr)	3,18 ± 0,40	2,5	4,0	30	
F4 (65 gr)	3,16 ± 0,46	2,5	4,0	30	

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukan hasil uji deskriptif statistik dengan mean terhadap tingkat kesukaan panelis pada rasa martabak mini pada rentang 3,15-3,28 dengan kategori suka. Penerimaan tertinggi terhadap warna martabak mini substitusi tepung rumput laut terdapat pada perlakuan f2 (3,28) dengan substitusi tepung rumput laut sebanyak 60 gram. Hasil pada uji *Kruskall Wallis* terdapat bahwa *p value* >0.05 yaitu 0,487 yang artinya tidak terdapat perbedaan yang nyata pada rasa martabak mini.

c. Aroma

Aroma martabak mini dengan substitusi tepung rumput laut (*eucheuma cottoni*) menghasilkan aroma khas martabak mini. Hasil uji organoleptik terhadap aroma pada martabak mini yang disubstitusikan tepung rumput laut (*eucheuma cottoni*) dengan satu kontrol dan tiga perlakuan, didapatkan bahwa nilai rata rata tingkat kesukaan panelis untuk setiap perlakuan seperti tertera pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Rata Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Martabak Mini Substitusi Tepung Rumput laut.

Perlakuan	Mean \pm SD	Min	Max	n	P Value
F1 (kontrol)	3,25 \pm 0,46	2,5	4,0	30	0,214
F2 (60 gr)	3,31 \pm 0,30	3,0	4,0	30	
F3 (62,5 gr)	3,18 \pm 0,42	2,5	4,0	30	
F4 (65 gr)	3,16 \pm 0,42	2,5	4,0	30	

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan hasil uji deskriptif statistik dengan mean terhadap tingkat kesukaan panelis pada aroma martabak mini pada rentang 3,16-3,31 dengan kategori suka. Penerimaan tertinggi terhadap warna martabak mini substitusi tepung rumput laut terdapat pada perlakuan f2 (3,31) dengan substitusi tepung rumput Laut sebanyak 60 gram. Hasil pada uji *Kruskall Wallis* terdapat bahwa p value >0.05 yaitu 0,214 yang artinya tidak terdapat perbedaan yang nyata pada warna martabak mini.

d. Tekstur

Tekstur martabak mini yang disubstitusikan tepung rumput laut (*eucheuma cottoni*) menghasilkan tekstur sedikit padat. Berdasarkan uji organoleptik terhadap tekstur pada martabak mini yang disubstitusikan tepung rumput laut (*eucheuma cottoni*) dengan satu kontrol dan tiga perlakuan, didapatkan nilai rata rata tingkat kesukaan panelis untuk setiap perlakuan seperti yang tertera pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Rata Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Martabak Mini Substitusi Tepung Rumput laut (n=30)

Perlakuan	Mean \pm SD	Min	Max	P Value
F1 (kontrol)	3,51 ^a \pm 0,35	3,0	4,0	0,00
F2 (60 gr)	3,30 ^{bc} \pm 0,40	3,0	4,0	
F3 (62,5 gr)	3,16 ^{cd} \pm 0,33	2,5	4,0	
F4 (65 gr)	3,05 ^d \pm 0,44	2,0	4,0	

Ket: huruf yang sama tidak memiliki perbedaan yang nyata

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan hasil uji deskriptif statistik dengan mean terhadap tingkat kesukaan panelis pada tekstur martabak mini pada rentang 3,05-3,51 dengan kategori suka . Penerimaan tertinggi terhadap tekstur martabak mini substitusi tepung rumput laut terdapat pada perlakuan f1 (3,51) dengan substitusi tepung rumput laut sebanyak 60 gram. Hasil pada uji *Kruskall Wallis* terdapat

bahwa $p \text{ value} > 0.05$ yaitu 0.00 yang artinya terdapat perbedaan yang nyata pada tekstur martabak mini. Kemudian dilanjutkan dengan uji *Man Whitney*, berdasarkan uji lanjutan *Man Whitney* didapatkan perbedaan yang nyata pada perlakuan F1 dengan F2, F1 dengan F3, F1 dengan F4, dan F2 dengan F4, sedangkan yang tidak terdapat perbedaan pada perlakuan F2 dengan F3 dan F3 dengan F4.

2. Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik dari satu kontrol dan tiga perlakuan martabak mini yang disubstitusikan tepung rumput laut (*eucheuma cottoni*) diperoleh dari hasil uji organoleptik. Hasil dari uji organoleptik yang dilakukan terhadap satu kontrol dan tiga perlakuan dapat dilihat pada tabel 4.5 :

Tabel 4.5 Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Mutu Organoleptik martabak Mini Substitusi Tepung Rumput laut.

Perlakuan	Total Tingkat Kesukaan				
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Rata-Rata
F1	3,15	3,25	3,15	3,51	3,26
F2	3,25	3,31	3,28	3,30	3,28
F3	3,13	3,18	3,18	3,16	3,16
F4	3,11	3,16	3,16	3,05	3,12

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan rata rata tingkat kesukaan penerimaan terhadap warna, aroma, rasa, tekstur martabak mini berada pada kategori suka. Rata rata penerimaan panelis terhadap perlakuan martabak mini substitusi tepung rumput laut yang tertinggi adalah pada perlakuan F2 (3,28) dengan substitusi tepung rumput laut sebanyak 60 gr. dimana martabak mini yang dihasilkan yaitu berwarna kuning kecoklatan, aroma khas martabak, rasa yang gurih dan tekstur sedikit padat.

3. Kadar Serat

Pengujian kadar serat bertujuan untuk mengetahui substitusi tepung rumput laut terhadap serat pada martabak mini. Uji kadar serat dilakukan pada perlakuan F1 (kontrol) yaitu martabak mini tanpa substitusi tepung rumput laut dan F2 (perlakuan terbaik) yaitu martabak mini substitusi tepung rumput laut dengan perbandingan tepung dengan tepung rumput laut sebanyak 190 gram : 60 gram

di balai standarisasi dan pelayanan jasa industri padang. Hasil Uji dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Kadar Serat Martabak Mini Dalam 100 gram

Perlakuan	Kadar serat (100 gr)	Kadar serat (49 gr)
F1 (kontrol)	2,18	1,15
F2 (terbaik)	5,08	2,69

Sumber: Balai Standarisasi Dan Pelayanan Jasa Industri Padang

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan adanya peningkatan kadar serat sebesar 2,9% martabak mini substitusi tepung rumput laut 60 gr dibandingkan dengan martabak mini tanpa substitusi tepung rumput laut.

4. Daya Terima

Uji daya terima martabak mini yang disubstitusikan dengan tepung rumput laut dilaksanakan pada siswa SD 09 surau gadang yang berlokasi di Kecamatan Nanggalo, Kota Padang. Pengamatan dilakukan terhadap 30 siswa kelas IIIB yang memiliki usia rata rata 7 hingga 9 tahun, pemilihan kelas secara acak dan mengambil siswa dengan nomor urut absen yang genap, dengan rata rata umur 7-9 tahun. Pemberian martabak mini dengan substitusi tepung rumput laut adalah perlakuan terbaik yaitu F2 yang menggunakan substitusi tepung rumput laut sebanyak 60 gram.

Tabel 4.7. Perbandingan Nilai Gizi Martabak Mini kontrol dengan perlakuan dalam 1 porsi

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)	Serat (gr)
F1 (kontrol)	105	2,75	3,4	16,70	1,15
F2	115,9	3,17	3,55	18,14	2,65

Berdasarkan tabel 4.7 di dapatkan hasil uji kadar serat di balai standarisasi dan pelayanan jasa industri padang. Didapatkan hasil martabak mini substitusi tepung rumput laut pada perlakuan f2 sebesar 5,08 gram dalam 100 gram martabak mini substitusi tepung rumput laut, sehingga untuk mencukupi kebutuhan serat snack anak sekolah 7-9 tahun diberikan martabak mini substitusi tepung rumput laut sebanyak 60 gram dengan kadar serat sebesar 2,65 gram.

Berdasarkan hasil uji daya terima yang disubstitusikan tepung rumput laut diberikan sebanyak 1 buah dengan berat 1 potong martabak mini adalah 49 gram, yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan selingan anak sekolah umur 7 hingga 9 tahun (10% dari kebutuhan sehari). Nilai gizi dari martabak mini dengan substitusi tepung rumput laut perlakuan terbaik Energi 115,9 gram, protein 3,17 gram, lemak 3,55 gram. Karbohidrat 18,14 gram dan serat 2,65 gram.

B. Pembahasan

1. Mutu Organoleptik

Uji organoleptik atau sering disebut sebagai uji indera atau uji sensori, merupakan metode pengujian yang menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk menilai penerimaan terhadap suatu produk. Pengujian ini memiliki peran krusial dalam menentukan kualitas. Melalui uji organoleptik, dapat diperoleh indikasi terkait kebusukan, penurunan, kualitas, serta kerusakan lainnya pada produk.³⁷

Penelitian ini melakukan uji organoleptik jenis uji hedonik dengan menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 30 orang kemudian diseleksi nilai yang memiliki perbedaan yang signifikan menjadi 30 panelis. Panelis merupakan mahasiswa jurusan Gizi tingkat II dan III di laboratorium Ilmu Bahan Makanan Jurusan Gizi Kementerian Kesehatan Politeknik Kesehatan Padang terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur martabak mini substitusi tepung rumput laut.

a. Warna

Warna adalah penampilan atau penampakan total dari makanan yang bisa dinilai secara deskriptif. Selain memengaruhi kualitas makanan, warna juga bisa berfungsi sebagai indikator segar dan matangnya makanan. Daya tarik utama sebuah hidangan sangat dipengaruhi oleh penampilan fisik dan warna makanan tersebut, yang menjadi salah satu faktor penting dalam merangsang selera makan seseorang.³⁸

Berdasarkan hasil penelitian kesukaan panelis mengenai warna martabak mini yang disubstitusikan tepung rumput laut, tingkat kesukaan

terhadap warna martabak mini tersebut berada dalam kisaran 3,11-3,25. Rata rata nilai kesukaan tertinggi diperoleh pada perlakuan F2 dengan substitusi 60 gram tepung rumput laut, yang menjadi pilihan paling disukai oleh panelis dari segi warna. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, substitusi tepung rumput laut yang lebih banyak tidak memberikan perubahan pada warna martabak mini yang dihasilkan. Hal ini disebabkan oleh warna tepung rumput laut yang berwarna putih dan warna martabak mini yang cenderung kuning kecoklatan. Warna kecoklatan disebabkan oleh reaksi *maillard* saat pemanggangan berlangsung. Reaksi *maillard* adalah reaksi yang terjadi antara gugus amin pada asam amino dengan produksi pada suhu yang tinggi sehingga menimbulkan warna coklat.³⁹

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai *p value* yang diperoleh sebesar 0,00, yaitu lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak terdistribusi secara normal. Oleh karena itu, analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji *kruskal wallis* pada taraf signifikan 5%. Hasil uji *kruskal wallis* menunjukan *p value* sebesar 0,660 yang lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada warna martabak mini.

Hasil penelitian yang dilakukan yang dilakukan Ratih Handayani dkk tentang variasi substitusi tepung rumput laut terhadap kadar serat dan mutu organoleptik cake rumput laut (*eucheuma cottoni*) yang menunjukan bahwa tidak ada pengaruh warna terhadap substitusi tepung rumput laut 0%, 10%, 20%, 30%.⁴⁰ Dalam penelitian Nuri Sintia juga dijelaskan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap warna bolu kukus setelah ditambahkan tepung rumput laut.⁴¹

b. Aroma

Aroma adalah wangi yang dilepaskan oleh makanan atau minuman yang memiliki daya tarik sangat kuat. Aroma mampu merangsang indera penciuman, sehingga dapat meningkatkan selera makan. Aroma merupakan salah satu faktor penentu penerimaan suatu produk oleh konsumen.³⁸

Berdasarkan hasil penilaian kesukaan panelis terhadap aroma martabak mini yang disubstitusikan dengan tepung rumput laut, tingkat kesukaan aroma martabak mini tersebut berada pada rentang 3,16 hingga 3,31. Rata rata nilai kesukaan panelis tertinggi ditemukan pada perlakuan F2 dan F3 dengan substitusi tepung rumput laut sebanyak 60 gram dan 62 gram yang menjadi pilihan paling favorit bagi panelis.

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai *p value* yang diperoleh sebesar 0,00, yaitu lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak terdistribusi secara normal. Oleh karena itu, analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji *kruskal wallis* pada taraf signifikan 5%. Hasil uji *kruskal wallis* menunjukan *p value* sebesar 0,214 yang lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada aroma martabak mini.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ratih Handayani dkk tentang variasi substitusi tepung rumput laut terhadap kadar serat dan mutu organoleptik cake rumput laut (*eucheuma cottoni*) yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan antara cake kontrol dengan cake penambahan tepung rumput laut 0%, 10%, 20%, 30%.⁴⁰ Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Elmi Putri Maharani dkk, terhadap sala lauk menunjukkan bahwa aroma sala lauk yang dihasilkan memiliki aroma yang sama yaitu khas sala lauk sehingga tidak terdapat perbedaan yang nyata terhadap aroma sala lauk substitusi tepung rumput laut.⁴²

Rumput laut memiliki kandungan yang melimpah dari komponen hidrokoloid seperti agar, keragenan, dan algiat. Sumber utama hidrokoloid tersebut terdapat pada rumput laut merah. Fungsi utama hidrokoloid adalah sebagai pembentuk gel, pengemulsi, penstabil buih, pengontrol pembentukan kristal dan perekat.⁴³ Hidrokoloid tidak mengandung bahan volatil yang dapat menyebabkan aroma pada bahan makanan. Namun, dalam pembuatan emulsi, hidrokoloid dapat berkontribusi, memperkuat atau meningkatkan rasa yang ada dalam emulsi tersebut.⁴⁴ sehingga penampahan tepung rumput laut tidak memberikan pengaruh pada aroma martabak mini.

c. Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keputusan konsumen dalam menerima atau menolak suatu makanan atau produk pangan. Terdapat empat komponen rasa yang di kenali oleh manusia yaitu pahit, asam, manis, dan asin. Faktor faktor seperti suhu, senyawa kimia, konsentrasi dan interaksi dengan komposisi lainnya mempengaruhi rasa. Sensasi rasa ini terdeteksi memlaui reseptor yang berada dipermukaan lidah dan epiglotis.³⁸

Berdasarkan hasil penilain kesukaan panelis terhadap rasa martabak mini yang disubstitusikan dengan tepung rumput laut, tingkat kesukaan rasa martabak mini tersebut berada pada rentang 3,15 hingga 3,28. Rata rata nilai kesukaan panelis tertinggi ditemukan pada perlakuan F2 dan F3 dengan substitusi tepung rumput laut sebanyak 60 gram dan 62 gram yang menjadi pilihan paling favorit bagi panelis.

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai *p value* yang diperoleh sebesar 0,00, yaitu lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak terdistribusi secara normal. Oleh karena itu, analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji *kruskal wallis* pada taraf signifikan 5%. Hasil uji *kruskal wallis* menunjukan *p value* sebesar 0,487 yang lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rasa martabak mini.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ratih Handayani dkk tentang substitusi rumput laut terhadap kadar serat dan mutu organoleptik cake rumput laut (*eucheuma cottoni*) yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata terhadap rasa cake.⁴⁰ Penelitian yang dilakukan oleh Nuri Sintia tentang tepung rumput laut (*eucheuma cottoni*) pada tepung terigu terhadap mutu organoleptik, kadar serat brownies kukus sebagai alternatif makanan selingan yang menyatakan bahwa rasa yang dihasilkan oleh brownies kukus tidak memiliki perbedaan nyata dengan brownies kukus tanpa substitusi.⁴¹

Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Elmi Putri Maharani tentang pengaruh substitusi tepung rumput laut terhadap mutu organoleptik, kadar serat, dan daya terima sala lauk sama yaitu khas sala lauk sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata pada rasa sala lauk substitusi tepung rumput laut.⁴²

d. Tekstur

Karakteristik fisik dan kekonsistenan produk pangan sangat mempengaruhi pengalaman rasa dan penerimaan oleh konsumen terhadap produk tersebut. Kualitas tekstur yang optimal dapat mempengaruhi kecepatan reaksi reseptor penciuman dan kelenjar air liur, yang pada gilirannya dapat meningkatkan nafsu makan.³⁸

Berdasarkan hasil penilaian kesukaan panelis terhadap tekstur martabak mini yang disubstitusikan dengan tepung rumput laut, tingkat kesukaan tekstur martabak mini tersebut berada pada rentang 3,15 hingga 3,28. Rata-rata nilai kesukaan panelis tertinggi ditemukan pada perlakuan F1 dan F2 dengan substitusi tepung rumput laut sebanyak 60 gram yang menjadi pilihan paling favorit bagi panelis.

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai *p value* yang diperoleh sebesar 0,00, yaitu lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak terdistribusi secara normal. Oleh karena itu, analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji *kruskal wallis* pada taraf signifikan 5%. Hasil uji *kruskal wallis* menunjukkan *p value* sebesar 0,00 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada tekstur martabak mini. Hal ini disebabkan karena didalam rumput laut keragean yang mempunyai peranan sebagai bahan pengental, pengikat, pembentukan gel pengemulsi dan lain lain sehingga tingginya tepung rumput laut maka akan membentuk gel dan tekstur menjadi keras.¹³

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nuri Sintia tentang tepung rumput laut (*eucheuma cottoni*) pada tepung terigu terhadap mutu organoleptik, kadar serat brownies kukus sebagai alternatif

makanan selingan yang menyatakan adanya perbedaan nyata terhadap masing masing perlakuan.⁴¹

2. Perlakuan terbaik

perlakuan terbaik adalah salah satu perlakuan dari beberapa perlakuan yang memiliki rata rata tertinggi terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur. Rata rata tingkat kesukaan panelis terhadap martabak mini dengan susbtitusi tepung rumput laut, diketahui bahwa perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan F2 dengan substitusi tepung rumput laut sebanyak 60 gram yaitu dengan nilai rata rata 3,28. Dimana martabak miniyang dihasilkan yaitu warna kuning kecoklatan, aroma khas martabak mini, rasa yang gurih dan tekstur yang kenyal sedikit padat.

3. Kadar serat

Serat kasar merupakan bagian dari bahan pangan yang tidak dapat dicerna sepenuhnya oleh tubuh manusia. Rumput laut adalah salah satu sumber serat kasar yang cukup signifikan. Secara khusus, serat kasar pada rumput laut terdiri dari berbagai jenis serat, termasuk serat larut air dan serat tidak larut air.⁴⁵

Serat kasar dalam rumput laut terutama terdiri dari polisakarida yang merupakan rantai panjang molekul gula. Serat ini dapat membantu memperbaiki pencernaan dan kesehatan usus. Salah satu jenis serat yang umumnya ditemukan dalam rumput laut adalah selulosa yang memberikan struktur sel tumbuhan. Selain itu, rumput laut juga mengandung alginat, yang memberikan tekstur kental pada rumput laut dan dapat memberikan manfaat kesehatan tertentu, seperti menurunkan kolesterol dan menjaga kesehatan pencernaan.⁴⁵

Berdasarkan hasil uji laboratorium yang bertujuan untuk melihat perbedaan antara perlakuan kontrol dan perlakuan terbaik yang disubstitusikan tepung rumput laut sebanyak 60 gram. Setelah dilakukan pengujian di Balai Standarisasi Jasa Industri Padang didapatkan kadar serat pada martabak mini susbtitusi tepung rumput laut pada perlakuan F0 (kontrol) sebanyak 2,18% dan F2 (perlakuan terbaik) sebanyak 5,08%. Hal ini menunjukkan bahwa adanya

peningkatan kadar serat sebanyak 2,9% pada martabak mini dengan substitusi tepung rumput laut sebanyak 60 gram dibandingkan dengan martabak mini tanpa substitusi tepung rumput laut.

Tercukupi asupan serat anak sekolah memiliki manfaat kesehatan, antara lain dapat menunda kekosongan lambung, memperlancar saluran pencernaan, mencegah konstipasi serta menurunkan kadar kolesterol.⁴⁶ Disamping itu serat penting untuk kesehatan pencernaan dan mencegah sembelit. Anak usia sekolah disarankan untuk mengonsumsi serat sekitar 25 gram serat perhari dari buah, sayuran, biji bijian dan kacang kacangan. Pola makan yang kaya serat juga membantu menjaga berat badan yang sehat dan mencegah obesitas.⁴⁷

Substitusi tepung rumput laut sebanyak 60 gr pada martabak mini dapat meningkatkan kadar serat pada martabak mini menjadi 2,9%. Artinya semakin banyak tepung rumput laut yang ditambahkan maka akan meningkatkan kadar serat. sejalan dengan penelitian Ratih Handayani tentang substitusi tepung rumput laut pada cake didapatkan hasil kandungan serat mencapai puncaknya pada penggantian rumput laut sebesar 30% dengan nilai 4,05%, sementara kandungan serat terendah terjadi pada penggantian rumput laut 0% dengan nilai 2,27%. Peningkatan persentase substitusi tepung rumput laut sejalan dengan meningkatnya kadar serat pada produk.⁴⁰ Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sayyidah Arifah Zainab dkk mengenai pengaruh konsentrasi ragi instan terhadap karakteristik roti tawar berbahan dasar ampas kelapa menunjukkan bahwa kadar serat pada roti dengan konsentrasi ragi sebesar 1,4% mencapai 7,23%, nilai ini lebih tinggi dibandingkan dengan standar kadar serat menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia, yaitu sebesar 2,95%.⁴⁸

4. Daya terima

Daya terima adalah persentase makanan yang dihabiskan oleh siswa atau sasaran melalui proses penimbangan berat awal makanan dengan berat sisa. Selisih antar berat makanan yang disajikan dengan berat sisa merupakan berat

makanan yang dihabiskan. Daya terima makanan dikategorikan baik jika rata rata presentase asupan $< 80\%$ hidangan yang disajikan.⁴⁵

Berdasarkan hasil uji daya terima, diketahui bahwa martabak mini dengan substitusi tepung rumput laut 60 gram dapat dikonsumsi hingga 100% oleh sasaran, sehingga dapat disimpulkan bahwa produk tersebut dapat diterima sebagai makanan jajanan bagi anak sekolah. Hasil analisis kandungan gizi dari uji kadar serat yang dilakukan di Laboratorium Baristand Standarisasi Jasa Industri Padang menunjukkan bahwa martabak mini yang disubstitusikan tepung rumput laut mengandung serat 5,08 gram dalam 100 gram produk. Untuk menilai tingkat daya terima, peneliti memberikan masing masing 1 buah martabak mini dengan energi 115,9 kkal, protein 3,17 gram, lemak 3,55 gram, karbohidrat 18,14 gram dan serat 2,65 gram, Tetapi hanya yang tercukupi hanya kandungan serat, untuk memenuhi kebutuhan nilai gizi energi, protein, lemak dan karbohidrat maka disarankan untuk memakan 1 1/2 buah martabak mini untuk memenuhi kebutuhan nilai gizinya.

Uji daya terima martabak mini dengan substitusi tepung rumput laut diberikan kepada 30 siswa kelas IIIB, yang berusia 7 hingga 9 tahun. untuk mencukupi kebutuhan serat harian pada snack anak umur 7-9 tahun yaitu 2,3 gram perhari. Pengujian daya terima dilakukan setelah kandungan serat diketahui melalui analisis laboratorium, sehingga perhitungan nilai gizi produk dapat didasarkan pada hasil pengujian tersebut guna memenuhi kebutuhan serat pada kelompok sasaran.

Berdasarkan hasil uji daya terima, produk tersebut memperoleh penilaian yang baik dari panelis anak anak sekolah. Hal ini ditunjukkan dengan tingkat konsumsi yang mencapai 100% dari jumlah produk yang diberikan, yang mengindikasikan bahwa produk dapat diterima dengan baik oleh anak anak. Tingginya daya terima ini menunjukkan bahwa produk memiliki karakteristik sensori (warna, aroma, rasa dan tekstur) yang sesuai dengan selera anak anak sebagai target konsumen.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Nilai rata rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna martabak mini susbtitusi tepung rumput laut sebesar 3,11 hingga 3,25 pada kategori suka dan sangat suka.
2. Nilai rata rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma martabak mini susbtitusi tepung rumput laut sebesar 3,16 hingga 3,31 pada kategori suka dan sangat suka.
3. Nilai rata rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa martabak mini susbtitusi tepung rumput laut sebesar 3,15 hingga 3,28 pada kategori suka dan sangat suka.
4. Nilai rata rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur martabak mini susbtitusi tepung rumput laut sebesar 3,05 hingga 3,51 pada kategori suka dan sangat suka.
5. Perlakuan terbaik martabak mini substitusi tepung rumput laut adalah f2 dengan substitusi tepung rumput laut sebanyak 60 gr dengan rata rata pada kategori sangat suka.
6. Kadar serat pada martabak mini susbtitusi tepung rumput laut dengan perlakuan terbaik adalah 5,08 dan kontrol 2,1 terhadap peningkatan kadar serat pada martabak mini susbtitusi tepung rumput laut sebanyak.
7. Daya terima martabak mini substitusi tepung rumput laut perlakuan terbaik dapat diterima oleh anak usia 7-9 tahun yaitu sebanyak 100%.

B. Saran

Disarankan untuk membuat martabak mini dengan substitusi tepung rumput 60 gram dengan peningkatan kadar serat 2,9%, yang dimana peningkatan kadar serat tersebut sudah memenuhi kecukupan serat pada anak sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Istiani HG, Agustiani E. Higiene Penjamah, Sanitasi Pengolahan Makanan, Penyajian Makanan Berhubungandengan Keberadaan Bakteri Escherichia Coli pada Makanan Jajanan Anak Sekolah. *Jurnal Kesehat Pertiwi*. 2021;3(1):173–8.
2. Arundhana A, Masnar A. *Obesitas Anak dan Remaja Faktor Risiko, Pencegahan, dan Isu Terkini*. Jawa Barat: Cv. Eduguzu Pratama Indonesia; 2021.
3. Novelasari, Hayati N. *Buku Saku Jajanan Sehat Anak Sekolah*. Padang: Poltekkes Kemenkes Padang; 2022.
4. Maula I, Munawarah, Safina I. *Pedoman Layanan Khusus untuk Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Cv. Dotplus; 2022. 74 p.
5. Pramita A. *Inventar makanan jajanan di Sekol dasar Kec nanggalo padang*. 2016;19.
6. Ulfah N, Juliana NA, Rales WA, Yulli YR, Agustin YV, Putra RB. Merintis Usaha Inovatif Melalui Pembuatan Martabak Manis Mini Sebagai Makanan Yang Lezat Dan Bernilai Ekonomis. *Innov Jurnal Social Sci Res*. 2022;2(1):336–43.
7. Dedy Kasingku J, Lumoindong B. Peran Penting Pendidikan Lewat Makanan Bergizi dalam Meningkatkan Kesadaran Masyarakat akan Kesehatan Tubuh dan Pikiran: Studi Literatur. *Jurnal Educ*. 2023;05(04):16071–80.
8. Aristasari tira A aulia. *1000 hari pertama kehidupan*. hakim muhammad, editor. Gadjah Mada University Press; 2018. 39 p.
9. Zainal A, P PH. *Mina Bisnis Olahan Rumput Laut*. malang: Universitas Brawijaya Press; 2022. 168 p.
10. Nadya A. Analisis Sifat Fisik dan Nilai pH Teh Kombucha Rumput Laut Eucheuma cottoni. *Jurnal Penelitian Biologi dan Ter*. 2023;
11. Kasanah N. *Keanekaragaman rumput laut Nusa Tenggara Timur*. 2020.
12. Agung W, Titik B. *Metode Produksi Bakso Nabati Eucheuma cottonii*. 2023. 73 p.
13. Kesuma CP, Adi AC, Muniroh L. Pengaruh Substitusi Rumput Laut (Eucheuma Cottonii) Dan Jamur Tiram (Pleurotus Ostreatus) Terhadap Daya Terima Dan Kandungan Serat Pada Biskuit. *Media Gizi Indones*. 2017;10(2):146–50.
14. Rini H. *Pengaruh Substitusi Tepung Rumput Laut Pada Ketan Dalam Pembuatan Galamai Terhadap Mutu Organoleptik dan kAdar Serat*. 2018;

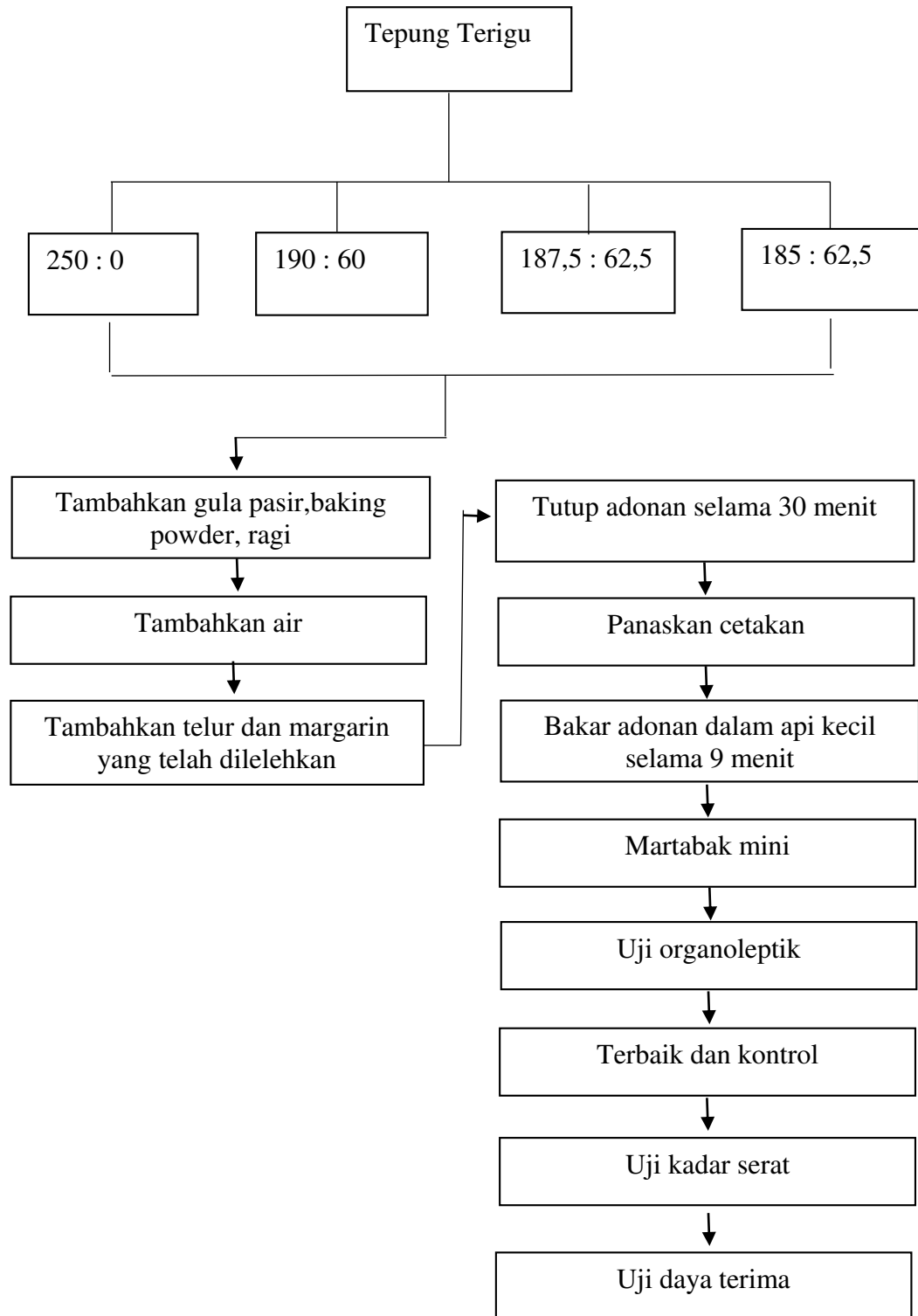
15. Sintia N. Substitusi tepung Rumput laut (*Eucheuma Cottoni*) Pada Tepung Terigu Terhadap Mutu Organoleptik Dan Kadar Serat Brownies Kukus Sebagai Alternatif Makanan Selingan. In 2021.
16. Merly S. Gambaran Angka kuman pada makanan jajanan kue basah dipasar natar. kesehatan. 2020;45.
17. Lonto JS, Umboh A, Babakal A. Hubungan Pola Asuh Orang Tua Dengan Perilaku Jajan Anak Usia Sekolah (9-12 Tahun) Di Sd Gmim Sendangan Sonder. Jurnal Keperawatan. 2019;7(1):1–7.
18. Suprihatin FK. Tingkat Pengetahuan Orang Tua Tentang Keamanan Makanan Jajanan. Jurnal stikes Vol 9, No2, Desember 2016. 2016;9(2):113–8.
19. Wulandari S, Aji RI, Izzah N, Permanasari DE. Perancangan E-Booklet Tentang Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) Berbahaya Untuk Siswa SD. Ars Jurnal Seni Rupa dan Desain. 2022;25(1):71–8.
20. Rian W. 50 Ide bisnis ladang cuan modal 1 jutaan. Anak Hebat Indonesia; 2023. 240 p.
21. Brenda, Kusumaningrum DA. Inovasi Kuliner Khas Bangka Belitung: Kulit Martabak Manis Dari Tepung Kacang Merah. Jurnal Sains Terap Pariwisata. 2020;5(2):40–9.
22. Kesehatan K. Food Composition Table Indonesia (Daftar Komposisi Bahan Makanan). 2019.
23. Erniati E, Zakaria FR, Prangdimurti E, Adawiyah DR. Potensi rumput laut: Kajian komponen bioaktif dan pemanfaatannya sebagai pangan fungsional. Acta Aquat Aquat Sci Jurnal. 2016;3(1):12.
24. Safia W, Budiyantri, Musrif. Kandungan Nutrisi dan Bioaktif Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dengan Metode Rakit Gantung pada Kedalaman Berbeda. Jurnal Pengolah Hasil Perikanan Indones. 2020;23(2):261–71.
25. Sari N, Bakhtiar B, Azmin N. Pemanfaatan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Sebagai Bahan Dasar Masker Wajah Alami. juster Jurnal Sains dan Terapi. 2022;1(1):28–35.
26. Agung W, Titik B. Metode produksi bakso nabati *eucheuma cottoni*. 2021. 61 p.
27. Amanda EN, Anggraini D, Hasni D, Jelmila SN. Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Pentingnya Konsumsi Serat Untuk Mencegah Konstipasi Pada Masyarakat Kelurahan Rengas Condong Kecamatan Muara Bulian /Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi. Jurnal Kedokt dan Kesehat Publ Ilm Fak Kedokt Univ Sriwij. 2022;9(2):219–26.

28. Armin IA. Hubungan Pola Konsumsi Serat dengan Status Gizi pada Anak Usia sekolah Dasar (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar). *Braz Dent Jurnal*. 2022;33(1):1–12.
29. Rohmalia D, Kushargina R. Pentingnya Penuhi Asupan Serat dengan Kebun Gizi (Pesan Kenzi). *Jurnal Abmas Negeri*. 2021;2(2):69–76.
30. Sunarti. Serat Pangan dalam penanganan sindrom metabolik. 2017. 218 p.
31. Boy L. Peran penting pendidikan lewat makanan bergizi dalam meningkatkan kesadaran masyarakat akan kesehatan tubuh dan pikiran. *Jurnal Educ*. 2023;
32. Retno ND, Dyah K. Teh Daun Jati Cina dan Daun Alpukat Kaya Manfaat bagi Kesehatan Lansia. 2022. 95 p.
33. Desi, SKM MG. Edukasi Gizi Menggunakan Media Bedah Boneka Makanan Pada Siswa Sekolah Dasar. 2021. 139 p.
34. Remaja LP. Pola Konsumsi Fast Food Dan Serat Sebagai Faktor Gizi Lebih Pada Remaja. *Unnes Jurnal Public Heal*. 2016;5(5).
35. Indonesia PMKR. Angka Kecukupan Gizi. In 2019.
36. Widyanto, Irma R. Gizi Pada Industri Makanan. Universitas Brawijaya Press; 2023. 202 p.
37. D W. uji organoleptik hasil jadi kue menggunakan bahan non instan dan instan. *Clin Ther*. 2016;38(3):555–9.
38. Yani IE, Habibi NAH, Sary RY, Darningsih S. Pengaruh penambahan rumput laut terhadap kandungan serat dan mutu sensorik snack tradisional serabi. *Tekno Pangan Media Informasi dan Komun Ilmu Teknologi Pertanian*. 2023;14(1):90–7.
39. Avianti ML, Pangesthi LT, Purwidiani N, Indrawati V. *Jurnal Tata Boga Pengaruh Substitusi Tepung Tiwul Tawar Instan Dan Jumlah Margarin Terhadap Sifat Organoleptik Martabak Manis*. Jtb [Internet]. 2020;9(1):30–43. Available from: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/>
40. handayani R A. Variasi substitusi rumput laut terhadap kadar serat dan mutu organoleptik cake rumput laut (*Eucheuma Cottoni*) Dieterry Fiber and organoleptik value on cake seaweed (*Eucheuma cottoni*) from the seaweed substitution...02(03):67-74. *Jurnal Pangan dan Gizi*. 2011;
41. Sintia N. substitusi tepung rumput laut (*eucheuma cottonii*) pada tepung terigu terhadap mutu organoleptik dan kadar serat brownies kukus sebagai alternatif makanan selingan. 2021;
42. Helmi MP. Pengaruh Substitusi Tepung RUmpuT Laut Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Serat Dan Daya Terima Sala Lauk (Politeknik Kesehatan Padang). 2020;

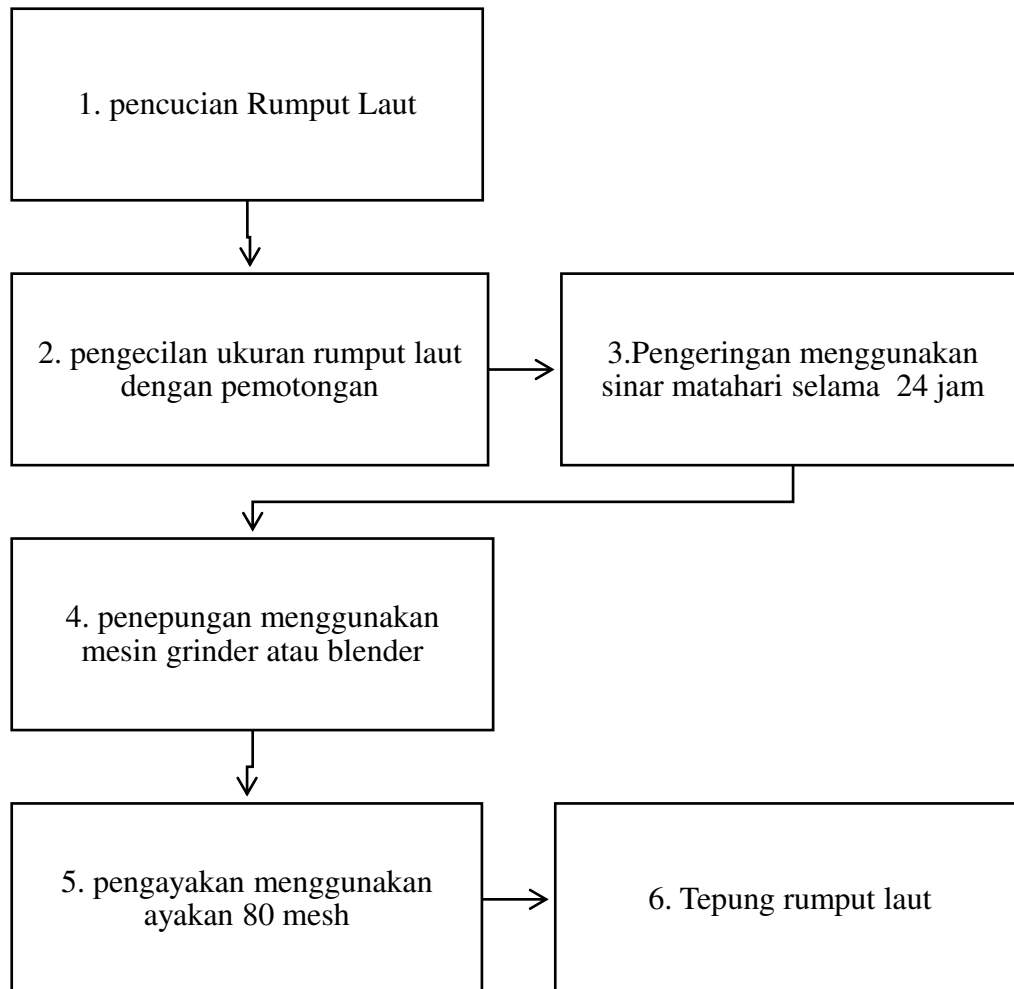
43. Herawati H. Potensi Hidrokoloid Sebagai Bahan Tambahan Pada Produk Pangan Dan Nonpangan Bermutu. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 2018;37(1):17.
44. Prastyawan F. Pengaruh Penambahan Tepung Rumput Laut Terhadap Kualitas Fisik dan Organoleptik Dodol Susu. 2014;
45. Sari WK, Sari NI LT. Pengaruh Penambahan Tepung Rumput laut (*Eucheuma Sp*). Terhadap Mutu dan karakteristik Amplang Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*). 2021;
46. Dr. Rosdiana, SKM MK. Gizi Dalam Daur Kehidupan. Arsa UT, editor. PT Adab Indonesia; 2025. 106 p.
47. Dr Rosdiana SMK. Gizi Dalam Daur Kehidupan. Tasyiah AU, editor. Jawa Barat: PT Adab Indonesia; 2025. 106 p.
48. Zainab SA, Azizah DN. Pengaruh Konsentrasi Ragi Instan Terhadap Karakteristik Roti Tawar Ampas Kelapa. *Edufortech*. 2022;7(1):39–61.

LAMPIRAN

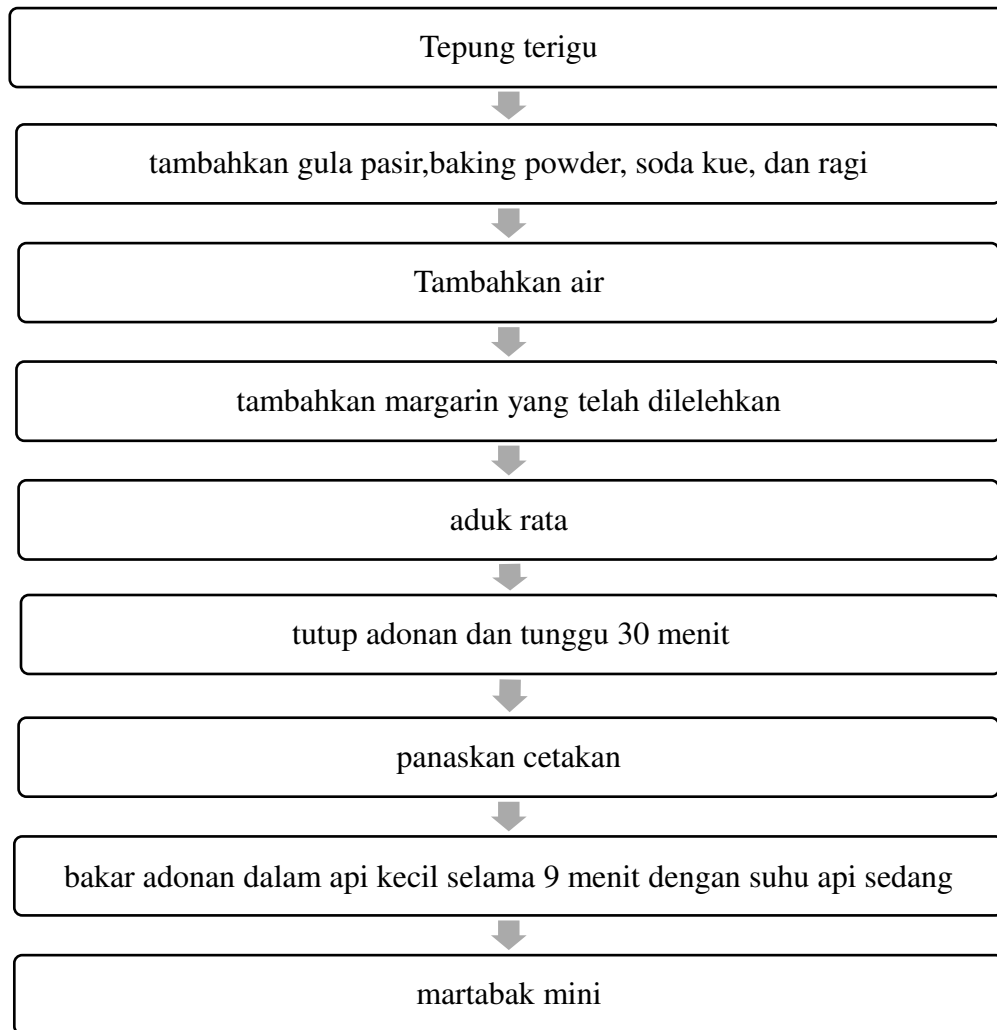
Lampiran A : Bagan Alir Penelitian



Lampiran B : Bagian Alir Pembuatan Tepung Rumput Laut

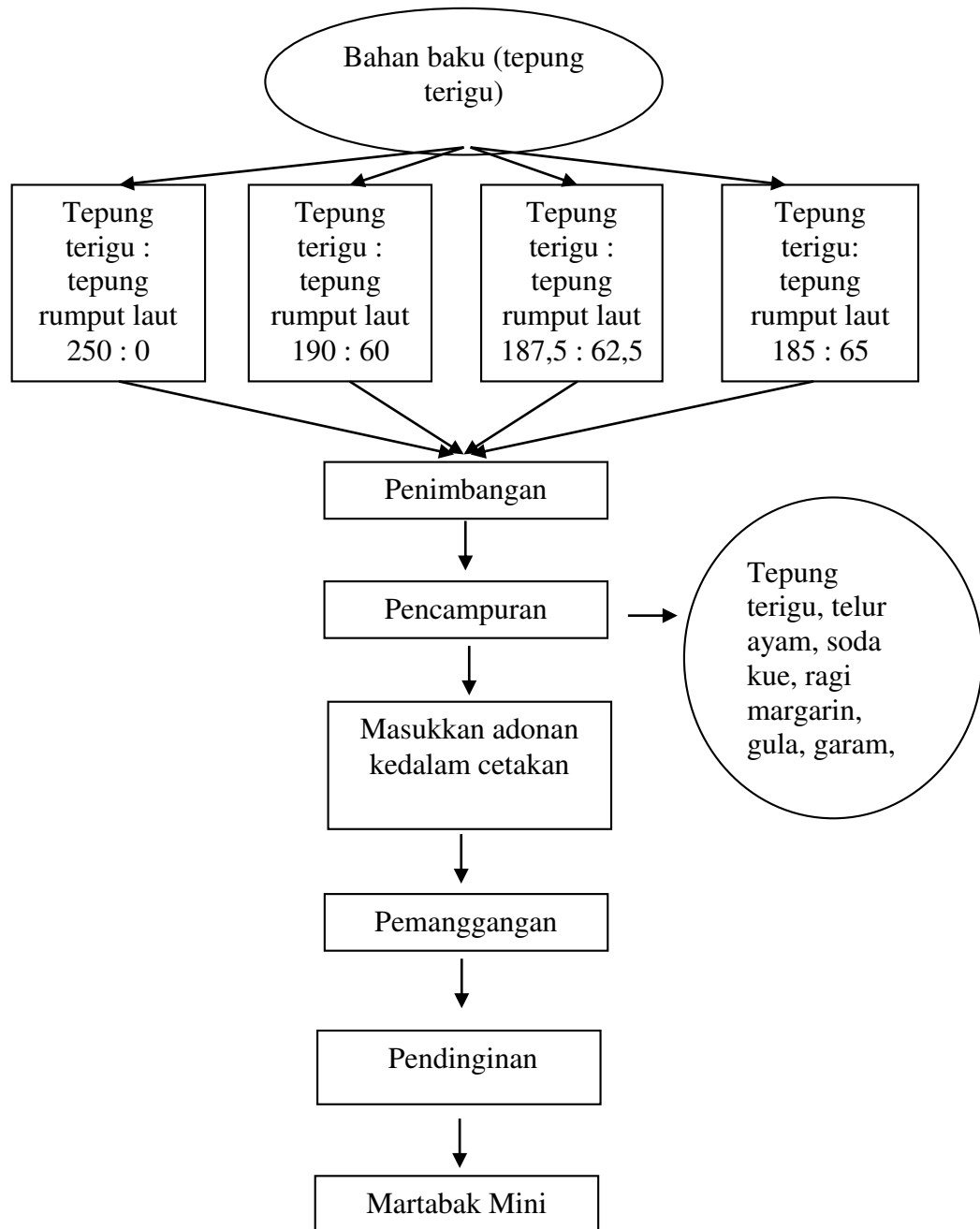


Lampiran C : Bagian Alir Pembuatan Martabak Mini



Lampiran D : Bagan Alir Pembuatan Martabak Mini Substitusi Tepung

Rumput Laut



Lampiran E : Formulir Persetujuan Menjadi Panelis

Persetujuan Menjadi Panelis

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Jurusan :

Semester :

Alamat :

No.Telepon/Hp Aktif :

Dengan ini menyatakan bahwa saya sudah pernah mendapatkan mata kuliah Ilmu Teknologi Pangan dan bersedia menjadi panelis dalam Uji Mutu Organoleptik Martabak mini Substitusi Tepung Rumput Laut, Penelitian yang dilakukan oleh Dini Sapitri, dengan judul Penelitian Mutu Organoleptik, Kadar Setar dan Daya Terima Martabak Mini dengan substitusi Tepung Rumput Laut sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah yang dilakukan di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan pada tanggal 29 Mei 2023. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan.

Padang, Januari 2024

NIM.

Lampiran F: Formulir Uji Organoleptik

FORMULIR UJI ORGANOLEPTIK

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Prosedur Pengujian :

1. Letakkan 4 buah sampel dalam masing-masing piring, dimana setiap piring diberi kode
2. Panelis diminta mencicipi satu persatu sampel dan mengisi formulir uji organoleptik sesuai dengan tanggapannya
3. Setiap akan mencicipi sampel panelis diminta untuk minum air yang telah disediakan. Air minum berfungsi untuk menetralkan indera pengecap panelis, sebelum melakukan uji organoleptik
4. Panelis mengisi formulir uji organoleptik yang telah disediakan terhadap mutu organoleptik (rasa, warna, tekstur, dan aroma) dalam bentuk angka
5. Nilai kesukaan antara lain :
 - 4 = Sangat suka
 - 3 = Suka
 - 2 = Kurang suka
 - 1 = Tidak suka

Kode sampel	Uji Organoleptik			
	Rasa	Warna	Tekstur	Aroma
410				
411				
412				
413				

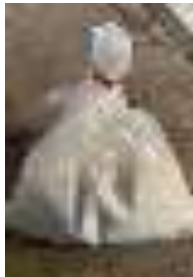
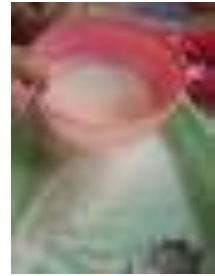
Komentar :

.....
.....

Lampiran G : Dokumentasi

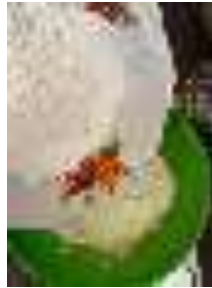
1. Persiapan

Tepung rumput laut



Cara Pembuatan Martabak mini





2. Uji Organoleptik



3. Daya Terima



Lampiran H: Hasil Output SPSS Warna

1. Deskriptif Statistik

Statistics					
		#1	#2	#3	#4
N	Valid	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.160	3.260	3.100	3.117
Median		3.000	3.000	3.000	3.000
Std. Deviation		.7103	.7063	.7818	.7820
Minimum		2.5	3.0	2.5	3.0
Maximum		4.0	4.0	3.5	4.0

2. Uji Normalitas

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
WARTNA	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%

Tests of Normality ^a						
	Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
WARTNA	.067	29	.000	.724	400	.000

a. Lilliefors Significance Correction.

3. Uji Kurskall Wallis

Kruskal				Test Statistics ^a	
	SAMPLE	N	Mean Rank	Chi-Square	WARTNA
WARTNA	1	30	30.83	3	.000
	2	30	30.00		
	3	30	30.50		
	4	30	30.83		
Total		120			

a. GROUPING Variable: SAMPLE.	
b. Lilliefors Significance Correction.	

Lampiran I : Hasil Output SPSS Aroma

1. Deskriptif Statistik

Statistics					
		F1	F2	F3	F4
N	Valid	90	90	90	90
	Missing	90	90	90	90
Mean		3.350	3.317	3.160	3.467
Median		3.000	3.000	3.000	3.000
Std. Deviation		.4509	.5075	.4251	.4221
Minimum		2.5	3.0	2.5	3.5
Maximum		4.0	4.0	4.0	4.0

2. Uji Normalitas

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
AROMA	90	100.0%	0	0.0%	90	100.0%

Tests of Normality ^a						
	Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
AROMA	.074	89	.000	.843	89	.000

a. Lilliefors Significance Correction

3. Uji Kruskal Wallis

Ranks			
	AROMA	N	Mean Rank
1	90	90	3.340
2	90	90	3.340
3	90	90	3.340
4	90	90	3.340
Total		360	

Test Statistics ^a	
Kruskal-Wallis	1.750
df	3
Asymptotic Sig.	.614
a. Grouping Information	
Total	
N = 360, 340	
Valid	
AROMA	

Lampiran J : Hasil Output SPSS Rasa

1. Deskriptif Statistik

Statistics					
		P1	P2	P3	P4
N	Valid	38	38	38	38
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.188	3.083	3.183	3.187
Median		3.088	3.088	3.088	3.088
Std. Deviation		.8277	.8048	.8044	.8051
Minimum		2.8	2.8	2.8	2.8
Maximum		4.8	4.8	4.8	4.8

2. Uji Normalitas

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
TF48TUB	120	100.0%	0	0.0%	120	100.0%

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
TF48TUB	120	100.0%	0	0.0%	120	100.0%

3. Uji Kurskall Wallis

Rasa			
	SAMPLE	N	Mean Taste
RASA	1	38	3.187
	2	38	3.083
	3	38	3.183
	4	38	3.188
Total		152	

Test Statistics^a

	PASA
Chi-Square	2.428
df	3
Asymp. Sig.	.487

a. RUSKALL WALLIS Test.

b. DISPLAYING Variable SAMPLE

Lampiran K : Hasil Output SPSS Tekstur

1. Deskriptif Statistik

Statistics					
		FI	F2	F3	F4
N	Valid	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0
MEAN		3.567	3.533	3.667	3.333
Median		3.500	3.000	3.000	3.000
Std. Deviation		.2902	.4098	.3904	.4434
MINIMUM		3.0	3.0	3.5	3.0
MAXIMUM		4.0	4.0	4.0	4.0

2. Uji Normalitas

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
TEKSTUR	120	100.0%	0	0.0%	120	100.0%

Tests of Normality ^a						
	Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TEKSTUR	.033	120	.333	.798	33	.000

a. Lilliefors Significance Correction.

3. Uji Kurskall Wallis

TABLE 1			
	SAMPLE	N	Mean Rank
TEKSTUR	1	30	81.62
	2	30	62.00
	3	30	72.00
	4	30	44.00
	Total	120	

TABLE 2	
	WILCOX
Chi-Square	23.000
df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Zero or small expected cell counts.

b. Computing with Continuity Correction.

4. Uji Mann Whitney

Ranking			
	SAMPLE	N	Mean Rank
TEKSTUR	1	30	35.00
	2	30	28.75
	Total	60	

TABLE 3	
	WILCOX
Ranksum Test	200.000
df	1
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Zero or small expected cell counts.

Rank 3

	SAMPLE	N	Mean Rank	Sum of Ranks
L-CAT-4	1	30	20.86	625.80
	2	30	19.80	594.00
	Total	60		

Test Statistic^a

	TEMPER
Mean-Wilcoxon U	325.800
Wilcoxon Z	680.800
Z	10.817
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.00

a. Grouping Variable: SAMPLE

Ranks

	SAMPLE	N	Mean Rank	Sum of Ranks
TEMPER	1	30	28.37	851.10
	4	30	21.60	648.00
	Total	60		

Test Statistic^a

	TEMPER
Mean-Wilcoxon U	121.100
Wilcoxon Z	561.100
Z	11.116
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: SAMPLE

Ranks

	SAMPLE	N	Mean Rank	Sum of Ranks
TEMPER	2	30	34.60	1038.00
	4	30	28.10	843.00
	Total	60		

Test Statistic^a

	TEMPER
Mean-Wilcoxon U	127.100
Wilcoxon Z	627.100
Z	12.116
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: SAMPLE

Ranks

	SAMPLE	N	Mean Rank	Sum of Ranks
TEMPER	3	30	32.60	978.00
	4	30	28.12	843.60
	Total	60		

Test Statistic^a

	TEMPER
Mean-Wilcoxon U	378.580
Wilcoxon Z	843.580
Z	11.388
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Grouping Variable: SAMPLE

Ranks

	SAMPLE	N	Mean Rank	Sum of Ranks
TEMPER	4	30	27.77	833.10
	3	30	26.67	799.90
	Total	60		

Test Statistic^a

	TEMPER
Mean-Wilcoxon U	311.100
Wilcoxon Z	811.100
Z	11.111
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Grouping Variable: SAMPLE

Lampiran N : Hasil Uji Laboratorium

HAJIR PENGURANG
Kantor di Amoy, 18

No. : 34/178094.1-1/2025
No. Pengalihan : 114081/1/2025

No. : 114081/1/2025

No.	Item	Kategori	Hasil Analisis	Standar
1	Scrub Toilet	75	1.1.9	SN 100-75-1-1000, Item 1.1

Disetujui dan ditandatangani : 21 April 2025
Direktur

Ketua Tim Kerja Tim Kerja Tim Kerja


 Kepala Tim Kerja Tim Kerja Tim Kerja

Keterangan: Hasil Uji yang telah dilakukan pada sampel yang telah diterima, akan segera diuji kembali untuk memastikan hasil uji yang akurat dan valid. Hasil uji yang akurat dan valid akan segera diinformasikan kepada pihak yang bersangkutan.

Keterangan: Hasil Uji yang telah dilakukan pada sampel yang telah diterima, akan segera diuji kembali untuk memastikan hasil uji yang akurat dan valid. Hasil uji yang akurat dan valid akan segera diinformasikan kepada pihak yang bersangkutan.

Keterangan: Hasil Uji yang telah dilakukan pada sampel yang telah diterima, akan segera diuji kembali untuk memastikan hasil uji yang akurat dan valid. Hasil uji yang akurat dan valid akan segera diinformasikan kepada pihak yang bersangkutan.

HASIL PENGUJIAN

no.
no. Participants
no. of studies?

[illegible]

1998年12月1日

No.	Parameter (p)	Setelah	Hasil Analisis	Status (p)
1	Komposit	74	2,20	Optimal (20% - 100% dari 1)

1. **ਅਰੰਭ** : 27 ਅਕਤੂਬਰ 2019

For all the K in \mathcal{K} , $\mathcal{K} \cap \mathcal{K}^c = \emptyset$.

[illegible]

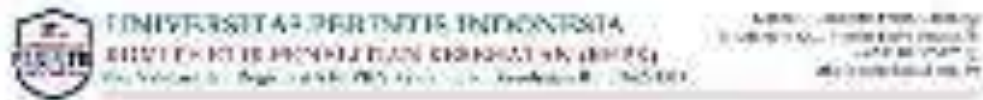


6 years = 42 months. Data: 9.8402, 9.8402, 9.8402

108 1979年中国人口统计年鉴

DETAILED COPY : PLEASE SEE FOLLOWING PAGE

Lampiran P : Surat Kode Etik



Surat (PEKOP) KEPTIK-01

KODE ETIK PENELITIH DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

(PEKOP) KEPTIK-01

Kode Etik Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Pendidikan Indonesia adalah seperangkat nilai, norma, dan aturan yang mengatur perilaku, sikap, dan tindakan peneliti dan pengabdian masyarakat.

The Ethics Code of Research and Service to the Community of Universitas Pendidikan Indonesia is a set of values, norms, and rules that regulate the behavior, attitude, and actions of researchers and service to the community.

Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan. Dengan ini mengimbau kepada seluruh dosen, staf, dan mahasiswa untuk menaati Kode Etik Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Pendidikan Indonesia.

Disetujui pada: 12/12/2018

Rektor UPI

(HIMPUNAN)

Rektor of Universitas

Surat Keputusan

Surat Keputusan, Komunitas Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Surat Keputusan

Surat Keputusan, Komunitas Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Surat Keputusan, Komunitas Penelitian dan Pengabdian Masyarakat



Surat Keputusan, Komunitas Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Surat Keputusan

Surat Keputusan, Komunitas Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Surat Keputusan, Komunitas Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Surat Keputusan, Komunitas Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Surat Keputusan, Komunitas Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Surat Keputusan, Komunitas Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Surat Keputusan, Komunitas Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Surat Keputusan, Komunitas Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Surat Keputusan, Komunitas Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Surat Keputusan

Lampiran Q : Hasil Cek Turnitin

[illegible]

Quiz: 10 Questions

Topic Questions

- 1.   [What is the difference between a function and a procedure?](#)
- 2.   [What is the difference between a function and a procedure?](#)
- 3.   [What is the difference between a function and a procedure?](#)

Topic Questions

1. What is the difference between a function and a procedure? (100%)

1	  What is the difference between a function and a procedure?	100%
2	  What is the difference between a function and a procedure?	100%
3	  What is the difference between a function and a procedure?	100%
4	  What is the difference between a function and a procedure?	100%
5	  What is the difference between a function and a procedure?	100%
6	  What is the difference between a function and a procedure?	100%
7	  What is the difference between a function and a procedure?	100%
8	  What is the difference between a function and a procedure?	100%
9	  What is the difference between a function and a procedure?	100%
10	  What is the difference between a function and a procedure?	100%
11	  What is the difference between a function and a procedure?	100%
12	  What is the difference between a function and a procedure?	100%

Quiz: 10 Questions



Hochschule Bochum
University of Applied Sciences

Administrative Abteilung
Personal- und Studienverwaltung
Postfach 10 15 50, 44799 Bochum
Tel. 0234 3200-111
Fax 0234 3200-222
E-Mail: studien@hochschule-bochum.de

Wiederholungsprüfung
Prüfungsausschuss Bochum
Prüfung 2012/2013: Fachbereich Wirtschaftswissenschaften
Prüfung: Wirtschaftsinformatik I

Name:	T. M. Meyer
Matr.-Nr.:	1234567
Prüfungstermin:	12.05.2013 (14.05.2013)
Prüfungsort:	
Prüfungsfach:	Wirtschaftsinformatik I (12.05.2013)
Prüfungsergebnis:	Bestanden

Nr.	Frage/Aufgabe	Beantwortet/Beantwortet nicht	Punkte
1	20.05.2013 / 1.000	0,00 Punkte	0,00
2	20.05.2013 / 1.000	Beantwortet ist 0,00 Punkte	0,00
3	20.05.2013 / 1.000	Beantwortet ist 0,00 Punkte	0,00
4	20.05.2013 / 1.000	0,00 Punkte	0,00
5	20.05.2013 / 1.000	Beantwortet ist 0,00 Punkte	0,00
6	20.05.2013 / 1.000	Beantwortet ist 0,00 Punkte	0,00
7	20.05.2013 / 1.000	Beantwortet ist 0,00 Punkte	0,00
8	20.05.2013 / 1.000	Beantwortet ist 0,00 Punkte	0,00
9	20.05.2013 / 1.000	0,00 Punkte	0,00


 Prof. Dr. G. Meyer
 Vorsitzender des Prüfungsausschusses


 Prof. Dr. G. Meyer
 Vorsitzender des Prüfungsausschusses

