

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KANDUNGAN PROTEIN, ZAT AKTIF DAN KEAMANAN
PANGAN SERTA DAYA TERIMA MINUMAN FUNGSIONAL
PRODIMUN PADA PENDERITA PENYAKIT INFEKSI**



MHARDHATILLAH
NIM : 192110096

**PRODI D3 GIZI JURUSAN GIZI
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN PADANG
2022**

TUGAS AKHIR

ANALISIS KANDUNGAN PROTEIN, ZAT AKTIF DAN KEAMANAN PANGAN SERTA DAYA TERIMA MINUMAN FUNGSIONAL PRODIMUN PADA PENDERITA PENYAKIT INFEKSI

Diajukan sebagai salah satu
Syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Gizi



MHARDHHATILLAH
NIM : 192110096

**PRODI D3 GIZIJURUSAN GIZI
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN PADANG 2022**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir

Analisis Kandungan Protein, Zat Aktif dan Keamanan Pangan serta Daya Terima Minuman Fungsional Produman pada Penderita Penyakit Infeksi

Oleh :

MHARDHATILAH

NIM : 192110096

Tugas Akhir ini telah diperiksa, disetujui oleh Pembimbing tugas akhir Program Studi D III Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Padang

Padang, 7 Juni 2022

Menyetujui,

Pembimbing Utama



(Dr. Eva Yuniritha, S. ST, M. Biomed)
NIP.19640603 199403 2 002

Pembimbing Pendamping



(Safyanti, SKM, M.Kes)
NIP. 19630609 198803 2 001

Ketua Jurusan Gizi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang



(Kasmivetti, DCN, M. Biomed)
NIP. 19640427 198703 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Analisis Kandungan Protein, Zat Aktif dan Keamanan Pangan serta Daya Terima
Mikroba Fungsional Prodimun pada Penderita Penyakit Infeksi

Disusun Oleh:

MHARDHATILAH

NIM : 192110096

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal: 07 Juni 2022

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,

(Kasniyetti, DCN, M. Biomed)

NIP: 19640427 198703 2 001

Anggota,

(Hasneli, DCN, M. Biomed)

NIP: 19630719 198803 2 003

Anggota,

(Dr. Eva Yuniritha, S.ST, M. Biomed)

NIP: 19640603 19403 2 002

Anggota,

(Safyanti, SKM, M. Kes)

NIP: 19630609 198803 2 001

Padang, 07 Juni 2022

Ketua Jurusan

(Kasniyetti, DCN, M. Biomed)

NIP: 19640427 198703 2 001

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama lengkap : Mhardhatillah
NIM : 192110096
Tanggal lahir : 10 November 2001
Tahun masuk : 2019
Peminatan : Gizi Klinik
Nama pembimbing utama : Dr. Eva Yumiritha, S.ST, M. Biomed
Nama pembimbing pendamping : Safyanti, SKM, M. Kes
Nama dewan penguji : Kasmiyetti, DCN, M. Biomed
Nama anggota dewan penguji : Hasneli, DCN. M. Biomed

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam hasil Tugas Akhir saya yang berjudul:

"Analisis Kandungan Protein, Zat Aktif dan Keamanan Pangan serta Daya Terima Minuman Fungsional Prodimun pada Penderita Penyakit Infeksi"

Apakah suatu saat nanti terbukti saya melakukan Tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, 07 Juni 2022



Mhardhatillah
192110096

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A. Identitas Diri

Nama : Mhardhatillah
NIM : 192110096
Tempat/ Tanggal Lahir : Solok/ 10 November 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status Perkawinan : Belum kawin
Nama Orang Tua
Ayah : Djanri
Ibu : Marnoliza
Anak ke : 2 dari 2 Bersaudara
Alamat : Komplek Filano BCA Blok A no. 09 Kel. Kubu dalam parak karakah Kec. Padang Timur

B. Riwayat Pendidikan

NO	RIWAYAT PENDIDIKAN	TAHUN
1.	SDN 22 Andalas	2007-2013
2.	SMPN 31 Padang	2013-2016
3.	SMAN 9 Padang	2016-2019
4.	Poltekkes Kemenkes Padang Program Studi D III Gizi	2019-2022

**POLITEKNIK KESEHATAN PADANG
JURUSAN GIZI**

Tugas Akhir, Juni 2022

Mhardhatillah

Analisis Kandungan Protein, Zat Aktif dan Keamanan Pangan Serta Daya Terima Minuman Fungsional Prodimun pada Penderita Penyakit Infeksi

xii + 62 halaman + 7 Tabel, 7 gambar, 12 lampiran

ABSTRAK

Penyakit infeksi menjadi suatu penyebab kematian terbesar di dunia, terutama di Indonesia. Infeksi dapat disebabkan oleh bakteri, virus, jamur atau parasit yang dapat menurunkan sistem imun tubuh. Makanan yang bergizi seimbang dapat meningkatkan daya tahan tubuh seperti protein, antioksidan dan probiotik. Ketiga komponen zat gizi tersebut terdapat pada minuman fungsional Prodimun berbasis dadih, susu kedelai, terong belanda dan gula aren. Tujuan penelitian mengetahui analisis kandungan protein, zat aktif dan keamanan pangan minuman fungsional Prodimun sebagai suatu alternatif minuman fungsional untuk mempercepat penyembuhan penderita penyakit infeksi.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilakukan di laboratorium dengan tahapan optimalisasi formula, analisis kandungan protein, analisis zat aktif antioksidan (vitamin C dan antosianin), isolasi BAL dan keamanan pangan serta mengetahui daya terima minuman fungsional Prodimun pada penderita penyakit ISPA di wilayah kerja Puskesmas Andalas.

Hasil penelitian mendapatkan kandungan protein 5,1 gram, kadar vitamin C sebesar 0,29 mg/100g, kadar antosianin terdapat 0,0125%/ ml. Hasil uji ALT Bakteri Asam Laktat sebesar $9,1 \times 10^6$ cfu/ml. Uji ALT Mikroba sebesar $1,4 \times 10^5$ cfu/ml. Uji ALT Bakteri Salmonella sebesar $1,9 \times 10^4$ cfu/ml. Daya terima minuman fungsional Prodimun yang diberikan kepada konsumen penderita penyakit ISPA menunjukkan hasil daya terima 83,33% dengan kategori baik.

Kandungan protein dan vitamin C yang tinggi berpotensi untuk meningkatkan daya tahan tubuh dan memiliki daya terima baik oleh kelompok sasaran yaitu penderita penyakit ISPA. Minuman ini dibuat dalam keadaan segar sehingga sebaiknya dikonsumsi secara langsung karena tidak dapat bertahan lama dalam suhu ruang.

Kata Kunci (KeyWord) : Daya tahan tubuh, Minuman fungsional Prodimun, Daya terima

Daftar Pustaka : 42 (2008 -2022)

PADANG HEALTH POLYTECHNIC

NUTRITIONAL DEPARTMENT

Final Project, Juni 2022

Mhardhatillah

**Analysis of Protein Content, Active Substances and Food Safety and
Acceptability of Prodimun Functional Drinks in Patients
with Infectious Diseases**

xii + 62 pages, 7 tables, 7 pictures, 12 attachment

ABSTRACT

Infectious diseases are the biggest cause of death in the world, especially in Indonesia. Infections can be caused by bacteria, viruses, fungi or parasites that can weaken the body's immune system. A nutritionally balanced diet can increase endurance such as protein, antioxidants and probiotics. These three nutritional components are found in Prodimun based on curd, soy milk, Dutch eggplant and palm sugar. The purpose of the study was to determine the analysis of protein content, active substances and food safety of Prodimun functional drink as an alternative functional drink to accelerate the healing of patients with infectious diseases.

This research is an experimental study conducted in a laboratory with the stages of formula optimization, protein content analysis, analysis of antioxidant active substances (vitamin C and anthocyanins), isolation of LAB and food safety as well as knowing the acceptability of Prodimun functional drinks in patients with ARI disease in the Andalas Health Center work area.

The results showed that the protein content was 5.1 grams, the vitamin C content was 0.29 mg/100g, the anthocyanin content was 0.0125%/ml. The results of the ALT test for Lactic Acid Bacteria were 9.1×10^6 cfu/ml. Microbial ALT test was 1.4×10^5 cfu/ml. The ALT test for Salmonella bacteria was 1.9×10^4 cfu/ml. The acceptability of the Prodimun functional drink given to consumers with ARI disease showed an acceptance of 83.33% in the good category.

The high protein and vitamin C content has the potential to increase body resistance and has good acceptance by the target group, namely people with ARI. This drink is made fresh so it should be consumed directly because it cannot last long at room temperature.

Keywords: **Body endurance, Prodimun functional drink, Acceptability**

Bibliography: **42 (2008 -2022)**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Analisis Kandungan Protein, Zat Aktif dan Keamanan Pangan Serta Daya Terima Minuman Fungsional Prodimun pada Penderita Penyakit Infeksi”. Penyusunan dan penulisan tugas akhir ini merupakan suatu rangkaian dari proses pendidikan pada Program Studi Diploma III Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Padang

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan, pengarahan, dukungan dan petunjuk dari ibu Dr. Eva Yuniritha, S.ST, M. Biomed selaku pembimbing utama, ibu Safyanti, SKM, M.Kes selaku pembimbing pendamping tugas akhir dan ibu Kasmiyetti, DCN, M.Biomed selaku penguji utama serta ibu Hasneli, DCN, M.Biomed selaku penguji pendamping. Ucapan terima kasih juga penulis tujukan kepada:

1. Bapak Dr. Burhan Muslim, SKM, M.Si selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Padang.
2. Ibu Kasmiyetti, DCN, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang dan Dosen Pembimbing Akademik.
3. Ibu Safyanti, SKM, M.Kes selaku Ka Prodi DIII Gizi Poltekkes Kemenkes Padang.
4. Bapak dan Ibu Dosen beserta Civitas Akademika Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang.
5. Teristimewa kepada orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan kasih sayang, bimbingan, dan motivasi, dukungan, serta masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Teman-teman Jurusan Gizi tahun 2019 yang telah membantu dalam proses perkuliahan dan penulisan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
7. Sahabat yang telah memberikan semangat dan dorongan dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik saran yang membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasinya sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Padang, 7 Juni 2022

(Penulis)

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Gambaran Penyakit Infeksi	8
B. Protokol Klinis Terapi Gizi.....	11
D. Uji Laboratorium.....	22
E. Kerangka Teori	30
F. Kerangka konsep.....	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Desain Penelitian.....	32
B. Tempat dan Waktu Penelitian	32
C. Tahapan Penelitian	33
D. Bahan dan Alat.....	36
E. Prosedur Pengolahan.....	37
F. Jenis dan Pengumpulan Data	38
G. Pengolahan dan Analisis Data.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	43
B. Hasil Penelitian	43
C. Pembahasan.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
A. Kesimpulan.....	58
B. Saran	58

DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rata-rata Kandungan Zat Gizi Dadih dalam 100 gram	17
Tabel 2. Kandungan zat gizi terong belanda dalam 100 gram.....	19
Tabel 3. Komposisi kandungan zat gizi susu kedelai per 100 gr biji.....	21
Tabel 4. Kandungan zat gizi gula aren dalam 100 gram.....	22
Tabel 5. Kandungan zat gizi minuman fungsional minuman Prodimun.....	33
Tabel 6. Kandungan zat aktif Minuman Fungsional Prodimun	44
Tabel 7. Uji Keamanan Pangan Minuman Fungsional Prodimun	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka teori.....	30
Gambar 2. Kerangka Konsep.....	31
Gambar 3. Bagan Tahapan Penelitian.....	35
Gambar 4. Dadih.....	36
Gambar 5. Terong belanda.....	36
Gambar 6. Prosedur pengolahan Prodimun	38
Gambar 7. Hasil Uji Daya Terima Konsumen pada Minuman Fungsional Prodimun.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Data Analisis Vitamin C dan nilai pH		
Lampiran B	Surat Hasil Uji Kadar Antosianin		
Lampiran C	Hasil Uji Sampel Angka Lempeng Total (ALT)		
Lampiran D	Surat Izin Pengambilan Data		
Lampiran E	Surat Izin Penelitian		
Lampiran F	<i>Informed Consent</i>		
Lampiran G	Surat Persetujuan Keikutsertaan Dalam Penelitian		
Lampiran H	Surat Izin Pengujian Sampel Bahan laboratorium Instrumen		
Lampiran I	Surat Izin Pengujian Sampel Bahan laboratorium Mikrobiologi		
Lampiran J	Dokumentasi		
Lampiran K	Master Tabel		
Lampiran L	Kartu	Lembar	Konsultasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit infeksi menjadi suatu penyebab kematian terbesar di dunia, terutama di Indonesia. Infeksi dapat disebabkan oleh bakteri, virus, jamur atau parasit yang menyerang tubuh. Penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus meliputi COVID-19, influenza, Campak, rubella, cacar air, demam berdarah, diarre, meningitis, *human immunodeficiency virus* (HIV) dan infeksi saluran pernapasan atas (ISPA). Penyakit infeksi dapat menurunkan sistem imun tubuh. Sistem imun memiliki peranan penting dalam pertahanan tubuh terhadap penyakit infeksi¹.

Gejala umum yang dialami penderita penyakit infeksi antara lain sulit bernapas, sakit kepala disertai demam tinggi, demam yang tidak membaik berlangsung selama lebih 3 hari, batuk yang berlangsung lebih dari 1 minggu. Kejadian infeksi yang sering dialami adalah Infeksi Saluran Pernapasan Bagian Atas (ISPA). Data prevalensi ISPA tahun 2016 di Indonesia telah mencapai 25% dengan rentang kejadian sekitar 17,5% - 41,4% dengan 16 provinsi diantaranya memiliki prevalensi di atas angka nasional².

Saat ini selain penyakit ISPA, COVID-19 juga menjadi penyakit infeksi yang sering dialami banyak orang. World Health Organization (WHO) resmi menetapkan COVID-19 sebagai pandemi pada tanggal 11 Maret 2020 (Yuliana, 2020). Pandemi COVID-19 memberikan dampak yang cukup signifikan dalam penurunan kualitas hidup manusia dalam berbagai aspek, baik fisik, kesehatan, psikologis maupun lingkungan. Dampak langsung dari pandemi COVID-19

terjadi pada aspek kesehatan yaitu jumlah kasus positif COVID-19 dan kematian yang disebabkan oleh penyakit tersebut³. Penderita yang terkonfirmasi positif akan timbul gejala seperti mengalami batuk, demam, dan sesak nafas⁴. Gejala yang timbul pada penderita COVID-19 saat terjadi penularan sejalan dengan gejala yang ditimbulkan pada penyakit infeksi lainnya.

Ketika terjadi penularan maka tubuh yang rentan akan mudah terinfeksi. Imunitas tubuh yang menurun dan juga adanya penyakit lain dapat memicu lemahnya tubuh. Memiliki sistem imun yang kuat merupakan cara untuk melawan virus. Cara yang bisa digunakan adalah melakukan pola hidup sehat dengan mengkonsumsi makanan yang bergizi seimbang, tidak stress, rajin berolahraga dan hal lainnya agar daya tahan tubuh semakin kuat menahan virus⁵.

Makanan yang bergizi seimbang dapat membantu meningkatkan daya tahan tubuh. Beberapa kandungan zat gizi yang dapat meningkatkan imun tubuh pada penderita penyakit infeksi yaitu protein, antioksidan dan probiotik. Kandungan protein berfungsi dalam pembentukan antibodi. Kemampuan tubuh untuk menangkal infeksi bergantung pada kemampuannya untuk produksi antibodi terhadap organisme yang menyebabkan infeksi tertentu atau bahan-bahan asing yang memasuki tubuh (Almatsier, 2004). Sistem kekebalan tubuh juga dapat ditingkatkan melalui pangan yang mengandung antioksidan. Aktivitas antioksidan juga memiliki manfaat dapat mengurangi stress oksidatif dan peradangan dan efek yang meningkatkan sintesis vasopressor⁶⁻⁸.

Bahan pangan yang mengandung antioksidan banyak terdapat pada bahan pangan lokal. Kemajuan teknologi dalam pengolahan pangan lokal tersebut perlu ditingkatkan sehingga masyarakat dapat memanfaatkan pangan ini untuk memperoleh manfaatnya terutama manfaat kesehatan untuk meningkatkan daya tahan tubuh. Salah satu pengolahan yang dapat dilakukan dengan membuat minuman fungsional. Minuman fungsional umumnya memiliki kandungan zat-zat gizi yang dapat mencegah atau menyembuhkan penyakit selain itu juga diformulasikan dengan rasa dan bentuk yang menarik^{9,10}.

Minuman fungsional dapat diolah dari sumber pangan lokal pada suatu daerah. Dadih merupakan pangan probiotik yang dikembangkan oleh masyarakat Sumatera Barat yang terbuat dari fermentasi susu kerbau. Dadih juga mengandung protein 6,68%. Selain dadih, pangan lokal lain sebagai sumber antioksidan yaitu terong belanda (*Cyphomandra betaceum*). Kandungan zat gizi setiap 100 gram bagian terong belanda yang dapat dimakan mengandung vitamin A 5600 SI, vitamin C 15-42 mg. Hasil penelitian yang dilakukan Surianti et al. (2012) menyatakan bahwa antosianin yang terdapat dalam selaput lendir biji terong belanda adalah sebesar 82,38 mg/100g^{7,9,11}.

Minuman fungsional yang digunakan untuk meningkatkan imun tubuh yang dikembangkan adalah produk olahan minuman fungsional dan diberi nama Prodimun yang merupakan singkatan dari probiotik, dadih dan imun. Produk ini telah dilakukan penelitian tahap pertama dalam rangka mengikuti pemilihan mahasiswa berprestasi Poltekkes Kemenkes tahun 2021 yang menghasilkan formula minuman Prodimun dengan kombinasi pangan lokal.

Minuman ini berbasis bahan pangan lokal yaitu dadih dan terong belanda yang dikombinasi dengan susu kedelai dan gula aren untuk menambah cita rasa. Penelitian tahap pertama telah didapatkan formula terstandar dengan komposisi 20gram dadih, 25 mL sari terong belanda, 100 mL susu kedelai dan 10 gram gula aren menghasilkan 200 mL per sajian. Selanjutnya dilakukan uji organoleptik yang dilakukan di laboratorium Ilmu Teknologi Pangan.

Kombinasi antara Dadih, susu kedelai, terong belanda dan gula aren pada minuman fungsional Prodimun diyakini memiliki manfaat baik untuk meningkatkan imun tubuh. Minuman fungsional Prodimun memiliki rasa yang manis dan sedikit asam, memiliki warna merah muda. Prodimun memiliki kandungan zat gizi dengan energi sebesar 140,1 kkal, Protein 5,1 gram, lemak 3,7 gram, karbohidrat 17,9gram dan vitamin C sebesar 10,5 mg, zinc 0,7 mg, vitamin A 1400 μc ⁴¹.

Kandungan gizi dan manfaat kesehatan yang dimiliki Dadih menjadikannya sebagai produk pangan yang potensial untuk dikembangkan. Penambahan susu kedelai pada produk ini, meningkatkan kandungan protein¹². Adanya yang dirasakan penderita penyakit infeksi salah satunya mengalami radang tenggorokan, membuat penderita dianjurkan diet dengan rendah gula. Gula aren diberikan bertujuan untuk menambah rasa manis dan menyamarkan rasa asam khas susu fermentasi dari dadih.

Pengembangan produk minuman fungsional diperlukan untuk meningkatkan asupan protein, antioksidan, probiotik, dan cairan pada penderita penyakit infeksi. Pada penelitian sebelumnya belum dianalisis kandungan zat

aktif dan mutu keamanan pangan dari minuman fungsional Prodimun yang berpotensi dapat meningkatkan imun tubuh oleh karena itu peneliti melakukan analisis kandungan protein, zat aktif dan mutu keamanan pangan minuman fungsional Prodimun.

Berdasarkan uraian tersebut analisis protein, zat aktif dan keamanan pangan minuman fungsional Prodimun memiliki potensi sebagai alternatif minuman fungsional yang dapat meningkatkan sistem imun tubuh penderita penyakit infeksi.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah untuk penelitian ini yaitu bagaimana kandungan protein, zat aktif dan keamanan pangan minuman fungsional Prodimun sebagai suatu alternatif minuman fungsional untuk mempercepat penyembuhan penderita penyakit infeksi?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah mengetahui analisis kandungan protein, zat aktif dan keamanan pangan minuman fungsional Prodimun sebagai suatu alternatif minuman fungsional untuk mempercepat penyembuhan penderita penyakit infeksi.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuinya kandungan protein minuman fungsional Prodimun.
- b. Diketuinya kandungan zat aktif: antioksidan (antosianin dan vitamin C) dan total bakteri asam laktat minuman fungsional Prodimun.

- c. Diketuainya keamanan pangan minuman fungsional Prodimun pada kelompok sasaran.
- d. Diketuainya daya terima minuman fungsional Prodimun pada kelompok sasaran

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan kepada tujuan penelitian diatas, maka hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

1. Bagi Peneliti

Dapat menambah ilmu pengetahuan, pengalaman dan pengembangan kemampuan peneliti dalam mengaplikasikan ilmu yang dapat selama di perkuliahan serta menambah wawasan ilmu pengetahuan terutama mengenai minuman fungsional “Prodimun” untuk meningkatkan imun tubuh.

2. Bagi Penderita Penyakit Infeksi

Tersedianya produk minuman sebagai salah satu alternatif minuman fungsional yang memenuhi kebutuhan zat gizi esensial untuk penderita penyakit infeksi.

3. Bagi Pemerintah

- a. Mendukung program pemerintah dalam upaya meningkatkan mutu konsumsi masyarakat dalam peningkatan daya tahan tubuh pada penyakit infeksi
- b. Jangka Panjang hasil penelitian diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomi agro-sosio ekonomi dan gizi kesehatan masyarakat sehingga akan

berdampak terhadap peningkatan ekonomi dan kualitas sumber daya manusia yang akan datang.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dapat digunakan sebagai referensi dan dijadikan sebagai landasan awal untuk penelitian.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Banyak faktor yang meningkatkan imun tubuh pada penderita penyakit infeksi. Namun pada penelitian kali ini peneliti hanya membatasi pada variabel independen yaitu minuman fungsional “Prodimun” dan variabel dependennya penderita penyakit infeksi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Gambaran Penyakit Infeksi

1. Definisi dan Etiologi Penyakit Infeksi

Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh masuk dan berkembang biaknya mikroorganisme yaitu bakteri, virus, jamur, prion dan protozoa ke dalam tubuh sehingga menyebabkan kerusakan organ. Mikroorganisme penyebab penyakit infeksi disebut juga patogen pada penelitian¹⁴.

2. Epidemiologi

Gambaran penyebaran karakteristik manifestasi klinik penyakit infeksi:

a. Lebih banyak dengan tanpa gejala klinik (terselubung).

Kelompok penyakit dengan keadaan lebih banyak penderita tanpa gejala atau hanya gejala ringan saja, tidak tampak pada berbagai Tindakan seperti TBC, hepatitis A, poliomyelitis

b. Lebih banyak dengan gejala klinis jelas.

Kelompok dengan bagian terselubung kecil, Sebagian besar penderita tampak secara klinis dan dapat dengan mudah didiagnosa, karena umumnya penderita muncul dengan gejala klasik. Contoh: *Measles*, *chickenpox*.

c. Penyakit yang umumnya berakhir dengan kematian.

Kelompok penyakit yang menunjukkan proses kejadian yang umumnya berakhir dengan kelainan atau berakhirnya dengan kematian,

Contoh: Rabies.¹⁴

3. Tanda dan Gejala

Beberapa tanda dan gejala yang sering muncul akibat penyakit infeksi meliputi batuk dan bersin, mengalami demam lebih dari 3 hari, terjadi peradangan pada tubuh, mengalami muntah dan diare, nyeri pada otot serta mudah kelelahan dikarenakan penurunan imun tubuh.¹⁵

4. Penyakit Infeksi

a. Penyakit malaria

Malaria adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit plasmodium yang hidup dan berkembang biak di dalam sel darah manusia.

b. Demam berdarah

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Hal yang perlu digaris bawahi bahwa demam berdarah dengue ditandai dengan keberadaan gejala klinik berupa demam, tanda-tanda perdarahan, hematomegali dan syok.

Gejala demam tinggi yang mendadak, berlangsung selama 2 sampai 7 hari, serta bersifat bifasik merupakan gejala yang umum muncul. Suhu tubuh dapat mencapai 40 °C dan dapat terjadi kejang demam. Akhir fase demam merupakan fase kritis pada demam berdarah dengue dimana memiliki risiko untuk terjadinya syok bahkan kematian

c. Filariasis

Filariasis (penyakit kaki gajah) adalah penyakit menular menahun yang disebabkan oleh cacing filaria dan ditularkan oleh nyamuk *Mansonia*, *Anopheles*, *Culex*, maupun *Armigeres*. S

d. Diare

Angka kejadian diare cenderung meningkat setiap tahunnya. Data yang dikumpulkan oleh GeoSentinel, suatu jaringan pengawasan global wisatawan Internasional, mengatakan bahwa sekitar 13% penyakit yang berhubungan dengan aktivitas berwisata adalah diare akut.

e. ISPA

ISPA adalah radang akut saluran pernapasan atas maupun bawah yang disebabkan oleh infeksi jasad renik atau bakteri, virus, maupun riketsia, tanpa atau disertai radang parenkim paru. ISPA biasanya disebabkan oleh virus atau bakteri. Infeksi ini diawali dengan atau tanpa demam yang disertai dengan salah satu atau beberapa gejala berikut ini, diantaranya sakit tenggorokan atau nyeri telan, pilek, dan batuk baik kering maupun berdahak. Infeksi ini bersifat akut, yang artinya proses infeksi ini dapat berlangsung hingga 14 hari. Usia dan imunitas sangat penting dijadikan sebagai faktor resiko ISPA, pada balita lebih sering terkena ISPA dikarenakan imunitas pada balita belum cukup matang melawan infeksi bakteri ataupun virus dibandingkan orang dewasa.

f. COVID-19

Virus COVID-19 juga menimbulkan gejala klinis ringan, sedang atau berat. Virus ini dapat menyebabkan gangguan sistem pernapasan dan pneumonia (infeksi paru-paru) yang bersifat akut⁸. Panduan Praktik Klinik Perhimpunan Dokter paru Indonesia juga menegaskan gejala klinis utama yang muncul yaitu demam, (suhu > 38 derajat celsius), batuk dan kesulitan bernapas. Selain itu dapat disertai dengan sesak memberat, fatigue, myalgia, gejala gastrointestinal dan sebagian pasien mengalami sesak nafas dalam satu minggu.¹⁶

B. Protokol Klinis Terapi Gizi

1. Kebutuhan Energi

Proses infeksi virus dan inflamasi akan meningkatkan risiko terjadinya malnutrisi. Untuk mencegahnya diperlukan perhitungan kebutuhan energi yang tepat. Pada penderita penyakit infeksi terjadi ketidakseimbangan kebutuhan energi.¹⁷

2. Pemberian Makronutrien

a. Karbohidrat

Karbohidrat: 50–60 % kebutuhan energi total. Perubahan metabolisme glukosa pada penderita penyakit infeksi yaitu terjadi penurunan suplai energi glukosa oksidatif, peningkatan glikolisis, peningkatan glukoneogenesis, resistensi insulin dan peningkatan glukosa darah.

b. Protein

Protein: 1,2–2 g/kg BB/hari / 15-25% kebutuhan energi total. Perubahan metabolisme protein pada paenderita penyakit infeksi yaitu terjadi pemecahan protein, peningkatan sintesis protein fase akut, penurunan sintesis protein otot, dan perubahan profil asam amino, seperti penurunan konsentrasi branched chain amino acid (BCAA)

c. Lemak

Lemak: 25-30% kebutuhan energi total. Pada penderita penyakit infeksi juga terjadi perubahan metabolisme lemak yaitu terjadi mobilisasi dan pemecahan lemak.

3. Pemberian Mikronutrien

Pada penderita penyakit infeksi peningkatan kebutuhan vitamin dan trace mineral. Kebutuhan mikronutrien berpengaruh dengan kondisi pasien, apakah terdapat tanda defisiensi dan mempertimbangkan kebutuhan antiinflamasi, antioksidan, imuno nutrisi, pre/probiotik.¹⁷ Kandungan zat aktif yang terdapat pada minuman fungsional Prodimun berperan sebagai imunostimulan. Imunostimulan merupakan bahan yang dapat meningkatkan kerja komponen-komponen sistem imun¹⁸. Zat aktif yang terdapat pada minuman fungsional Prodimun adalah vitamin C, antosianin dan probiotik yang dapat dirincikan sebagai berikut.

a. Vitamin C

Sumber vitamin C banyak ditemukan pada buah dan sayuran yang segar. Banyak penelitian yang membuktikan vitamin C yang berdampak

dalam memelihara sistem daya tahan tubuh¹⁰. Vitamin C berperan sebagai antioksidan yang meningkatkan sistem imun dan mengurangi keparahan infeksi saluran pernafasan. Kandungan vitamin C memiliki efek baik seperti dapat meningkatkan respons imun tubuh dalam tubuh pasien. Selain itu vitamin C dapat melindungi sel tubuh dan mengurangi kerusakan akibat infeksi¹⁹.

Vitamin C juga berperan sebagai antioksidan. Vitamin C mampu mereduksi radikal superoksida, hidroksil, asam hipoklorida, dan oksigen reaktif yang berasal dari netrofil dan monosit yang teraktivasi. Antioksidan vitamin C mampu bereaksi dengan radikal bebas, kemudian mengubahnya menjadi radikal askorbil. Senyawa radikal terakhir ini akan segera berubah menjadi askorbat dan dehidroaskorbat. Asam askorbat dapat bereaksi dengan oksigen teraktivasi, seperti anion superoksida dan radikal hidroksil. Pada konsentrasi rendah, vitamin C bereaksi dengan radikal hidroksil menjadi askorbil yang sedikit reaktif, sementara pada kadar tinggi, asam ini tidak akan bereaksi.²⁰

b. Antosianin

Menjaga sistem kekebalan tubuh salah satunya dibutuhkan asupan yang mengandung antioksidan tinggi. Antioksidan merupakan senyawa yang bisa membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh yaitu dengan cara mengikat molekul yang sangat reaktif²¹. Antosianin berdasarkan sumbernya dibedakan menjadi 2 yaitu: antosianin sintetik dan antosianin alami. Sumber antosianin alami dapat diperoleh tidak hanya

pada makanan tetapi juga pada minuman yang telah diolah yaitu berupa minuman fungsional dengan formulasi tertentu²¹.

c. Probiotik

Pangan yang mengandung probiotik merupakan organisme hidup yang mampu memberikan efek yang menguntungkan kesehatan hostnya apabila dikonsumsi dalam jumlah yang cukup. Probiotik memiliki manfaat untuk meningkatkan daya tahan tubuh melalui imunomodulasi. Probiotik berperan sebagai imunostimulan yang bekerja meningkatkan kerja komponen-komponen sistem imun. Probiotik juga bermanfaat dalam, memperbaiki penyerapan gizi makanan, memperlambat proses degeneratif alamiah akibat perkembangan bakteri-bakteri merugikan dalam sistem pencernaan, dan memperkuat fungsi usus dengan menjaga keseimbangan flora usus⁸.

Sumber pangan utama probiotik adalah makanan fermentasi yang dibuat menggunakan aktivitas metabolik dan pertumbuhan dari berbagai jenis kultur mikroba hidup. Beberapa pangan hasil olahan fermentasi diantaranya adalah dari produk susu seperti yoghurt, kimchi dan acar sayuran, serta produk dari kacang kedelai seperti tempe²¹. Pangan probiotik yang dikembangkan oleh masyarakat Sumatera Barat adalah Dadih yang terbuat dari fermentasi susu kerbau dengan bentuk mirip dengan yoghurt dan menggunakan bambu sebagai wadahnya⁹.

C. Pangan Fungsional untuk Mempercepat Penyembuhan Penyakit Infeksi

1. Pangan Fungsional

Pangan fungsional merupakan pangan yang telah melewati proses, mengandung satu atau lebih senyawa yang berdasarkan kajian-kajian ilmiah yang memiliki fungsi-fungsi fisiologis tertentu bermanfaat bagi kesehatan²¹. Salah satu jenis pangan fungsional adalah minuman fungsional. Minuman fungsional juga memiliki dua fungsi utama yaitu memberikan asupan gizi serta pemuasan sensori berupa rasa yang enak dan tekstur yang baik. Menurut (Novita dkk, 2012) Minuman fungsional dilengkapi dengan fungsi tersier seperti probiotik, menambah asupan vitamin dan mineral tertentu, meningkatkan stamina tubuh dan dapat mengurangi resiko penyakit tertentu.

2. Dadih

a. Definisi Dadih

Dadih pangan tradisional khas Minangkabau dari daerah Sumatera Barat, berupa produk susu fermentasi yang telah dilaporkan mengandung bakteri probiotik, yang bila dikonsumsi hidup dalam jumlah memadai, akan memberikan manfaat kesehatan bagi inangnya (FAO/WHO, 2002). Dadih yang baik berwarna putih dengan konsistensi menyerupai susu asam (yoghurt), tekstur lembek, rasa gurih, dan aromanya menyerupai aroma khas susu asam¹¹.

b. Manfaat Dadih

Dadiah cukup potensial untuk dikembangkan menjadi produk probiotik sebagai pangan fungsional agar dapat dinikmati oleh masyarakat luas. Bakteri asam laktat yang terdapat di dalam Dadiah berperan sebagai probiotik yang mengatur ekosistem saluran pencernaan⁹. Probiotik adalah mikroba hidup, termasuk di dalamnya *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium*.

Kedua bakteri tersebut dianggap memiliki efek yang menguntungkan setelah dikonsumsi dan meningkatkan keseimbangan mikroflora usus. Salah satu efek mikroflora usus terhadap inang adalah memengaruhi *maturation sistem imune*, pengembangan normal usus, ikut memantapkan keseimbangan respons terhadap *inflammantory* usus, serta menjaga kemampuan *barrier* mukosa dengan cara mencegah melekatnya mikroba patogen (Winarno, 2017). Di samping probiotik, bakteri ini juga berperan dalam pembentukan tekstur, dan cita-rasa Dadiah. Asam laktat yang dihasilkan bakteri ini dapat menghambat pertumbuhan mikroba lain yang bersifat merugikan, seperti bakteri *E.choli* penyebab penyakit diare.

c. Proses Pembuatan Dadiah

Proses pembuatan Dadiah melibatkan fermentasi spontan, yaitu bakteri asam laktat alami yang terkandung dalam susu kerbau, sehingga tidak melibatkan kultur starter. Susu kerbau yang digunakan merupakan susu segar yang baru diperah, tanpa dilakukan proses pemanasan sama

sekali, langsung disimpan dalam tabung bambu yang ditutup oleh daun pisang atau plastik dan diperam selama semalam, sehingga keesokan harinya terbentuk Dadih, susu fermentasi tradisional asal Sumatera Barat⁴².

d. Kandungan Zat Gizi Dadih

Dadiah mengandung air 82,10%, protein 6,99%, lemak 8,08%, keasaman 130,15oD, dan pH 4,99. Kandungan laktosa Dadiah 5,29%, pH 3,4 serta daya cerna protein cukup tinggi (86,4–97,7%). Dadiah mengandung 16 asam amino (13 asam amino esensial dan tiga asam amino non esensial) sehingga dapat menjadi makanan bergizi. Berdasarkan penelitian lainnya zat gizi yang terkandung di dalam dadiah diantaranya adalah kadar air (66,09 %), protein (12,41 %), lemak (5,70%), karbohidrat (14,92%), pH (4,55) dan total bakteri asam laktat ($4,6 \times 10^6$ CFU/mL)³⁹. Kandungan zat gizi dadiah bervariasi, bergantung pada daerah produksinya, seperti terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Kandungan Zat Gizi Dadiah dalam 100 gram

Karakteristik	Agam ¹	Rata-rata Nilai		
		Tanah Datar ¹	Solok ²	Sijunjung ²
Kadar Protein (%)	10.89	12.41	6.91	5.01
Kadar Lemak (%)	18	5.7	7.98	6.05
Kadar air (%)	61.94	66.09	81.79	75.45
Kadar abu (%)	1.14	0.72	0.92	0.68
Total asam tertitrasi (%)	1.71	0.51	1.32	1.17
pH	4.33	4.55	4.76	4.74

Sumber: ³⁹⁻⁴⁰

3. Terong Belanda

a. Pengertian Terong Belanda (*Cyphomandra betacea*)

Terong belanda (*Cyphomandra betacea*) atau biasa dikenal dengan tamarillo adalah jenis tanaman yang berasal dari keluarga terong-terongan (*Solanaceae*). Terong belanda jarang diperoleh di daerah dataran sebagian masyarakat juga mungkin tidak tertarik untuk mengkonsumsi buah ini. Hal ini dikarenakan buah terong belanda mempunyai bentuk yang kecil, rasa yang asam, kulit buah yang tipis serta memiliki biji yang cukup banyak, sehingga menyulitkan bagi masyarakat untuk mengkonsumsi buah ini secara langsung. Pengolahan terong belanda saat ini belum bervariasi.

Dalam pengolahannya terong belanda dikonsumsi dengan membuat jus terong belanda. Hal ini dikarenakan rasanya yang asam dan buahnya yang kecil, kulit buah yang tipis serta memiliki biji yang banyak. Menurut (Fitasari, P,2018) dalam jurnal³⁸.

b. Manfaat Terong Belanda

Manfaat buah terong belanda sangat banyak namun banyak masyarakat yang mengetahui tentang buah ini. Terong belanda memiliki kandungan vitamin C baik yang dapat meningkatkan sistem imunitas tubuh. Vitamin C berperan dalam hidrosiklasi prolin dan lisin menjadi hidrosiprolin dan hidrosilin yang dapat membentuk kolagen. Ketika asupan vitamin C dalam tubuh tercukupi maka tubuh lebih mudah terjaga stamina dan kesehatan

termasuk sistem imunitas, sehingga tidak mudah terserang beberapa jenis penyakit atau virus yang salah satunya penyakit ISPA.

c. Kandungan zat gizi terong belanda

Kandungan zat gizi pada terong belanda dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kandungan zat gizi terong belanda dalam 100 gram

Komponen gizi	Jumlah
Energi	48 kal
Protein	1,5 gr
Lemak	0,3 gr
Karbohidrat	11,3 gr
Kalium	0.28-0.38 mg
Kalsium	13 mg
Besi	0.3-0,9 mg
Vitamin A	5600 SI
Vitamin B	0,14 mg
Vitamin C	17-42 mg
Vitamin E	2 g
Serat	1.4-4.7 g

Sumber :¹⁰

Terong belanda juga mengandung zat aktif antosianin sebagai antioksidan. (Sembiring,2013) melaporkan bahwa kadar antosianin terong Belanda adalah 0,68 mg/100g. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian Mandal dan Ghosal (2012) yang menyatakan bahwa setiap bagian buah terong Belanda mengandung kadar antosianin berbeda-beda, bagian lendir (placenta) 1,21 mg/100g, sedangkan bagian kulit terluar (epicarp) 0,18 mg/100g.

4. Susu Kedelai

a. Definisi susu kedelai

Susu kedelai merupakan minuman olahan memiliki banyak kandungan gizi dan manfaat terbuat dari sari pati kacang kedelai. Asam amino yang terkandung pada susu kedelai yang memiliki gizi dan vitamin dalam kacang kedelai yang membentuk flavonoid yaitu isoflavin.

b. Manfaat susu kedelai

Manfaat dari isoflavin yang terkandung pada susu kedelai adalah meningkatkan metabolisme dalam tubuh, merupakan nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh, mencegah sembelit, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, menguatkan tulang dan gigi, mengendalikan tekanan darah, mengendalikan kadar kolesterol, mencegah resiko obesitas dan menghilangkan gejala penyakit maag.

c. Kandungan zat gizi

Susu kedelai juga memiliki kandungan protein tinggi. Susu kedelai memiliki kandungan proteinnya yang setara dengan susu sapi yaitu sekitar 3,5 g/100g, memiliki kandungan vitamin dan mineral yang sedikit lebih rendah daripada susu sapi²². Dari penelitian sebelumnya, susu kedelai bebas laktosa dengan kandungan lemak yang lebih rendah (2,5g/100g), sehingga susu kedelai baik digunakan bagi mereka yang menjalani diet rendah lemak. Susu kedelai sedikit mengandung kalsium dan fosfor yang berperan dalam pembentukan

tulang dan gigi. Kandungan zat gizi pada susu kedelai dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Komposisi kandungan zat gizi susu kedelai per 100 gr biji.

Nutrisi	Kedelai susu
Protein (g)	38,0
Lemak (total) (g)	18,0
Asam lemak jenuh (g)	2,5
Asam lemak tak jenuh tunggal (g)	4,0
Asam lemak tak jenuh ganda (g)	10,7
- Asam linoleat (g)	9,8
- Asam alfa linolenat (g)	0,9
Karbohidrat (g)	6,3
Serat (g)	22,0
Kalsium (mg)	201
Magnesium (mg)	220,1
Kalium (mg)	-
Vitamin B12	-

Sumber :³⁷

5. Gula aren

Gula aren memiliki kandungan gizi sebagai bahan makanan yang dikonsumsi masyarakat luas, gula aren tentu memiliki kandungan-kandungan tertentu yang memiliki kontribusi nutrisi pada tubuh manusia, dengan adanya kandungan unsur senyawa seperti vitamin B kompleks, glukosa, garam mineral dan yang paling utama memiliki kadar kalori yang cukup tinggi diselingi dengan kadar glikemik gula terendah yakni 35 GI (Indeks Glisemik) yang membuat gula aren dapat dan baik digunakan sebagai bahan makanan atau

minuman yang dapat dikonsumsi sehari-hari²³. Kandungan zat gizi gula aren dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Kandungan zat gizi gula aren dalam 100 gram

Kandungan gizi	Jumlah
Energi	368 kkal
Protein	0,0 gr
Lemak	0,0 gr
Karbohidrat	92,0 gr
Kalium	390,4 mg
Kalsium	75 mg
Besi	3,0 mg
Vitamin A	0 mcg
Vitamin B	0 mg
Vitamin C	0 mg
Serat	0.0 g

Sumber: tabel komposisi pangan Indonesia, 2017.

D. Uji Laboratorium

1. Analisis Kandungan Protein

Menurut Apriyantono (1989) penetapan kadar protein dilakukan dengan metode mikrokjeldahl. Sebanyak 20 mg contoh didestruksi dengan H_2SO_4 dengan katalisator HgO dan Na_2SO_4 , sampai larutan menjadi jernih. Proses destilasi dilakukan setelah cairan diencerkan dengan penambahan aquades dan larutan NaOH- Na_2SO_3 40 %.

2. Analisis Zat Aktif (Antioksidan dan probiotik)

a. Antosianin

Analisis antosianin menggunakan metode DPPH. Keberadaan senyawa antioksidan dapat mengubah warna larutan dari ungu menjadi kuning. Hasil uji menunjukkan nilai IC50, semakin rendah nilai IC50 maka

aktivitas antioksidannya semakin tinggi (SIG, 2021). Aktivitas antioksidan dalam penelitian ini dilakukan dengan metode metode penghambatan radikal bebas 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil (DPPH). Metode ini dipilih karena merupakan metode yang sederhana, mudah, dan menggunakan sampel dalam jumlah yang sedikit dengan waktu yang singkat²⁰.

b. Vitamin C

Ada beberapa metode yang digunakan untuk penentuan kadar vitamin C, Muson (1991) menyatakan metode yang digunakan di antaranya adalah spektrofimetri UV-Vis dan metode iodimetri. Metode spektrofotometri dapat digunakan untuk penetapan kadar campuran dengan spektrum yang tumpang tindih tanpa pemisahan terlebih dahulu. Karena perangkat lunaknya mudah digunakan untuk instrumentasi analisis dan mikrokomputer, spektrofotometri banyak digunakan di berbagai bidang analisis kimia terutama farmasi. Sedangkan metode iodimetri merupakan metode yang sederhana dan mudah diterapkan dalam suatu penelitian²⁴. Prosedur kerja metode penentuan kadar vitamin C sebagai berikut:

1) Prosedur kerja Spektrofotometri UVV

- a) Pembuatan larutan induk vitamin c 100 ppm. Asam askorbat ditimbang sebanyak 50 mg kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 500 ml dan dilarutkan dengan aquabides sampai tanda batas

b) Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan Vitamin C.

Dipipet 1 ml larutan vitamin C 100 ppm dan dimasukkan kedalam labu tentukur 50 ml (konsentrasi 2 ppm). Lalu ditambahkan aquabides sampai tanda batas dan dihomogenkan. Diukur serapan maksimum pada panjang gelombang 200 – 400 nm dengan menggunakan blanko aquabides.

c) Pembuatan kurva kalibrasi. Dipipet larutan vitamin C 100 ppm

kedalam labu ukur 50 ml masing-masing sebesar 2 ml, 4 ml, 6 ml, dan 8 ml (4 ppm, 8 ppm, 12 ppm, dan 16 ppm). Kemudian ditambahkan aquabides hingga tanda batas lalu dihomogenkan, lalu diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh.

d) Penentuan kadar sampel. Buah mangga dikupas dan dicuci bersih,

dipotong kecil-kecil kemudian diblender. Setelah diblender, diambil larutannya lalu disaring kemudian ditimbang sebanyak 50 g. Setelah itu filtratnya dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml lalu ditambahkan aquabides sampai tanda batas kemudian dihomogenkan. Selanjutnya, diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum yang didapat.

2) Proosedur kerja iodimetri

a) Pembuatan larutan standar primer KIO₃ 0,1 N. Ditimbang 0,3567 g

kristal KIO₃, dimasukkan dalam labu takar 100 ml, kemudian ditambah aquabides sampai tanda batas lalu dihomogenkan.

- b) Pembuatan larutan standar iodium 0,1 N. Ditimbang 2,5 g kristal KI lalu dilarutkan dalam 25 ml aquabides. Kemudian ditimbang 12,7 g kristal I₂ dan dimasukkan dalam larutan KI sedikit demi sedikit sampai semuanya larut (dimasukkan dalam botol tertutup dan dikocok). Kemudian ditambahkan aquabides sampai 1000 ml
- c) Pembuatan larutan Na₂S₂O₃ 0,1 N. Ditimbang kira-kira 9,9268 g kristal Na₂S₂O₃ lalu dimasukkan kedalam beaker glass. Setelah itu ditambahkan aquades 400 ml lalu diaduk sampai homogen.
- d) Pembuatan larutan amilum 1%. Ditimbang 1 g amilum, lalu dilarutkan kedalam 100 ml aquades. Pembuatan KI 10% Ditimbang kristal kalium iodida sebanyak 50 g, lalu dilarutkan dalam aquades sampai 500 ml kemudian dihomogenkan.
- e) Pembuatan larutan H₂S 10%. Ditimbang larutan H₂SO₄ sebanyak 1,031 ml, lalu dimasukkan ke dalam beaker glass dan tambahkan sebanyak 100 ml aquabides
- f) Standarisasi larutan Na₂S₂O₃ dengan larutan KIO₃ 0,1N. Dipipet 10 ml larutan KIO₃ 0,1 N, kemudian masukkan ke dalam erlenmeyer. Setelah itu, ditambahkan 5 ml larutan KI 10%, lalu ditambahkan 2 ml larutan H₂SO₄ dan dititrasi dengan larutan Na₂S₂O₃ sampai berwarna kuning muda. Selanjutnya ditambahkan beberapa tetes larutan amilum 1% lalu dititrasi dengan larutan Na₂S₂O₃ sampai warna biru hilang.

- g) Standarisasi larutan I2 dengan larutan standar Na₂S₂O₃ 0,03 N. Dipipet 10 ml larutan I₂, lalu dititrasi dengan larutan Na₂S₂O₃ sampai warna kuning muda. Kemudian ditambahkan beberapa tetes larutan amilum, selanjutnya dititrasi dengan larutan Na₂S₂O₃ sampai warna birunya hilang.
- h) Penetapan kadar Vitamin C dalam larutan dengan larutan Iodium standar. Dipipet 50 ml larutan sampel mangga, lalu dimasukkan kedalam erlenmeyer. Kemudian ditambahkan 6 ml larutan H₂SO₄ 10%, ditambahkan beberapa tetes larutan amilum 1% dan dititrasi dengan larutan I₂ standar sampai berwarna biru²⁴.

Selain metoda spektrofimetri UV-Vis dan metode iodimetry, terdapat metoda lain yang dapat digunakan untuk menentukan kadar vitamin C. Penentuan kadar vitamin C dapat dilakukan dengan metode DPPH. Metode DPPH merupakan metode in vitro yang sering digunakan sebagai metode pengujian aktivitas antioksidan karena sederhana, mudah, cepat, peka dan memerlukan sedikit sampel. Metode ini hanya membutuhkan senyawa DPPH yang bersifat stabil dan senyawa pembandingan seperti vitamin A, vitamin C dan vitamin C. Selain itu, metode ini tidak memerlukan substrat karena radikal bebas sudah tersedia secara langsung untuk mengganti substrat.

Metode ini menggunakan IC₅₀ sebagai parameter untuk menentukan konsentrasi senyawa antioksidan yang mampu

menghambat 50% oksidasi. Semakin kecil nilai IC50, maka semakin tinggi aktivitas antioksidan²⁵.

c. Total Bakteri Asam Laktat

Total bakteri asam laktat pada minuman fungsional Prodimun dilihat dari kandungan BAL yang berpotensi sebagai probiotik. BAL ditumbuhkan pada media MRSA. Koloni yang tumbuh diamati berdasarkan bentuk dan warna. Koloni yang tumbuh dengan bentuk berbeda ditumbuhkan kembali pada media MRSA. Kemudian koloni dipindahkan ke media agar miring. Selanjutnya dilakukan pengujian pewarnaan gram. Isolat dipilih berdasarkan karakter gram positif, berbentuk bulat atau batang. Isolat yang terpilih akan dikarakterisasi kemampuannya dalam memfermentasi 49 jenis karbohidrat untuk diidentifikasi jenisnya menggunakan kit API 50 CHL. Bakteri yang tumbuh pada media MRSA, diambil 6 koloni yang berbeda dan ditumbuhkan kembali ke media MRSA agar dilanjutkan dengan pengujian pewarnaan gram²⁶.

3. Uji Mutu Mikrobiologi Dan Keamanan Pangan

Metode yang digunakan ditentukan persyaratan yang diacu, umumnya pengujian dilakukan secara kualitatif dengan metode pengkayaan (enrichment) yaitu isolasi dan identifikasi mikroba dan interpretasi hasil (negative per gram/ml atau negative per 25 gram/ml). Pengujian secara

kuantitatif (enumerasi) dengan perhitungan jumlah mikroba dan interpretasi hasil berpakoloni per m/g atau koloni per 100 ml. Identifikasi mikroba pathogen dapat dilakukan dengan cara konvensional maupun dengan pengujian cepat²⁷.

4. Uji Daya Terima

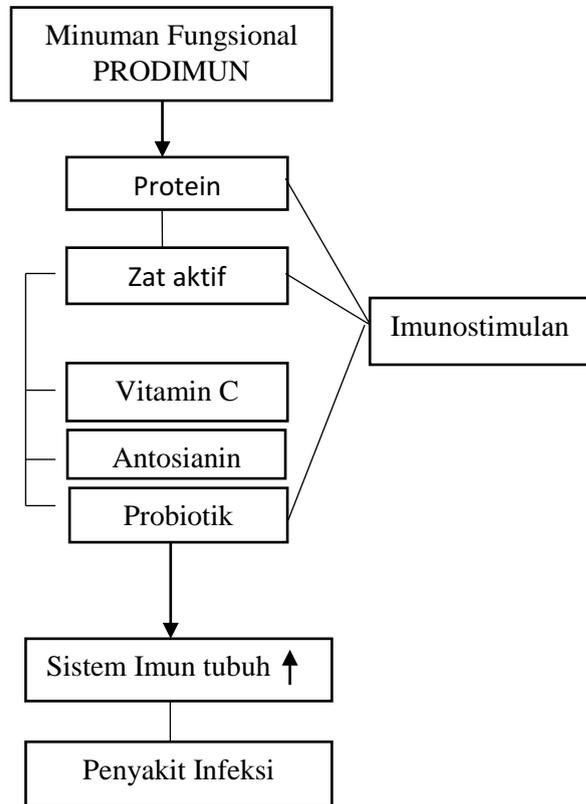
Uji penerimaan menyangkut penilaian seseorang akan suatu sifat atau kualitas suatu bahan yang menyebabkan orang menyenangi. Dalam uji penerimaan panelis akan mengemukakan tanggapan pribadi yaitu kesan yang berhubungan dengan kesukaan atau tanggapan senang atau tidaknya terhadap sifat sensorik atau kualitas yang dinilai. Tujuan utama dari uji ini adalah untuk mengetahui respon individu berupa penerimaan ataupun kesukaan dari konsumen terhadap produk yang sudah ada, karakteristik khusus dari produk ataupun suatu produk baru⁴².

Uji penerimaan produk dilakukan pada panel konsumen. Panel konsumen yang memenuhi syarat berjumlah 30-100 orang. Panel konsumen yang sesuai untuk uji penerimaan adalah kelompok sasaran produk. Uji penerimaan dilakukan pada konsumen atau kelompok khusus sesuai sasaran. Konsumen diminta untuk menghabiskan produk sesuai kemampuan penerimaan konsumen. Jika konsumen tidak menghabiskan produk, konsumen menyatakan alasannya dan sisa sampel ditimbang.

Sisa makanan yang tidak dihabiskan oleh konsumen ditimbang untuk mengetahui rata-rata konsumsi konsumen. Daya terima dikatakan baik jika

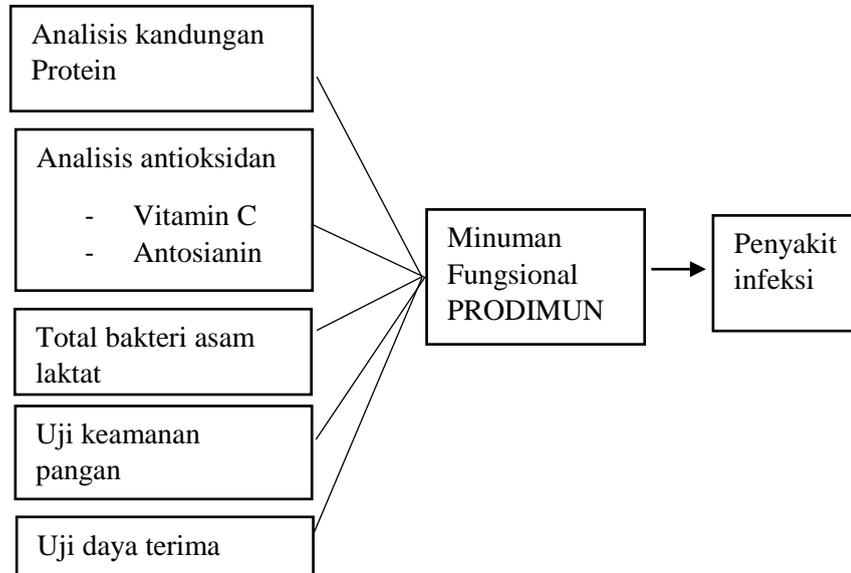
rata-rata persentase asupan ≥ 80 % hidangan yang disajikan dan dikatakan kurang jika rata-rata persentase asupan makanan < 80 % hidangan yang disajikan.

E. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka teori

Sumber: ^{9,10,17,21}

F. Kerangka konsep**Gambar 2. Kerangka Konsep**

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium. Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari tahap awal yaitu membuat formula minuman fungsional Prodimun yang dilaksanakan dalam rangka pemilihan Mahasiswa Berprestasi Kemenkes RI. Selanjutnya penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut: mengoptimisasi formula minuman fungsional Prodimun, analisis kandungan protein, zat aktif dan keamanan pangan serta mengetahui daya terima minuman fungsional Prodimun pada kelompok sasaran.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian melakukan formulasi minuman fungsional Prodimun dilakukan di laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Padang. Kemudian analisis kandungan protein, vitamin C dan pH dilakukan di laboratorium CV. Vahana Scientific. Analisis kandungan antosianin dilakukan di Laboratorium Instrumen Pusat Fakultas Teknologi Pangan Universitas Andalas. Selanjutnya uji keamanan pangan seperti uji angka lempeng total (ALT) Bakteri Asam Laktat dan uji ALT Bakteri Salmonella dilakukan di Laboratorium Pendidikan Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Kemudian uji daya terima dilakukan

pada konsumen yang menderita penyakit ISPA di wilayah kerja Puskesmas Andalas Padang. Waktu penelitian tahap berikutnya dimulai dari pembuatan proposal sampai laporan penelitian yaitu dari bulan Agustus 2021 – Mei 2022.

C. Tahapan Penelitian

Penelitian tahap awal telah dilakukan uji coba formula minuman fungsional Prodimun berbasis dadih, terong belanda, susu kedelai dan gula aren dengan formulasi tertentu. Minuman fungsional Prodimun memiliki komposisi 20 gram dadih, 25 gram ekstrak terong belanda, 100 ml susu kedelai, 10 gram gula aren dan 45 ml air. Setelah diformulasikan dihasilkan minuman fungsional Prodimun sebanyak 200 ml per sajian.

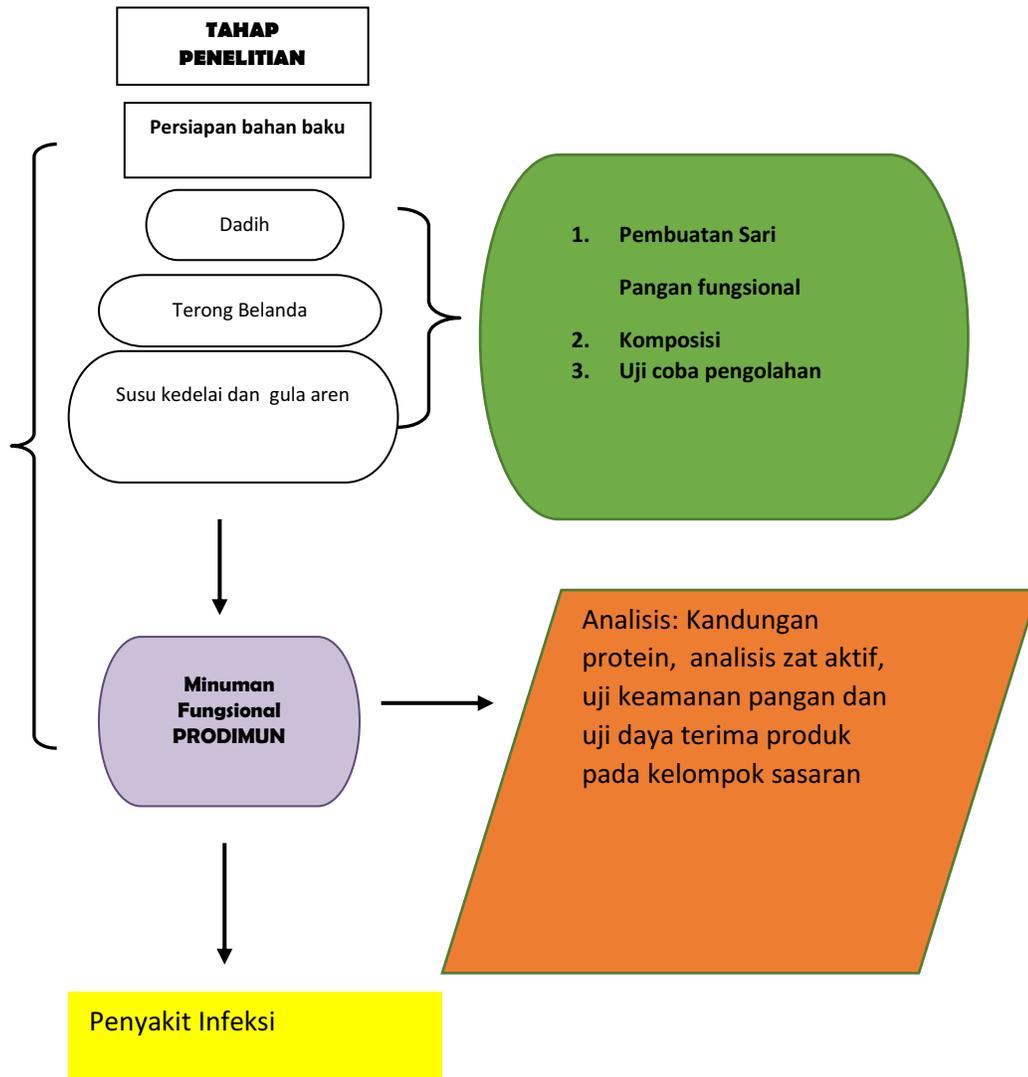
Berdasarkan perhitungan TKPI 2017 hasil analisa zat gizi minuman fungsional Prodimun dala 200 ml persajian sebagai berikut:

Tabel 5. Kandungan zat gizi minuman fungsional minuman Prodimun

Komponen Gizi	Jumlah
Energi	140,1 kkal
Protein	5,1 gr
Lemak	3,7 gr
Karbohidrat	17,9 gr
Vitamin C	10,5 mg
Sodium	3,8 mg
Pottasium	33,5 mg
Kalsium	90,9 mg
zinc	0,7 mg
Vitamin A	1400 μ c

Sumber: ⁴¹

Pada tahap penelitian tahap selanjutnya dilakukan analisis kandungan protein, analisis zat aktif yaitu antioksidan dan probiotik. Antioksidan yang akan dianalisis adalah kandungan antosianin dan vitamin C. Kemudian uji keamanan pangan untuk melihat hasil uji angka lempeng total Bakteri Asam Laktat dan Bakteri Salmonella yang terdapat pada minuman fungsional Prodimun serta uji daya terima minuman fungsional Prodimun dilakukan pada kelompok sasaran yaitu penderita penyakit ISPA. Secara ringkas dapat dilihat pada bagan 1 sebagai berikut.



Gambar 3. Bagan Tahapan Penelitian.

D. Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan dasar yang digunakan pada penelitian adalah dadih, terong belanda, kacang kedelai dan gula aren. Minuman fungsional Prodimun diolah menggunakan pangan lokal khas Sumatera Barat seperti dadih dan terong belanda. Dadih diperoleh dari distributor dadih di kota Padang dan terong belanda serta bahan lainnya diperoleh dari Pasar Raya Kota Padang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Dadih



Gambar 5. Terong belanda

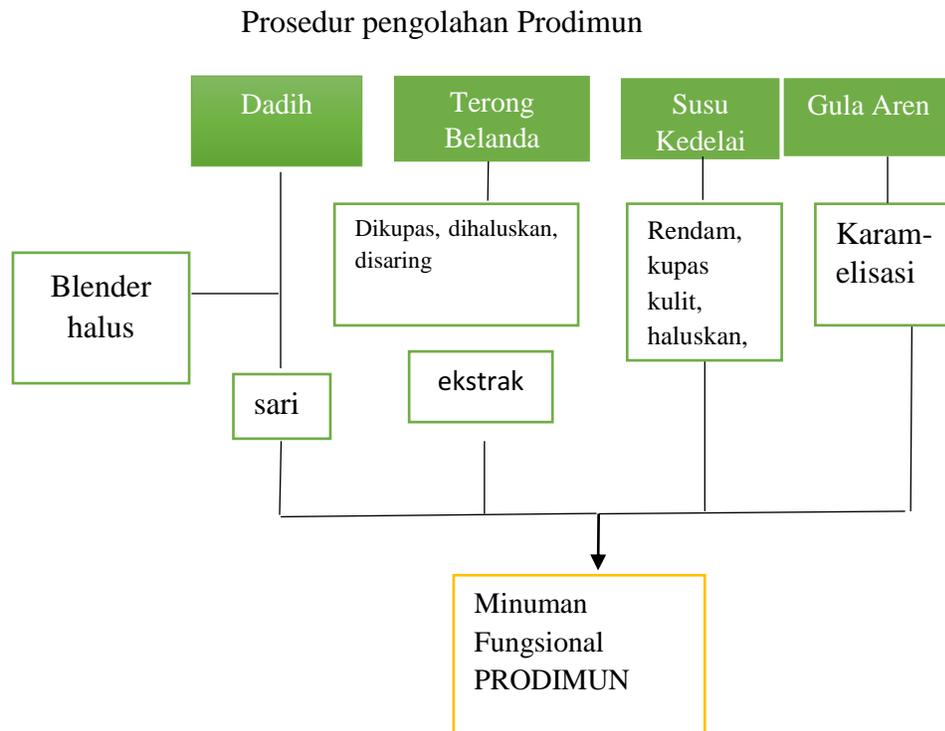
2. Alat

Alat yang digunakan dalam proses pembuatan minuman fungsional Prodimun adalah; kompor gas, timbangan digital, gelas ukur, pisau, panci, saringan, sendok makan, sendok teh, sendok kayu dan botol kemasan. Kemudian alat-alat laboratorium untuk pengujian kandungan protein di Balai Riset dan Standarisasi Padang, analisis zat aktif antioksidan (antosianin dan vitamin C) dan total bakteri asam laktat serta uji keamanan pangandi laboratorium Saraswanti Indo Genetech Bogor (SIG).

E. Prosedur Pengolahan

Tahapan pertama dimulai dengan persiapan pembuatan susu kedelai, dibutuhkan 20gr kacang kedelai untuk menghasilkan 100 ml susu kedelai. Seluruh kacang kedelai direndam selama 4 jam kemudian pisahkan kacang dari kulitnya dan di blender dengan menambahkan 500 ml air dan lakukan penyaringan. Perebusan susu kedelai dilakukan selama 15 menit pada suhu 80-90 derajat C.

Setelah mendapatkan susu kedelai, proses pembuatan produk dilanjutkan dengan pencampuran 20gram Dadih dengan 100 ml susu kedelai serta ekstrak terong belanda kemudian dalam penyajian diberi penambahan gula aren yang sudah melewati proses karamelisasi. Prosedur ini akan dijelaskan secara ringkas dalam bentuk bagan 2 sebagai berikut.



Gambar 6. Prosedur pengolahan Prodimun

F. Jenis dan Pengumpulan Data

1. Uji laboratorium

Analisis kandungan protein vitamin C dan pH diperoleh dari hasil laboratorium CV. Vahana Scientific. Analisis kandungan antosianin diperoleh dari Laboratorium Instrumen Pusat Fakultas Teknologi Pangan Universitas Andalas. Selanjutnya uji keamanan pangan seperti uji angka lempeng total (ALT) Bakteri Asam Laktat dan uji ALT Bakteri Salmonella diperoleh dari Laboratorium Pendidikan Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

2. Uji daya terima

Uji penerimaan diperoleh dari formulir yang diberikan kepada konsumen yang merupakan kelompok sasaran yang menderita penyakit ISPA pada wilayah kerja Puskesmas Andalas Padang sebanyak 30 orang. Tujuan penilaian ini adalah untuk mengetahui respon konsumen berupa penerimaan dari konsumen terhadap produk yang diberikan. Dalam uji penerimaan konsumen akan mengemukakan tanggapan pribadi yaitu kesan yang berhubungan dengan kesukaan atau tanggapan senang atau tidaknya terhadap sifat sensorik atau kualitas yang dinilai secara kualitatif.

Minuman fungsional Prodimun diberikan kepada konsumen sebanyak 200 ml per sajian pada rentang waktu makan selingan yaitu pukul 10.00 wib dan 16.00 wib. Sampel ditimbang sebelum diberikan kepada konsumen. Konsumen diminta oleh peneliti untuk menghabiskan produk sesuai kemampuan penerimaan konsumen. Jika konsumen tidak menghabiskan produk, konsumen menyatakan alasannya dan sisa sampel ditimbang. Sisa makanan yang tidak dihabiskan oleh konsumen ditimbang untuk mengetahui rata-rata konsumsi konsumen.

Penilaian dilakukan dengan melihat sisa pada produk yang diberikan dengan kriteria panelis sebagai berikut:

- a. Berusia 19-50 tahun
- b. Bersedia menjadi konsumen

c. Berkomunikasi dengan baik

G. Pengolahan dan Analisis Data

1. Data laboratorium

Pada data laboratorium peneliti mencatat hasil pemeriksaan laboratorium. Hasil uji laboratorium didapatkan kandungan zat gizi per 100 ml kemudian akan dianalisis kandungan zat gizi Prodimun dalam 200ml per sajian minuman fungsional PRODIMUN. Data ditabulasi dalam bentuk tabel kemudian dianalisis kandungan zat gizi minuman fungsional Prodimun. Data yang telah dianalisis disajikan dalam bentuk tabel disertai narasi.

2. Data daya terima

Data yang diperoleh dari hasil daya terima minuman fungsional PRODIMUN yang dapat diterima dianalisis berdasarkan persentase penerimaan konsumen secara menyeluruh. Daya terima minuman fungsional Prodimun diperoleh dari sisa minuman yang diolah dengan menggunakan computer yaitu *Microsoft Excel*. Daya terima dikatakan baik jika rata-rata persentase asupan $\geq 80\%$ minuman fungsional Prodimun yang disajikan dan dikatakan kurang jika rata-rata persentase asupan minuman fungsional Prodimun $< 80\%$ hidangan yang disajikan.

Skor nilai untuk mendapatkan persentase dilakukan berdasarkan kriteria penilain tiap uji penerimaan. Skor nilai untuk mendapatkan persentase dirumuskan sebagai berikut (Ali, 1993, hlm. 86):

$$\% = n/N \times 100\%$$

Keterangan:

% = Skor persentase

n = Jumlah skor yang diperoleh

N = Skor ideal (skor tertinggi x jumlah konsumen)

Setelah persentase uji daya terima didapatkan data yang telah dianalisis disajikan dalam bentuk tabel disertai narasi.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Puskesmas Andalas merupakan salah satu pelayanan kesehatan yang ada di Kota Padang terletak di Kecamatan Padang Timur Kota Padang Sumatera Barat yang memiliki wilayah kerja meliputi 7 kelurahan. Berikut peta wilayah Puskesmas Andalas. Puskesmas Andalas berperan mengatasi masalah kesehatan yang ada di wilayah kerja, baik upaya kesehatan wajib, upaya kesehatan pengembangan maupun upaya kesehatan penunjang.

B. Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan untuk mendapatkan analisis kandungan zat gizi yang terdapat pada minuman fungsional Prodimun yang dapat meningkatkan sistem imun tubuh. Analisis zat gizi yang didapatkan meliputi kadar protein, zat aktif (antioksidan dan probiotik) dan keamanan pangan minuman fungsional Prodimun. Pada uji daya terima, minuman fungsional Prodimun diberikan kepada kelompok sasaran yaitu penderita penyakit ISPA.

1. Analisis Kandungan Protein, Zat Aktif: Antioksidan (Antosianin dan Vitamin C) Dan Isolasi Bakteri Asam Laktat Minuman Fungsional Prodimun

Kandungan zat aktif yang di uji pada minuman fungsional Prodimun meliputi antioksidan dan probiotik. Kandungan antioksidan yang dianalisis

yaitu kadar vitamin C dan antosianin. Hasil uji kandungan zat aktif dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Kandungan zat aktif Minuman Fungsional Prodimun

No.	Parameter Uji	Bentuk	Satuan	Hasil
1.	Protein	Cair	gram	5,1
2.	Kadar Antosianin	Cair	/ml	0,0125 %
3.	Kadar Vitamin C	cair	mg/100g	0,29
4.	ALT Bakteri Asam Laktat	cair	Cfu/ml	$9,1 \times 10^6$
5.	pH	cair		4,7

Sumber: Hasil Laboratorium Instrumentasi Pusat dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas dan CV. VAHANA SCIENTIFIC

Kandungan protein minuman fungsional Prodimun sebesar 5,1 gram. Kadar Antosianin didapatkan dalam 1 ml produk terdapat 0,0125% Antosianin. Pada kadar vitamin C terdapat 0,29 mg/100g dan angka lempeng total Bakteri Asam Laktat terdapat $9,1 \times 10^6$ Cfu/ml serta memiliki nilai pH 4,7.

2. Analisis Keamanan Pangan Minuman Fungsional Prodimun pada Kelompok Sasaran.

Analisis keamanan pangan Minuman Fungsional Prodimun dapat diketahui dengan melihat uji angka lempeng total mikroba seperti tabel 7.

No.	Parameter Uji	Bentuk	Satuan	Hasil
1.	ALT Mikroba	Cair	Cfu/ml	$1,4 \times 10^5$
2.	ALT Salmonella	Cair	Cfu/ml	$4,6 \times 10^2$

Tabel 7. Uji Keamanan Pangan Minuman Fungsional Prodimun

Sumber: Hasil Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas.

Berdasarkan tabel 7 diketahui bahwa kandungan ALT mikroba dalam 1 ml Minuman Fungsional Prodimun sebanyak $1,4 \times 10^5$ Cfu/ml. Total Plate Count (TPC)/Angka Lempeng Total (ALT) Bakteri Salmonella mengandung Bakteri Salmonella per 1 ml yaitu sebanyak $4,6 \times 10^2$ Cfu/ml.

3. Daya Terima Konsumen

Konsumen pada penelitian ini berjumlah 30 orang yang semuanya diberikan minuman fungsional Prodimun 1 kali pemberian sebanyak 200 ml. Asupan konsumen diperoleh dari hasil daya terima minuman fungsional Prodimun yang diberikan satu kali kepada konsumen. Data asupan minuman fungsional Prodimun konsumen dianalisis berdasarkan persentase penerimaan konsumen secara menyeluruh. Data daya terima konsumen dapat digambarkan pada diagram sebagai berikut:

Gambar 7. Hasil Uji Daya Terima Konsumen pada Minuman Fungsional Prodimun

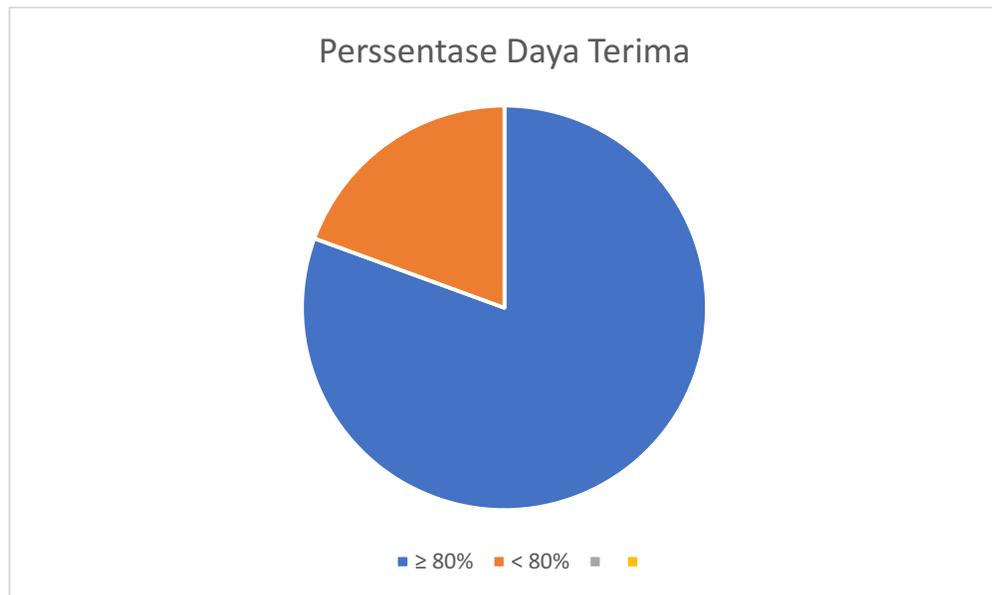


Diagram di atas menunjukkan 83,33% dari total keseluruhan konsumen memiliki daya terima dengan kategori baik terhadap minuman fungsional Prodimun. Sedangkan 16,66% lainnya konsumen memiliki daya terima kurang baik. Dimana pada 83,33% terdapat 25 orang konsumen dengan daya terima baik dan 5 orang konsumen dengan daya terima kurang baik.

C. Pembahasan

1. Kandungan protein, Zat Aktif: Antioksidan (antosianin dan vitamin C) dan Total BAL Minuman Fungsional Prodimun

a. Kandungan Protein

Dewasa ini kita dihadapkan dengan peningkatan infeksi oleh virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh. Menjaga sistem kekebalan tubuh dapat membantu tubuh untuk mencegah dan menghambat benda asing yang masuk ke dalam tubuh seperti virus. Sistem kekebalan tubuh dapat dikendalikan salah satunya dengan mengkonsumsi makanan atau minuman yang bernutrisi. Makanan dan minuman yang memiliki kandungan protein dan zat aktif berpotensi untuk memelihara daya tahan tubuh.

Kandungan protein minuman fungsional Prodimun sebesar 5,1 gram. Jumlah protein pada produk ini sudah memenuhi 8,5% AKG orang dewasa dalam satu hari. Berdasarkan fungsinya minuman fungsional Prodimun termasuk pada kategori makanan selingan/*snack*. Pemberian makanan selingan umumnya dalam porsi kecil dengan kandungan zat gizi berkisar 10% dari kebutuhan energi sehari²⁸. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan protein minuman fungsional Prodimun sudah memenuhi Angka Kecukupan Gizi (AKG) orang dewasa dalam satu hari.

Kandungan protein pada minuman fungsional Prodimun dapat membantu proses penyembuhan pada penderita penyakit infeksi. Protein

berfungsi sebagai katalisator, sebagai pengangkut dan penyimpan molekul lain seperti oksigen, mendukung secara mekanis sistem kekebalan (imunitas) tubuh²⁹.

b. Kandungan antosianin

Kandungan zat aktif yang dapat memelihara imun tubuh. Salah satu zat aktif yang terdapat pada minuman fungsional Prodimun adalah antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh dengan cara mengikat molekul yang sangat reaktif. Seperti yang diketahui virus ini bersifat reaktif²¹.

Sumber Antioksidan alami dapat diperoleh tidak hanya dari makanan tetapi juga pada minuman yang telah diolah yaitu berupa minuman fungsional. Antioksidan pada makanan digunakan untuk mencegah atau menghambat proses oksidasi yang terjadi pada makanan. Minuman fungsional Prodimun terdapat zat aktif yang dapat meningkatkan sistem imun tubuh. Zat aktif antioksidan yang terdapat pada minuman fungsional Prodimun adalah antosianin dan vitamin C.

Berdasarkan hasil uji kadar antosianin pada minuman fungsional Prodimun didapatkan dalam 1 ml produk terdapat 0,0125% antosianin. Sumber antosianin utama pada minuman fungsional Prodimun adalah terong pirus. Pada produk bagian yang digunakan pada buah terong pirus

adalah ekstrak buah terong pirus. Sebanyak 25gram ekstrak terong pirus dicampurkan ke dalam minuman fungsional Prodimun.

Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa minuman fungsional Prodimun memiliki kandungan antioksidan yang tidak besar. Pada minuman fungsional Prodimun per sajian 200ml mengandung 2,5% antosianin. Berdasarkan penelitian Syarif, dkk (2015) meneliti terong belanda memiliki kapasitas antioksidan sebesar 0,9353 μmol troloks /gr sampel yang diukur dengan metode FRAP³⁰.

Kadar antosianin pada minuman fungsional Prodimun dapat dipengaruhi oleh kualitas buah terong pirus. Buah terong pirus dalam keadaan baik yang cukup waktu panen dan tidak busuk, memiliki aroma segar buah dan rasa yang asam. Selain itu kadar antosianin juga dipengaruhi oleh suhu nilai pH. Kadar antosianin dapat mengalami penurunan karena dipengaruhi oleh suhu. Hal ini sejalan dengan penelitian Nalawati (2022) yang menyatakan suhu berpengaruh besar terhadap degradasi antosianin, semakin tinggi suhu penyimpanan maka semakin tinggi pula penurunan kadar antosianin selama penyimpanan. Casati et al. (2015) menyatakan konsentrasi antosianin akan mengalami penurunan yang semakin cepat pada suhu yang lebih tinggi. Uji sampel yang dilakukan memiliki faktor luar yang tidak dapat dikendalikan oleh peneliti yaitu suhu. Suhu pada saat pengujian sampel memiliki potensi

terjadinya perubahan menjadi lebih tinggi sehingga mempengaruhi kadar antosianin pada minuman fungsional Prodimun.

Menurut Nalawati et al. (2022) pH dapat mempengaruhi stabilitas antosianin. Sesuai dengan literatur yaitu antosianin akan berubah warna seiring dengan perubahan nilai pH. Pada pH tinggi (basa) antosianin cenderung biru atau tidak berwarna kemudian cenderung berwarna merah pada pH rendah (kondisi asam)³¹.

Secara keseluruhan tampilan minuman fungsional Prodimun menunjukkan warna minuman merah muda. Hal ini sejalan dengan nilai pH minuman fungsional Prodimun yaitu 4,7 termasuk pada kondisi asam. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terong belanda yang digunakan masih kategori layak dikonsumsi karena memiliki aroma yang segar dengan warna merah.

c. Kandungan Vitamin C

Kandungan antioksidan minuman fungsional Prodimun juga terdapat pada vitamin C. Sumber utama vitamin C berasal dari terong belanda. Hasil uji kadar vitamin C minuman fungsional Prodimun menunjukkan hasil 0,29 mg/100g. Menurut Astawan (2009) kandungan vitamin C terong belanda sebesar 17-42 mg/100g. Pada minuman fungsional Prodimun tidak menunjukkan angka kadar vitamin C yang

tinggi. Hal ini sesuai dalam komposisi minuman terdapat ekstrak terong belanda yang diberikan sebanyak 25 gr.

d. Isolasi Bakteri Asam Laktat

Selain antioksidan vitamin C dan antosianin yang terdapat pada minuman fungsional Prodimun, zat aktif lainnya adalah kandungan isolasi Bakteri Asam Laktat. Minuman probiotik adalah minuman yang mengandung bakteri seperti bakteri asam laktat (BAL) yang menguntungkan bagi saluran pencernaan karena dapat meningkatkan keseimbangan mikroflora usus dan mampu bertahan hidup dalam keasaman lambung sehingga dapat menempati usus dalam kuantitas yang cukup besar. Produk probiotik dapat menghambat bakteri patogen dan melakukan metabolisme terhadap laktosa sehingga bermanfaat bagi penderita intoleransi laktosa³².

Pada penelitian ini dilakukan uji angka lempeng total (ALT) bakteri asam laktat. kandungan Bakteri Asam Laktat dalam 1 ml Minuman Fungsional Prodimun sebanyak $9,1 \times 10^6$ Cfu/ml. Sejalan dengan Standar Nasional Indonesia SNI 7552: 2009 yang menyatakan syarat minimum nilai total BAL yang baik ialah sebanyak 10^6 kol/mL. Syarat dari suatu produk dikatakan probiotik apabila produk tersebut mengandung total BAL yang masih hidup pada saat dikonsumsi $\geq 10^6$

cfu/MI³³. Minuman fungsional Prodimun telah memenuhi syarat minuman probiotik yang mengandung total BAL $\geq 10^6$ cfu/MI .

Selain itu Nilai pH merupakan salah satu parameter yang penting untuk diukur karena berhubungan dengan kualitas suatu produk pangan. Perubahan nilai pH yang signifikan dapat mengubah rasa dari suatu produk pangan. Produk dengan keasaman rendah umumnya cenderung lebih awet karena mikroba akan sulit tumbuh pada media dengan keasaman tinggi²⁰.

D. Keamanan Pangan minuman fungsional Prodimun

Keamanan pangan merupakan persyaratan yang harus dipenuhi dalam pembuatan suatu produk pangan. Salah satunya yaitu keamanan pangan dari segi mikrobiologi karena merupakan suatu indikator apakah suatu bahan pangan layak dikonsumsi atau tidak²⁰.

a. Uji Angka Lempeng Total (ALT) Mikroba

Kandungan mikroba dalam 1 ml Minuman Fungsional Prodimun sebanyak $1,4 \times 10^5$ Cfu/ml. Berdasarkan SNI 2897:2008 Standar Nasional Indonesia Metode pengujian cemaran mikroba dalam daging, telur dan susu, serta hasil olahannya angka ALT menunjukkan 10^2 cfu/ml³⁴. Dalam produk minuman fungsional Prodimun terdapat ALT $1,4 \times 10^5$ cfu/ml. Artinya kadar mikroba dalam minuman fungsional Prodimun melebihi batas kandungan mikroba. Untuk mengetahui bahwa pangan sudah tercemar, dapat dilihat

secara fisik dari tekstur makanan tersebut. Namun banyak makanan terutama yang sudah melewati suatu proses pengolahan, tetap mempunyai tekstur yang masih baik tetapi mengandung suatu cemaran seperti bakteri patogen, yang disebabkan oleh penanganan yang tidak memadai²⁷. Kelompok kedua berasal dari makanan yang berfungsi sebagai media pertumbuhan bakteri, sehingga bakteri dapat berkembang biak, diantaranya bakteri Salmonella, Clostridium perfringens, Bacillus cereus, dan Escherichia coli enteropatogenik.

Jenis mikroba yang terdapat dalam makanan meliputi bakteri, kapang/jamur dan ragi serta virus yang dapat menyebabkan perubahan-perubahan yang tidak diinginkan seperti penampilan, tekstur, rasa dan bau dari makanan. Pengelompokan mikroba dapat berdasarkan atas aktifitas mikroba (proteolitik, lipofilik, dsb) ataupun atas pertumbuhannya (psikrofilik, mesofilik, halofilik, dsb)

Banyak faktor yang mempengaruhi jumlah serta jenis mikroba yang terdapat dalam makanan, diantaranya adalah sifat makanan itu sendiri (pH, kelembaban, nilai gizi), keadaan lingkungan dari mana makanan tersebut diperoleh, serta kondisi pengolahan ataupun penyimpanan. Jumlah mikroba yang terlalu tinggi dapat mengubah karakter organoleptik, mengakibatkan perubahan nutrisi / nilai gizi atau bahkan merusak makanan tersebut²⁷.

Minuman fungsional Prodimun merupakan minuman probiotik karena bersumber dari dadih. Dadih merupakan susu fermentasi dari susu kerbau.

Dari segi keadaan lingkungan dari mana dadih berasal peneliti tidak dapat memastikan dalam keadaan baik dan terhindar dari cemaran mikroba. Pencemaran produk oleh mikroba berpotensi disebabkan oleh lingkungan proses fermentasi dadih yang tidak tepat. Selain itu, saat pengujian sampel, analisis laboratorium menguji sampel 1 hari setelah sampel diberikan. Minuman fungsional Prodimun merupakan minuman yang segar dan tidak dapat bertahan lama. Hal ini menunjukkan adanya kemungkinan mikroba semakin berkembang pada minuman fungsional Prodimun sebelum dilakukan uji sampel.

b. Uji Angka Lempeng Total (ALT) Salmonella

Kandungan Bakteri Salmonella per 1 ml yaitu sebanyak $4,6 \times 10^2$ Cfu/ml. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2016 Tentang Mikrobiologi Dalam Pangan Olahan menyatakan jumlah yang boleh melampaui batas bakteri Salmonella untuk menentukan keberterimaan suatu produk pangan tidak berlaku. Artinya dalam suatu produk minuman fermentasi tidak terdapat bakteri Salmonella³⁵. Apabila Salmonella sp. mengkontaminasi makanan atau minuman yang dikonsumsi dan Salmonella yang masuk ke dalam tubuh dengan jumlah melebihi dosis infeksi yaitu 10^5 – 10^8 untuk Salmonella atau 10^3 untuk *S. typhi* maka akan dapat menimbulkan manifestasi klinis yang

berupa gastroenteritis, demam tifoid, bakteremia, septikemia atau dapat pula menjadi carrier

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya bakteri salmonella pada minuman fungsional Prodimun yang berpotensi menimbulkan masalah kesehatan pada konsumen. Namun dalam pengolahan produk peneliti juga menambahkan kandungan vitamin C yang berasal dari terong belanda. Penambahan vitamin C memiliki efek meningkatkan aktivitas kloramfenikol dalam menghambat pertumbuhan Salmonella typhi secara in vitro³⁶

E. Daya Terima Konsumen Minuman fungsional Prodimun

Daya terima minuman fungsional Prodimun didapat dari hasil uji penerimaan produk kepada konsumen yang menderita penyakit ISPA. Peneliti melakukan uji daya terima di wilayah kerja Puskesmas Andalas Kota Padang. Penelitian dilakukan dengan meminta data pasien yang menderita ISPA kepada dokter yang bersangkutan. Kemudian setelah pasien ISPA diperiksa, dokter mengizinkan peneliti untuk meminta ketersediaan pasien untuk menjadi konsumen. Konsumen diberi lembar *informed consent* untuk memberikan informasi mengenai penelitian. Konsumen yang bersedia diberi minuman fungsional Prodimun dan meminta konsumen menghabiskan produk sesuai kemampuannya. Setelah konsumen mengkonsumsi minuman fungsional Prodimun peneliti menimbang kembali sisa produk sehingga didapatkan hasil persentase daya terima minuman fungsional Prodimun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 83,33% dari total keseluruhan konsumen memiliki daya terima dengan kategori baik terhadap minuman fungsional Prodimun. Sedangkan 16,66% lainnya konsumen memiliki daya terima kurang baik. Dimana pada 83,33% terdapat 25 orang konsumen dengan daya terima baik dan 5 orang konsumen dengan daya terima kurang baik.

Persentase minuman fungsional Prodimun dikategorikan baik karena rata-rata persentase asupan $\geq 80\%$. Hal ini sesuai dengan teori (Ali,1993) yang menyatakan daya terima dikatakan baik jika rata-rata persentase asupan $\geq 80\%$ minuman fungsional Prodimun yang disajikan dan dikatakan kurang jika rata-rata persentase asupan minuman fungsional Prodimun $< 80\%$ hidangan yang disajikan.

Banyak faktor yang memicu konsumen tidak mampu menghabiskan minuman fungsional Prodimun. Salah satu faktornya adalah tidak menyukai bau susu fermentasi dari dadih yang sedikit amis. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Usmiati tahun 2013 yang menyatakan bahwa Dadih yang baik berwarna putih dengan konsistensi menyerupai susu asam (yoghurt) dan beraroma khas susu asam. Secara umum dadih mempunyai cita rasa yang khas asam dengan aroma perpaduan antara bambu dan susu, berwarna putih kekuningan dengan tekstur kental⁹. Perpaduan aroma susu fermentasi dengan bambu inilah yang memicu konsumen tidak menyukai minuman fungsional Prodimun.

Selain itu, terdapat konsumen yang tidak menyukai susu dan produk olahannya. Konsumen mengatakan bahwa pada umumnya setelah mengkonsumsi susu mereka merasa mual. Namun pada penelitian ini peneliti tidak memaksa konsumen untuk menghabiskan minuman fungsional Prodimun. Peneliti sudah menanyakan kepada konsumen atas ketersediannya menjadi konsumen melalui *informed consent*. Meskipun demikian hasil penelitian menunjukkan minuman fungsional Prodimun dapat diterima konsumen. Teori dan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa minuman fungsional Prodimun dapat diterima dengan baik oleh penderita penyakit infeksi ISPA.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Minuman fungsional Prodimun memiliki kandungan protein 5,1 gr memenuhi 8,5% AKG usia dewasa.
2. Kadar vitamin C didapatkan sebesar 0,29 mg/100g
3. kandungan kadar antosianin terdapat 0,0125%/ml.
4. Hasil uji angka lempeng total (ALT) Bakteri Asam Laktat sebesar $9,1 \times 10^6$ cfu/ml memenuhi standar BAL minuman probiotik.
5. Uji ALT Mikroba didapatkan hasil $1,4 \times 10^5$ cfu/ml dan belum memenuhi SNI
6. Uji ALT Bakteri Salmonella menunjukkan hasil $4,6 \times 10^2$ cfu/ml minuman fungsional Prodimun terdapat hasil Bakteri Salmonella yang belum memenuhi SNI.
7. Uji daya terima minuman fungsional Prodimun yang diberikan kepada konsumen penderita penyakit ISPA menunjukkan hasil daya terima 83,33% dengan kategori baik (dapat diterima).

B. Saran

1. Bagi Masyarakat

Masyarakat dapat menggunakan minuman fungsional Prodimun untuk konsumsi sehari-hari sebagai alternatif minuman yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh pada penderita penyakit ISPA.

2. Bagi Puskesmas Andalas

Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi oleh tenaga kesehatan Puskesmas Andalas dalam melakukan pemberian pelayanan kesehatan kepada masyarakat serta dapat dijadikan sebagai referensi oleh Ahli Gizi pada saat melakukan konseling gizi kepada *client*.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini untuk melihat efektivitas minuman fungsional Prodimun kepada kelompok sasaran. Minuman ini sebaiknya dikonsumsi langsung setelah proses pembuatan. Produk ini diolah dalam keadaan segar sehingga tidak dapat bertahan lama dalam suhu ruang. Untuk itu diharapkan pada peneliti berikutnya dapat melihat daya simpan minuman fungsional Prodimun dan menganalisis kembali uji angka lempeng total mikroba dan bakteri salmonella dalam melihat keamanan pangan produk.

DAFTAR PUSTAKA

1. Yasa, P. W. Berbagai Etiologi Penyakit Infeksi Pada Traveller's Diseases. *Asia B. Registry* 12–26 (2019).
2. Maulana, L. H. Pengaruh Pencahayaan Terhadap Penularan Penyakit ISPA Di Wilayah Puskesmas Bantarkawung. *J. Kesehat. Masy.* **7**, 1–4 (2020).
3. Aeni, N. Pandemi COVID-19: Dampak Kesehatan, Ekonomi, & Sosial. *J. Litbang Media Inf. Penelitian, Pengemb. Dan IPTEK* **17**, 17–34 (2021).
4. Putri, N. W. & Rahmah, S. P. Edukasi Kesehatan Untuk Isolasi Mandiri Dalam Upaya Penanganan COVID-19 Di Kanagarian Koto Baru, Kabupaten Solok. *J. Abdidas* **1**, 547–553 (2020).
5. Amalia, L., Irwan, I. & Hiola, F. Analisis Gejala Klinis Dan Peningkatan Kekebalan Tubuh Untuk Mencegah Penyakit Covid-19. *Jambura J. Heal. Sci. Res.* **2**, 71–76 (2020).
6. Samantha, R. & Almalik, D. Hubungan Konsumsi Suplemen Mikronutrien Terhadap Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (Ispa) Pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. *J. Ilm. Maksitek* **3**, 58–66 (2019).
7. Ulya, D., Husna, N. El & Novita, M. Ekstraksi Antosianin Limbah Terong Belanda (*Solanum Betaceum Cav.*) Menggunakan Metode Microwave Assisted Extraction. *J. Ilm. Mhs. ...* **3**, 409–414 (2018).
8. Isti, H., Wicaksono, R. & Septiani, A. Prosiding Seminar Nasional Dan Call For Papers Upaya Peningkatan Daya Tahan Tubuh Dalam Menghadapi Covid-19 Bagi Masyarakat Di Lingkungan Unsoed Melalui Prosiding Seminar Nasional Dan Call For Papers. *Pros. Semin. Nas. Dan Call Pap.* 381–388 (2020).
9. Usmiati, S. & Risfaheri. PENGEMBANGAN DADIH SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL PROBIOTIK ASLI SUMATERA BARAT Improvement Of Dadih As An Indigenous Probiotic Functional Food Of West Sumatra. *J. Litbang Pert.* **32**, 20–29 (2013).
10. Kuswanto Vivi, K. R. N. Kampanye Pemanfaatan Pangan Fungsional Untuk Meningkatkan Imunitas Tubuh Dalam Menghadapi Pandemi Di Kabupaten Boyolali. *JMM (Jurnal Masy. Mandiri)* **4**, 922–929 (2020).

11. Purwati, E. Diversifikasi Produk Dadih Halal Asal Susu Kerbau Sumatera Barat Menunjang Kesehatan Dan Ekonomi Rakyat. 1–13 (2017).
12. Pratama, Ferina Nadya. Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember Staphylococcus Aureus Digital Digital Repository Repositorpratama, Ferina Nadya. (2020). Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember Staphylococcus. *Skripsi* (2020).
13. Damayanti, S. Analisis Indeks Glikemik Bolu Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Menggunakan Pemanis Gula Merah Kelapa (Cocos Nucifera Linn) Sebagai Pangan Diet Untuk Penderita Diabetes Melitus. 1–98 (2015).
14. Darmawan, A. Pedomaan Epidemiologi Penyakit Menular Dan Tidak Menular. *Jmj* **4**, 195–202 (2016).
15. Ida Wahyuni, C. K. Diagnosis Penyakit Infeksi Saluran. *Diagnosis Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Pada Anak Menggunakan Forw. Chain. Dan Certain. Factor* 441–448 (2017).
16. Febriyanti, E., Suryani, D. & Utami, R. Y. Edukasi Masalah Nutrisi Selama Pandemi Covid-19 Kepada Ikatan Remaja Masjid Al Rasyid (Ikrama) Bandar Khalipah Medan. *J. Implementa Husada* **1**, 107 (2020).
17. Taslim, N. A. *Et Al.* Panduan Praktis Penatalaksanaan Nutrisi COVID-19. *Perhimpun. Dr. Spes. Gizi Klin. Indones.* **01**, 1–51 (2020).
18. Kurniawan, A. H., Yusmaniar, Y. & Surahman, S. Pelatihan Pemanfaatan Bumbu Dapur Sebagai Minuman Herbal Menuju Di Masa Pandemi Covid-19 Tahun 2021. *Dharmakarya* **10**, 336 (2021).
19. Hasan, M., Levani, Y., Laitupa, A. A. & Triastuti, N. Pemberian Terapi Vitamin C Pada COVID-19. *J. Pandu Husada* **2**, 74 (2021).
20. Sinurat, D. UNIVERSITAS SUMATERA UTARA Poliklinik UNIVERSITAS SUMATERA UTARA. *J. Pembang. Wil. Kota* **1**, 82–91 (2018).
21. Sunia Widyantari, A. A. A. S. Formulasi Minuman Fungsional Terhadap Aktivitas Antioksidan. *Widya Kesehat.* **2**, 22–29 (2020).
22. Nirmagustina, D. E., Hertini Rani, Studi Teknologi Pangan, P. & Negeri Lampung, P. Pengaruh Jenis Kedelai Dan Jumlah Air Terhadap Sifat Fisik, Organoleptik Dan Kimia Susu Kedelai. *J. Teknol. Ind. Dan Has. Pertan.* **18**, 168–174 (2013).
23. Lalisang, I. Pemberdayaan Petani Aren Melalui Diversifikasi Produk Olahan Air Nira. *J. Pengabd. Kpd. Masy.* **23**, 415 (2018).

24. Karinda, M., Fatimawati & Citraningtyas, G. Perbandingan Hasil Penetapan Kadar Vitamin C Mangga Dodol Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis Dan Iodometri. *Pharmacon J. Ilm. Farm.* **2**, 3–6 (2013).
25. Lung, J. K. S. & Destiani, D. P. Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin A, C, E Dengan Metode DPPH. *Farmaka* **15**, 53–62 (2018).
26. Diza, Y. H., Asben, A. & Anggraini, T. Isolasi, Identifikasi Dan Penyiapan Sediaan Kering Bakteri Asam Laktat Yang Berpotensi Sebagai Probiotik Dari Dadih Asal Sijunjung Sumatera Barat. *J. Litbang Ind.* **10**, 155 (2020).
27. BPOM RI. Pengujian Mikrobiologi Pangan. *Badan POM RI* **9**, 1–9 (2008).
28. Bar, S., Warna, B., Makanan, S., Penderita, S. & No, J. S. Of Nutrition College , Volume Nomor Tahun Halaman Of Nutrition College , Volume Nomor Tahun Halaman Online Di : [Http://Ejournal-S1.Undip.Ac.Id/Index.Php/Jnc](http://Ejournal-S1.Undip.Ac.Id/Index.Php/Jnc) Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Nefropati Diabetik Merupakan Sa. **2**, (2013).
29. Katili, A. S. Struktur Dan Fungsi Protein Dan Enzim. *J. Pelangi Ilmu* **2**, 19–29 (2009).
30. Syarif, S., Kosman, R. & Inayah, N. Uji Aktivitas Antioksidan Terong Belanda (Solanum Betaceum Cav.) Dengan Metode Frap. *J. Ilm. As-Syifaa* **7**, 26–33 (2015).
31. Spektrum, P., Lisozim, A. & Telur, P. C, Dan 50. **04**, 3–10 (2013).
32. Rizal, S., Erna, M. & Nurainy, F. Karakteristik Probiotik Minuman Fermentasi Laktat Sari Buah Nanas Dengan Variasi Jenis Bakteri Asam Laktat Probiotic Characteristic Of Lactic Fermentation Beverage Of Pineapple Juice With Variation Of Lactic Acid Bacteria (LAB) Types Mengonsumsi Minuman. *Indones. J. Appl. Chem.* **18**, 63–71 (2016).
33. BSN. Minuman Susu Fermentasi. (2018).
34. Indonesia, S. N. & Nasional, B. S. Metode Pengujian Cemaran Mikroba Dalam Daging, Telur Dan Susu, Serta Hasil Olahannya. (2008).
35. BPOM RI. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2016 Tentang Kriteria Mikrobiologi Dalam Pangan Olahan. *Peratur. KEPALA BPOM RI No 16* 1–55 (2016).
36. Djajaningrat, H., Mirawati, M., Setiawan, H., Kesehatan, P. & Iii, J. Tingkat Cemaran Salmonella Pada Minuman Es Cappucino Cincau Yang Dijual Di

- Wilayah Pondok Gede-Bekasi. *J. Kesehat.* **6**, 160–166 (2016).
37. Burssens, S., I. Pertry, D.D. Ngudi, Y. Kuo, M.V. Montagu and F. Lambein. 2011. Soya, Human Nutrition and Health. pp.157-180. Hany A. El-Shemy (ed.). In Soybean and Nutrition. InTech. Croatia.
 38. Suzanna a,dkk. 2019. Analisis Kandungan Kimia Buah Terung Belanda Setelah Diolah Menjadi Minuman Ringan. Makassar. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian.
 39. Helmizar, Yuswita, E., Putra, E.A, 2019. Analysis of the Nutrients and Microbiological Characteristics of the Indonesian Dadih As a Food Supplementation. *Global Journal of Health Science*; Vol. 11, No. 1; 2019. ISSN 1916-9736 E-ISSN 1916-9744
 40. Setiyanto, H., Miskiyah, Abubakar, S. Usmiati, W. Broto, E. Sukasih, dan A. Edial. 2009. Perbaikan Proses dan Pengemasan Dadih sebagai Probiotik dengan Daya Simpan sampai 20 Hari. Laporan Penelitian. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor
 41. Purwati, E. (2017). *Diversifikasi Produk Dadih Halal Asal Susu Kerbau Sumatera Barat Menunjang Kesehatan Dan Ekonomi Rakyat*. 1–13.
 42. Setyaningsih, D., A. Apriyantono dan M.P. Sari. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press. Bogor

LAMPIRAN

Lampiran A

AHANA SCIENTIFIC **CV. VAHANA SCIENTIFIC**
 General Trading, Chemical, Medical, Mechanical, Laboratory & Service
 Jl. Medan Blok B No. 5 Wisma Indah IV Siteba Padang Telp/ Fax. 0751 - 4640 588

DATA HASIL ANALISIS
data analysis result

Nama <i>name</i>	: Mhardhatillah	Halaman <i>page(s)</i>	: 1
Alamat <i>address</i>	: Padang	Jenis analisis <i>type of analysis</i>	: Vitamin C dan nilai pH
Jenis Bahan <i>material type</i>	: Minuman fungsional prodimun	Tanggal Surat <i>letter date</i>	: 30 Mei 2022

Kadar Vitamin C (Metoda Iodimetri):

No.	Kode Bahan	Kadar Vitamin C (mg/100g)
1	Minuman fungsional prodimun	0,29 ± 0,02

Nilai pH (merk pH meter: Mettler Toledo):

No.	Kode Bahan	Nilai pH
1	Minuman fungsional prodimun	4,70 ± 0,0

Analisis

 CV. VAHANA SCIENTIFIC
 Mivtahul Dina, S.TP

Lampiran B

 KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS ANDALAS FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN LABORATORIUM INSTRUMENTASI PUSAT			
KAMPUS LIMAU MANIS PADANG-25163 Telp. (0751) 72772, Fax (0751) 72772			
SURAT HASIL UJI No. 120/LIP-UJI/FATETA/V-2022			
Nama Pelanggan	: Mhardhatillah	Halaman	: 1 dari 1
Alamat Pelanggan	: Gizi Poltekkes Kemenkes Padang	Tanggal Penerimaan	: 19/05/2022
		Tanggal Pengujian	: 19/05/2022
		Tanggal Surat	: 19/05/2022
Jenis bahan Uji	: Kadar Antosianin	Metode Uji	: Spektrofotometri

Analisa Antosianin

No	Sampel ID	Bentuk	Kadar Antosianin(%)	Parameter	Keterangan
1	X	Cair	0,0125	Antosianin	

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Instrumentasi


Prof. Tutty Anggraini, STP, MP, Ph.D
 NIP.197709222005012001

Analisis
Laboratorium Instrumentasi


Faras Andika Firdaus

Lampiran C



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS ANDALAS
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
 KAMPUS LIMAU MANIS PADANG-25163 Telp. (0751) 72772, Fax (0751)72772
 e-mail: pt_09@fthta.unand.ac.id

HASIL UJI ANGKA LEMPENG TOTAL (ALT)
SAMPEL MHARDHATILLAH

1. Uji Angka lempeng total Bakteri Asam Laktat

NO	Sampel	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	ALT (cfu/ml)
1	A	91	53	44	9.1×10^6

2. Uji Angka lempeng total Mikroba

NO	Sampel	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	ALT (cfu/ml)
1	A	142	33	15	1.4×10^5

3. Uji Angka lempeng total Bakteri Salmonela

NO	Sampel	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	ALT (cfu/ml)
1	A	187	121	64	1.9×10^6

Pranata Laboratorium pendidikan
 Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Pertanian
 Fakultas Teknologi Pertanian UNAND,



Risa Yudi Wati S.Pi, M.P
 NIP. 19690206 199103 2002



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS ANDALAS
 FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
 KAMPUS LIMAU MANIS PADANG-25163 Telp. (0751) 72772, Fax (0751)72772
 e-mail : pt_tek@faketa.unand.ac.id

HASIL UJI TOTAL PLATE COUNT

Sampel Mdhartilah

1. Bakteri Asam Laktat

NO	Sampel	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	TPC (cfu/gr)
1	A	TBUD	150	25	$1,5 \times 10^6$

2. Bakteri Salmonela

NO	Sampel	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	TPC (cfu/gr)
1	A	46	12	--	$4,6 \times 10^2$

3. Bakteri Asam Laktat

NO	Sampel	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	TPC (cfu/gr)
1	B	TBUD	168	38	$1,7 \times 10^6$

Padang, 2 Juni 2022

Pl.P.Lit Mikrobiologi Hasil Pertanian
 Fak. Teknologi Pertanian Unand



(Risa Yudi Wati S.Pi, MP)
 NIP 19690206 199103 2002

Lampiran D



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN PADANG

E. Simang Perdik Nopi Singsing Padang 25144 Jby/Hs (0751) 7638128
 Jurusan Keperawatan (0751) 7951046, Prodi Sariparamita Senik 16777-20444, Jurusan Kesehatan Lingkungan (0751) 7951017-0668,
 Jurusan Gizi (0751) 7951769, Jurusan Kebidanan (0751) 443320, Prodi Kebidanan BaktiRango (0751) 42471,
 Jurusan Keperawatan GIG (0751) 21085-21075, Jurusan Farmasi Kesehatan
 Website: http://www.polkilipadang.ac.id



Nomor : KH.03.02/00057/2022 Padang, 03 Januari 2022
 Lampiran : -
 Perihal : Izin Pengambilan Data
 Kepada Yth :
 Kepala Dinas Kesehatan Kota Padang
 di-

Tempat
 Dengan hormat,

Sehubungan dengan di laksanakan nya Ujian Seminar Proposal Program Diploma III Jurusan Gizi sehingga diwajibkan yang bersangkutan melakukan pengambilan data yang berhubungan dengan topik Proposal yang akan diteliti. Adapun nama mahasiswa kami :

No.	Nama/NIM	Topik Proposal Tugas Akhir	Data yang diperlukan
1	Mhardhatillah 192110096	Analisis Kandungan Protein, Zta Aktif, dan Keamanan Pangan serta Daya Terima Minuman Fungsional PRODIMUN pada Penderita Penyakit Infeksi	1. Data karakteristik individual penderita penyakit ISPA (Jumlah, nama, no. Hp, alamat)
2	Indah Wulandari 192110092	Analisis Zat Aktif dan Daya Terima Minuman Fungsional PRODIMUN pada Lansia Penderita Konstipasi	1. Jumlah lansia 2. Data karakteristik individual lansia (nama, no.Hp, alamat) 3. Data fisik dan klinis lansia

Oleh sebab itu, Kami mohon Bapak/Ibu memberi izin kepada mahasiswa kami untuk pengambilan data di Instansi yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikianlah kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan Terima Kasih.



Dr. Burhan Muslim, SKM, M.Si
 NIP. 19610113 198603 1 002

Tembusan :

1. Kepala Puskesmas Andalas Padang
2. Arsip

Lampiran E



**PEMERINTAH KOTA PADANG
DINAS KESEHATAN**

*Jl. Bagindo Arif (Koridor Baru) Kota Tengah Padang
 Email : dkk@padang.go.id, Website : dkk.padang.go.id, SPAS Center 09116600118
 Telp (0911) 462619*

Padang, 14 Januari 2022

Nomor : 891/ 574 /DKK/2022
 Lamp : -
 Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth :
 Direktur Poltekkes Kemenkes Padang
 di
 Tempat

Sehubungan dengan surat Saudara nomor : KH.03.02/00037/2022, tanggal 3 Januari 2022 perihal yang sama pada pokok surat di atas bahwa Mahasiswa saudara melakukan penelitian di lingkungan Dinas Kesehatan Kota Padang. Pada prinsipnya kami tidak keberatan memberikan izin kepada

NAMA	NIM/NIP	Judul
(1)Mhardhatillah (2)Iodah Wulandari		(1)Analisis kandungan protein, zat aktif, dan keamanan pangan serta daya terima minuman fungsional PRODIMUN pada penderita penyakit infeksi (1)Analisis zat aktif, dan daya terima minuman fungsional PRODIMUN pada lansia penderita konstipasi

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak menyimpang dari kerangka acuan penelitian/ kegiatan.
2. Wajib Vaksin Covid19 (2 kali) bagi mahasiswa yang akan magang/ PKL
3. Melakukan kegiatan sesuai standar protokol kesehatan
4. Mematuhi semua peraturan yang berlaku.

Demikian disampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

An. Kepala SDK
Kas/SODMK & Jamken



Agri Novera, SKM
Nip. 19711411-199503-2-001

Tembusan disampaikan kepada Yth :

1. Ka. Btd.....DKK Padang
2. Ka. Pusk.....Kota Padang
3. Arsip

Lampiran F

LEMBAR PENJELASAN KEPADA CALON SUBYEK PENELITIAN

Saya, Mhardhatillah adalah Mahasiswa Politeknik KesehatanKemenkes Padang, dalam hal ini sebagai peneliti Bersama dengan Tim yang terdiri dari :

Dr. Eva Yuniritha, S.ST, M.Biomed

Safyanti, SKM, M.Kes

akan melakukan penelitian yang berjudul “Analisi Kandungan Protein, Zat Aktif dan Keamanan Pangan serta Daya Terima Minuman Fungsional PRODIMUN pada Penderita Penyakit Infeksi”

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui **analisis kandungan protein, zat aktif dan keamanan pangan minuman fungsional PRODIMUN sebagai suatu alternatif minuman fungsional untuk mempercepat penyembuhan penderita penyakit infeksi.**

Peneliti mengajak Bapak/ Ibu untuk ikut dalam penelitian ini. Penelitian ini membutuhkan sekitar 30 orang subyek penelitian, yang terdiri dari 30 orang di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas, dengan jangka waktu keikutsertaan masing-masing subyek untuk penelitian sekitar 1 hari.

A. Kesukarelaan untuk Ikut Penelitian

Bapak/Ibu bebas memilih, apakah Bapak/Ibu mengikuti penelitian ini tanpa ada paksaan. Bila Bapak/ Ibu sudah memutuskan untuk mengikuti penelitian, Bapak/Ibu juga bebas untuk mengundurkan diri/ berubah pikiran setiap saat tanpa dikenai denda atau pun sanksi apapun. Bila Bapak/Ibu tidak bersedia untuk berpartisipasi maka Bapak/Ibu juga tidak dikenai denda atau pun sanksi apapun.

B. Prosedur Penelitian

Apabila Bapak/Ibu bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini, Bapak/Ibu diminta untuk menandatangani lembar persetujuan ikut penelitian (*informed consent*) rangkap dua, satu untuk Bapak/Ibu simpan, dan satu untuk untuk peneliti.

Prosedur penelitian selanjutnya adalah:

Bapak/Ibu akan diwawancarai oleh:

Peneliti untuk menanyakan identitas (nama, kelamin, usia, alamat), Pendidikan, pekerjaan dan social ekonomi keluarga pada awal penelitian.

Bapak/Ibu akan :

Diberikan pertanyaan oleh peneliti terkait gejala klinis yang dirasakan Bapak/Ibu terkait penyakit yang diderita.

Diberikan produk berupa minuman fungsional PRODIMUN sebanyak 200 ml untuk meningkatkan imun tubuh selama 1 hari sesuai dengan kearifan lokal. Sampel ditimbang sebelum diberikan kepada Bapak.Ibu. Bapak/Ibu diminta oleh peneliti untuk menghabiskan produk sesuai kemampuan penerimaan Bapak/Ibu. Jika Bapak/Ibu tidak menghabiskan produk, Bapak/Ibu menyatakan alasannya dan sisa sampel ditimbang. Sisa makanan yang tidak dihabiskan oleh Bapak/Ibu ditimbang untuk mengetahui rata-rata konsumsi konsumen.

C. Kewajiban subyek penelitian

Sebagai subyek penelitian, bapak/ibu diharapkan dapat menghabiskan minuman fungsional PRODIMUN sesuai kemampuan penerimaan bapak/ibu.

D. Risiko dan Efek Samping Intervensi

Minuman fungsional PRODIMUN berbahan dasar dadih, susu kedelai, terung belanda dan gula aren sebagai pangan lokal yang diberikan pada uji penerimaan produk. Aman dikonsumsi karena bahan yang digunakan sudah biasa dikonsumsi. Sebelum diberikan minuman fungsional PRODIMUN sudah melalui pengujian yaitu uji organoleptik.

Proses pembuatan produk makanan tambahan ini di lakukan di laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Padang dan sudah lolos uji komisi etik (*Ethical Clearancel*) dari Universitas Negeri Padang dengan No. Efek samping yang mungkin terjadi adalah mual dan diare, namun bila selama penelitian efek samping ini terjadi, peneliti menyiapkan perlindungan yang diperlukan seperti membawa ke dokter atau tempat pelayan kesehatan untuk diberi pengobatan.

E. Manfaat

Bapak/Ibu diberikan minuman fungsional dengan kandungan zat gizi essensial sebanyak jumlah tertentu dalam satu hari, untuk meningkatkan daya tahan tubuh

F. Kerahasiaan

Semua informasi yang berkaitan dengan identitas subyek penelitian akan dirahasiakan dan hanya akan diketahui oleh peneliti dan pembimbing. Hasil penelitian akan dipublikasikan tanpa identitas subyek penelitian.

I. Informasi Tambahan

Bapak/ ibu/ saudara diberi kesempatan untuk menanyakan semua hal yang belum jelas sehubungan dengan penelitian ini. Bila sewaktu-waktu terjadi efek samping atau membutuhkan penjelasan lebih lanjut, Bapak/ ibu dapat menghubungi penanggung jawab penelitian ini yaitu Mhardhatillah ke nomor HP 082381515520 di Poltekkes Kemenkes Padang.

Lampiran G

PERSETUJUAN KEIKUTSERTAAN DALAM PENELITIAN

Semua penjelasan tersebut telah disampaikan kepada saya dan semua pertanyaan saya telah dijawab oleh peneliti. Saya mengerti bahwa bila memerlukan penjelasan, saya dapat menanyakan kepada **Mhardhatillah** ke nomor HP 082381515520.

Dengan menandatangani formulir ini, saya menyatakan setuju untuk ikut serta dalam penelitian dengan judul :

“Analisi Kandungan Protein, Zat Aktif dan Keamanan Pangan serta Daya Terima Minuman Fungsional PRODIMUN pada Penderita Penyakit Infeksi”

.....,

.....

Tanda Tangan saksi :

Tanda Tangan Subyek:

Nama jelas:.....

Nama jelas:.....

No. HP :

No. HP :

Lampiran H



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG
 JL. SIMPANG PONDOK KOPI NANGGALO TELP. (0751) 7056128 Padang
 Website: <http://www.poltekkes-pdg.ac.id>



Nomor : KH 03 02/01/2022

Padang, 11 Mei 2022

Lampiran : -

Perihal : Izin Pengujian Sampel Bahan Penelitian

Kepada Yth :

Kepala Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Pertanian

Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas

di-

Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pembuatan Tugas Akhir sebagai persyaratan bagi mahasiswa Diploma III Gizi untuk menyelesaikan pendidikannya, maka mahasiswa tersebut perlu melakukan pengujian yang berhubungan dengan Tugas Akhir. Adapun nama mahasiswa kami :

No	Nama/Nim	Judul	Pengujian
1	Indah Wulandari / 192110092	Analisis Zat Aktif Dan Daya Terima Minuman Yoghurt Prodimun Pada Lansia Penderita Konstipasi Tahun 2022	Uji Asam Laktat
2.	Mhardhatillah / 192110096	Analisis Kandungan Protein, Zat Aktif, Dan Keamanan Pangan Serta Daya Terima Minuman Fungsional Prodimun Pada Penderita Penyakit Infeksi Tahun 2022	Uji Asam Laktat Uji TPC Uji Salmonela

Oleh sebab itu, kami mohon Bapak/Ibu memberi izin kepada mahasiswa kami untuk melakukan pengujian sampel di tempat yang Bapak/Ibu.

Pembimbing,

Dr. Eva Yuniritha, SST, M.Biomed

NIP. 19640603 199403 2 002

Lampiran I



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG
 JL. SIMPANG PONDOK KOPI NANGGALO TELP. (0751) 7058126 Padang
 Website: <http://www.poltekkes-pdq.ac.id>



Nomor : KH 03 02/01/2022

Padang, 11 Mei 2022

Lampiran : -

Perihal : Izin Pengujian Sampel Bahan Penelitian

Kepada Yth :

Bapak Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Andalas

di-

Tempat

Dengan hormat,

Selubungan dengan pembuatan Tugas Akhir sebagai persyaratan bagi mahasiswa Diploma III Gizi untuk menyelesaikan pendidikannya, maka mahasiswa tersebut perlu melakukan pengujian yang berhubungan dengan Tugas Akhir. Adapun nama mahasiswa kami :

Nama/Nim	Judul	Pengujian
Mhardhatillah / 192110096	Analisis Kandungan Protein, Zat Aktif, Dan Keamanan Pangan Serta Daya Terima Minuman Fungsional Prodium Pada Penderita Penyakit Infeksi Tahun 2022	Uji kadar Anthosianin

Bermaksud ingin melakukan pengujian sampel di Laboratorium Instrumentasi Pusat FATETA. Oleh sebab itu, kami mohon Bapak/Ibu memberi izin kepada mahasiswa kami untuk melakukan pengujian sampel di tempat yang Bapak/Ibu.

Mengetahui,
 Dosen Pembimbing,

Hormat Saya

Dr. Eva Yuniritha, S.ST, M.Biomed
 NIP. 19640603 199403 2 002

Mhardhatillah
 NIM. 192110096

Lampiran J
Dokumentasi





No. Responden	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Pekerjaan	Daya terima Ideal (ml)	Data terima (ml)	%	Kategori
---------------	------	------	---------------	-----------	------------------------	------------------	---	----------

Lampiran K Master Tabel

1	Lola Noviati	23	Perempuan	Swasta	200	200	100%	Baik
2	Tasya Alifazita	21	Perempuan	Mahasiswa	200	200	100%	Baik
3	Masnawati	36	Perempuan	swasta	200	200	100%	Baik
4	Kresvaldo Faturrahman	20	Laki-laki	Mahasiswa	200	200	100%	Baik
5	Dola Varini	32	Perempuan	Pedagang	200	200	100%	Baik
6	Eriyanti	48	Perempuan	PNS	200	200	100%	Baik
7	Gusniwati	43	Laki-laki	IRT	200	110	55%	Kurang
8	Delta Idrus	33	Laki-laki	Pedagang	200	200	100%	Baik
9	Reyhan	20	Laki-laki	Mahasiswa	200	200	100%	Baik
10	Desniwati	50	Perempuan	Pedagang	200	100	50%	Kurang
11	Widya Pratiwi	32	Perempuan	PNS	200	200	100%	Baik
12	Intan Pramutia	22	Perempuan	swasta	200	152	76%	Kurang
13	Bukhari	56	Laki-laki	PNS	200	200	100%	Baik
14	Cinthia Mutiara	25	Perempuan	PNS	200	200	100%	Baik
15	Jumaidi Taris	49	Laki-laki	swasta	200	200	100%	Baik
16	Trismarozza	42	Perempuan	IRT	200	200	100%	Baik
17	Faradila Dwi Mahesa	22	Perempuan	Mahasiswa	200	152	76%	Kurang
18	Yudri Bufia	59	Laki-laki	PNS	200	200	100%	Baik
19	Marnoliza	46	Perempuan	Swasta	200	200	100%	Baik
20	Melani Dwi Jayusman	23	Perempuan	Swasta	200	200	100%	Baik
21	Dicky Rahman Hakim	23	Laki-laki	Pedagang	200	100	50%	Kurang
22	Azkiya Pamungkas	26	Laki-laki	Buruh	200	188	94%	Baik
23	Delfa Ali	29	Laki-laki	Petani	200	200	100%	Baik
24	Jordy Aristo	25	Laki-laki	Polri	200	200	100%	Baik
25	Asep	33	Laki-laki	Buruh	200	200	100%	Baik
26	Errnawati	36	Perempuan	Buruh	200	200	100%	Baik
27	Meri	48	Perempuan	Petani	200	200	100%	Baik

28	Ratna Suci	45	Perempuan	IRT	200	200	100%	Baik
29	Etnaeli	56	Perempuan	PNS	200	200	100%	Baik
30	Lisnawati	49	Perempuan	IRT	200	200	100%	Baik
		% Asupan daya terima				5602	93.37%	Baik