

TUGAS AKHIR

**ANALISIS ZAT AKTIF DAN DAYA TERIMA MINUMAN
YOGHURT PRODINA PADA LANSIA PENDERITA
KONSTIPASI TAHUN 2022**



Oleh :

INDAH WULANDARI

Nim : 192110092

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

TUGAS AKHIR

**ANALISIS ZAT AKTIF DAN DAYA TERIMA MINUMAN
YOGHURT PRODINA PADA LANSIA PENDERITA
KONSTIPASI TAHUN 2022**

Diajukan sebagai salah satu
Syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Gizi



Oleh :

INDAH WULANDARI

Nim : 192110092

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

2022

PERNYATAAN PERSETUJUAN
Tugas Akhir

"Analisis Zat Aktif dan Daya Terima Minuman Yoghurt Proflina pada Lansia Penderita
Konstipasi Tahun 2022"

Oleh :

INDAH WULANDARI
NIM : 192110092

Tugas Akhir ini telah diperiksa, disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir Program
Studi D III Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Padang dan telah siap untuk
dipertahankan dihadapan Tim Penguji Tugas Akhir Politeknik Kesehatan
Kemenkes RI Padang

Padang, Juni 2022

Menyetujui :

Pembimbing Utama



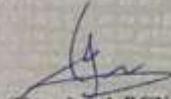
(Dr. Eva Yuniritha, S.ST, M.Biomed)
NIP. 19640603 199403 2 002

Pembimbing Pendamping



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

Ketua Jurusan Gizi
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang



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

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir

"Analisis Zat Aktif dan Daya Terima Minuman Yoghurt Prolina pada Lansia Penderita Konstipasi Tahun 2022"

Ditusun Oleh :

INDAH WULANDARI

NIM : 192110092

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal : 06 Juni 2022

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,

(Hasneli, DCN, M.Biomed)

NIP. 19630719 198803 2 003

Anggota,

(Safyanti, SKM, M.Kes)

NIP. 19630609 198803 2 001

Anggota,

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

NIP. 19640603 199403 2 002

Anggota,

(Kasmivetti, DCN, M.Biomed)

NIP. 19640427 198703 2 001

Padang, Juni 2022

Ketua Jurusan Gizi

Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang

(Kasmivetti, DCN, M.Biomed)

NIP. 19640427 198703 2 001

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama lengkap	: Indah Wulandari
NIM	: 192110092
Tanggal lahir	: 24 Juli 2001
Tahun masuk	: 2019
Peminatan	: Gizi Klinik
Nama Pembimbing Utama	: Eva Yuniritha, S.ST, M.Biomed
Nama Pembimbing Pendamping	: Kasmiyetti, DCN, M.Biomed
Nama Dewan Penguji	: Hasneli, DCN, M.Biomed
Nama Anggota Dewan Penguji	: Safyanti, SKM, M.Kes

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

"Analisis Zat Aktif dan Daya Terima Minuman Yoghurt Prodina pada Lansia Penderita Konstipasi Tahun 2022"

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, 06 Juni 2022


Indah Wulandari
192110092

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



IDENTITAS

Nama : Indah Wulandari
NIM : 192110092
Tempat / Tanggal Lahir : Padang/ 24 Juli 2001
Anak ke : 3 (Tiga)
Jumlah Bersaudara : 4 (Empat)
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status Pernikahan : Belum Kawin
Alamat : Komp. Aspol Alai Blok B No.22 Padang

NAMA ORANG TUA

Ayah : Ali Absar
Pekerjaan : Polri
Ibu : Arnita Maygusti
Pekerjaan : PNS Polri

PENDIDIKAN

No.	Pendidikan	Tahun Ajaran
1.	SDN 03 ALAI PADANG	2007 - 2013
2.	SMP ADABIAH PADANG	2013 - 2016
3.	SMA ADABIAH 2 PADANG	2016 - 2019
4.	D III GIZI POLTEKKES KEMENKES PADANG	2019 - 2022

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG
JURUSAN GIZI**

**Tugas Akhir, Juni 2022
Indah Wulandari**

**Analisis Zat Aktif dan Daya Terima Minuman Yoghurt Prodina Pada Lansia
Penderita Konstipasi Tahun 2022**

(xii+ 45 halaman+ 7 tabel)

ABSTRAK

Usia lanjut merupakan kelompok orang yang mengalami proses perubahan secara bertahap dalam jangka waktu tertentu. Perubahan pada sistem gastrointestinal merupakan salah satu perubahan yang terjadi pada lanjut usia. Salah satu masalah yang banyak diderita usia lanjut adalah konstipasi. Minuman yoghurt Prodina berbahan dasar dadih dan terong belanda yang dikombinasi dengan susu kedelai dan gula aren diasumsikan dapat menjadi salah satu alternatif mengatasi gejala konstipasi pada lansia karena mengandung probiotik dan vitamin C. Tujuan penelitian ini mengetahui kandungan zat aktif dan daya terima minuman yoghurt Prodina untuk menghilangkan dan mengurangi gejala konstipasi.

Jenis penelitian ini adalah *eksperimen* di laboratorium. Penelitian dimulai dari pembuatan proposal sampai laporan penelitian yaitu dari bulan Agustus 2021 sampai Mei 2022. Jumlah panelis untuk uji daya terima sebanyak 30 orang. Uji kandungan zat aktif: vitamin C, total bakteri asam laktat dan nilai pH dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Perhatian Univeristas Andalas dan Laboratorium CV. Vahana Scientific. Uji daya terima dilakukan pada lansia penderita konstipasi di wilayah kerja Puskesmas Andalas Padang.

Hasil penelitian uji zat aktif pada minuman yoghurt prodina setelah fermentasi menunjukkan bahwa kandungan vitamin C pada minuman 0.15 mg/100 g. Jumlah bakteri asam laktat pada minuma yaitu 1×10^7 CFU/mL dan nilai Ph pada minuman yaitu 4.47. Hasil uji daya terima dengan jumlah sasaran sebanyak 30 orang adalah 80% yang menghabiskan minuman yoghurt prodina.

Disarankan setelah minuman diolah sebaiknya langsung diminum, melakukan analisis keamanan pangan, daya simpan produk, serta uji efikasi minuman pada kelompok sasaran.

Kata Kunci : konstipasi, lansia, probiotik, vitamin C
Daftar Pustaka : 30 (1995-2021)

**HEALTH POLYTECHNIC, MINISTRY OF HEALTHY PADANG
NUTRITIONAL DEPARTEMENT**

**Final Project, Juni 2022
Indah Wulandari**

**Analysis of Active Substances and Acceptance of Prodina Yoghurt Drinks in
the Elderly with Constipation in 2022**

(xii + 45 pages + 7 Tabels)

ABSTRACT

The elderly are a group of people who experience a gradual process of change over a certain period of time. Changes in the gastrointestinal system are one of the changes that occur in the elderly. One of the problems that many elderly suffer from is constipation. Prodina yogurt drink made from curd and Dutch eggplant combined with soy milk and palm sugar is assumed to be an alternative to overcome constipation symptoms in the elderly because it contains probiotics and vitamin C. The purpose of this study was to determine the content of active substances and the acceptability of Prodina yogurt drinks to eliminate and reduce constipation symptoms.

This type of research is an *experiment* in a laboratory. The research starts from making proposals to research reports, from August 2021 to May 2022. The number of panelists for the acceptance test is 30 people. Tests for the content of active substances: vitamin C, total lactic acid bacteria and pH values were carried out at the Laboratory of Microbiology and Biotechnology of Agricultural Products, UNAND and CV. Vahana Scientific. Acceptance test was carried out on elderly people with constipation in the work area of Andalas Padang Health Center.

The results of the test of the active substance in the prodina yogurt drink after fermentation showed that the vitamin C content in the drink was 0.15 mg/100 g. The number of lactic acid bacteria in the drink is 1×10^7 CFU/mL and the pH value in the drink is 4.47. The results of the acceptance test with a target number of 30 people are 80% who spend prodina yogurt drinks.

It is recommended that after the beverage is processed, it should be drunk immediately, carry out an analysis of food safety, product shelf life, and test the efficacy of drinks in the target group.

Keywords: constipation, elderly, probiotics, vitamin C
Bibliography : 30 (1995-2021)

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun Tugas Akhir dengan judul “Analisis Zat Aktif dan Daya Terima Minuman Yoghurt Prodina Pada Lansia Penderita Konstipasi Tahun 2022“. Penyusunan dan penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Gizi pada Program Studi D3 Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan dan pengarahan dari Ibu Dr. Eva Yuniritha, S.ST, M.Biomed selaku Pembimbing Utama dan Ibu Kasmiyetti, DCN, M. Biomed selaku Pembimbing Pendamping Tugas Akhir serta Ibu Hasneli DCN, M.Biomed selaku Ketua Dewan Penguji dan Ibu Safyanti, SKM, M.Kes selaku Anggota Dewan Penguji. Ucapan terima kasih penulis juga sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Ucapan terima juga penulis tujukan kepada:

1. Bapak Dr. Burhan Muslim, SKM, M.Pd selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Padang.
2. Ibu Kasmiyetti, DCN, M. Biomed selaku Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang.
3. Ibu Safyanti, SKM, M. Kes selaku KaProdi DIII Gizi Poltekkes Kemenkes Padang.
4. Bapak Zulkifli, SKM, M. Si selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak dan Ibu Dosen beserta Civitas Akademika Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang.
6. Teristimewa kepada orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan kasih sayang, bimbingan dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

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

Padang, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	
RIWAYAT HIDUP PENULIS	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR DIAGRAM	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II TINJUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Teori	5
1. Lansia	5
2. Konstipasi	6
3. Bahan Dasar Prokina untuk Konstipasi Pada Lansia	11
4. Probiotik	16
5. Vitamin C	19
6. Uji Daya Terima	27
B. Kerangka Teori	28
C. Kerangka Konsep	29
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	30
B. Waktu dan Tempat	30
C. Tahapan Penelitian	30
D. Bahan dan Alat	36
E. Jenis dan Cara Pengumpulan Data	36

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	38
B. Pembahasan Penelitian	39
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	46
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Teori.....	28
Gambar 2 Kerangka Konsep.....	29
Gambar 3 Bagan Tahapan Penelitian.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Rata-rata Kandungan Zat Gizi Dadih dalam 100 gram.....	14
Tabel 2 Kandungan Zat Gizi Terong Belanda Dalam 100 gr.....	15
Tabel 3 Kandungan Nutrisi Kedelai Dan Produk Olahan Dalam 100 gr	16
Tabel 4 Kandungan Zat Gizi Gula Aren Dalam 100 gram.....	17
Tabel 5 Hasil Formulasi Minuman Yoghurt Prodina.....	32
Tabel 6 Hasil Uji Organoleptik Minuman Yoghurt Prodina.....	32
Tabel 7 Kandungan Zat Gizi Minuman Yoghurt Prodina.....	33
Tabel 8 Analisis Kandungan Zat Aktif: Vitamin C, Bakteri Asam Laktat, Nilai pH.....	39

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1 Hasil Daya Terima Minuman Yoghurt Prodimun.....	39
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Prosedur Pembuatan Minuman Fungsional Prodimun
- Lampiran 2 : Prosedur Pembuatan Minuman Yoghurt Prodina
- Lampiran 3 : Format Persetujuan Responden
- Lampiran 4 : Dokumentasi Minuman Yoghurt Prodina
- Lampiran 5 : Dokumentasi Uji Daya Terima
- Lampiran 6 : Surat Izin Penelitian Dinas Kesehatan
- Lampiran 7 : Hasil Uji Total Bakteri Asam Laktat
- Lampiran 8 : Hasil Uji Vitamin C dan Nilai pH

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Usia lanjut merupakan kelompok orang yang mengalami proses perubahan secara bertahap dalam jangka waktu tertentu. Menua adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan kemampuan jaringan untuk mengganti diri dengan mempertahankan struktur dan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan dan memperbaiki kerusakan yang diderita. Pada usia lanjut akan terjadi banyak perubahan seiring dengan proses penuaannya (Wahyuningsih, 2018; Yuliati, 2017).

Perubahan pada sistem gastrointestinal merupakan salah satu perubahan yang terjadi pada lanjut usia. Salah satu masalah yang banyak diderita usia lanjut adalah sembelit atau konstipasi. Konstipasi pada usia lanjut terjadi akibat gerakan peristaltik usus lambat. Melemahnya motilitas kolon pada lansia dapat menyebabkan absorpsi air dan elektrolit meningkat, sehingga feses menjadi lebih keras yang mengakibatkan sulit defekasi. Proses defekasi yang sulit dikarenakan kontraksi dinding abdomen yang tidak efektif (Darmojo & Martono, 2006).

Sebagian besar konstipasi pada lanjut usia berhubungan dengan penurunan motilitas kolon, berkurangnya mobilitas aktifitas fisik (Sutarna et al., 2020). Secara normal penambahan usia dapat menyebabkan penurunan fungsi biologi ataupun fisik, termasuk pada sistem pencernaan. Perubahan yang terjadi pada sistem pencernaan lansia yaitu perubahan dalam usus besar, sekresi mukus

pencernaan menurun, penurunan kelastisitas dinding rektum dan melemahnya peristaltik kolon serta kelokan-kelokan pembuluh darah rektum meningkat. Konstipasi kronis dapat menyebabkan penyakit serius yakni divertikulosis, kanker kolon dan terjadinya hemoroid, maka diperlukan penanganan serius untuk mengatasi masalah konstipasi pada lanjut usia (Wahyuningsih, 2018). Masalah konstipasi pada lanjut usia dapat diatasi dengan cara pemberian probiotik, serat dan cairan yang cukup serta vitamin C.

Bahan makanan yang dapat diasumsikan untuk konstipasi dapat ditemukan pada pangan lokal yaitu dadiah dan terong belanda. Dadiah merupakan produk susu fermentasi yang berasal dari Sumatera Barat yang berpotensi sebagai salah satu pangan fungsional sumber probiotik. Dadiah memiliki nilai fungsional yang bagus, mengandung bakteri asam laktat (BAL) seperti *Lactobacillus*, *Streptococcus* dan *Lactococcus*. Sasaran yang diberikan probiotik terjadi pengurangan gejala konstipasi (Diza et al., 2019; Purwati et al., 2017; Wahyuningsih, 2018).

Terong belanda merupakan buah musiman yang pada musimnya buah ini berlimpah, harga buah terong belanda terjangkau di daerah alahan panjang. Terong belanda mengandung antioksidan alami, vitamin A, vitamin C dan serat yang memiliki manfaat untuk mencegah kanker, sembelit dan konstipasi. Terong belanda banyak mengandung vitamin C, kandungan vitamin C dalam 100 gr terong belanda terdapat 17-42 mg (Aswatan, 2009).

Kemajuan teknologi yang semakin pesat dan khasiat yang terdapat pada pangan lokal, maka timbul upaya untuk mengolah pangan lokal menjadi sebuah produk minuman. Produk minuman dengan memanfaatkan pangan lokal dadiah

dan terong belanda yang dikombinasikan susu kedelai dan gula aren sebagai penambah cita rasa diberi nama minuman yoghurt Prodina yang diasumsikan untuk mencegah atau mengatasi masalah konstipasi karena mengandung BAL yang kaya vitamin C. Penambahan gula aren pada minuman ini digunakan untuk mengurangi rasa asam pada minuman yoghurt Prodina.

Produk minuman dengan memanfaatkan pangan lokal menjadi salah satu alasan penulis untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Zat Aktif Dan Daya Terima Minuman Yoghurt Prodina pada Lansia Penderita Konstipasi Tahun 2022”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah bagaimana kandungan zat aktif dan daya terima minuman yoghurt Prodina sebagai suatu alternatif minuman untuk menghilangkan dan mengurangi gejala konstipasi?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan zat aktif dan daya terima minuman yoghurt Prodina untuk menghilangkan dan mengurangi gejala konstipasi.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuinya kandungan zat aktif (vitamin C) pada minuman yoghurt Prodina.

- b. Diketuainya total bakteri asam laktat (BAL) pada minuman yoghurt Prodina.
- c. Diketuainya nilai pH pada minuman yoghurt Prodina.

- d. Diketuainya daya terima minuman yoghurt Prodina pada lansia penderita konstipasi.

D. Manfaat Penelitian

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

1. Bagi Peneliti

Diharapkan penelitian ini dapat menambah wawasan , pengalaman dan pengembangan kemampuan peneliti dalam menganalisis kandungan vitamin C dan probiotik minuman yoghurt Prodina pada lansia.

2. Bagi Lansia

Hasil penulisan ini dapat dijadikan sebagai sumber informasi bagi lansia tentang minuman yoghurt Prodina dengan kandungan probiotik dan vitamin C untuk mengurangi dan menghilangkan gejala konstipasi.

3. Bagi Pemerintah

Hasil penulisan ini diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomi agrososio dan gizi kesehatan masyarakat sehingga akan berdampak pada peningkatan terhadap kualitas sumber daya manusia.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini membahas tentang kandungan zat aktif dan probiotik serta daya terima minuman fungsional Prodina pada lansia penderita konstipasi. Probiotik dan vitamin C yang dikhususkan untuk kesehatan saluran cerna yang terkandung dalam minuman yoghurt Prodina.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Lanjut Usia

a. Pengertian Lansia

Menua adalah sesuatu proses menghilangnya secara lambat-laun kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri ataupun mengubah serta mempertahankan fungsi normalnya sehingga bisa bertahan terhadap infeksi serta memperbaiki kerusakan yang dialami. Lanjut usia merupakan seorang yang sudah mencapai umur lebih dari 60 tahun (Irvan, 2016).

Memasuki fase lansia banyak mengalami kemunduran seperti kemunduran fisik yang ditandai dengan kulit menjadi keriput kerana berkurangnya lemak di tubuh, rambut memutih, pendengaran semakin menurun, penglihatan menurun, gigi sudah mulai ompong, kegiatan menjadi lambat, nafsu makan menurun serta keadaan tubuh yang lain juga mengalami penurunan fungsi (Padila, 2013).

Pada lansia terdapat perubahan fungsi anatomi dan fisiologis, termasuk perubahan pada sistem gastrointensial. Proses penuaan memberikan pengaruh pada setiap bagian dalam saluran gastrointestinal dalam beberapa derajat. Banyak masalah-masalah gastrointestinal yang dihadapi oleh lansia erat dihubungkan dengan gaya hidup mereka (Yuliati, 2017).

b. Batasan Lansia

Menurut WHO dalam Padila 2013, lansia dikelompokkan menjadi 4 kelompok yaitu: (Padila, 2013)

- 1) Usia pertengahan (*middle age*) : 45 - 59 tahun
- 2) Lansia (*elderly*) : 60 - 74 tahun
- 3) Lansia tua (*old*) : 75 - 90 tahun
- 4) Usia sangat tua (*very old*) : >90 tahun

2. Konstipasi

a. Pengertian Konstipasi

Konstipasi (*constipation*) berasal dari bahasa latin *constipare* yang memiliki arti ‘bergerombol bersama’ yakni suatu istilah yang artinya menyusun ke dalam bentuk padat. Pada abad ke-16 istilah konstipasi digunakan pada keadaan dimana ditemukannya sejumlah tinja yang terakumulasi di dalam kolon yang berdilatasi (Fauziah & Abdillah, 2020)

Djojoningrat, 2009 dalam kutipan Fauziah & Abdillah, 2020 mengatakan bahwa konstipasi adalah defekasi berupa berkurangnya frekuensi buang air besar, sensasi tidak puas buang air besar, terdapat rasa sakit, dan konsistensi feses yang keras. Konstipasi dapat mengakibatkan penderita merasa stress berat akibat ketidaknyamanan (Fauziah & Abdillah, 2020). Brown, 2011 dalam kutipan Kartika Sari & Wirjatmadi, 2016 menyebutkan konstipasi adalah keadaan dimana feses mengeras sehingga sulit dikeluarkan melalui anus, serta memunculkan rasa terganggu maupun tidak nyaman pada rektum (Kartika Sari & Wirjatmadi, 2016)

Konstipasi merupakan kendala saluran pencernaan dimana penderita sulit untuk mengeluarkan feses, akibatnya feses menjadi keras dan pada saat dikeluarkan perlu tenaga yang kuat. Konstipasi banyak dirasakan oleh usia lanjut karena melemahnya peristaltik usus (Sitorus & Malinti, 2019)

b. Jenis-jenis Konstipasi

Konstipasi terbagi atas 2 jenis, yaitu konstipasi primer dan sekunder. Konstipasi primer adalah konstipasi fungsional atau tidak ditemukannya kelainan organik di dalam tubuh setelah dilakukannya pemeriksaan. Sedangkan konstipasi sekunder disebabkan oleh penyakit lain. Menurut tipe konstipasi terbagi atas 3 tipe yaitu (Lefiana, 2020)

- 1) Konstipasi dengan waktu transit normal. Konstipasi ini ialah tipe yang banyak ditemukan. Penyebab konstipasi ini ialah feses yang keras dengan gejala perut kembung serta rasa tidak nyaman pada bagian perut. Biasanya terasa pergerakan dalam perut dan mulas, tetapi feses susah keluar.
- 2) Konstipasi dengan waktu transit lambat. Tipe ini biasanya banyak ditemukan pada wanita muda. Biasanya akan terasa kembungserta rasa tak nyaman, tetapi tidak ada muncul rasa untuk buang air besar.
- 3) Disfungsi anorektal (gangguan pada otot-otot dasar panggul). Tipe ini banyak dijumpai pada kalangan lansia.

c. Faktor Penyebab Konstipasi

Beberapa faktor resiko terjadinya konstipasi antara lain: (Setyani, 2012)

1) Usia

Pada lanjut usia, permasalahan konstipasi terjadi lebih sering daripada orang yang lebih muda, hal ini diakibatkan pada lanjut usia peristaltik usus menurun. Peristaltik usus yang menurun pada lanjut usia dipengaruhi oleh beberapa aspek antara lain penurunan aktifitas, ketidakcukupan masukan cairan, efek samping pengobatan serta kurang perhatian terhadap isyarat defekasi. Pada lanjut usia pula mengalami penurunan sekresi mukus di usus besar serta penurunan elastisitas dinding rektal.

2) Aktifitas

Penurunan aktifitas fisik reguler bisa menurunkan tonus otot yang dibutuhkan untuk mengeluarkan feses. Penurunan aktifitas fisik juga bisa menurunkan sirkulasi pada sistem pencernaan sehingga peristaltik usus akan menurun. Aktifitas yang kurang akan mengakibatkan penurunan pada tonus otot dimana hal ini akan mengakibatkan penurunan fungsi otot abdominal serta otot pelvis, sehingga akan memperlama pasase feses.

3) Intake Cairan

Kecukupan masukan cairan paling sedikit 2 liter sehari berguna untuk mempertahankan pola usus dan mempertahankan konsistensi dari feses, apabila intake cairan kurang maka konsistensi feses akan keras.

4) Intake Rendah Serat

Serat yang tidak dicerna akan menyerap air, membantu menambah masa feses dan melunakkan feses sehingga mempercepat pasase intestinal. Keseimbangan diet tinggi serat diperlukan untuk menstimulasi peristaltik usus, selain itu serat juga mempengaruhi konsistensi dari feses dimana diet tinggi serat menjadikan feses menjadi lunak. Makanan yang mengandung rendah serat dapat menurunkan peristaltik usus, sehingga memperlambat pasase feses.

d. Manajemen Konstipasi

1) Kebiasaan *toileting*

a) Tidak mengabaikan isyarat defekasi

Kebiasaan *toileting* yang teratur harus dilakukan segera saat ada isyarat untuk defekasi.

b) Menyediakan waktu yang teratur untuk defekasi

Waktu yang teratur untuk defekasi selalu dilakukan setelah makan atau seseorang dapat memilih waktu sendiri yang rutin untuk defekasi, sehingga kebutuhan defekasi menjadi kebutuhan hidup sehari-hari. Pergerakan feses terjadi lebih cepat kurang lebih 15 menit, satu jam setelah makan, pergerakan feses yang cepat ini juga dipengaruhi oleh reflek dari lambung dan duodenum (Guyton & Hall, 1996).

2) Posisi *upright*

Pengaturan posisi *upright* diberikan pada individu yang *bed rest*, seperti pada pasien parkinson atau pasien-pasien yang sudah berusia lanjut. Dengan posisi *upright* dapat mengurangi ketajaman pada sudut anorectal dan dapat

mempengaruhi pergerakan feses di rektum (Folden, et al., 2002 dalam Setyani,2012).

3) Kandungan serat dalam makanan

Makanan yang dikonsumsi sehari-hari sebaiknya mengandung serat 20-35 gr/hari, untuk menjaga fungsi sistem intestinal agar dapat bekerja dengan normal (Folden, et al., 2002). Mengonsumsi makanan yang tinggi serat dapat membantu menambah massa feses dan menjadikan feses lebih lunak. Serat juga dapat menstimulasi peristaltik usus sehingga pasase feses menjadi lebih mudah (Carpenito, 1995).

4) Intake cairan

Masukan cairan sedikitnya 2-3 liter sehari untuk mempertahankan pola usus dan mempertahankan konsistensi dari feses, apabila intake cairan kurang maka akan memperlambat perjalanan *chyme* disepanjang usus, hal ini akan menyebabkan konsistensi feses menjadi keras (Kozier dkk, 2010).

5) Aktifitas teratur

Aktifitas fisik secara tertatur dapat meningkatkan tonusitas otot yang diperlukan untuk pengeluaran feses, selain itu juga dapat meningkatkan sirkulasi pada sistem pencernaan sehingga dapat meningkatkan perstaltik usus dan memudahkan pasase feses (Carpenito,1995).

e. Terapi Komplementer

Terapi komplementer merupakan suatu metode penyembuhan dengan menggunakan semua sistem, modalitas dan praktek yang sesuai dengan teori dan kepercayaan. Terapi komplementer terdiri dari semua aspek praktek yang

digunakan untuk mencegah atau mengobati penyakit dan meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan (Black & Hawks, 2009). Salah satu terapi komplementer yang digunakan untuk mengatasi konstipasi dan dapat meningkatkan kesehatan tubuh yaitu minuman probiotik (Setyani,2012). Probiotik dinilai dapat mempersingkat waktu transit feses dalam kolon dan melunakan feses karena kandungan asam lemak pendek dalam probiotik yang tinggi.

3. Bahan Dasar Prodina Untuk Konstipasi Pada Lansia

a. Dadih

Dadih merupakan makanan khas daerah Sumatera Barat yang diolah melalui proses fermentasi alami susu kerbau di dalam tabung yang terbuat dari bambu oleh mikroorganisme penghasil asam laktat yang terdapat secara alami pada susu kerbau (Purwati, Endang, dkk. 2016).

Dadih merupakan pangan tradisional khas daerah Sumatera Barat yang berupa produk olahan susu fermentasi yang mengandung bakteri probiotik, bila dikonsumsi dalam jumlah yang cukup akan memberikan manfaat bagi kesehatan inang (FAO/WHO 2002). Probiotik ialah mikroba hidup yang mana di dalamnya terdapat *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium*. Kedua bakteri tersebut dianggap mempunyai efek yang menguntungkan setelah dikonsumsi dan dapat meningkatkan keseimbangan mikroflora usus. Salah satu efek mikroflora usus terhadap inang adalah mempengaruhi *maturation sistem imune*, pengembangan normal usus, memantapkan keseimbangan respon terhadap *inflammatory* usus, serta menjaga kemampuan barrier mukosa dengan cara mencegah melekatnya mikroba patogen (Winarno,2017).

Proses pembuatan dadih sangat sederhana. Pertama, susu kerbau yang baru diperah disaring untuk memisahkan kotoran atau benda asing yang masuk selama pemerahan, kemudian dimasukkan ke dalam tabung yang terbuat dari bambu dengan panjang ± 5 cm. Bambu yang digunakan harus segar atau belum kering, karena penelitian buluh pada bagian bambu ini yang mengandung bakteri asam laktat yang dapat membuat susu kerbau menggumpal menjadi dadih. Kedua, tabung bambu yang telah diisi susu kerbau ditutup dengan menggunakan daun pisang atau plastik dan diikat dengan karet. Ketiga, tabung yang telah diikat tadi dibiarkan selama ± 2 hari atau sampai menjadi menggumpal di dalam ruangan yang tidak terkena sinar matahari langsung (Suroño, 2016).

Dadiah dengan konsistensi baik yaitu berwarna putih menyerupai *yoghurt*, tekstur lembek, rasa gurih, dan aroma khas susu asam. Dadiah bagus untuk dikembangkan menjadi produk probiotik sebagai pangan fungsional agar dapat dikonsumsi oleh masyarakat luas. Bakteri asam laktat yang terkandung di dalam dadiah berfungsi sebagai probiotik yang mengatur ekosistem saluran cerna.

Kandungan dalam dadiah yaitu air 82,10%, protein 6,99%, lemak 8,08%, keasaman 130,15 Od dan Ph 4,99. Kandungan laktosa dadiah 5,29%, pH 3,4 dan daya cerna protein cukup tinggi (86,4-97,7%). Dadiah mengandung 16 asam amino yaitu 13 asam amino esensial dan 3 asam amino non esensial yang dapat menjadi pangan bergizi (Setiyanto, 2009). Zat gizi yang terdapat di dalam dadiah yaitu kadar air (66,09%), protein (12,41%), lemak (5,70%), Kh (14,92%), pH (4,55) serta bakteri asam laktat ($4,6 \times \text{CFU/mL}$) (Helmizar, 2019).

Kandungan zat gizi dadih bervariasi, bergantung pada daerah produksinya, seperti terlihat pada tabel 1.

Tabel 1 Rata-rata Kandungan Zat Gizi Dadih dalam 100 gram

Karakteristik	Rata-rata Nilai			
	Agam ¹	Tanah Datar ¹	Solok ²	Sijunjung ²
Kadar Protein (%)	10.89	12.41	6.91	5.01
Kadar Lemak (%)	18.00	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: ¹ Helmizar (2019); ² Setiyanto, et al (2009).

b. Terong Belanda

Terong belanda (*Cyphomandra Betacea*) merupakan jenis tanaman yang berasal dari keluarga terong-terongan (*Solanaceace*) atau dikenal juga dengan tamarillo (Suzanna et al., 2019). Terong belanda dikonsumsi dengan cara dimakan langsung sebagai buah segar, untuk bumbu masak serta minuman (Karlina et al., 2021). Terong belanda tidak banyak di daerah dataran rendah sebagian tidak tertarik untuk mengkonsumsi buah ini. Hal ini karena buah terong belanda mempunyai bentuk yang kecil, rasa asam, kulit yang tipis dan mempunyai biji cukup banyak, sehingga menyulitkan bagi masyarakat untuk mengkonsumsi buah ini secara langsung (Suzanna et al., 2019). Buah ini mengandung provitamin A yang baik untuk kesehatan mata dan vitamin C untuk mengobati sariawan, panas dalam dan meningkatkan daya tahan tubuh. Terong Belanda mengandung antosianin yang termasuk dalam golongan flavonoid yang merupakan salah satu jenis antioksidan, serat yang tinggi didalam buahnya

bermanfaat untuk mencegah kanker dan sembelit (Karlina et al., 2021).

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

Tabel 2 Kandungan Zat Gizi Terong Belanda Dalam 100 gr

Kandungan 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
Vitami E	2 g
Serat	1.4-4.7 g

Sumber : *Astawan, 2009.*

c. Susu Kedelai

Susu kedelai ialah 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. 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 (Puspitasari, 2018).

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 sapi (Nirmagustina et al., 2013). Kandungan zat gizi pada susu kedelai dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Kandungan Nutrisi Kedelai Dan Produk Olahan Dalam 100 gr

Nutrisi	Kedelai susu	Kedelai	Tahu	Kecambah
Protein (g)	38,0	3,7	12,0	5,5
Lemak (total) (g)	18,0	2,2	7,0	1,0
Asam lemak jenuh (g)	2,5	0,4	-	-
Asam lemak tak jenuh tunggal (g)	4,0	0,5	-	-
Asam lemak tak jenuh ganda (g)	10,7	1,3	-	-
Asam linoleat (g)	9,8	1,2	-	-
Asam alfa linolenat (g)	0,9	0,2	-	-
Karbohidrat (g)	6,3	2,8	1,0	4,7
Serat (g)	22,0	0,6	-	2,4
Kalsium (mg)	201	120,0	87,0	32,0
Magnesium (mg)	220,1	-	99,0	19,0
Kalium (mg)	-	-	94,0	235
Vitamin B12	-	0,2	-	-

Sumber : (Bursens et al,2011).

d. Gula Aren

Aren atau enau (*Arrenga pinnata* Merr) adalah salah satu keluarga palma yang memiliki potensi nilai ekonomi yang tinggi dan dapat tumbuh subur di wilayah tropis seperti Indonesia. Tanaman aren dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal pada tanah yang memiliki ketinggian di atas 1.200 meter di atas permukaan laut dengan suhu udara rata-rata 250°C. (Anonim, 2008 dalam Natsir & Bawa, 2016).

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-hari (Lalisang, 2018 dalam Hendry et al., 2021). 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*

4. Probiotik

a. Pengertian Probiotik

Probiotik adalah suatu mikroorganisme yang hidup dengan species yang spesifik untuk mengubah mikroflora melalui kolonisasi sehingga dapat memberikan efek yang menguntungkan (Setyani, 2012).

Probiotik adalah suatu mikroorganisme yang hidup, dapat diformulasikan dalam berbagai jenis produk seperti makanan, obat dan suplemen, beberapa spesies yang sering digunakan adalah *Bifidobacterium* dan *Lactobacillus* (World Gastroenterology Organization, 2008). Probiotik adalah mikroorganisme

hidup yang terkandung dalam makanan yang dapat memberikan keuntungan kesehatan bagi manusia (Setyani, 2012).

Menurut FAO (Food and Agriculture Organization), probiotik merupakan suatu mikroorganisme hidup yang berguna untuk kesehatan inang (baik itu hewan ataupun manusia). Prinsip kerja probiotik adalah dengan menggunakan kemampuan organisme tersebut dalam menguraikan rantai panjang karbohidrat, protein serta lemak. Kemampuan ini diperoleh karena terdapatnya enzim-enzim khusus yang dimiliki oleh mikroorganisme untuk memecah ikatan. Pemecahan molekul kompleks jadi molekul sederhana memudahkan penyerapan oleh saluran pencernaan manusia (Widiyaningsih, 2011).

b. Manfaat Probiotik

1) Mencegah kanker

Probiotik berfungsi untuk menjaga flora endogen dan sistem kekebalan tubuh dimana keduanya berperan dalam memodulasi carsinogenic. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, konsumsi probiotik akan mencegah terjadinya kanker payudara dan kanker kolon (Oberoi, Aggarwal & Singh, 2007). Penelitian menunjukkan bahwa probiotik dapat mencegah atau menghambat terjadinya kanker. Mikroflora dalam saluran pencernaan dapat menghasilkan carcinogens seperti nitrosamins, pemberian probiotik jenis *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* dapat memodifikasi flora normal sehingga dapat memicu penurunan β -glucoronidase dan karsinogen (Setyani, 2012).

2) Menjaga kesehatan saluran pencernaan

Asam lemak ikatan pendek seperti asam laktat, asam propionic dan asam butyric yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat dapat membantu menjaga pH intestinal dan melindungi mukosa kolon dari bakteri yang bersifat patogen (Dairy Council of California, 2000 dalam Setyani, 2012). Probiotik juga bermanfaat untuk menjaga keseimbangan flora intestinal, dengan kondisi flora intestinal yang seimbang dapat mencegah terjadinya konstipasi (Oberoi, Aggrawal, & Singh, 2007; Weichselbaum, 2009 dalam Setyani, 2012), bakteri asam laktat dapat meningkatkan peristaltik usus sehingga dapat digunakan untuk mengatasi konstipasi (Dairy Council of California, 2000 dalam Setyani, 2012).

3) Mengatasi Diare

Banyak tipe diare yang terjadi dengan penyebab yang berbeda-beda, salah satunya adalah penurunan fungsi intestinal. Probiotik berperan dalam menurunkan insiden diare dengan mekanisme peningkatan sistem imun, selain itu probiotik juga dapat mencegah infeksi kuman yang bersifat patogen melalui ikatan di sel epitel (Kiani, 2006 dalam Setyani, 2012).

c. Metode Total Bakteri Asam Laktat (BAL)

Metode yang digunakan untuk menentukan jumlah total bakteri asam laktat yaitu metode hitung cawan (TPC). Perhitungan dilakukan dengan total BAL yang tumbuh dihitung pada media Man Rogosa and Sharpe (MRS). Pengenceran pada sampel dapat mengurangi jumlah kandungan mikroba sehingga dapat diamati dan diketahui jumlah koloni secara spesifik. Pengenceran memudahkan dalam menghitung koloni. Pengenceran dilakukan dengan metode *pour plate*

(cawan tuang). Hasil koloni yang dihitung akan memiliki satuan colony forming unit per ml atau CFU/mL.

Perhitungan total BAL diawali dengan mengencerkan sampel dengan aquades steril dengan perbandingan 1:9. pengenceran dilakukan dari 10^{-1} sampai 10^{-8} , untuk pengenceran pertama sebanyak 0.1 ml sampel diencerkan kedalam 0.9 ml aquades steril, pengenceran kedua dilakukan dengan 0.1 ml yang sudah diencerkan pada perlakuan pertama dimasukkan kedalam 0.9 ml aquades steril, pengenceran ketiga dan seterusnya dilakukan dengan cara yang sama seperti perlakuan kedua.

d. Metode Nilai pH

Pengujian nilai pH dengan menggunakan pH meter elektronik. Sebelum alat pH meter digunakan, ujung katoda indikator dicuci dengan aquades, lalu dikeringkan dengan tissue. Kemudian alat pH meter dikalibrasi dengan ujung katoda yang dicelupkan kedalam larutan *buffer*. Setelah itu, ujung katoda dicelupkan kedalam sampel. Hasil dari pengukuran dapat di baca pada layar pH meter.

5. Vitamin C

a. Pengertian Vitamin C

Vitamin C atau yang dikenal dengan asam askorbat adalah nutrisi penting bagi manusia. Vitamin yang memiliki aktivitas vitamin C adalah asam askorbat dan garamnya, dan beberapa bentuk teroksidasi dari molekul seperti asam dehidroaskorbat. Askorbat dan asam askorbat keduanya secara alami

terdapat dalam tubuh ketika salah satu dari asam ini bertemu dalam sel karena perubahan bentuk yang disebabkan oleh pH (Rahayu et al., 2020).

Vitamin C dari alam dapat ditemukan pada buah dan sayur. Orang yang tidak suka makan buah maupun sayur, mengakibatkan kekurangan vitamin C. kekurangan vitamin C dapat menyebabkan kelelahan, nyeri otot, anoreksia, lebih mudah stress dan terkena infeksi (Rahayu et al., 2020).

b. Fungsi Vitamin C

Vitamin C memiliki banyak fungsi didalam tubuh, sebagai koenzim atau kofaktor. Asam askorbat adalah bahan yang kuat kemampuan reduksinya dan bertindak sebagai antioksidan dalam reaksi-reaksi hidroksilasi. Berikut fungsi vitamin C: (Rahayu et al., 2020)

- 1) Sintesis Kolagen
- 2) Sintesis Karnitin, Noradrenalin, Serotonin
- 3) Penyerapan dan metabolisme zat besi
- 4) Penyerapan kalsium
- 5) Mencegah infeksi.
- 6) Mencegah kanker dan penyakit jantung.

c. Metabolisme Vitamin C

Vitamin C diserap oleh usus dengan cara difusi sederhana atau dengan cara transpor aktif. Efisiensi penyerapan oleh usus menurun dengan meningkatnya jumlah vitamin C yang dikonsumsi. Vitamin C diserap usus melalui mekanisme: (a). Difusi pasif atau (b). Mekanisme transpor aktif Na-Dependent. Kemudian bersirkulasi di dalam darah dan mempunyai aktivitas sebagai antioksidan.

Penyerapan vitamin C tergantung pada dosis konsumsi, semakin tinggi dosis maka semakin rendah penyerapannya. Vitamin C yang tidak diserap akan masuk ke dalam usus besar yang menyebabkan perubahan tekanan osmotik sehingga feses berair dan berakibat timbulnya diare. Vitamin C diekskresikan melalui urine apabila kadarnya di dalam plasma darah lebih dari 1,2-1,5 mg/dl (body pool=1,5 g/dl) (Rahayu et al., 2020).

d. Metode Analisis Vitamin C

1) Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif dari vitamin C dapat dilakukan dengan menggunakan cara pereaksi benedict. Cara kerja dari metode ini yakni: Ekstrak buah dan filtrat dimasukkan ke dalam tabung reaksi menggunakan pipet sebanyak 5 tetes. Kemudian ditambah 15 tetes pereaksi benedict dan dipanaskan di atas api kecil sampai mendidih selama 2 menit. Adanya perubahan warna hijau kekuningan menandakan adanya vitamin C pada sampel (Techinamuti & Pratiwi, 2018).

2) Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif dari vitamin C dapat dilakukan dengan beberapa metode, yaitu:(Techinamuti & Pratiwi, 2018)

a) Titrasi Asam-Basa

Titration Asam Basa merupakan contoh analisis volumetri yaitu suatu cara atau metode menggunakan larutan yang disebut titran dan dilepaskan dari perangkat gelas yang disebut buret. Bila larutan yang diuji bersifat basa maka titran harus bersifat asam dan sebaliknya. Untuk menghitung kadar vitamin C dari metode ini yaitu dengan mol NaOH setara dengan mol asam Askorbat. Langkah

pertama yang dilakukan yaitu masukkan sampel ke dalam tabung erlenmeyer sebanyak 100 mL. Setelah itu, ambil 5 mL larutan vitamin C sebagai titran. Kemudian, teteskan indikator sebanyak 0.15 mL. Terakhir, masukan NaOH sebanyak 5 mL sehingga terjadi perubahan warna. Amati perubahan warna yang terjadi dan catatkan volume NaOH. Uji positif apabila munculnya warna kuning.

b) Metode Titrasi 2,6 D (Dichloroindophenol)

Analisis Vitamin C dengan metode titrasi 2,6 D (Dichloroindophenol) dimulai pada tahun 1964 dan berakhir pada tahun 1966. Pada titrasi ini, persiapan sampel ditambahkan asam oksalat atau asam metafosfat, sehingga mencegah logam katalis lain mengoksidasi vitamin C. Namun, metode ini jarang dilakukan karena harga dari larutan 2,6 dan asam metafosfat sangat mahal.

Prinsip analisis kadar vitamin C metode titrasi 2,6-diklorofenol yaitu menetapkan kadar vitamin C pada bahan pangan berdasarkan titrasi dengan 2,6-diklorofenol indofenol dimana terjadinya reaksi reduksi 2,6-diklorofenol indofenol dengan adanya vitamin C dalam larutan asam. Asam askorbat mereduksi 2,6- diklorofenol indofenol dalam suatu larutan yang tidak berwarna. Titik akhir titrasi ditandai dengan perubahan warna menjadi merah muda dalam kondisi asam.

Reaksi yang terjadi antara reagen dengan sampel saat pengujian yaitu reaksi reduksi 2,6-diklorofenol indofenol dengan vitamin C dalam larutan asam. Asam askorbat akan mendonorkan satu elektron membentuk semidehidroaskorbat yang tidak bersifat reaktif. Selanjutnya semidehidroaskorbat mengalami reaksi

disproporsionasi membentuk dehidroaskorbat yang bersifat tidak stabil. Dehidroaskorbat akan terdegradasi membentuk asam oksalat dan asam treonat.

Kelebihan analisis kadar vitamin C menggunakan metode titrasi 2,6-diklorofenol dibandingkan dengan metode lain yaitu zat pereduksi lain tidak mengganggu penetapan kadar vitamin C. Selain itu reaksi terjadi secara kuantitatif sehingga dapat diketahui jumlah atau kadarnya. Disamping itu metode ini juga praktis dan spesifik untuk larutan asam askorbat pada pH 1-3,5. Pada pH rendah atau suasana asam akan memberikan hasil yang lebih akurat dibandingkan dalam suasana netral atau basa. Oleh karena itu, metode titrasi ini paling banyak digunakan untuk analisis kadar vitamin C dibandingkan metode lain.

c) Metode Spektrofotometri

Berbagai macam analisis dilakukan untuk mengetahui kadar vitamin C. Penelitian dengan menggunakan metode spektrofotometri dilakukan pada tahun 1966 sampai dengan tahun 1967. Spektrofotometri ultra violet adalah bagian dari teknik analisis spektroskopik yang memakai sumber REM (radiasi elektromagnetik) ultraviolet dekat (190- 380 nm) dan sinar tampak (380-780 nm) dengan memakai instrumen spektrofotometer.

Spektrofotometer UV adalah alat yang digunakan untuk mengukur transmitansi, reflektansi dan absorpsi dari cuplikan sebagai fungsi dari panjanggelombang. Spektrofotometer terdiri dari alat spektrometer dan fotometer. Spektrometer menghasilkan sinar dari spektrum dengan panjang gelombang tertentu manakala fotometer pula adalah alat pengukur intensitas cahaya yang diabsorpsi atau ditransmisikan. Spektrofotometer pula digunakan untuk mengukur

energi cahaya secara relatif jika energi tersebut ditransmisikan, diemisikan atau direfleksikan sebagai fungsi dari panjang gelombang.

Suatu spektrofotometer tersusun dari sumber spektrum sinar tampak yang sinambung dan monokromatis. Sel pengabsorpsi untuk mengukur perbedaan absorpsi diantara blanko dengan cuplikan ataupun pembanding. Penggunaan spektrofotometri UV melibatkan energi elektronik yang cukup besar pada molekul yang dianalisis, sehingga penggunaan spektrofotometri UV lebih banyak dipakai untuk analisis kuantitatif dibandingkan kualitatif.

Cara menentukan kadar vitamin C adalah dengan menimbang 2 gram sampel vitamin C yang telah dihaluskan. Larutkan sampel tersebut dalam 50 mL aquadest kemudian menanda batas larutan dalam labu takar 250 mL. Setelah itu larutan diencerkan hingga 200 kali, kemudian absorbansi diukur pada panjang gelombang maksimum.

d) Metode DPPH

Metode DPPH merupakan metode *in vitro* yang memberikan informasi reaktivitas senyawa yang diuji dengan suatu radikal stabil. DPPH memberikan serapan kuat pada panjang gelombang 517nm dengan warna violet gelap. Penangkap radikal bebas menyebabkan elektron menjadi berpasangan yang kemudian menyebabkan penghilangan warna yang sebanding dengan jumlah elektron yang diambil. Metode ini sering dipilih 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 E.

Selain itu, metode ini tidak memerlukan substrat karena radikal bebas sudah tersedia secara langsung untuk menggati substrat.

Hasil dapat diamati dengan perubahan larutan dari ungu menjadi kuning. Perubahan warna menunjukkan bahwa DPPH telah tereduksi oleh proses donasi hydrogen atau electron dari senyawa antioksidan sehingga warnanya berubah dari violet ke kuning dan DPPH tidak memberikan serapan pada panjang gelombang 517 nm.

e) Metode Titrasi Iodium

Titration lain yang dapat dilakukan adalah titration Iodium. Metode ini juga paling banyak digunakan, karena murah, sederhana, dan tidak memerlukan peralatan laboratorium yang canggih. Titration ini memakai Iodium sebagai oksidator yang mengoksidasi vitamin C dan memakai amilum sebagai indikatornya. Metode titration iodometri langsung (iodimetri) mengacu kepada titration dengan suatu larutan iod standar. Metode titration iodometri tak langsung (iodometri) adalah berkenaan dengan titration dari iod yang dibebaskan dalam reaksi kimia. Prosedur penetapan kadar vitamin C secara iodimetri: Sekitar 400mg asam askorbat yang ditimbang seksama dilarutkan dalam campuran yang terdiri atas 100mL air bebas oksigen dan 25mL asam sulfat encer. Larutan dititrasi dengan iodium 0.1N menggunakan indikator kanji sampai terbentuk warna biru. Larutan standar yang digunakan dalam kebanyakan proses iodometri adalah natrium tiosulfat. Garam ini biasanya berbentuk sebagai pentahidrat $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Larutan tidak boleh distandarisasi dengan penimbangan secara langsung, tetapi harus distandarisasi dengan standar primer. Larutan natrium thiosulfat tidak stabil

untuk waktu yang lama. Tembaga murni dapat digunakan sebagai standar primer untuk natrium thiosulfat dan dianjurkan apabila thiosulfat harus digunakan untuk penentuan tembaga.

Metode iodometrik menggunakan dua jenis indikator, yaitu kanji dan Iodin yang dapat bertindak sebagai indikator bagi dirinya sendiri. Iodin juga memberikan warna ungu atau violet yang intensitas untuk zat-zat pelarut seperti karbon tetra korida dan kloroform. Namun demikian larutan dari kanji lebih umum dipergunakan, karena warna biru gelap dari kompleks iodin–kanji bertindak sebagai suatu tes yang amat sensitif untuk iodine. Dalam beberapa proses tak langsung banyak agen pengoksida yang kuat dapat dianalisis dengan menambahkan kalium iodida berlebih dan mentitrasi iodin yang dibebaskan. Karena banyak agen pengoksida yang membutuhkan larutan asam untuk bereaksi dengan iodin, Natrium tiosulfat biasanya digunakan sebagai titrannya.

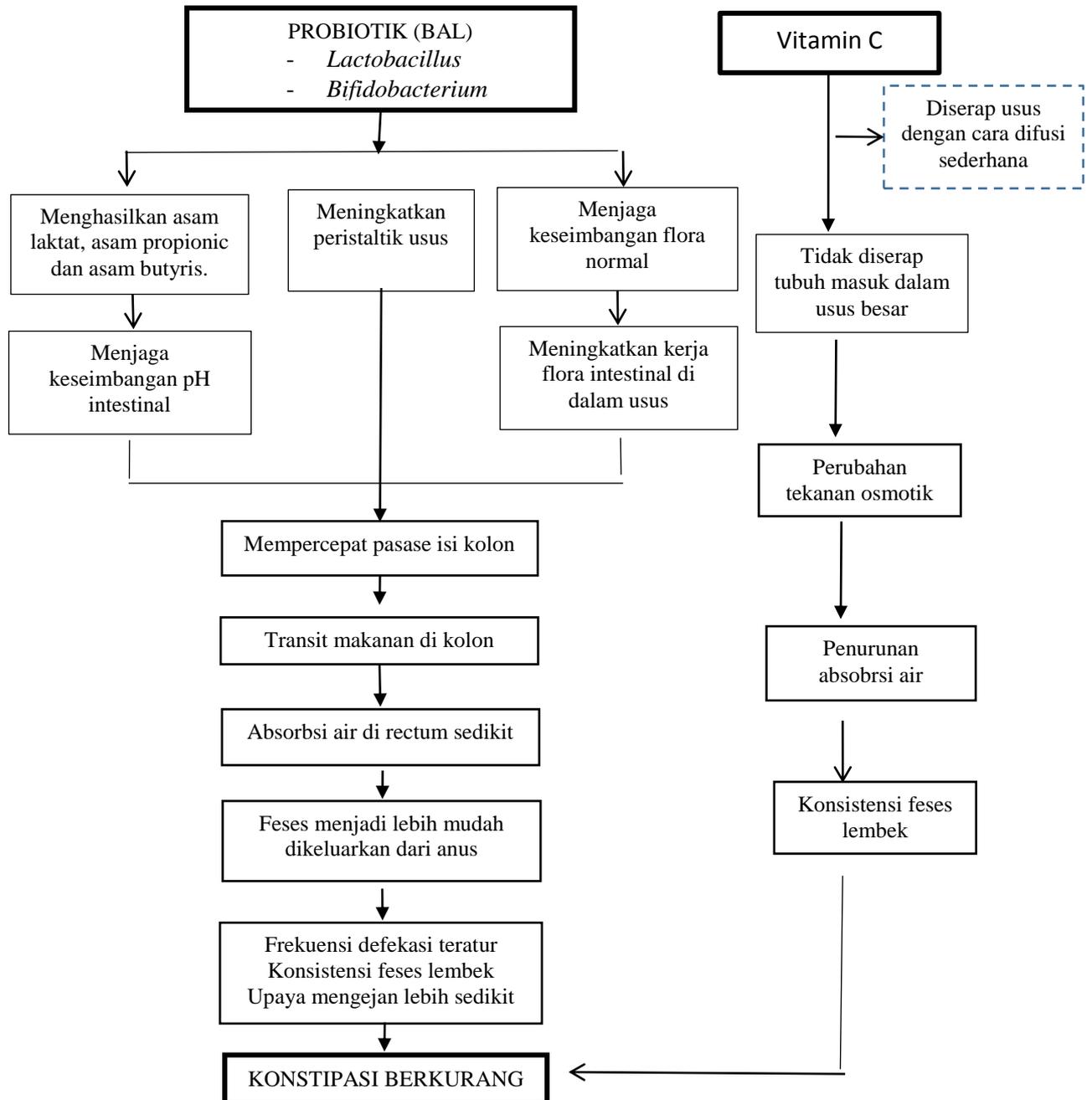
Titration Iodium juga adalah salah satu metode analisis yang dapat digunakan dalam menghitung kadar Vitamin C. Dimana, suatu larutan vitamin C (asam askorbat) sebagai reduktor dioksidasi oleh Iodium, sesudah vitamin C dalam sampel habis teroksidasi, kelebihan Iodium akan segera terdeteksi oleh kelebihan amilum yang dalam suasana basa berwarna biru muda. Kadar vitamin C dapat diketahui dengan perhitungan $1 \text{ ml } 0,01 \text{ N larutan Iodium} = 0,88 \text{ mg asam askorbat}$. Kekurangan dari metode ini yaitu ketidak akuratan nilai yang diperoleh karena vitamin C dapat dipengaruhi oleh zat lain.

6. Uji Daya Terima

Uji penerimaan menyangkut penilaian seseorang akan suatu sifat atau kualitas suatu bahan yang menyebabkan orang menyenangkan. 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 (Yuliana, 2013).

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 kelompok panelis tidak terlatih atau kelompok khusus sesuai sasaran. Panelis diminta untuk menghabiskan produk sesuai kemampuan penerimaan panelis. Jika panelis tidak menghabiskan produk, panelis menyatakan alasannya dan sisa sampel ditimbang. Sisa makanan yang tidak dihabiskan oleh panelis ditimbang untuk mengetahui rata-rata konsumsi panelis. 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 (Puspita, 2014).

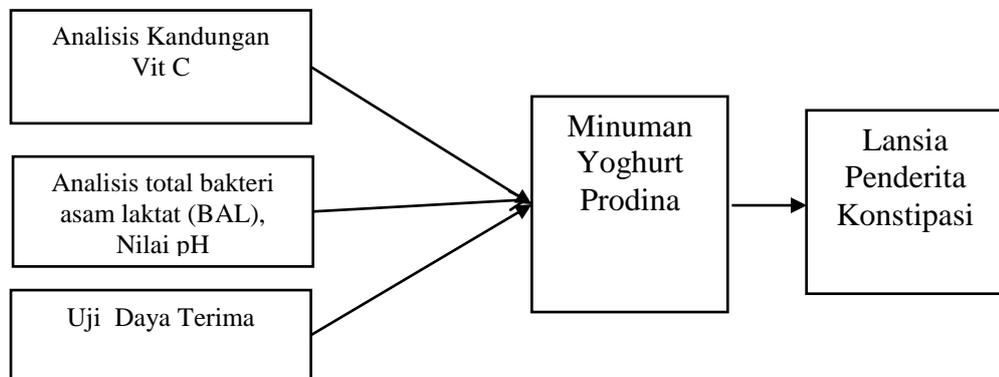
B. Kerangka Teori



Sumber : Folden, et al. (2002); Long (1996); Dairy Council of California (2000); Oberoi, Aggrawal, & Singh (2007); Weichselbaum (2009), Kiani (2006) dalam Setyani, 2012, Rahayu et al., 2020

Gambar 1 Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep



Gambar 2 Kerangka Konsep

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *eksperiman* di labolatorium untuk mengetahui kandungan zat aktif yaitu vitamin C, total bakteri asam laktat dan nilai pH serta uji daya terima produk minuman yoghurt Prodina pada lansia penderita konstipasi.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dimulai dari pembuatan proposal sampai laporan penelitian yaitu dari bulan Agustus 2021 sampai Mei 2022.

Uji kandungan zat aktif yaitu vitamin C, total bakteri asam laktat, nilai pH dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Pertanian Universitas Andalas dan Laboratorium CV. Vahana Scientific.

Uji daya terima dilakukan pada lansia penderita konstipasi di wilayah kerja Puskesmas Andalas Padang.

C. Tahapan Penelitian

1. Formulasi Minuman Yoghurt Prodina

Kegiatan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu formulasi minuman yoghurt Prodina, uji coba produksi yang dilanjutkan dengan analisis zat gizi menggunakan *software nutri survey*.

Hasil formulasi minuman yoghurt Prodina dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil Formulasi Minuman Yoghurt Prodina

Bahan	F.1	F.2	F.3
Dadih	20 gram	20 gram	20 gram
Terong Belanda	25 gram	20 gram	15 gram
Susu Kedelai	100 ml	100 ml	100 ml
Gula Aren	10 gram	15 gram	20 gram
Air	45 ml	45 ml	45 ml

Berdasarkan formulasi yang telah disusun, satu formula minuman yoghurt Prodina menghasilkan 200 ml. Uji organoleptik minuman yoghurt Prodina yang telah dilakukan kepada 25 orang panelis yaitu mahasiswa D3 gizi tingkat III yang mana telah mempelajari materi organoleptik.. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 Hasil Uji Organoleptik Minuman Yoghurt Prodina

Perlakuan	Rasa	Aroma	Warna	Tekstur	Rata-rata
F.1	3.12	2.72	3.4	3.12	3.09
F.2	3.4	3.16	3.44	3.28	3.32
F.3	3.24	2.92	3.32	3.24	3.18

Berdasarkan uji organoleptik didapatkan formulasi minuman yoghurt Prodina dengan perlakuan terbaik adalah perlakuan F.2. selanjutnya dilakukan analisis zat gizi pada minuman yoghurt Prodina.. Kandungan zat gizi minuman yoghurt Prodina persajian 200 ml dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 Kandungan Zat Gizi Minuman Yoghurt Prodina.

Minuman Yoghurt Prodina	
Komponen Gizi	Jumlah
Energi	148.8 kcal
Protein	5.0 g
Lemak	17.7 g
Karbohidrat	12.6 g
Serat	2.1 g
Vitamin C	15.8 mg
Vitamin A	1400 µg
Sodium	3.8 mg
Pottasium	32.8 mg
Kalsium	89.7 mg
zinc	1.0 mg

2. Analisis Zat Aktif

Penelitian selanjutnya dilakukan analisis zat aktif yaitu vitamin C, angka lempeng total bakteri asam laktat dan nilai pH pada minuman yoghurt Prodina.

a. Uji Vitamin C

Menggunakan metode titrasi iodium dengan iodin sebagai titran dan amilun sebagai indikator dilakukan dengan 2 kali pengulangan. Berikut prosedur penetapan kadar vitamin C:

- 1) Timbang sekitar 400 mg asam askorbat.
- 2) Lalu dilarutkan dalam campuran 100 ml aquades dan 25 ml asam sulfat encer.
- 3) Larutan dititrasi dengan iodium 0.1N menggunakan indikator kanji sampai terbentuk warna biru.
- 4) Perhatikan perubahan warna dan catat hasil.

b. Uji ALT Bakteri Asam Laktat

- 1) Diambil 1 ml sampel dimasukkan kedalam botol flakon yang berisi aquades sebanyak 9 ml.
- 2) Pengenceran dilakukan hingga faktor pengenceran 10^{-7} . Dari pengenceran 10^{-5} , 10^{-6} , dan 10^{-7} masing-masing diambil 1 ml dan dimasukkan dalam cawan petri steril.
- 3) Kemudian media PCA steril dituang dalam cawan petri yang berisi sampel.
- 4) Diinkubasi dalam inkubator dengan suhu selama 24 jam dengan posisi cawan terbalik.
- 5) Kemudian jumlah koloni yang tumbuh dapat dihitung dengan menggunakan metode SPC (Standard Plate Count) dan dinyatakan dalam satuan CFU/ml.

c. Uji Nilai pH

Menggunakan Alat ukur pH merk Mettler Toledo dengan 2 kali pengulangan, berikut prosedur uji nilai pH:

- 1) Nyalakan alat pengukur pH yaitu pH mettler toledo
- 2) Dimasukkan elektroda kedalam larutan buffer 4, dan dibiarkan sampai stabil
- 3) Elektroda dibilas dengan menggunakan aquades kemudian dikeringkan 4
- 4) Dimasukkan elektroda ke dalam larutan buffer 7 dan dibiarkan sampai stabil
- 5) Elektroda dibilas dengan menggunakan aquades kemudian dikeringkan
- 6) Dimasukkan elektroda kedalam larutan sampel dan dibiarkan sampai stabil (2-3 menit)
- 7) Dicatat nilai pH yang tertera pada layar.

3. Uji Daya Terima

Penelitian terkahir dilakukan uji daya terima minuman yoghurt prodina pada lansia penderita konstipasi. Uji daya terima diperoleh dari panelis tak terlatih atau kelompok sasaran yaitu lansia penderita konstipasi. Penilaian ini dilakukan dengan melihat sisa pada produk yang diberikan.

Kriteria Konsumen:

- a. Lansia mengalami konstipasi
- b. Berkomunikasi dengan baik.
- c. Bersedia untuk menjadi konsumen.

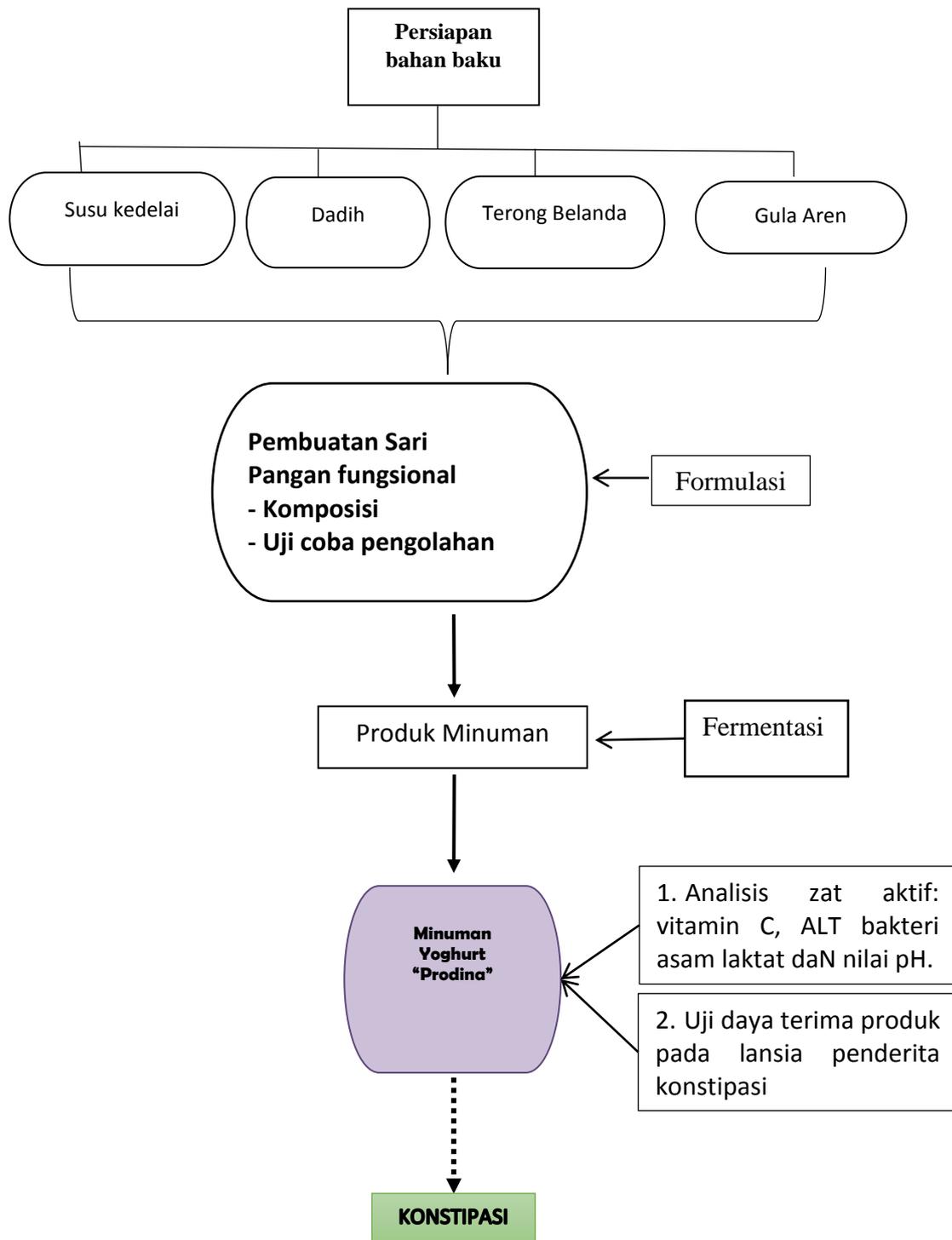
Langkah -langkah uji daya terima:

- a. Masing-masing konsumen diberikan 1 botol minuman atau sebanyak 200ml persajian.
- b. Konsumen diminta untuk meminum minuman.
- c. Dilihat berapa yang dihabiskan sesuai kemampuan.
- d. Dilakukan penimbangan terhadap sisa sampel konsumen.
- e. Daya terima minuman dikatakan baik apabila rata-rata persentase asupan > 80%, dan dikatakan kurang apabila rata-rata persentase asupan < 80%.

Cara menghitung uji daya terima :

$$\frac{\text{Berat yang dihabiskan}}{\text{Berat yang diberikan}} \times 100\%$$

Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Tahapan Penelitian

D. Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan

- a. Bahan pembuatan minuman yoghurt prodina untuk uji kandungan zat aktif. Adalah dadih, terong belanda, kacang kedelai dan gula aren. Dadih diperoleh dari distributor dadih di kota Padang dan terong belanda serta bahan lainnya diperoleh dari Pasar Raya Kota Padang.

2. Alat

- a. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan minuman yoghurt prodina adalah; kompor gas, timbangan digital, gelas ukur, pisau, panci, saringan, sendok makan, sendok teh, sendok kayu , botol kemasan dan sterofom box serta lampu.
- b. Alat kimia yang digunakan sesuai dengan alat uji kandungan zat aktif : vitamin C, angka lempeng total bakteri asam laktat dan nilai pH yang digunakan di Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Pertanian UNAND dan Laboratorium CV. Vahana Scientific.
- c. Alat daya terima yaitu

E. Jenis Data dan Cara Pengumpulan Data

1. Data Primer

- a. Data Laboratorium

Data analisis kandungan zat aktif yaitu vitamin C, angka lempeng total bakteri asam laktat dan nilai pH yang diperoleh dari laboratorium.

b. Data Daya Terima

Uji daya terima diperoleh dari panelis tak terlatih atau kelompok sasaran yaitu lansia penderita konsipasi diwilayah kerja Puskesmas Andalas sebanyak 30 orang.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Setelah dilakukan analisis uji zat aktif di laboratorium terhadap minuman yoghurt prodina, dan daya terima terhadap kelompok sasaran didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Analisis Kandungan Zat Aktif: Vitamin C, Angka Lempeng Total Bakteri Asam Laktat, Nilai pH.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari data laboratorium adalah hasil kandungan vitamin C dalam minuman yoghurt Prodina.

Tabel 8 Analisis Kandungan Zat Aktif: Vitamin C, Bakteri Asam Laktat, Nilai pH

No.	Parameter Uji	Bentuk	Satuan	Hasil
1.	Vitamin C	Cair	mg/100g	0.15
2.	ALT Bakteri Asam Laktat	Cair	Cfu/ml	1×10^7
3.	pH	Cair		4.47

Sumber: Hasil Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang dan CV. Vahana Scientific.

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat bahwa kandungan vitamin C dari minuman yoghurt prodina mengandung 0.15 mg/100 gram. Hasil angka lempeng total bakteri asam laktat dalam minuman yoghurt Prodina yaitu sebanyak 1.7×10^7 CFU/ml. Nilai pH dari minuman minuman yoghurt prodina yaitu 4.47.

2. Daya Terima Sasaran

Uji daya terima minuman yoghurt Prodina dilakukan pada lansia mengalami konstipasi di wilayah kerja Puskesmas Andalas Padang sebanyak 30 orang. Minuman yoghurt Prodina diberikan sebanyak 1 botol dengan berat 200 ml. Hasil uji daya terima minuman yoghurt prodina.

Diagram 1. Daya Terima Minuman Yoghurt Prodina



Berdasarkan diagram 1 diketahui bahwa 80% (24 orang) dari total konsumen memiliki daya terima dengan kategori baik terhadap minuman yoghurt Prodina. Sedangkan 20 % (6 orang) tidak memiliki daya terima yang baik terhadap minuman yoghurt Prodina. Artinya minuman yoghurt Prodina diterima baik oleh sasaran.

B. Pembahasan Penelitian

1. Kandungan Zat Aktif: Vitamin C, Angka Lempeng Total Bakteri Asam Laktat, pH.

a. Kandungan Vitamin C

Vitamin C dapat membantu mengurangi terjadinya konstipasi. Vitamin C dosis tinggi berfungsi sebagai pencahar. Asam askorbat yang berlebih akan

menyebabkan tekanan osmotik pada usus yang mengakibatkan penurunan absorpsi air, sehingga feses menjadi lebih lembek (Gall, 1992 dalam Amri Azalista, 2015).

Sumber utama vitamin C pada minuman yoghurt prodina ialah terong belanda. Menurut Astawan (2009) kandungan vitamin C pada 100 gr terong belanda sebanyak 17-42 mg. Pada minuman yoghurt prodina tidak menunjukkan kadar vitamin c yang tinggi karena sesuai dengan komposisi terong belanda diberikan sebanyak 20 gr.

Analisis kandungan vitamin C pada minuman yoghurt prodina dilakukan setelah fermentasi dengan menggunakan metode titrasi iodium di Laboratorium CV. Vahana Scientific didapatkan kandungan vitamin C pada minuman yoghurt prodina sebesar 0.15 mg/ 100 gram. Dalam 200 ml minuman yoghurt prodina berarti mengandung 0.3 mg vitamin C. Pemberian sari terong belanda sebanyak 20 gr berpengaruh terhadap kandungan vitamin C pada minuman yoghurt prodina. Menurut P. Selibata,dkk 2017 Semakin tinggi konsentrasi atau penambahan sari buah maka semakin tinggi jumlah kandungan vitamin C minuman.

Penyebab rendahnya kadar vitamin C pada minuman yoghurt prodina karena vitamin C mengalami oksidasi saat proses pencampuran sari buah terong belanda. Menurut Winarno (1980) mengemukakan bahwa dengan mengurangi kadar air bahan pangan akan mengandung senyawa seperti, protein, karbohidrat, lemak, mineral, dan konsentrasi yang lebih tinggi, akan tetapi vitamin-vitamin dan zat warna pada umumnya akan menjadi rusak/kurang (Selibata et al., 2017).

Rendahnya kandungan vitamin C juga bisa disebabkan oleh proses fermentasi, sehingga kandungan vitamin C menurun. Penurunan vitamin C terjadi akibat teroksidasinya vitamin C yang berubah menjadi asam L- dehidroaskorbat dan mengalami perubahan lebih lanjut menjadi asam L-diketogulonat yang tidak memiliki keaktifan vitamin C. Vitamin C akan terdegradasi selama proses fermentasi, namun apabila konsentrasi yang diberikan itu tinggi maka vitamin C yang diperoleh juga masih tinggi.

Kandungan vitamin C pada minuman yoghurt Prodina sejalan dengan penelitian P.Selibata,dkk tentang Perbedaan kandungan Vitamin C dan Lama Fermentasi Terhadap Yoghurt Dengan Penambahan Sari Buah Sirsak (*Annona Muricata L*) menyatakan semakin banyak penambahan sari buah maka semakin tinggi jumlah kandungan vitamin C dan vitamin C mengalami oksidasi saat proses pencampuran.

b. Angka Lempeng Total Bakteri Asam Laktat

Analisis ALT bakteri asam laktat pada minuman yoghurt prodina dilakukan setelah fermentasi dilakukan uji jumlah bakteri asam laktat (BAL) pada minuman yoghurt prodina di Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Pertanian fakultas Teknolohi Pertanian Univeristas Andalas didapatkan bahwa jumlah koloni bakteri asam laktat pada minuman yoghurt prodina yaitu sebanyak 1.7×10^7 CFU/ml.

Jumlah bakteri asam laktat (BAL) merupakan indikator kualitas mikrobiologis produk susu fermentasi. Jumlah bakteri asam laktat pada perlakuan merupakan batas yang baik untuk dikonsumsi dalam sebuah produk minuman

probiotik yang berkisar antara 10^7 - 10^9 CFU/ml. Menurut Lindawati et al.,(2015) menyatakan bahwa konsentrasi minimum bakteri probiotik yang efektif saat dikonsumsi adalah 10^7 CFU/ml. Hal ini menunjukkan bahwa minuman yoghurt Prodina berdasarkan jumlah bakteri asam laktat baik untuk dikonsumsi.

Pemberian gula aren pada minuman yoghurt prodina menjadi salah satu penyebab banyaknya jumlah bakteri asam laktat karena dalam proses fermentasi, bakteri asam laktat mendegradasi berbagai jenis gula menjadi asam laktat. Menurut Andarti (2015) dalam Z, Zaini 2016, menyatakan bahwa mikroba memanfaatkan nutrisi (karbohidrat) yang telah dipecah menjadi gula sederhana untuk melakukan aktivitas pertumbuhan sehingga pertumbuhan mikroba meningkat.

Jumlah bakteri asam laktat pada minuman yoghurt prodina sejalan dengan penelitian Ziana Octa (2016) tentang pengaruh lama fermentasi terhadap nilai pH, total asam, jumlah mikroba, protein dan kandungan alkohol kefir susu kacang kedelai (*Glycine max* (L)Merill) yang menyatakan semakin lama waktu fermentasi, maka semakin banyak mikroba tumbuh dan berkembang sehingga jumlah mikroba semakin banyak.

c. Nilai pH

Analisis nilai pH atau derajat keasaman pada minuman yoghurt prodina dilakukan setelah fermentasi dilakukan dengan menggunakan pH meter Mettler Toledo di Laboratorium CV. Vahana Scientific didapatkan nilai pH pada minuman yoghurt prodina yaitu 4,47. Kualitas susu fermentasi berdasarkan pH yang baik adalah 3,8-4,6. Jika terjadi cukup banyak pengasaman oleh aktivitas

bakteri asam laktat maka pH susu dapat menurun. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas minuman yoghurt prodina termasuk kategori baik.

Haryadi dkk., (2013) dalam z,Ziona 2016 menyebutkan bahwa penurunan pH menyebabkan rasa menjadi asam karena pembentukan asam laktat sebagai produk utama hasil metabolisme bakteri asam laktat. Fermentasi yang melibatkan bakteri asam laktat ditandai dengan peningkatan jumlah asam-asam organik yang diiringi dengan penurunan nilai pH.

Penurunan nilai pH berhubungan dengan total asam yang dihasilkan oleh mikroba. Semakin lama waktu fermentasi, maka mikroba semakin banyak memanfaatkan karbohidrat untuk proses metabolisme, sehingga kemampuan mikroba untuk menghasilkan asam laktat semakin meningkat. Peningkatan asam laktat dapat diukur dengan penurunan pH. Menurut pendapat Hidayat et al., (2013) menyatakan bahwa selama proses fermentasi, bakteri asam laktat akan memfermentasi karbohidrat yang ada hingga terbentuk asam laktat. Pembentukan asam laktat ini menyebabkan peningkatan keasaman dan penurunan nilai pH. Menurut Yusmarini dan Efendi (2004), bahwa semakin banyak sumber gula yang dapat dimetabolisme maka semakin banyak pula asam-asam organik yang dihasilkan terutama asam laktat yang menyebabkan terjadinya penurunan nilai pH susu fermentasi.

Penurunan nilai pH pada minuman yoghurt prodina sejalan dengan penelitian Ziana Octa (2016) tentang pengaruh lama fermentasi terhadap nilai pH, total asam, jumlah mikroba, protein dan kandungan alkohol kefir susu kacang

kedelai (*Glycine max* (L)Merill) yang menyatakan meningkatkannya jumlah bakteri asam laktat maka pH menurun.

2. Daya Terima Sasaran

Daya terima merupakan persentase minuman yang dihabiskan oleh sasaran melalui proses penimbangan berat awal minuman dengan berat sisa. Selisih antar berat minuman yang disajikan dengan berat sisa merupakan berat minuman yang dihabiskan. Daya terima makanan dapat dikatakan baik jika rata-rata persentase asupan makan >80% disajikan untuk asupan satu hari (Puspita, 2014).

Daya terima terhadap suatu makanan ditentukan oleh rangsangan cita rasa yang ditimbulkan oleh makanan melalui berbagai indera dalam tubuh manusia, terutama indera penglihatan, indera penciuman, dan indera pengecap. Daya terima minuman yoghurt Prodina diberikan kepada 30 orang lansia penderita konstipasi. Peneliti melakukan uji daya terima di wilayah kerja Puskesmas Andalas Kota Padang. Konsumen yang bersedia menjadi responden diberi minuman yoghurt Prodina diberi lembar *Informed consent*. Konsumen bersedia diberikan minuman yoghurt Prodina dan meminta konsumen untuk menghabiskan minuman sesuai dengan kemampuannya. Setelah konsumen mengkonsumsi minuman yoghurt Prodina peneliti menimbang kembali sisa produk sehingga didapatkan hasil persentase dari minuman yoghurt Prodina.

Hasil uji daya terima terhadap minuman yoghurt Prodina sebanyak 200 ml ialah 80% dari total konsumen memiliki daya terima yang baik karena dapat menghabiskan sebanyak >80 % dan 20% memiliki daya terima kurang baik terhadap minuman yoghurt Prodina. Dimana pada 80% terdapat 24 orang dengan

daya terima baik dan 20% terdapat 6 orang dengan daya terima kurang baik. Sasaran yang tidak menghabiskan minuman yoghurt Prodina disebabkan karena minuman terasa asam dan ada sedikit rasa amis dadiah.

Persentase minuman yoghurt Prodina 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 yoghurt Prodina yang disajikan dan dikatakan kurang jika rata-rata persentase asupan minuman yoghurt Prodina $< 80\%$ hidangan yang disajikan.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kandungan vitamin C minuman yoghurt Prodina 0.15 mg/ 100g.
2. Jumlah total bakteri asam laktat minuman yoghurt prodina 1.7×10^7 CFU/mL.
Sesuai standar untuk minuman probiotik.
3. Nilai pH minuman yoghurt Prodina 4.47. Kualitas minuman yoghurt prodina termasuk kategori baik.
4. Minuman yoghurt Prodina dapat diterima oleh lansia penderita konstipasi dengan baik (80-100%).

B. Saran

1. Minuman yoghurt Prodina yang sudah diolah sebaiknya langsung dikonsumsi agar tidak terjadi perubahan rasa dan aroma pada minuman.
2. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan analisis keamanan pangan, daya simpan produk, serta uji efikasi minuman pada kelompok sasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. (2009). *A-Z Ensiklopedia Gizi Pangan Untuk Keluarga*. Dian Jakarta.
- Amri Azalista, I. (2015). *Asupan Kalsium, Vitamin C Dan Kejadian Konstipasi Pada Lansia Di Panti Wreda Bhakti Dharma Surakarta*.
- Badan Pusat Statistik. (2020). Hasil Sensus Penduduk 2020 Provinsi Sumatera Barat.
- Badan Pusat Statistik. (2020). Statistik Penduduk Lanjut Usia.
- Black, J. M. & Hawks . (2009). *Medical-surgical nursing clical management for positive outcomes (8th ed.)*. Singapore: Elsevier (Singapore) Pte Ltd.
- Carpenito, L. J. (1995). *Buku saku diagnosa keperawatan (Edisi 3) (PSIK UNPAD, Tim Penerjemah)*. Jakarta: EGC.
- Darmojo, R.B & Martono, H.H. (2006). *Geriatric Ilmu Kesehatan Usia Lanjut (Edisi Ketiga)*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Diza, Y. H., Asben, A., & Anggraini, T. (2019). Pembuatan Tabelet effervescent berbahan aktif sediaan kering ekstrak daun senduduk dan bakteri asam laktat asal dadih Sijunjung sebagai minuman fungsional. *Jurnal Litbang Industri*, 9(1), 59. <https://doi.org/10.24960/jli.v9i1.5273.59-67>
- Fauziah, N., & Abdillah, R. D. (2020). *Es Krim Tape Ketan Hitam Cegah Konstipasi Anak Usia Prasekolah* (G. P. Eko Mulyono, Ed.; cetakan pe). Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung. [http://repo.poltekkesbandung.ac.id/1715/1/monograf 6.pdf](http://repo.poltekkesbandung.ac.id/1715/1/monograf%206.pdf)
- Folden, Susan L., et al. (2002). Practice guidelines: for the management of constipation in adults. *Article of Rehabilitation Nursing Foundation*.
- Guyton, A.C., & Hall, J.E. (1996). *Textbook of medical physiology (9th ed.)*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Hartatik, femi ratna. (2018). Gambaran Asupan Serat, Lemak, Cairan dan Aktivitas Fisik pada Mahasiswa Konstipasi di Jurusan Gizi Poltekes Semarang. *Skripsi Poltekes Kemenkes Semarang, Wilkinson 2006*, 13–15.
- Hendry, F., Yudho, P., Suryakencana, U., & Kunci, K. (2021). Peningkatan mutu dan pemasaran gula aren quality improvement and marketing of parn sugar. *Jurnal Empowerment*, 2(1), 150–161.

- Irvan (2016). Hubungan Antara Tingkat Depresi Dengan Kejadian Insomnia Pada Lanjut Usia Di Panti Sosial Tresna Werdha Sabai Nan Aluih Sicincin Padang Pariaman. Skripsi. Fakultas Keperawatan Universitas Andalas.
- Karlina, Y., Herijanto, S., & Sulistyanningtyas. (2021). Rendemen Dan Tingkat Kesukaan Keju Segar Dengan Penambahan Jus Terong Belanda Sebagai Pengasam. *Media Peternakan*, 22(2), 1–7.
<https://e-journal.unwiku.ac.id/peternakan/index.php/MP/article/view/43/39>
- Kartika Sari, A. D., & Wirjatmadi, B. (2016). Pada Lansia Di Kota Madiun. *Media Gizi Indonesia*, 11(1), 40–47.
- Kinteki GA, Rizqiati H, Hintono A. Pengaruh Lama Fermentasi Kefir Susu Kambing Terhadap Mutu Hedonik , Total Bakteri Asam Laktat (BAL), Total Khamir , dan pH. *Jurnal Teknologi pangan*. 2018;3(1):42-50.
- Kozier, B, Erb, G, Berman, A & Snyder, SJ. (2010). Buku ajar: Fundamental keperawatan konsep, proses, & praktik, Vol. 2, Ed.7, Jakarta, EGC.
- Lefiana, Fifi. (2020). *Hubungan Asupan Serat, Asupan Cairan, Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Konstipasi Pada Lansia (Study Literature)*. (Karya Tulis Ilmiah). Poltekkes Tanjungkarang.
- Lindawati SA, Sriyani NLP, Hartawan M, Suranjaya IG. Study Mikrobiologis Kefir Dengan Waktu Simpan Berbeda. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 1970;18(3):95-99. doi:10.24843/mip.2015.v18.i03.p03
- Natsir, M., & Bawa, D. L. (2016). Ibm Kelompok Usaha Gula Aren Di Sekitar Kawasan Hutan Kabupaten Gowa. *Majalah Aplikasi Ipteks*, 7(1), 151–158.
- Nirmagustina, D. E., Hertini Rani, Studi Teknologi Pangan, P., & Negeri Lampung, P. (2013). Pengaruh Jenis Kedelai dan Jumlah Air terhadap Sifat Fisik, Organoleptik dan Kimia Susu Kedelai. *Jurnal Teknologi Industri Dan Hasil Pertanian*, 18(2), 168–174.
- Padila.(2013). Buku Ajar Keperawatan Gerontik.Yogyakarta: Nuha Medika.
- Purwati, E. (2017). *Diversifikasi Produk Dadih Halal Asal Susu Kerbau Sumatera Barat Menunjang Kesehatan Dan Ekonomi Rakyat*. 1–13.
- Purwati, E., N.Aritonang, S., Juliyarsi, I., & Purwanto, H. (2017). *Manfaat Probiotik Bakteri Asam Laktat Dadiah Menunjang Kesehatan Masyarakat*.

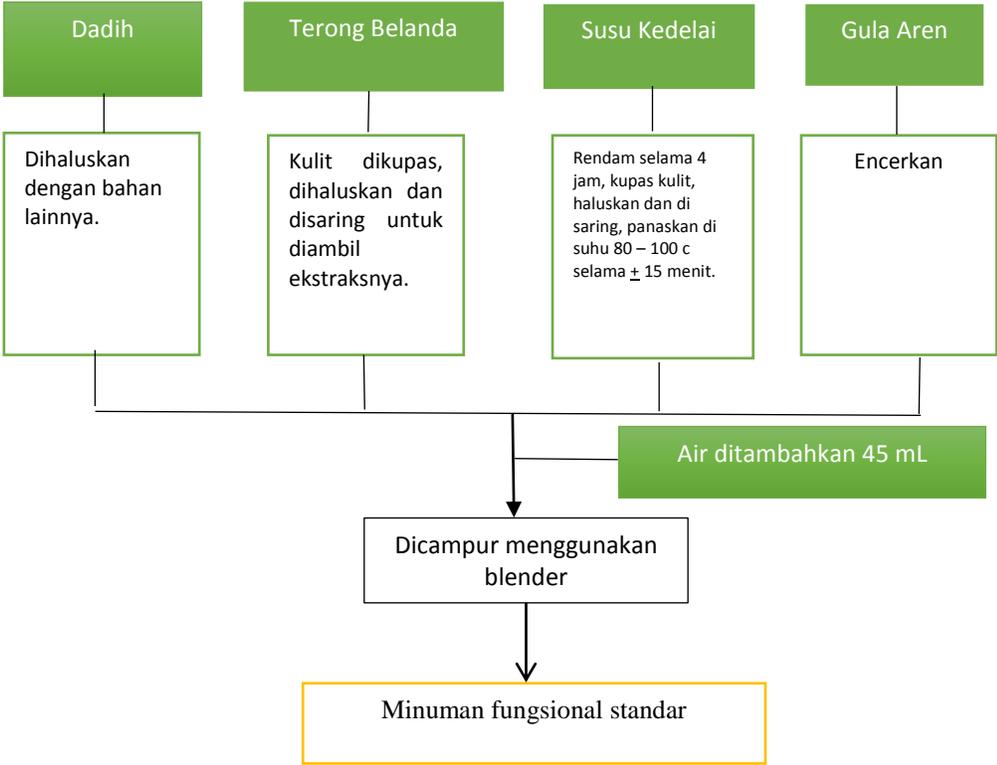
- Puspita, P. G. 2014. Daya Terima Konsumen dan Kandungan Gizi Analog Berbasis Tepung Gluten dan Tepung Ubi Jalar yang Difortifikasi Zat Besi. Fak. Ekol. Mns. Institusi Pertanian. Bogor
- Puspitasari, E. (2018). Pengaruh Pemberian Susu Kedelai Terhadap Peningkatan Produksi Asi Pada Ibu Nifas Di Rb Bina Sehat Bantul. *Jurnal Kebidanan*, 7(1), 54–60. <https://doi.org/10.26714/jk.7.1.2018.54-60>
- Rahayu A, Yulidasari F, Irwan Setiawan M. Buku Ajar Dasar Dasar Gizi. In: Anggraini L, ed. *Buku Ajar Dasar-Dasar Gizi*. CV Mine; 2020.
- Selibata, P. P., Smith, A., & Sinay, H. (2017). Perbedaan Kadar Vitamin C Dan Lama Fermentasi Terhadap Yoghurt Dengan Penambahan Sari Buah Sirsak (*Annona Muricata L*). *Biopendix*, 4(1), 44–47.
- Setyani, F. A. R. (2012). *Universitas indonesia dampak minuman probiotik dalam upaya pencegahan konstipasi pada pasien*.
- Sitorus, M., & Malinti, E. (2019). *Aktivitas Fisik Dn Konstipasi Pada Lansia Advent Di Bandung*. 14, 381–384.
- Sunia Widyantari, A. A. A. S. (2020). Formulasi Minuman Fungsional Terhadap Aktivitas Antioksidan. *Widya Kesehatan*, 2(1), 22–29. <https://doi.org/10.32795/widyakesehatan.v2i1.604>
- Sutarna, A., Asiah, & Sari, N. P. (2020). Pengaruh Asupan Tinggi Serat Dan Cairan Terhadap Terjadinya Konstipasi Pada Lansia. *Jurnal Kesehatan*, 8(1), 947–954. <https://doi.org/10.38165/jk.v8i1.102>
- Suzanna, A., Wijaya, M., & Fadilah, R. (2019). Analisis Kandungan Kimia Buah Terong Belanda (*Cyphomandra Betacea*) Setelah Diolah Menjadi Minuman Ringan. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5(4), 21–36. <https://doi.org/10.26858/jptp.v5i0.8555>
- Techinamuti N, Pratiwi R. Review: Metode Analisis Kadar Vitamin C. *farmaka*. 2018;16:309-315.
- Wahyuningsih, R. (2018). *Pemberian Probiotik Lactobacillus Helveticus Rosell-52 Dan Lactobacillus Rhamnosus Rosell-11 Untuk Mengatasi Konstipasi Pada Usia Lanjut*. 3, 130–133.

- Widiyaningsih, E. N. (2011). Peran Probiotik Untuk Kesehatan. *Jurnal Kesehatan*, 4(1), 14–20.
- Yuliana, D. 2013. Analisis Daya Terima Konsumen CHOUX PASTRY Berbasis Penambahan Tepung Talas Sebagai Substituen Bahan Baku. Repos. Univ. Pendidikan. Indonesia
- Yuliati, N. S. A. (2017). Pengaruh Air Rebusan Daun Pepaya Terhadap Konstipasi Lansia Studi Kasus Di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulya 02 Cengkareng. *Indonesia Jurnal Perawat*, 2(I), 45–49.

LAMPIRAN

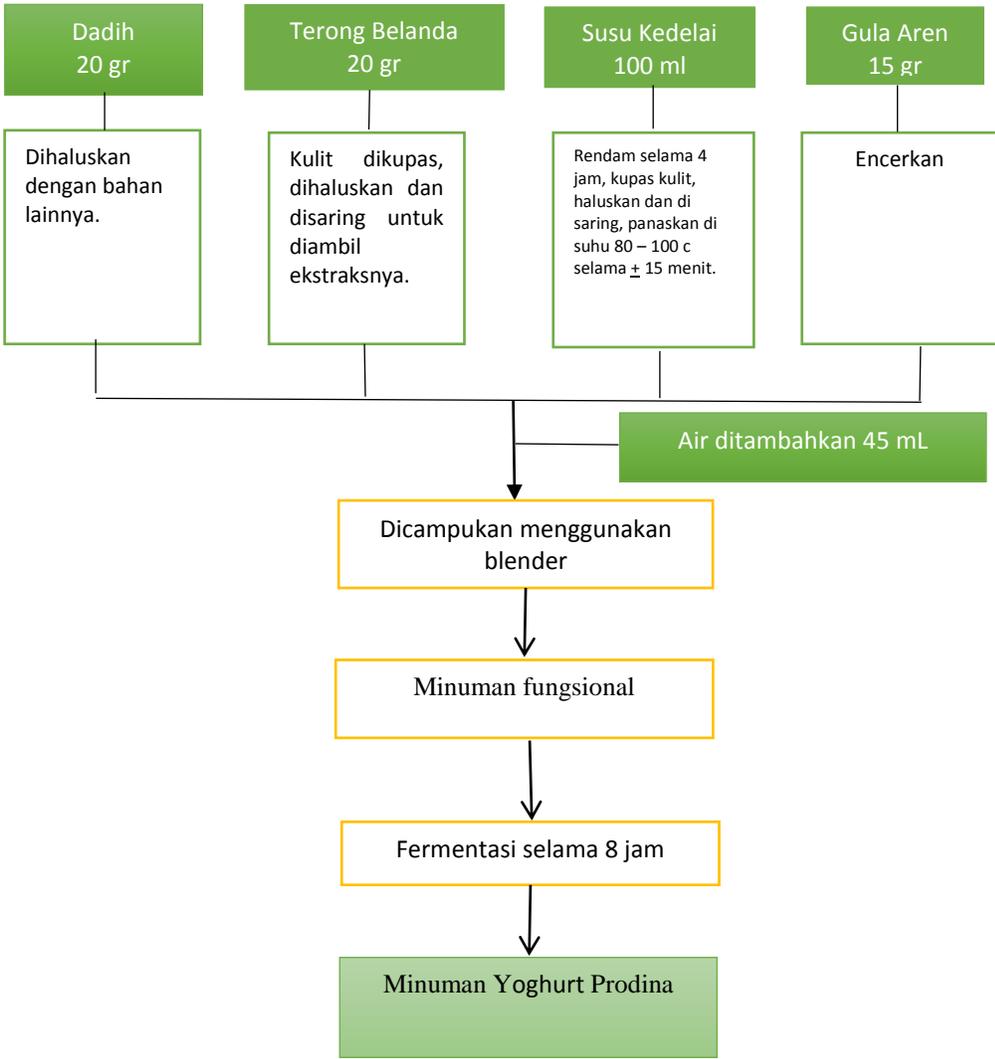
Lampiran 1 Prosedur Pembuatan Minuman Fungsional Prodimun

Prosedur Pembuatan Minuman Fungsional Prodimun



Lampiran 2 Prosedur Pembuatan Minuman Yoghurt Prodina

Prosedur Pembuatan Minuman Yoghurt Prodina



Lampiran 3 Format Persetujuan Responden

No Responden :

FORMAT PERSETUJUAN RESPONDEN
(Informed Consent)

Saya yang bertandatangan dibawah ini,

Nama :

Jenis kelamin :

Umur :

Alamat :

Pekerjaan :

No. Telepon :

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah mendapatkan penjelasan tentang tujuan dan prosedur dari penelitian saudara Indah Wulandari, mahasiswa Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang dengan judul penelitian “**Analisis Zat Aktif dan Daya Terima Minuman Yoghurt Prodina Pada Lansia Penderita Konstipasi**”. Oleh sebab itu, saya bersedia menjadi responden dalam penelitian tersebut.

Padang, 2022

Responden

()

Lampiran 4 Dokumentasi Minuman Fungsional Prodina



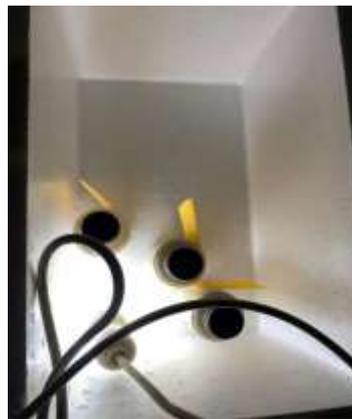
Bahan Mentah



Bahan yang sudah diolah



Minuman sebelum fermentasi



Proses Fermentasi minuman



Minuman setelah fermentasi

Lampiran 5 Dokumentasi Uji Daya Terima



Lampiran 6 Surat Penelitian Dinas Kesehatan



**PEMERINTAH KOTA PADANG
DINAS KESEHATAN**

Jl. Bayu Raya Chan By Pass Kota Padang
Email : dkkpadang@gmail.com Website : dkkp.padang.go.id SMS Center 08116680118

Telp (0751) 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)Indah 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.



Ani Novera, SKM
Nip. 197 11 11-199503 2 001

Tembusan disampaikan kepada Yth :

1. Ka.Bid..... DKK Padang
2. Ka.Puskesmas..... Kota Padang
3. Arsip



Lampiran 7 Hasil Uji Total Bakteri Asam Laktat



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS ANDALAS
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
KAMPUS LIMAU MANIS PADANG-25163 Telp. (0751) 77772, Fax (0751)72772
e-mail: unand@fakta.unand.ac.id

HASIL Uji ANGKA LEMPENG TOTAL (ALT)
BAKTERI ASAM LAKTAT (BAL)
SAMPEL INDAH WULANDARI

NO	Sampel	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	ALT (cfu/ml)
1	A	172	67	56	1.7×10^7

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



Risa Yudi Wati S.Pt. M.P
NIP. 19690206 199103 2002

Lampiran 8 Hasil Uji Vitamin C dan Nilai pH



DATA HASIL ANALISIS *data analysis result*

Nama <i>name</i>	Indah Wulandari	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 yoghurt prodina	Tanggal Surat <i>letter date</i>	: 30 Mei 2022

Kadar Vitamin C (Metoda Iodimetri):

No.	Kode Bahan	Kadar Vitamin C (mg/100g)
1	Minuman yoghurt prodina	0.15 ± 0.0

Nilai pH (merk pH meter: Mettler Toledo):

No.	Kode Bahan	Nilai pH
1	Minuman yoghurt prodina	4.47 ± 0.0

Analisis

CV. VAHANA SCIENTIFIC

Mivtahul Dina, S.TP