



**PENGARUH KONSENTRASI GULA TERHADAP AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN MINUMAN PROBIOTIK JALEMBI (JAMBU,
LEMON, MELON, BIT) SEBAGAI ALTERNATIF MINUMAN
SUMBER ANTIOKSIDAN UNTUK MENCEGAH PENYAKIT
TIDAK MENULAR (PTM)**

SKRIPSI

**WENING CAHYANI
201902050**

**PROGRAM STUDI S1 GIZI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA
BEKASI
2023**



**PENGARUH KONSENTRASI GULA TERHADAP AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN MINUMAN PROBIOTIK JALEMBI (JAMBU,
LEMON, MELON, BIT) SEBAGAI ALTERNATIF MINUMAN
SUMBER ANTIOKSIDAN UNTUK MENCEGAH PENYAKIT
TIDAK MENULAR (PTM)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Gizi (S.Gz)

**WENING CAHYANI
201902050**

**PROGRAM STUDI S1 GIZI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA
BEKASI
2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wening Cahyani

NIM : 201902050

Program Studi : S1 Gizi

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul **“PENGARUH KONSENTRASI GULA TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINUMAN PROBIOTIK JALEMBI (JAMBU, LEMON, MELON, BIT) SEBAGAI ALTERNATIF MINUMAN SUMBER ANTIOKSIDAN UNTUK MENCEGAH PENYAKIT TIDAK MENULAR (PTM)”** adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan bebas dari plagiat.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Bekasi, 7 Februari 2023



(Wening Cahyani)

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi/Karya Tulis Ilmiah yang disusun oleh :

Nama : Wening Cahyani

NIM : 201902050

Program Studi : S1 Gizi

Judul : **PENGARUH KONSENTRASI GULA TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINUMAN PROBIOTIK JALEMBI (JAMBU, LEMON, MELON, BIT) SEBAGAI ALTERNATIF MINUMAN SUMBER ANTIOKSIDAN UNTUK MENCEGAH PENYAKIT TIDAK MENULAR (PTM)**

Telah diajukan dan dinyatakan lulus dalam sidang skripsi/KTI di hadapan Tim Penguji pada tanggal 30 Juni 2023

Ketua Penguji



(Arindah Nur Sartika, S.Gz., M.Gizi)

NIDN. 0316089301

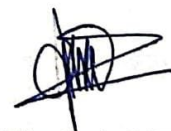
Anggota Penguji I



(Tri Marta Fadhilah, S.Pd., M.Gizi)

NIDN. 0315038801

Anggota Penguji II



(Afrinia Eka Sari, S.TP., M.Si)

NIDN. 030804307

Mengetahui,

Koordinator Program Studi S1 Gizi
STIKes Mitra Keluarga



(Arindah Nur Sartika, S.Gz. M.Gizi)

NIDN. 0316089301

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena hanya dengan limpahan berkat, pertolongan dan cinta kasih-Nya penulis mampu menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik Jalembi (Jambu, Lemon, Melon, Bit) Sebagai Alternatif Minuman Sumber Antioksidan Untuk Mencegah Penyakit Tidak Menular (PTM)”** dengan baik, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Sarjana (S1) Jurusan Gizi STIKes Mitra Keluarga. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi. Dengan terselesaikannya skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Susi Hartati, S.Kp., M.Kep., Sp.Kep.An selaku Ketua STIKes Mitra Keluarga.
2. Ibu Arindah Nur Sartika, S.Gz., M.Gizi selaku Koordinator Program Studi S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga yang selalu memberikan arahan dan semangat.
3. Ibu Afrinia Eka Sari, S.TP., M.Si selaku dosen pembimbing skripsi dan pembimbing akademik yang telah memberikan waktu, bimbingan, motivasi dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Ibu Tri Marta Fadhillah, S.Pd., M.Gizi selaku penguji skripsi yang telah memberikan bimbingan dan masukan terkait penelitian ini.
5. Segenap dosen S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga Ibu Guntari Prasetya, Ibu Noerfitri, Bapak Mujahidil Aslam dan Ibu Putri Alamsyah yang senantiasa memberikan ilmu selama perkuliahan.
6. Kedua orang tua Supriyono dan Wijiyati yang selalu senantiasa memberikan semangat, dukungan dan doa yang luar biasa serta telah membiayai pendidikan penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan mendapatkan gelar sarjana gizi.

7. Nenek yang sudah menemani dan merawat penulis dari kecil hingga saat ini yang senantiasa memberikan doa dan semangat untuk penulis.
8. Pakde, Bude yang menjadi orang tua/wali yang selalu mendampingi dan kakak yang senantiasa mendukung penulis dalam menyelesaikan perkuliahan selama 4 tahun.
9. Sahabat-sahabat terbaik Dewi Hapsari, Agustina Asmoro Putri, Mariyyatul Qibtiyah, yang selalu bersama dalam suka dan duka sejak SMP hingga sekarang, yang selalu memberikan bantuan, dukungan, semangat dan doa-doa untuk penulis.
10. Chris Talenta sahabat dari SMA hingga sekarang, yang selalu mendengarkan keluh kesah, memberikan semangat dan selalu menemani penulis dalam suka dan duka dari awal perkuliahan hingga dapat terselesaikannya tugas akhir ini.
11. Mikha Paulina Siagian, yang selalu bersedia menemani dan membantu penulis dalam berbagai hal dan mengizinkan kost nya untuk dijadikan basecamp untuk mengerjakan skripsi.
12. Teman-Teman seperjuangan di Skripsweet Aracely, Ayu, Berlian Nada, Lusia, Ninda, Mikha dan Dyah Ayu Lestari yang bersama-sama dari awal pengerjaan proposal hingga dapat terselesaikannya skripsi.
13. Seseorang yang selama 4 tahun telah menjadi bagian suka dan duka dalam proses perjalanan dan perjuangan penulis menyelesaikan perkuliahan dan tugas akhir ini. Terima kasih semangat & supportnya.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi semua.
Tuhan Memberkati,

Bekasi, 10 Juni 2022

Penulis,

**PENGARUH PENAMBAHAN GULA TERHADAP AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN MINUMAN PROBIOTIK JALEMBI (JAMBU, LEMON,
MELON, BIT) SEBAGAI ALTERNATIF MINUMAN SUMBER
ANTIOKSIDAN UNTUK MENCEGAH PENYAKIT TIDAK MENULAR
(PTM)**

**Wening Cahyani
NIM. 201902050**

ABSTRAK

Pendahuluan: Minuman probiotik jalembi adalah salah satu alternatif minuman selingan sumber antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas. Jambu, lemon, melon, bit merupakan buah yang mengandung vitamin C, dimana menjadi salah satu substansi yang berperan sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar aktivitas antioksidan, pengaruh penambahan gula, karakteristik organoleptik dan hedonik terhadap minuman probiotik jalembi. **Metode:** Metode penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 4 perlakuan yaitu produk tanpa gula (gula 0%), F1 (gula 10%), F2 (gula 20%), F3 (gula 30%). Variabel bebas pada penelitian ini adalah konsentrasi gula sedangkan variabel terikat adalah aktivitas antioksidan. Pengukuran aktivitas antioksidan menggunakan uji DPPH sedangkan uji organoleptik dan hedonik menggunakan kuesioner. **Hasil:** Hasil uji statistik menggunakan analisa *Friedman* untuk uji organoleptik terdapat perbedaan yang signifikan yaitu warna dan rasa ($p < 0,05$). Tingkat penerimaan pada minuman probiotik jalembi kriteria paling suka (74,94%) terdapat pada formula 3. Aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan gula sebesar 20% yaitu pada F2 dengan hasil 2178,48 ppm. **Kesimpulan:** Tidak ada pengaruh penambahan gula terhadap aktivitas antioksidan karena hasil aktivitas antioksidan pada produk tanpa penambahan gula dan eksperimen sama-sama lemah.

Kata Kunci : Aktivitas Antioksidan, Gula, Minuman Probiotik.

**THE INFLUENCE OF SUGAR ADDITION ON THE ANTIOXIDANT
ACTIVITY OF JALEMBI (GUAVA, LEMON, MELON, BEET) AS AN
ALTERNATIVE ANTIOXIDANT BEVERAGE TO PREVENT NON-
COMMUNICABLE DISEASE (NCDs)**

ABSTRACT

Introduction: Jalembi probiotic beverage is one of the alternative antioxidant-rich drink options that can counter free radicals. Guava, lemon, melon, and beetroot are fruits that contain vitamin C, which plays a role as an antioxidant. This study aims to determine the antioxidant activity levels, the influence of added sugar, and the organoleptic and hedonic characteristics of jalembi probiotic beverage. **Methods:** The research method used was a Completely Randomized Design (CRD), consisting of 4 treatments: a product without sugar (0% sugar), F1 (10% sugar), F2 (20% sugar), and F3 (30% sugar). The independent variable in this study is the sugar concentration, while the dependent variable is the antioxidant activity. Antioxidant activity was measured using the DPPH assay, while organoleptic and hedonic tests were conducted using a questionnaire. **Results:** The statistical analysis using Friedman's test for the organoleptic test showed significant differences in color and taste ($p < 0.05$). The highest acceptance level of the jalembi probiotic beverage (most preferred - 74.94%) was found in formula 3. The highest antioxidant activity was observed in the treatment with 20% added sugar (F2) with a result of 2178.48 ppm. **Conclusion:** The addition of sugar does not have an impact on antioxidant activity as the antioxidant activity results for the product without added sugar and the experiments were both weak.

Keywords: Antioxidant Activity, Sugar, Probiotic Beverage.

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Keaslian Penelitian	6
BAB II TELAAH PUSTAKA	10
A. Tinjauan Pustaka	10
1. Penyakit Tidak Menular (PTM).....	10
2. Antioksidan	12
3. Jambu Biji (<i>Psidium guajava L.</i>)	14
4. Lemon (<i>Citrus limon</i>)	16
5. Melon (<i>Cucumis melon L.</i>).....	20
6. Bit (<i>Beta vulgaris L.</i>)	22
7. Gula.....	26
8. <i>Essence</i> Buah	28

9. <i>Lactobacillus plantarum</i>	28
10. Minuman Probiotik.....	30
11. Uji Aktivitas Antioksidan.....	32
12. Uji Organoleptik.....	34
13. Uji Hedonik	35
B. Kerangka Teori.....	38
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....	39
A. Kerangka Konsep	39
B. Hipotesis Penelitian	39
BAB IV METODE PENELITIAN	40
A. Desain Penelitian	40
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	41
C. Populasi dan Sampel.....	41
D. Variabel Penelitian	42
1. Variabel Bebas (Independen).....	42
2. Variabel Terikat (Dependen)	42
3. Variabel Kontrol	42
E. Definisi Operasional.....	43
F. Alat dan Bahan Penelitian	48
G. Prosedur Kerja	48
H. Alur Penelitian.....	51
I. Pengolahan dan Analisis Data.....	52
J. Etika Penelitian.....	56
BAB V HASIL PENELITIAN	58
A. Hasil Uji Inderawi/Organoleptik	58
B. Hasil Uji Tingkat Kesukaan/Hedonik	62
C. Hasil Uji Kimia Aktivitas Antioksidan	64
BAB IV PEMBAHASAN	65
A. Uji Inderawi/Organoleptik.....	65
B. Uji Tingkat Kesukaan/Hedonik.....	70
C. Uji Kimia Aktivitas Antioksidan.....	73

D. Keterbatasan Penelitian	76
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	78
A. Kesimpulan.....	78
B. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN.....	88

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian	6
Tabel 2. 1 Kandungan Gizi Buah Jambu Biji dalam 100 gram	15
Tabel 2. 2 Kandungan Gizi Buah Lemon dalam 100 gram	18
Tabel 2. 3 Kandungan Gizi Buah Melon dalam 100 gram	21
Tabel 2. 4 Kandungan Gizi Tanaman Bit dalam 100 gram	24
Tabel 2. 5 Standar Nasional Indonesia pada Produk Minuman Fermentasi	31
Tabel 4. 1 Formula Minuman Probiotik Jalembi	40
Tabel 4. 2 Definisi Operasional	43
Tabel 4. 3 Komposisi Bahan Pembuatan Minuman Probiotik Jalembi	48
Tabel 4. 4 Interval Kelas Rerata dan Kriteria Uji Organoleptik	53
Tabel 4. 5 Interval Persentase Kriteria Uji Hedonik.....	55
Tabel 5. 1 Hasil Penilaian Uji Organoleptik Minuman Probiotik Jalembi	58
Tabel 5. 2 Uji Normalitas Data Organoleptik	59
Tabel 5. 3 Hasil Perbedaan Uji Organoleptik Minuman Probiotik Jalembi	60
Tabel 5. 4 Hasil Analisis Uji <i>Wilcoxon</i> Minuman Jalembi Indikator Warna	61
Tabel 5. 5 Hasil Analisis Uji <i>Wilcoxon</i> Minuman Jalembi Indikator Rasa	62
Tabel 5. 6 Hasil Rerata Uji Hedonik Terhadap Minuman Probiotik Jalembi	63
Tabel 5. 7 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik Jalembi	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Buah Jambu Biji.....	14
Gambar 2. 2 Buah Lemon.....	17
Gambar 2. 3 Buah Melon.....	20
Gambar 2. 4 Buah Bit.....	23
Gambar 2. 5 Gula Pasir.....	26
Gambar 2. 6 <i>Lactobacillus plantarum</i>	29
Gambar 2. 7 Reaksi DPPH dengan Antioksidan.....	33
Gambar 2. 8 Kerangka Teori.....	38
Gambar 3. 1 Kerangka Konsep.....	39
Gambar 4. 1 Alur Penelitian.....	51
Gambar 5. 1 Diagram Uji Hedonik Minuman Probiotik Jalembi.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian/Ethical Clearance	88
Lampiran 2. Lembar Penjelasan Sebelum Penelitian (PSP)	89
Lampiran 3. Lembar Persetujuan Responden (<i>Informed Consent</i>).....	92
Lampiran 4. Kuesioner Uji Organoleptik	93
Lampiran 5. Kuesioner Uji Hedonik.....	95
Lampiran 6. Data Rata-Rata Uji Organoleptik	97
Lampiran 7. Hasil Uji Normalitas.....	98
Lampiran 8. Hasil Analisis Organoleptik Uji <i>Friedman</i>	99
Lampiran 9. Hasil Analisis Organoleptik Uji <i>Wilcoxon</i>	100
Lampiran 10. Data Rata-Rata Uji Hedonik.....	101
Lampiran 11. Hasil Uji Laboratorium Aktivitas Antioksidan Formula 1.....	102
Lampiran 12. Hasil Uji Laboratorium Aktivitas Antioksidan Formula 2.....	103
Lampiran 13. Hasil Uji Kimia Aktivitas Antioksidan Formula 3.....	104
Lampiran 14. Hasil Uji Kimia Aktivitas Antioksidan Perlakuan Kontrol.....	105
Lampiran 15. Perhitungan Kapasitas Antioksidan.....	106
Lampiran 16. Dokumentasi Persiapan Pembuatan Produk Jalembi	108
Lampiran 17. Dokumentasi Produk Jalembi.....	109
Lampiran 18. Dokumentasi Pengambilan Data Responden.....	110

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

<i>CVD</i>	<i>: Cardiovascular Disease</i>
<i>DM</i>	<i>: Diabetes Melitus</i>
<i>DPPH</i>	<i>: 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl</i>
<i>FAO</i>	<i>: Food and Agriculture Organization</i>
<i>IC50</i>	<i>: Inhibition concentration 50%</i>
<i>PJK</i>	<i>: Penyakit Jantung Koroner</i>
<i>PPM</i>	<i>: Parts Per Million</i>
<i>PTM</i>	<i>: Penyakit Tidak Menular</i>
<i>RAK</i>	<i>: Rancangan Acak Lengkap</i>
<i>Riskesdas</i>	<i>: Riset Kesehatan Dasar</i>
<i>WHO</i>	<i>: World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu masalah kesehatan di dunia adalah adanya penyakit tidak menular (PTM). Tingginya prevalensi penyakit tidak menular membawa dampak terhadap menurunnya produktivitas dan gangguan pada pemenuhan aktivitas sehari-hari. Menurut *World Health Organization* (WHO), sebanyak 63% kematian terjadi akibat PTM di negara berkembang dan 80% di negara dengan penghasilan rendah. Penyakit tidak menular diketahui sebagai penyakit yang tidak dapat disebarkan dari seseorang terhadap orang lain. Terdapat empat tipe utama penyakit tidak menular yaitu penyakit kanker, DM (diabetes melitus), stroke, dan jantung (Kemenkes, 2019)

Penyakit kardiovaskular (CVD) adalah gangguan jantung dan pembuluh darah termasuk penyakit jantung koroner, penyakit serebrovaskular, penyakit jantung rematik dan kondisi lainnya. Menurut WHO diperkirakan 17,9 juta orang meninggal karena penyakit kardiovaskular pada tahun 2019, mewakili 31% dari semua kematian global. Dari kematian ini, 85% disebabkan oleh serangan jantung. *World Health Organization* (WHO) menyebutkan bahwa penyakit jantung koroner (PJK) menjadi salah satu masalah kesehatan dalam sistem kardiovaskular yang jumlahnya meningkat cepat dengan angka kematian 8,9 juta kasus. Menurut peringkat *World Health Organization*, Indonesia memiliki angka kematian yang tinggi yaitu 14.41 kematian per 100.000 orang dan peringkat 87 dari 183 negara di dunia. Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018 prevalensi penyakit jantung berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk semua umur menunjukkan sebesar 1,5 % atau diperkirakan 1.017.290 orang. Data penyakit jantung di Provinsi Jawa Barat merupakan salah satu provinsi dengan prevalensi penyakit jantung di atas rata-rata nasional pada tahun

2018 dengan prevalensi sebesar 1,6 % atau diperkirakan 186.809 orang (Kemenkes, 2019).

Kenaikan prevalensi penyakit tidak menular salah satunya disebabkan oleh adanya paparan radikal bebas dalam tubuh. Paparan radikal bebas secara terus menerus dan rendahnya asupan vitamin C dan vitamin E dapat menyebabkan menipisnya produksi antioksidan alami dalam tubuh sehingga menimbulkan berbagai macam penyakit. Meskipun tubuh manusia dapat memproduksi antioksidan, namun perlu adanya tambahan konsumsi antioksidan sebagai suatu proses pencegahan terjadinya pembentukan radikal bebas di dalam tubuh. Antioksidan adalah senyawa yang mampu menangkal atau meredam efek negatif oksidan dalam tubuh, bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktifitas senyawa oksidan tersebut dapat dihambat (Widowati, 2020)

Salah satu sumber bahan makanan yang mengandung antioksidan dapat diperoleh dari buah-buahan. Buah-buahan ini dapat dikonsumsi langsung ataupun dapat dijadikan minuman. Pada penelitian ini peneliti membuat minuman probiotik yang berbahan dasar buah-buahan. Menurut Juwita dan Fidyasari (2018) minuman probiotik adalah minuman yang mengandung agen probiotik dan dibuat melalui proses fermentasi. Agen probiotik yang digunakan serta mampu menghasilkan asam laktat adalah *Lactobacillus plantarum*. *Lactobacillus plantarum* memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri patogen dengan daya hambat terbesar dibandingkan dengan bakteri asam laktat lainnya. Bakteri asam laktat yang terkandung dalam minuman probiotik dapat memberikan aktivitas antioksidan. Aktivitas bakteri asam laktat yang ada pada produk probiotik ini dapat meningkatkan jumlah *flavonoid*. (Hariati, 2019)

Salah satu pengembangan minuman probiotik adalah produk minuman campuran buah-buahan jambu, lemon, melon, bit (jalembi). Penggunaan buah-buahan sebagai bahan dasar alami ini dikarenakan buah kaya akan kandungan gizi termasuk serat, vitamin, mineral dan senyawa bioaktif lainnya salah satunya mengandung senyawa antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas. Pada buah jambu, lemon dan melon memiliki senyawa antioksidan berupa vitamin C dan jenis *flavonoid* seperti *quercetin*, *kaempferol* dan *hesperidin*, sedangkan pada buah bit mengandung senyawa antioksidan betalain. (Febrina, 2018)

Pembuatan produk minuman probiotik diperlukan komposisi bahan tambahan untuk menghasilkan cita rasa yang khas dari minuman probiotik itu sendiri, salah satu bahan yang ditambahkan yaitu gula pasir untuk menambahkan rasa manis. Efek penambahan gula pasir kedalam suatu produk akan memungkinkan adanya perubahan kandungan yang terdapat pada minuman probiotik, salah satunya adalah proses degradasi antioksidan. Degradasi antioksidan merupakan kerusakan yang terjadi pada senyawa antioksidan akibat dari berkurangnya kadar antioksidan. (Berawi, 2018) Berdasarkan hal tersebut perlu diteliti juga apakah konsentrasi gula dapat berpengaruh pada aktivitas antioksidan.

B. Perumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik organoleptik pada minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit) ?
2. Bagaimana tingkat kesukaan masyarakat terhadap kualitas produk minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit) ?
3. Berapa besar aktivitas antioksidan produk minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit) ?
4. Apakah ada pengaruh penambahan gula pada produk minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon bit) ?

C. Tujuan Penelitian

1. Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa daya terima, aktivitas antioksidan dan pengaruh penambahan gula pada pembuatan produk minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit).

2. Khusus

- 1) Menganalisis karakteristik organoleptik dan mutu fisik minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit).
- 2) Menganalisis tingkat kesukaan masyarakat terhadap produk minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit).
- 3) Menganalisis aktivitas antioksidan pada produk minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit).
- 4) Menganalisis pengaruh penambahan gula pada produk minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit).

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan dalam pengembangan inovasi pangan khususnya mengenai pengaruh penambahan gula terhadap aktivitas antioksidan produk minuman jalembi (jambu, lemon, melon, bit).

2. Bagi Institusi

Bagi institusi (STIKes Mitra Keluarga) hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan terkait inovasi pangan dan sebagai bahan tambahan kepustakaan yang dapat menjadi informasi yang bermanfaat untuk perkembangan pengetahuan dan dapat menjadi rekomendasi penelitian selanjutnya.

3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan pengetahuan terkait inovasi pangan tentang produk minuman jalembi (jambu, lemon, melon, bit), dan menambah informasi mengenai pengaruh penambahan gula terhadap aktivitas antioksidan produk minuman jalembi (jambu, lemon, melon, bit).

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

No	Penelitian Sebelumnya			Desain Penelitian	Hasil	Keterangan
	Nama Peneliti	Tahun Penelitian	Judul			
1.	Elke Galuh Primurdia dan Joni Kusnadi.	2014	Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik Sari Kurma(<i>Phoenix dactilyfera L.</i>) dengan Isolat <i>L. Plantarum</i> dan <i>L. casei</i> .	Penelitian ini merupakan penelitian ekperimental dengan desain penelitian rancangan acak lengkap (RAL)	Perlakuan terbaik yang diperoleh yaitu minuman probiotik sari buah kurma dengan proporsi buah:air 1:4 dan lama fermentasi 20 jam yang memiliki total BAL sebesar 4.90x10 ¹⁵ ; total gula 10.89%; total asam 1.03%; pH 3.85; total fenol 636.37 µg GAE/ml; total flavonoid 445.63 µg CEQ/ml dan aktivitas antioksidan 56.32%.	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan saya lakukan yaitu pada bahan yang digunakan, pada penelitian saya menggunakan bahan jambu, lemon, melon dan bit.
2.	Cahyaning Rini Utami	2018	Karakteristik Minuman Probiotik Fermentasi	Penelitian ini merupakan penelitian	Hasil perlakuan penambahan susu dan waktu fermentasi berpengaruh terhadap karakteristik minuman probiotik salak	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan saya

			<i>Lactobacillus casei</i> dari Sari Buah Salak.	ekperimental dengan desain penelitian rancangan acak lengkap (RAL)	yang difermentasi menggunakan <i>L.casei strain Shirota</i> .	lakukan adalah pada penelitian ini hanya meneliti karakteristik minuman probiotik sedangkan pada penelitian saya meneliti aktivitas antioksidan dan pengaruh penambahan konsentrasi gula.
3.	Nidia Maulina A'yuni, Nur Hidaayah, Viera Nu'riza Pratiwi.	2020	Analisis Perbedaan Waktu Fermentasi terhadap Kadar Probiotik dan Aktivitas Antioksidan pada Minuman Probiotik Sari Buah Stroberi	Penelitian ini merupakan penelitian ekperimental dengan desain penelitian rancangan acak kelompok.	Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa semakin lama waktu fermentasi maka semakin meningkat kadar probiotik dan aktivitas antioksidan minuman probiotik sari buah stroberi (<i>Fragaria anannassa</i>). Kadar probiotik dan aktivitas antioksidan paling tinggi	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan saya lakukan adalah pada bahan dan bakteri asam laktat yang digunakan. Pada penelitian ini

			<i>(Fragaria anannassa)</i>		terdapat pada sampel yang difermentasi dengan waktu fermentasi selama 28 jam yaitu sebesar $5,5 \times 10^{15}$ cfu/ml dan 800 ppm.	menggunakan bahan sari buah stroberi dan bakteri <i>Laktobacillus casei</i> .
4.	Dyah Permanasari, Afrinia Eka Sari, Mujahidil Aslam.	2021	Pengaruh konsentrasi gula terhadap aktivitas antioksidan pada minuman bir pletok	Penelitian ini merupakan penelitian ekperimental dengan desain penelitian rancangan acak lengkap (RAL).	Terdapat pengaruh konsentrasi gula yang ditambahkan pada bir pletok dengan kandungan antioksidannya. Terdapat perbedaan nyata minuman bir pletok non gula sebagai kontrol dengan minuman bir pletok pada konsentrasi gula 4%, 8% dan 12% (b/v).	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan saya lakukan adalah pada konsentrasi gula yang digunakan dan jenis minuman yang akan dibuat.
5.	Ambar Fidyasari, Fitri Eka Lestari, Anggraeni In Oktavia	2022	Viabilitas Bakteri Asam Laktat Pada Permen Probiotik Sirsak Gunung (<i>Annona montana Macf</i>)	Penelitian ini merupakan penelitian ekperimental dengan desain penelitian	Total bakteri asam laktat pada permen probiotik sirsak gunung (<i>Annona montana</i>) pada hari ke 3 adalah $5,7 \times 10^3$ cfu/mL pada hari ke 5 sebanyak $4,8 \times 10^3$ cfu/mL, dan pada hari ke 7 sebanyak $2,6 \times 10^3$ cfu/mL.	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan saya lakukan adalah pada penelitian ini produk yang dibuat adalah

				<p>rancangan acak lengkap (RAL). Perhitungan total bakteri asam laktat menggunakan metode analisis data secara deskriptif.</p>		<p>permen sedangkan pada penelitian saya yaitu minuman. Bakteri asam laktat yang digunakan pada penelitian ini adalah <i>Lactobacillus casei</i> sedangkan pada penelitian saya menggunakan <i>Lactobacillus plantarum</i>.</p>
--	--	--	--	--	--	---

BAB II

TELAAH PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Penyakit Tidak Menular (PTM)

a. Definisi Penyakit Tidak Menular

Penyakit tidak menular diketahui sebagai penyakit yang tidak dapat disebarkan dari seseorang terhadap orang lain. Penyakit tidak menular berkembang secara perlahan dalam jangka waktu yang panjang dan cenderung bersifat kronis. Penyakit tidak menular sering kali terkait dengan gaya hidup yang tidak sehat, seperti pola makan tidak seimbang (tinggi lemak, gula, dan garam), kurangnya aktivitas fisik, merokok, dan konsumsi alkohol yang berlebihan. Faktor-faktor lingkungan seperti paparan polusi udara, radiasi, atau zat-zat karsinogenik juga dapat berkontribusi terhadap perkembangan penyakit tidak menular. Faktor genetik juga dapat memainkan peran dalam kerentanan seseorang terhadap penyakit-penyakit ini. (Kurniasih, *et al*, 2022)

Menurut Indriyawati (2018), terdapat empat jenis utama penyakit tidak menular yang sering terjadi, antara lain :

1) Penyakit Jantung Koroner

Penyakit jantung koroner merupakan salah satu bentuk utama penyakit kardiovaskular. PJK terjadi akibat penyempitan pembuluh darah koroner pada jantung yang menyebabkan serangan jantung dan kematian pada penderitanya.

2) Stroke

Stroke adalah penyakit deficit neurologis akut yang disebabkan oleh gangguan pembuluh darah otak yang

terjadi secara mendadak dan menimbulkan gejala dan tanda yang sesuai dengan daerah otak yang terganggu.

3) Diabetes Melitus (DM)

Diabetes adalah gangguan kesehatan yang berupa kumpulan gejala yang disebabkan oleh peningkatan kadar gula (glukosa) akibat kekurangan ataupun resistensi insulin. Diabetes mellitus adalah suatu penyakit menahun yang ditandai dengan kadar gula darah sewaktu (GDS) ≥ 200 mg/dL dan gula darah puasa (GDP) ≥ 126 mg/dL.

4) Kanker

Kanker merupakan penyakit yang ditandai dengan adanya sel/jaringan abnormal yang bersifat ganas, tumbuh cepat tidak terkendali dan dapat menyebar ke tempat lain. Sel kanker bersifat ganas dan dapat merusak sel-sel normal disekitarnya sehingga merusak fungsi jaringan.

b. Penyakit Jantung Koroner (PJK)

Penyakit jantung koroner (PJK) dikenal juga sebagai penyakit arteri koroner, penyakit mikrovaskular koroner, sindrom koroner X, penyakit jantung iskemik, penyakit arteri koroner non obstruktif dan penyakit arteri obstruktif. Penyebab terjadinya PJK dikarenakan adanya timbunan plak dinding arteri yang memasok darah dan oksigen ke otot jantung (arteri koroner) dan bagian tubuh lainnya sehingga jantung kekurangan suplai darah dan oksigen. Plak itu sendiri terbentuk dari timbunan kolesterol dan zat lain di arteri. Akibat dari penumpukan plak tersebut yang kemudian menyebabkan bagian dalam arteri terus menyempit sehingga dapat menghalangi sebagian atau seluruh aliran darah. Proses terjadinya hal tersebut disebut aterosklerosis. (Shahjehan, 2021)

Faktor resiko kejadian penyakit jantung koroner (PJK) dikelompokkan menjadi dua yaitu faktor yang dapat dimodifikasi dan faktor yang tidak dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi adalah merokok, dyslipidemia, diabetes melitus, stress, infeksi, pola makan yang tidak baik, kurangnya aktivitas fisik, obesitas dan gangguan pada darah (fibrinogen, faktor thrombosis). Sedangkan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi meliputi usia (kelompok umur diatas 40 tahun), jenis kelamin (laki-laki lebih berisiko), riwayat keluarga yang mengalami penyakit jantung serta faktor sosial yang berhubungan dengan lingkungan. (Nelwan, 2019)

2. Antioksidan

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menyerap atau menetralsir radikal bebas sehingga mampu mencegah penyakit-penyakit degeneratif seperti *cardiovaskuler*, *carsinogenesis*, dan penyakit lainnya. Senyawa antioksidan merupakan substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralsir radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein, dan lemak. Senyawa ini memiliki struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas tanpa terganggu sama sekali fungsinya dan dapat memutus reaksi berantai dari radikal bebas (Werdhasari, 2018)

Menurut Sinurat (2019), tubuh manusia memiliki sistem antioksidan yang berguna dalam melawan bahaya radikal bebas yang terdiri dari :

- 1) Antioksidan Primer, yaitu antioksidan yang berfungsi mencegah pembentukan radikal bebas selanjutnya. Contohnya adalah *transferin*, *feritin*, *albumin*.
- 2) Antioksidan Sekunder, yaitu antioksidan yang berfungsi menangkap radikal bebas dan menghentikan pembentukan

radikal bebas. Contohnya adalah *Superoxide Dismutase (SOD)*, *Glutathion Peroxidase (GPx)* dan *katalase*.

- 3) Antioksidan Tersier, yaitu antioksidan yang berfungsi memperbaiki jaringan tubuh yang rusak oleh radikal bebas. Contohnya adalah *Metionin sulfosida reduktase*, *Metionin sulfosida reduktase*, *DNA repair enzymes*, *protease*, *transferase* dan *lipase*.

Sinurat (2019) juga menyatakan, berdasarkan jenisnya antioksidan dapat dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu :

1. Antioksidan Alami

Antioksidan alami adalah antioksidan yang diproduksi oleh tubuh manusia secara alami. Contoh antioksidan alami meliputi enzim seperti *superoksida dismutase (SOD)*, *katalase*, dan *glutathion peroksidase*. Antioksidan alami berperan dalam melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan oksidatif.

2. Antioksidan Sintetik

Antioksidan sintetik adalah antioksidan yang diperoleh dari hasil sintesis reaksi kimia dan diproduksi untuk tujuan komersial. Contoh antioksidan sintetis seperti *butylated hydromic acid (BHA)*, *butylated hydroxitolven (BHT)*, *ter-butylated hydrixikinon (TBHQ)* dan *propylgallate*.

Senyawa antioksidan yang terdapat dalam ekstrak suatu tanaman memiliki fungsi dapat menghambat dan menetralkan terjadinya reaksi oksidasi yang melibatkan radikal-radikal bebas, baik yang eksogen maupun endogen. Reaksi oksidasi yang melibatkan radikal bebas khususnya radikal bebas OH dapat merusak membran sel normal di sekitarnya dan merusak komposisi DNA sehingga dapat menyebabkan terjadinya suatu mutasi. Mutasi atau kerusakan komposisi suatu DNA dapat menyebabkan terjadinya beberapa

penyakit degeneratif seperti kanker, jantung, katarak, penuaan dini dan lain-lain. (Suhaili, 2018)

3. Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)

a. Klasifikasi Tanaman

Jambu biji merupakan salah satu tanaman buah jenis yang dapat tumbuh dimana saja dan sudah banyak dikenal oleh masyarakat. Jambu biji memiliki beragam varietas, dengan beberapa variasi yang paling umum meliputi jambu biji merah, jambu biji kuning, dan jambu biji putih. Setiap varietas memiliki ciri morfologi yang khas. Buah jambu biji merah memiliki kulit berwarna hijau saat belum matang dan berubah menjadi merah saat matang. Jambu biji kuning, memiliki kulit kuning saat matang, sedangkan jambu biji putih memiliki kulit hijau pucat atau kuning muda. Meskipun variasi warna kulitnya berbeda, rasa dan kualitas gizi jambu biji tidak terpengaruh oleh warna kulitnya. (Fadhilah *et al*, 2018)



Gambar 2. 1 Buah Jambu Biji

Sumber : <https://www.shutterstock.com/diakses> 17 desember 2022

Jambu biji merupakan buah yang memiliki kandungan vitamin C cukup tinggi yaitu sekitar 100-200 mg, yang berperan dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh, memperkuat pembuluh darah, dan menjaga kesehatan kulit. Selain itu, buah ini juga mengandung vitamin A, vitamin B kompleks (seperti *tiamin*,

riboflavin, dan niacin), serta mineral seperti kalium, magnesium, dan folat. (Pratiwi, 2019)

Klasifikasi Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) menurut Kamilah (2021) adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
 Division : *Spermatophyta*
 Class : *Dicotyledoneae*
 Ordo : *Murtales*
 Family : *Myrtaceace*
 Genus : *Psidium*
 Spesies : *Psidium guajava L.*

b. Kandungan Gizi

Berikut merupakan kandungan gizi pada 100 gram buah jambu biji.

Tabel 2. 1 Kandungan Gizi Buah Jambu Biji dalam 100 gram

Komponen	Jumlah	Satuan
Energi	49	kkal
Protein	0.9	g
Lemak	0.3	g
Karbohidrat	12.2	g
Kalsium	14	mg
Fosfor	28	mg
Zat Besi	1.1	mg
Vitamin A	25	S.I
Vitamin B	0.02	mg
Vitamin C	87	mg
Air	89	%

Sumber : TKPI, 2017

c. Manfaat

Buah jambu biji memiliki sejumlah manfaat kesehatan. Kandungan antioksidan yang tinggi, termasuk vitamin C dan senyawa fitokimia seperti *flavonoid*, membantu melawan radikal bebas dalam tubuh, yang dapat menyebabkan kerusakan sel dan menyebabkan berbagai penyakit degeneratif. Antioksidan dalam jambu biji juga dapat melindungi tubuh dari stres oksidatif dan peradangan. Selain itu, jambu biji diketahui memiliki sifat anti-mikroba dan anti-inflamasi, yang dapat membantu melawan infeksi dan peradangan. (Nuriyatin *et al*, 2020)

Konsumsi jambu biji secara teratur dapat memberikan perlindungan terhadap penyakit jantung. Kandungan serat yang tinggi dalam buah ini juga mendukung kesehatan pencernaan dengan meningkatkan gerakan usus dan mencegah sembelit. Jambu biji juga memiliki potensi dalam pencegahan dan pengobatan diabetes karena kemampuannya dalam mengatur kadar gula darah. Selain itu, beberapa penelitian awal menunjukkan adanya potensi anti-kanker dalam jambu biji, yang dapat membantu menghambat pertumbuhan sel kanker. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh para peneliti *United States Departement of Agriculture* (USDA) menemukan bahwa jambu biji adalah buah dengan kandungan antioksidan terkaya diantara keluarga buah-buahan. Kandungan vitamin C dalam satu cangkir jambu biji, lima kali lebih banyak dari jeruk yaitu 377 mg. (Megumi, 2019)

4. Lemon (*Citrus limon*)

a. Klasifikasi Tanaman

Buah lemon (*Citrus limon*) adalah buah yang berasal dari pohon lemon, yang termasuk dalam keluarga *Rutaceae*. Lemon memiliki buah berbentuk lonjong, bulat dengan diameter 5 -7 cm atau lebih

ada tonjolan pada ujungnya, tidak berbiji kalau ada biasanya satu atau dua, warna kulit pada buah yang telah matang berwarna kuning cerah, rasanya asam, sepet, sedikit manis. Buah ini memiliki rasa asam yang kuat dan segar, yang berasal dari kandungan asam sitrat yang tinggi. (Nihzar, 2018)



Gambar 2. 2 Buah Lemon

Sumber : <https://www.merdeka.com/diakses> 17 Desember 2022

Klasifikasi tanaman lemon (*Citrus limon*) menurut (Astuti, 2021) adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
Sub kingdom : *Spermatophyta*
Division : *Magnoliophyta*
Class : *Magnoliopsida*
Sub Class : *Rosidae*
Ordo : *Sapindales*
Family : *Rutaceae*
Genus : *Citrus*
Species : *Citrus limon*

b. Kandungan Gizi

Buah lemon merupakan buah yang memiliki banyak manfaat untuk kesehatan tubuh. Buah ini sangat kaya akan kandungan vitamin C, magnesium, kalium dan kalsium. Buah lemon dapat berpotensi secara biologis sebagai anti-bakteri, anti-diabetes, anti-kanker dan

anti-virus. *Flavonoid* di dalam buah lemon membantu mencegah serangan dari patogen termasuk bakteri, jamur dan virus (Suja *et al.*, 2018)

Tabel 2. 2 Kandungan Gizi Buah Lemon dalam 100 gram

Komponen	Jumlah	Satuan
Energi	51	Kkal
Protein	0.9	G
Lemak	0.2	G
Karbohidrat	11.4	G
Kalsium	33	mg
Fosfor	23	mg
Zat Besi	0.4	mg
Vitamin B	0.04	mg
Vitamin C	49	Mg
Air	86	G

Sumber : TKPI, 2017

Selain kandungan gizi, jeruk lemon juga memiliki kandungan kimia seperti senyawa *tanin*, dan senyawa *flavonoid* yang dapat berfungsi sebagai antioksidan langsung dan penangkal radikal bebas serta asam sitrat sebesar 7-7.6% yang dapat mendenaturasi protein sel bakteri. (Dyta, 2018)

c. Manfaat

Buah lemon merupakan tanaman yang memiliki manfaat sebagai antioksidan alami karena memiliki kandungan vitamin C, asam sitrat, minyak atsiri, *bioflavonoid*, *polifenol*, *kumarin*, *flavonoid*, dan minyak-minyak *volatil* pada kulitnya seperti *limonen* ($\pm 70\%$), *α -terpinen*, *α -pinen*, *β -pinen*, serta *kumarin*, dan *polifenol*. (Dyta, 2018)

Lemon mengandung beragam kandungan gizi yang menjadikannya baik untuk kesehatan, mulai dari meningkatkan daya tahan tubuh hingga mencegah penyakit jantung. Rasa asam yang kuat pada lemon berasal dari kandungan asam sitrat, yaitu senyawa asam yang memiliki banyak manfaat untuk kesehatan tubuh. Beberapa manfaat lemon untuk kesehatan menurut Anita (2019), antara lain sebagai berikut :

1. Meningkatkan Daya Tahan Tubuh

Salah satu manfaat utama lemon adalah meningkatkan daya tahan tubuh. Hal ini berkaitan dengan kandungan vitamin C dan antioksidan didalam buah lemon yang mampu memperkuat sistem kekebalan tubuh dari serangan berbagai macam penyakit. Kandungan antioksidan di dalam lemon juga dapat melindungi tubuh dari bahaya radikal bebas.

2. Menyehatkan Saluran Pencernaan

Dalam buah lemon mengandung *pectin*, yaitu salah satu jenis serat larut air yang bermanfaat untuk menyehatkan saluran cerna dan mengatasi beragam masalah pada pencernaan, seperti konstipasi. Kandungan serat di dalam lemon juga dapat memperlambat proses pencernaan karbohidrat dan mencegah kenaikan gula darah secara drastis. Hal ini menjadikan lemon baik dikonsumsi oleh penderita diabetes untuk mengontrol kadar gula darah.

3. Memelihara Kesehatan Jantung

Kandungan antioksidan, vitamin dan serat didalam buah *citrus* seperti lemon dan jeruk nipis dapat menjaga tekanan darah, mengatasi tingginya kadar kolesterol, dan mencegah penyempitan pembuluh darah. Kombinasi manfaat tersebut menjadikan lemon baik dikonsumsi untuk menjaga kesehatan jantung dan mengurangi resiko terjadi penyakit kardiovaskuler seperti penyakit jantung dan stroke.

5. Melon (*Cucumis melon L.*)

a. Klasifikasi Tanaman

Buah melon adalah buah yang berasal dari keluarga *Cucurbitaceae* dan termasuk dalam genus *Cucumis*. Buah ini memiliki bentuk bulat atau lonjong dengan kulit yang keras dan berdaging. Melon memiliki beragam variasi, termasuk melon manis, melon *cantaloupe*, dan melon *honeydew*, dengan perbedaan warna dan tekstur kulit serta rasa yang berbeda. Melon tersebar ke seluruh penjuru dunia, terutama di daerah tropis dan subtropis, tanaman melon termasuk dalam kelas tanaman biji berkeping dua. (Huda *et al*, 2018)



Gambar 2. 3 Buah Melon

Sumber : <https://www.medcom.id/diakses> 17 Desember 2022

Klasifikasi tanaman melon (*Cucumis melo L.*) menurut Achmad Amzeri *et al*, (2020) adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
 Division : *Spermatophyta*
 Sub Devision : *Angiospermae*
 Class : *Dicotyledoneae*
 Sub Class : *Sympetalae*
 Ordo : *Cucurbitales*
 Family : *Curcubitaceae*
 Genus : *Cucumis*
 Species : *Cucumis melo L.*

b. Kandungan Gizi

Tanaman melon mempunyai kandungan gula dan *caroten* sangat tinggi. Berikut merupakan kandungan gizi dari tanaman melon dalam 100 gram, adalah sebagai berikut :

Tabel 2. 3 Kandungan Gizi Buah Melon dalam 100 gram

Komponen	Jumlah	Satuan
Energi	23	Kkal
Protein	0.6	G
Lemak	0.14	g
Karbohidrat	6	G
Kalsium	17	mg
Fosfor	11	Mg
Zat Besi	0.4	mg
Vitamin A	2.400	IU
Vitamin B1	0.045	mg
Vitamin B2	0.065	Mg
Vitamin B3	1	G
Vitamin C	30	G
Nicotiamida	0.5	mg
Air	93	G
Serat	0.4	G

Sumber : TKPI, 2017

c. Manfaat

Melon (*Cucumis melo L.*) merupakan buah yang memiliki beberapa kandungan vitamin dan mineral yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Melon merupakan salah satu buah sumber vitamin C, vitamin A, kalium, vitamin B6, asam folat, dan *niasin*. Kandungan vitamin A dan vitamin C pada buah melon masing-

masing adalah 54% dan 49% dari angka kecukupan gizi harian. vitamin C yang tinggi berperan penting dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh, melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan oksidatif, dan membantu dalam penyerapan zat besi sedangkan vitamin A terutama dalam bentuk *beta-karoten*, penting untuk kesehatan mata dan fungsi sistem kekebalan tubuh. Selain itu, melon mengandung potassium yang membantu menjaga keseimbangan elektrolit, mengatur tekanan darah, dan mendukung fungsi otot yang normal. Kandungan serat dalam melon juga membantu menjaga kesehatan pencernaan dan mengurangi risiko sembelit. (Cuevas, 2019)

Kandungan mineral pada buah melon antara lain kalium, kalsium, besi, magnesium, fosfor, natrium, dan zink. Warna daging buah orange pada melon mengindikasikan adanya kandungan *karotenoid* yang bermanfaat untuk kesehatan jantung dan sistem imun tubuh, sedangkan melon yang daging buahnya berwarna hijau ada yang mengandung vitamin B6 yang bermanfaat untuk menjaga kekuatan tulang dan gigi. (Suwarno, 2021)

6. Bit (*Beta vulgaris L.*)

a. Klasifikasi Tanaman

Umbi Bit (*Beta vulgaris L.*) merupakan penamaan dari bagian akar yang menggelembung yang dapat dimakan yang termasuk dalam family *Cenophodiaceae*. Bit merah (*Beta vulgaris L.*) merupakan tanaman berbunga yang awalnya dikenal di daratan eropa dan diolah sebagai sayuran. Umbi bit atau yang dalam bahasa Inggris disebut dengan *beetroot* memiliki ciri-ciri warna ungu kemerahan, rasa yang cenderung manis, serta aroma khas seperti bau tanah. Sedangkan kandungan karbohidrat dan gizinya relatif tinggi sehingga cocok digunakan sebagai bahan baku pembuatan minuman fermentasi. (Okta, 2020)



Gambar 2. 4 Buah Bit

Sumber : <https://www.IDN.medis.com/diakses> 17 Desember 2022

Klasifikasi tanaman bit (*Beta vulgaris L.*) menurut Stephana (2018), adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
Sub Kingdom : *Tracheobionta*
Devision : *Magnoliophyta*
Sub Devision : *Spermatophyta*
Class : *Magnoliopsida*
Sub Class : *Hamamelidae*
Ordo : *Caryophyllales*
Family : *Chenopodiaceae*
Genus : *Beta*
Species : *Beta vulgaris L*

b. Kandungan Gizi

Umbi Bit (*Beta vulgaris L*) mengandung zat-zat yang sangat diperlukan kesehatan, di antaranya zat besi, vitamin C, kalium, fosfor, magnesium, asam folat dan serat. Beberapa kandungan gizi yang terdapat dalam umbi bit yaitu, karbohidrat, protein, serat, berbagai mineral serta kadar air yang tinggi. Umbi bit memiliki aktifitas antibakteri pada konsentrasi hambat minimum 5 mg/ml terhadap *Bacillus subtilis*, *Pseudoma aeruginosa* dan *Escherichia coli*. Hasil penelitian menunjukkan perasan umbi bit mengandung

senyawa *flavonoid, sterol, triterpen, saponin dan tanin*. (Okta, 2018).

Tabel 2. 4 Kandungan Gizi Tanaman Bit dalam 100 gram

Komponen	Jumlah	Satuan
Energi	43	kkal
Protein	1.6	g
Lemak	0.2	g
Karbohidrat	10	g
Kalsium	16	mg
Kalium	325	mg
Natrium	78	mg
Zat Besi	0.8	mg
Vitamin B6	0.1	mg
Magnesium	23	mg
Serat Pangan	2.8	mg

Sumber : TKPI, 2017

c. Manfaat

Menurut Liananiar (2020) buah bit memiliki beberapa manfaat yang baik untuk kesehatan tubuh. Antara lain sebagai berikut :

1) Kaya Antioksidan

Buah bit mengandung senyawa antioksidan seperti *betalain*, yang memberikan warna merah pada buah bit. Antioksidan membantu melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas, mengurangi peradangan, dan mendukung kesehatan secara keseluruhan.

2) Menjaga Kesehatan Jantung

Kandungan betanin dalam buah bit telah dikaitkan dengan penurunan tekanan darah. Selain itu, buah bit mengandung nitrat alami yang dapat membantu melebarkan pembuluh

darah dan meningkatkan aliran darah ke jantung, mengurangi risiko penyakit jantung.

3) Menjaga Kesehatan Pencernaan

Buah bit mengandung serat, yang penting untuk kesehatan pencernaan. Serat membantu mempromosikan pergerakan usus yang sehat, mencegah sembelit, dan mendukung pertumbuhan bakteri baik di usus.

4) Menyuplai Nutrisi Penting

Buah bit mengandung sejumlah nutrisi penting, termasuk vitamin C, folat, zat besi, potassium, dan magnesium. Vitamin C membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh, sementara zat besi penting untuk produksi sel darah merah. Potassium mendukung keseimbangan cairan dan fungsi otot yang sehat.

5) Membantu Detoksifikasi

Buah bit memiliki sifat detoksifikasi alami yang membantu membersihkan tubuh dari racun. Senyawa dalam buah bit dapat membantu meningkatkan fungsi hati dan proses eliminasi racun dari tubuh.

d. Ekstrak Buah Bit

Ekstrak buah bit adalah produk yang dihasilkan dari pemrosesan buah bit (*Beta vulgaris L.*). Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan air atau pelarut lainnya untuk memisahkan zat-zat yang terlarut dalam buah bit. Proses ekstraksi ini bertujuan untuk menghasilkan konsentrat zat-zat aktif yang terkandung dalam buah bit. (Nanik, 2018)

Proses ekstraksi bertujuan untuk menghasilkan konsentrat zat-zat aktif yang terdapat dalam buah bit, seperti *betalain*, *nitrat*, serat, vitamin, mineral, dan senyawa lainnya. Setelah proses ekstraksi, pelarut yang digunakan biasanya dihilangkan melalui pemanasan

atau penyaringan sehingga yang tersisa adalah konsentrat ekstrak buah bit. Ekstrak buah bit sering digunakan dalam industri makanan dan minuman sebagai bahan tambahan untuk memberikan warna alami, rasa, atau manfaat kesehatan tertentu. Misalnya, ekstrak buah bit dapat digunakan untuk memberikan warna merah pada saus, permen, minuman, atau produk olahan lainnya. (Amila dan Sembiring, 2021)

7. Gula



Gambar 2. 5 Gula Pasir

Sumber : <https://www.IDN.medis.com/diakses> 14 Juli 2023

Gula termasuk dalam kelompok karbohidrat. Gula terdiri dari beberapa unit monosakarida yang terikat bersama. Terdapat berbagai jenis gula termasuk gula alami yang terdapat secara alami dalam buah-buahan, madu dan susu serta gula tambahan yang ditambahkan ke makanan dan minuman sebagai pemanis. Karbohidrat sederhana dapat diklasifikasikan kedalam beberapa jenis berdasarkan struktur kimia dan karakteristik kandungan gizi didalamnya. Menurut Siregar (2021), karbohidrat sederhana dapat dibedakan menjadi :

1. Monosakarida, merupakan bentuk karbohidrat paling sederhana yang terdiri dari satu molekul gula. Contohnya adalah glukosa, fruktosa (terdapat dalam buah-buahan, madu dan beberapa sayuran), dan galaktosa (terdapat dalam produk susu).

2. Disakarida, terbentuk dari gabungan dua molekul monosakarida. Contohnya adalah sukrosa yang dikenal sebagai gula pasir, ditemukan dalam gula tebu dan tebu, laktosa (gula yang terdapat dalam susu dan produk susu), dan maltose (biasanya ditemukan dalam biji-bijian seperti *barley* dan dalam produk yang mengandung malt.)
3. Oligosakarida, merupakan jenis karbohidrat yang terdiri dari beberapa unit monosakarida yang terikat bersama. Oligosakarida memiliki struktur yang lebih kompleks dibandingkan dengan monosakarida atau disakarida. Contohnya adalah raffinosa dan stachiosa yang terdapat dalam makanan seperti kacang-kacangan, sayuran dan biji-bijian. Oligosakarida juga dapat ditemukan secara alami dalam beberapa makanan seperti bawang putih, bawang Bombay dan asparagus.

Gula dikenal karena rasa manisnya yang khas dan sering digunakan untuk memberikan rasa manis pada makanan dan minuman. Penambahan gula pada suatu produk, memberikan beberapa manfaat yaitu dapat memberikan rasa manis pada suatu produk makanan atau minuman selain itu gula dapat meningkatkan daya simpan suatu produk dikarenakan gula memiliki sifat pengawet alami karena kandungan air yang diikat oleh gula dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang merusak. (Ridhani *et al*, 2021)

Gula atau sukrosa merupakan disakarida yang dapat dirombak menjadi glukosa dan fruktosa oleh BAL sebagai sumber energi selama fermentasi sehingga menghasilkan metabolit berupa asam laktat, *etanol*, dan CO₂. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroba adalah nutrisi media sebagai sumber energi seperti gula. Konsentrasi gula yang ditambahkan dalam pembuatan minuman probiotik harus dalam jumlah yang tepat, hal ini untuk

menunjang pertumbuhan BAL sehingga memperoleh jumlah bakteri yang mencukupi sesuai standar SNI. (Perdani *et al*, 2018)

4. *Essence Buah*

Essence buah merupakan senyawa alami atau sintetis yang digunakan dalam industri makanan sebagai bahan tambahan untuk memberikan karakteristik buah yang khas dan meningkatkan profil sensorik produk. *Essence* buah dapat dibuat melalui beberapa metode, salah satunya adalah dengan ekstraksi menggunakan pelarut seperti alkohol atau air. Proses ini melibatkan perendaman buah dalam pelarut, sehingga senyawa aroma dan rasa dapat larut dalam pelarut. Kemudian, pelarut tersebut diuapkan sehingga sisa yang tersisa adalah *essence* buah. Metode lainnya adalah distilasi, di mana uap buah yang mengandung senyawa aroma dan rasa dikondensasikan untuk menghasilkan *essence*. (Ardika, 2022)

Essence buah sering digunakan dalam industri makanan dan minuman untuk memberikan rasa dan aroma buah yang khas. *Essence* digunakan dalam pembuatan berbagai produk seperti minuman ringan, es krim, yogurt, permen, kue, saus, dan makanan olahan lainnya. *Essence* buah membantu meningkatkan cita rasa produk dan memberikan aroma yang alami. (Ardika, 2022)

5. *Lactobacillus plantarum*

Bakteri asam laktat merupakan kelompok besar mikroorganisme yang aman jika ditambahkan dalam pangan karena bersifat tidak toksik dan tidak menghasilkan toksin. Bakteri asam laktat juga disebut sebagai biopreservatif karena dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan mampu membawa dampak positif bagi kesehatan manusia. (Usman, 2018)

Bakteri asam laktat dapat menghambat pertumbuhan bakteri lain dengan memproduksi protein yang disebut bakteriosin. Salah satu contoh bakteriosin yang adalah *plantaricin* yang diproduksi oleh *Lactobacillus plantarum*. *Plantaricin* dapat menghambat pertumbuhan beberapa bakteri, yaitu *Bacillus*, *Salmonella*, *Staphylococcus*, dan *Listeria*. Senyawa bakteriosin yang diproduksi BAL dapat bermanfaat karena menghambat bakteri patogen yang dapat merusak makanan/minuman ataupun membahayakan kesehatan manusia, sehingga keamanan makanan/minuman lebih terjamin (Usman, 2018).



Gambar 2. 6 *Lactobacillus plantarum*

Sumber : <https://www.popmama.com/> diakses 17 Desember 2022

Klasifikasi bakteri *Lactobacillus plantarum* menurut Ardhian (2019), adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Bacteria*
Divisi : *Firmicutes*
Class : *Bacili*
Ordo : *Lactobacillales*
Family : *Lactobacillaceae*
Genus : *Lactobacillus*
Species : *Lactobacillus plantarum*

Lactobacillus plantarum mempunyai kemampuan untuk menghambat mikroorganisme patogen pada bahan pangan dengan daerah penghambatan terbesar dibandingkan dengan bakteri asam laktat lainnya. Kemampuan menghambat mikroorganisme patogen disebabkan *Lactobacillus plantarum* memproduksi anti-mikroba. Senyawa anti-mikroba tersebut mengandung bakteriosin. (Usman, 2018)

6. Minuman Probiotik

a. Definisi Minuman Probiotik

Menurut FAO (*Food and Agriculture Organization*), probiotik merupakan suatu mikroorganisme hidup yang bermanfaat bagi kesehatan inang (baik dalam tubuh manusia maupun hewan) dengan memperbaiki keseimbangan mikroflora intestinal. Mikroba yang hidup dalam probiotik ini dapat diformulasikan menjadi beberapa produk termasuk makanan, obat dan minuman. Spesies yang paling sering digunakan adalah *Lactobacillus* dan *Bifidobactericum*. (Widyarningsih, 2018)

Minuman probiotik merupakan mikrobia hidup yang dapat mempengaruhi kesehatan dengan cara menyeimbangkan mikroba dalam usus serta menghambat pertumbuhan mikroba patogen. Dengan adanya asam laktat sebagai metabolit bakteri asam laktat yang dapat menghambat mikroba patogen. Pertumbuhan patogen dapat ditekan oleh bakteri menguntungkan yang terdapat dalam minuman probiotik sehingga menjaga keseimbangan mikroflora dalam usus. Produk yang dikatakan sebagai minuman probiotik harus mengandung bakteri asam laktat dan mampu bertahan pada keasaman asam lambung dengan pH 3 – 4.

Manfaat yang dimiliki oleh minuman fermentasi dapat mencegah kanker pada usus, bakteri asam laktat yang berada dalam usus bekerja mengurangi enzim yang telah dirubah oleh bakteri patogen. (Pangestu, 2019)

b. Standar Mutu Minuman Probiotik

Mutu produk makanan atau minuman adalah nilai dan kualitas yang ditentukan dengan pedoman mengikuti kriteria keamanan pangan dan kandungan gizi pangan. Mutu pangan dari suatu produk dikelompokkan menjadi 4 jenis mutu yakni mutu sensorik, mutu fisik, mutu kimia, dan mutu mikrobiologis. (Rizal *et al*, 2019)

Kualitas pangan harus dibatasi untuk melindungi konsumen dari penyakit bawaan makanan, oleh karena itu pemerintah membatasi produsen membuat makanan dengan tingkat kualitas rendah. Standar Nasional Indonesia (SNI) telah ditetapkan sebagai persyaratan bagi produsen bahan makanan di Indonesia, yang menyiratkan bahwa produsen tersebut harus menyediakan produk yang berkualitas baik. Berdasarkan penelitian sebelumnya produk dari bioteknologi yang sering di nikmati oleh masyarakat salah satunya adalah minuman probiotik. Dimana pada minuman probiotik memiliki kandungan bakteri asam laktat yang baik. Kualitas mutu minuman probiotik dapat dianalisis melalui beberapa parameter yang sesuai dengan SNI diantaranya parameter analisis kadar abu, pengujian titrasi total asam, pengujian pH, pengujian lemak, pengujian protein, pengujian total bakteri laktat, pengujian organoleptik. (Rizal *et al*, 2019)

**Tabel 2. 5 Standar Nasional Indonesia (SNI) pada
Produk Minuman Fermentasi**

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan		
1.1	Penampakan	-	Cair
1.2	Bau	-	Normal/khas
1.3	Rasa	-	Asam/khas
1.4	Homogenitas	-	Homogen
2.	Protein (Nx6.38) (b/b)	%	Min. 1,0
3.	Abu (b/b)	%	Maks. 1,0
4.	Keasaman tertitrasi (dihitung sebagai asam laktat) (b/b)	%	0,2 s.d 0,9
5.	Cemaran Logam		
5.1	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 0.02
5.2	Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0.03
6.	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maks. 0.1
7.	Cemaran Mikroba		
7.1	Bakteri <i>coliform</i>	APM/ml	Maks. 10
7.2	<i>Salmonella sp/ 25 ml</i>	-	Negatif
7.3	<i>Listeria monocytogenes/ 25 ml</i>	-	Negatif
8.	Kultur starter	Koloni/ml	Min. 1×10^6

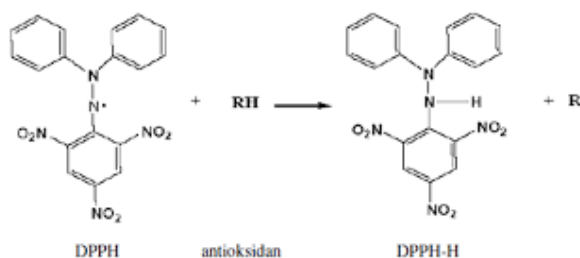
Sumber : Badan Standardisasi Nasional (BSN), 2018

7. Uji Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan diperlukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dalam suatu sampel. Berbagai metode pengujian aktivitas antioksidan dapat menentukan karakteristik dari antioksidan pada

sampel, sehingga dapat diketahui mekanisme kerja dari setiap antioksidan. (Sari, 2019)

Terdapat beberapa metode untuk menguji aktivitas antioksidan salah satunya yaitu menggunakan metode DPPH. DPPH merupakan radikal bebas yang stabil pada suhu kamar dan sering digunakan untuk menilai aktivitas antioksidan beberapa senyawa atau ekstrak bahan alam. Prinsip uji DPPH adalah penghilang warna untuk antioksidan yang langsung menjangkau radikal DPPH dengan pemantauan absorpsi dengan panjang gelombang 517 nm menggunakan *spektrofotometer*. Radikal DPPH dengan nitrogen organik terpusat adalah radikal bebas stabil dengan warna ungu gelap yang ketika direduksi menjadi bentuk non radikal oleh antioksidan menjadi warna kuning. Prosedur DPPH melibatkan pengukuran penurunan serapan DPPH pada panjang gelombang maksimum yang sebanding dengan konsentrasi penghambat radikal bebas yang ditambahkan ke larutan DPPH.



Gambar 2. 7 Reaksi DPPH dengan Antioksidan

Sumber : <https://www.eprints.ums.ac.id/> diakses 17 Desember 2022

Terdapat kekurangan dan kelebihan dari metode DPPH. Kekurangan DPPH yaitu DPPH radikal hanya bisa larut dalam pelarut organik, sedangkan kelebihan dari pengukuran aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH adalah proses yang cepat dibanding

dengan metode lain, sederhana dan biaya yang relatif terjangkau. (Sakka, 2022)

8. Uji Organoleptik

Penilaian uji organoleptik disebut juga dengan penilaian indera atau penilaian sensorik yang merupakan suatu cara penilaian dengan memanfaatkan panca indera manusia untuk mengamati tekstur, aroma, warna, bentuk dan rasa suatu produk makanan, minuman ataupun obat. Analisa sensori dapat dilakukan dengan atribut yang di persepsi oleh organ-organ panca indera yakni peraba, perasa, penglihatan, penciuman dan pendengaran. Penilaian organoleptik banyak digunakan untuk menilai mutu dalam industri pangan dan industri hasil pertanian lainnya. Pengujian organoleptik berperan penting dalam suatu pengembangan produk. (Paryoto, 2019)

Penilaian organoleptik terdiri dari enam tahapan yaitu menerima produk, mengenali produk, mengadakan klarifikasi sifat-sifat produk, mengingat kembali produk yang telah diamati dan menguraikan kembali sifat inderawi produk. Uji organoleptik memiliki relevansi yang tinggi dengan mutu produk karena berhubungan langsung dengan selera konsumen. Metode ini cukup mudah, dan cepat dilakukan serta hasil pengukuran dan pengamatan yang cepat diperoleh. Keterbatasan dan kelemahan uji organoleptik ini diakibatkan beberapa sifat inderawi tidak bisa dideskripsikan, panelis terkadang dapat dipengaruhi oleh kondisi fisik dan mental sehingga panelis menjadi jenuh dan kepekaan menurun serta dapat terjadi salah komunikasi antara panelis dan peneliti. (Paryoto, 2019)

Dalam pengujian organoleptik terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi, yaitu :

- 1) Ruang tenan dan bebas dari pencemaran yang dapat mengganggu panelis.

- 2) Bilik pencicip bersekat untuk mencegah hubungan antar panelis baik secara langsung maupun tidak langsung.
- 3) Meja pengujian terbuat dari bahan yang keras, tahan panas dan permukaannya mudah dibersihkan. Kursi yang bisa diatur tingginya dan dapat berputar agar panelis bisa rileks.
- 4) Dinding dan lantai berwarna netral, tidak berbau, tidak memantulkan cahaya dan mudah dibersihkan.
- 5) Penerangan harus menyebar rata agar tidak mempengaruhi kenampakan produk yang diuji.

9. Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan sebuah pengujian dalam analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk. Tujuan dari uji hedonik ini adalah untuk mengetahui apakah suatu komoditi atau sifat sensorik tertentu dapat diterima oleh masyarakat. Penilaian seseorang terhadap kualitas makanan/minuman berbeda-beda tergantung dari selera dan kesenangan masing-masing, hal ini bisa juga dipengaruhi oleh faktor seperti perbedaan suku, pengalaman, usia, dan tingkat ekonomi seseorang. (Nasir, 2020)

Prinsip dari uji hedonik yaitu panelis memberikan tanggapan pribadi tentang kesukaan atau ketidaksukaannya terhadap produk. Disamping itu juga panelis mengemukakan tingkat kesukaannya yang disebut dengan skala hedonik, misalnya amat sangat suka, sangat suka, suka, agak suka, netral, agak tidak suka, sangat tidak suka dan amat sangat tidak suka. Skala hedonik ditransformasikan ke dalam skala numerik dengan angka menurut tingkat kesukaan. Dengan data numerik tersebut dapat dilakukan analisa statistik. (Agatha, 2020)

Menurut Zulfiyar (2021) untuk melaksanakan penilaian organoleptik diperlukan panel. Dalam penilaian suatu mutu atau analisis sifat sensorik suatu produk, panel bertindak sebagai instrument atau alat yang terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau mutu produk secara subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut dengan panelis. Pada penilaian organoleptik dikenal terdapat enam macam panel yaitu panel perorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tidak terlatih dan panel konsumen. Perbedaan keenam panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik. Berikut merupakan jenis-jenis panelis, antara lain sebagai berikut :

1) Panel Perseorangan

Panel perseorangan merupakan orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah memiliki kepekaan tinggi, dapat menghindari bias, penilaian cepat dan efisien.

2) Panel Terbatas

Panel ini terdiri dari 3-5 orang. Panelis ini mengenali dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan dapat mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil setelah berdiskusi antar anggota panel.

3) Panel Terlatih

Terdiri dari 5-15 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik dan memiliki kemampuan menilai melalui seleksi dan latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara statistik.

4) Panel Agak Terlatih

Terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu.

5) Panel Tidak Terlatih

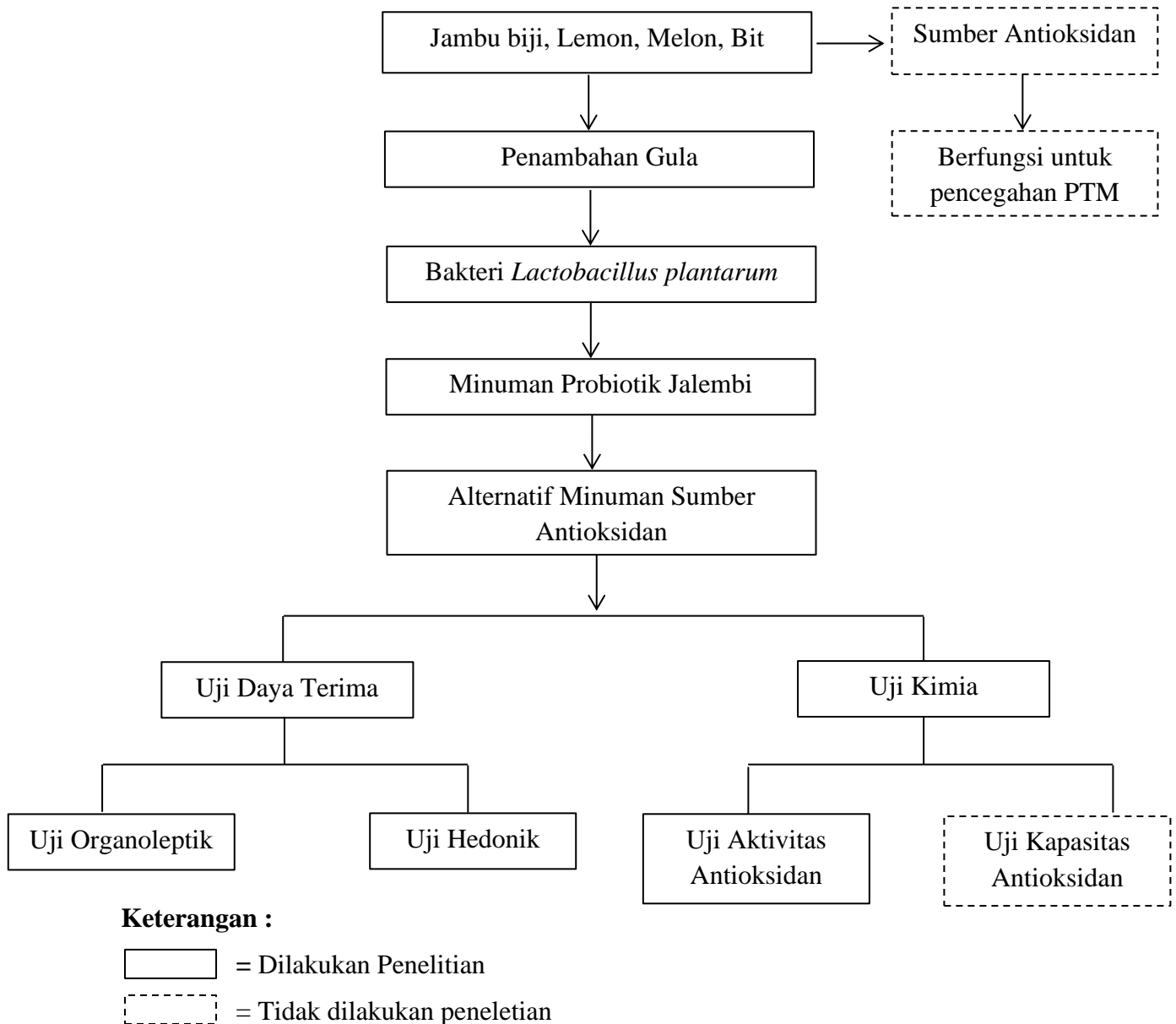
Terdiri dari 25 orang yang dapat diambil dari orang awam yang dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku bangsa, tingkat social dan pendidikan. Panel ini hanya boleh menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana seperti kesukaan tetapi tidak boleh digunakan untuk menilai uji perbedaan.

6) Panel Konsumen

Terdiri dari 30 sampai 100 orang tergantung pada target pemasaran produk.

Dalam evaluasi sensori, cara penyediaan contoh sangat perlu diperhatikan untuk menghindari adanya bias dalam penilaian. Penyajian contoh harus memperhatikan estetika dan beberapa hal seperti suhu penyajian yang seragam dan harus sesuai dengan suhu yang biasa dikonsumsi agar tidak menyebabkan kepekaan pencicipan berkurang. Contoh harus disajikan dengan ukuran yang seragam menurut bentuk asli produk, penamaan kode harus dilakukan sedemikian rupa sehingga panelis tidak bisa menebak isi contoh tersebut dan pemberian contoh dalam setiap pengujian. (Zulfiyar, 2021)

B. Kerangka Teori

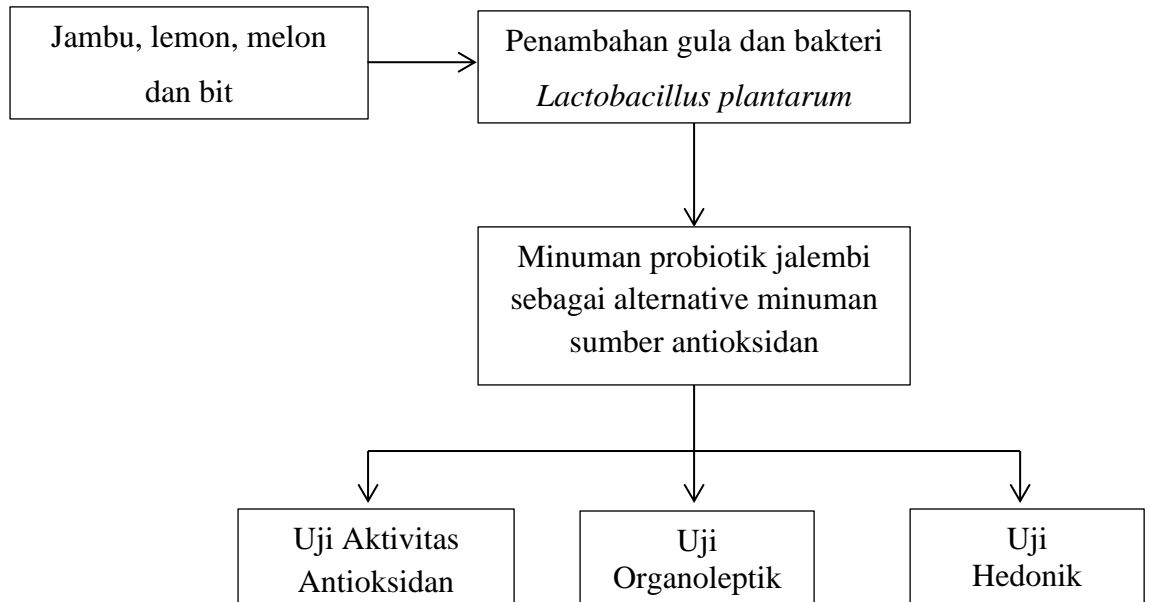


Gambar 2. 8 Kerangka Teori

(Sumber : Dimodifikasi dari Susilo et al, 2020)

BAB III
KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kerangka Konsep



Gambar 3. 1 Kerangka Konsep

B. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Terdapat perbedaan penambahan gula terhadap kualitas organoleptik minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit)
- b. Terdapat perbedaan penambahan gula terhadap tingkat kesukaan minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit)
- c. Terdapat perbedaan penambahan gula pada minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit) terhadap kandungan aktivitas antioksidan.

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif eksperimental dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Desain penelitian eksperimental adalah rangkaian kegiatan berupa pemikiran dan tindakan yang dipersiapkan secara kritis dan seksama mengenai berbagai aspek yang dipertimbangkan dan sedapat mungkin diupayakan kelak dalam penyelenggaraan suatu percobaan dalam rangka menemukan pengetahuan baru. (Atmadjaya *et.al*, 2019).

Pada penelitian ini dilakukan dengan 1 faktor 3 taraf perlakuan yaitu pada penambahan gula di produk minuman probiotik jalembi dengan formulasi sebagai berikut : F1 = 10 gram, F2 = 20 gram dan F3 = 30 gram, Parameter yang akan diamati terdiri dari beberapa indikator seperti uji organoleptik dan hedonik yang terdiri dari rasa, warna, aroma, serta kekentalan (viskositas) serta uji aktivitas antioksidan terhadap produk minuman probiotik yang dihasilkan.

Tabel 4. 1 Formula Minuman Probiotik Jalembi

Bahan	Produk tanpa gula (589)	Kelompok Eksperimen		
		F1 (201)	F2 (317)	F3 (465)
Jambu (g)	40	40	40	40
Lemon (g)	10	10	10	10
Melon (g)	27	27	27	27
Ekstrak Bit (g)	3	3	3	3
Gula (g)	0	10	20	30
Perisa Jambu (tetes)	4	4	4	4
<i>L. plantarum</i> (ml)	1	1	1	1

Sumber : Dimodifikasi dari Reza dan Afrinia, 2023

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Pembuatan minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit) dilakukan di laboratorium STIKes Mitra Keluarga yang berlokasi di Jl. Pengasinan Rawa Semut, Margahayu, Bekasi Timur 17113. Untuk Uji Aktivitas Antioksidan akan dilakukan di PT Vicma Lab Indonesia yang berlokasi di Ruko Graha Cibinong Blok G No.8, Jl. Raya Bogor Km.42, Cirimekar, Cibinong, Bogor, Jawa Barat 16917. Untuk uji organoleptik dan hedonik dilakukan di STIKes Mitra Keluarga.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2023 sampai dengan bulan Juni 2023.

C. Populasi dan Sampel

Pada penelitian ini, sampel yang diuji berupa minuman probiotik jalembi dengan perbandingan 0%, 10%, 20%, 30%. Sedangkan populasi pada penelitian ini yaitu Mahasiswa STIKes Mitra Keluarga Prodi Gizi dengan menggunakan jumlah sampel sebanyak 40 orang panelis tidak terlatih. Berikut kriteria inklusi dan eksklusi pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Kriteria Inklusi

- a. Sehat jasmani
- b. Bersedia menjadi panelis/responden penelitian dengan menandatangani *inform consent*.
- c. Mahasiswa aktif STIKes Mitra Keluarga Prodi Gizi

2. Kriteria Eksklusi

- a. Memiliki gangguan indera pengecap, perasa dan penciuman.
- b. Memiliki penyakit maag atau asam lambung (GERD).

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah karakter, atribut atau segala sesuatu yang terbentuk, atau yang menjadi perhatian dalam suatu penelitian sehingga mempunyai variasi antara satu objek yang satu dengan objek yang lain dalam satu kelompok tertentu kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini digunakan tiga jenis variabel yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol.

1. Variabel Bebas (Independen)

Variabel bebas atau independen merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen atau terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan (konsentrasi) gula dalam pembuatan minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit)

2. Variabel Terikat (Dependen)

Variabel terikat atau variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah uji organoleptik, uji hedonik dan aktivitas antioksidan pada produk minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit).

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga hubungan variabel bebas terhadap variabel terikat tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel kontrol adalah jenis dan jumlah bahan-bahan yang digunakan, alat yang digunakan, proses pembuatan dengan perlakuan yang sama serta suhu minuman.

E. Definisi Operasional

Tabel 4. 2 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Variabel Independen						
1.	Gula	Gula atau sukrosa merupakan disakarida yang dapat dirombak menjadi glukosa dan fruktosa oleh BAL sebagai sumber energi selama fermentasi sehingga menghasilkan metabolit berupa asam laktat, etanol, dan CO ₂ .	Penimbangan bahan F1 = 10 gram F2 = 20 gram F3 = 30 gram	Timbangan	Gram	Rasio
Variabel Dependen						
1.	Aktivitas Antioksidan	Parameter yang menunjukkan seberapa besar senyawa tersebut sebagai penangkap	Pengujian menggunakan metode DPPH	<i>Spektrofotometer</i>	Interval Penilaian : <50 ppm = sangat kuat 50-100 ppm = kuat 100-150 ppm = sedang 150-200 ppm = lemah	Ordinal

		radikal bebas.			200-500 ppm = sangat lemah. >500 ppm = tidak memiliki aktivitas antioksidan. (Yahya <i>et al</i> , 2020)	
2.	Uji Organoleptik	Uji organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan meliputi rasa, aroma, warna, dan kekentalan (viskositas)	Berdasarkan penilaian pada parameter meliputi aroma, warna, kekentalan dan rasa	Kuesioner	<p>Warna</p> <p>1= Tidak bewarna merah 2= Kurang bewarna merah 3= Cukup bewarna merah 4= Berwarna merah 5= Sangat bewarna merah</p> <p>Interval Penilaian :</p> <p>$1,0 \leq x < 1,8$ = Tidak bewarna merah $1,8 \leq x < 2,6$ = Kurang bewarna merah $2,6 \leq x < 3,4$ = Cukup bewarna merah $3,4 \leq x < 4,2$ = Bewarna merah $4,2 \leq x < 5$ = Sangat bewarna merah</p> <p>Aroma</p> <p>1= Tidak beraroma jambu</p>	Ordinal

					<p>2= Kurang beraroma jambu 3= Cukup beraroma jambu 4= Beraroma jambu 5= Sangat beraroma jambu</p> <p>Interval Penilaian : $1 \leq x < 1,8$ = Tidak beraroma jambu $1,8 \leq x < 2,6$ = Kurang beraroma jambu $2,6 \leq x < 3,4$ = Cukup beraroma jambu $3,4 \leq x < 4,2$ = beraroma jambu $4,2 \leq x < 5$ = Sangat beraroma jambu</p> <p>Rasa 1= Sangat asam 2= Kurang asam 3= Cukup asam 4= Sedikit asam 5= Tidak asam</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>Interval Penilaian :</p> <p>$1 \leq x < 1,8$ = Sangat asam</p> <p>$1,8 \leq x < 2,6$ = Kurang asam</p> <p>$2,6 \leq x < 3,4$ = Cukup asam</p> <p>$3,4 \leq x < 4,2$ = Sedikit asam</p> <p>$4,2 \leq x < 5$ = Sangat asam</p> <p>Kekentalan (viskositas)</p> <p>1= Tidak cair</p> <p>2= Kurang cair</p> <p>3= Cukup cair</p> <p>4= Cair</p> <p>5= Sangat cair</p> <p>Interval Penilaian :</p> <p>$1 \leq x < 1,8$ = Tidak cair</p> <p>$1,8 \leq x < 2,6$ = Kurang cair</p> <p>$2,6 \leq x < 3,4$ = Cukup cair</p> <p>$3,4 \leq x < 4,2$ = Cair</p> <p>$4,9 \leq x < 5$ = Sangat cair</p> <p><i>(modifikasi Bei, 2022)</i></p>	
3.	Uji Hedonik	Uji dimana panelis diminta	Berdasarkan tingkat	Kuesioner	Interval Penilaian :	Ordinal

		memberi tanggapan secara pribadi tentang kesukaan atau ketidaksukaan beserta tingkatannya.	kesukaan.		20-35,99 % = Tidak suka 36-51,99% = Kurang suka 52-67,99% = Cukup suka 68-83,99% = Suka 84-100% = Sangat suka (modifikasi Simanungkalit, 2018)	
--	--	--	-----------	--	--	--

F. Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan pada pembuatan minuman probiotik jalembi yaitu pisau, talenan, gelas ukur, blender, saringan, panci, kompor, sendok, timbangan digital, baskom, botol kaca, *autoclave* untuk sterilisasi botol dan inkubator.

2. Bahan

Bahan yang digunakan pada pembuatan minuman probiotik jalembi yaitu buah jambu biji, lemon, melon, ekstrak buah bit, air, perisa jambu, gula pasir dan bakteri *Lactobacillus plantarum*.

Tabel 4. 3 Komposisi Bahan Pembuatan Minuman Probiotik Jalembi

Bahan	Produk tanpa gula (589)	Kelompok Eksperimen		
		F1 (201)	F2 (317)	F3 (465)
Jambu (g)	40	40	40	40
Lemon (g)	10	10	10	10
Melon (g)	27	27	27	27
Ekstrak Bit (g)	3	3	3	3
Gula (g)	0	10	20	30
Perisa Jambu (tetes)	4	4	4	4
<i>L. plantarum</i> (ml)	1	1	1	1
Air (ml)	100	100	100	100

Sumber : modifikasi dari Reza dan Afrinia, 2023

G. Prosedur Kerja

1. Sterilisasi Botol

- a. Menyiapkan botol kaca yang akan digunakan untuk menyimpan minuman probiotik jalembi.
- b. Mencuci bersih botol kaca dan tutupnya kemudian tiriskan hingga kering.

- c. Melapisi botol kaca dan tutupnya dengan alumunium foil.
- d. Mensterilisasi botol menggunakan *autoclave*.
- e. Memasukan botol dan tutupnya yang sudah di sterilisasi kedalam inkubator agar botol tetap bersih dan steril.

2. Pembuatan Minuman Probiotik Jalembi

- a. Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk pembuatan produk.
- b. Mencuci bersih alat dan bahan yang akan digunakan.
- c. Menimbang bahan-bahan yaitu jambu biji 40g, lemon 10ml, melon 27g dan ekstrak buah bit 3g.
- d. Menimbang gula pasir yaitu F1=10g, F2=20g, dan F3=30g.
- e. Mencampur bahan-bahan yang sudah disiapkan menggunakan blender sesuai formula.
- f. Menyaring bahan yang sudah dihaluskan agar tidak ada endapan.
- g. Memanaskan jus yang sudah disaring menggunakan api sedang sampai dengan suhu 60°C selama kurang lebih 5-10 menit.
- h. Melakukan penyaringan kembali pada minuman yang sudah dipanaskan sebelumnya kemudian tunggu hingga minuman dingin.
- i. Memasukan minuman kedalam botol kaca yang sudah di sterilisasi.
- j. Menambahkan bakteri *Lactobacillus plantarum* sebanyak 1 ml. Pastikan saat menambahkan bakteri menggunakan alat yang steril dan didekat api bunsen.
- k. Melakukan inkubasi pada minuman selama 24 jam di dalam inkubator.

Sumber : (modifikasi dari Reza dan Afrinia, 2023)

3. Uji Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Prinsip dari uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH yaitu rekasi penangkapan atom *hydrogen* dari senyawa antioksidan oleh radikal bebas DPPH untuk mendapatkan pasangan elektron dan mengubahnya menjadi

definil pikrilhidrazil (DPPH). Adapun langkah kerja uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH, adalah sebagai berikut :

- a. Untuk penentuan aktivitas antioksidan masing-masing sampel dengan berbagai konsentrasi dipipet sebanyak 0,2 ml dengan pipet mikro dan masukan ke dalam vial.
- b. Menambahkan 3.8 ml larutan DPPH 50 μ M.
- c. Mencampurkan larutan dengan cara mengocok campuran hingga homogeny dan biarkan selama 30 menit di tempat gelap.
- d. Mengukur serapannya menggunakan *spektrofotometri UV-Vis* pada panjang gelombang maksimum DPPH yaitu 517 nm.

Aktivitas antioksidan sampel oleh besarnya hambatan serapan radikal DPHH dapat diketahui melalui perhitungan persentase *inhibisi* serapan DPPH dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{Abs.blanko} - \text{Abs.sampel}}{\text{Abs.blanko}} \times 100\%$$

Keterangan :

Abs. blanko : Absorpsi DPPH 50 μ M.

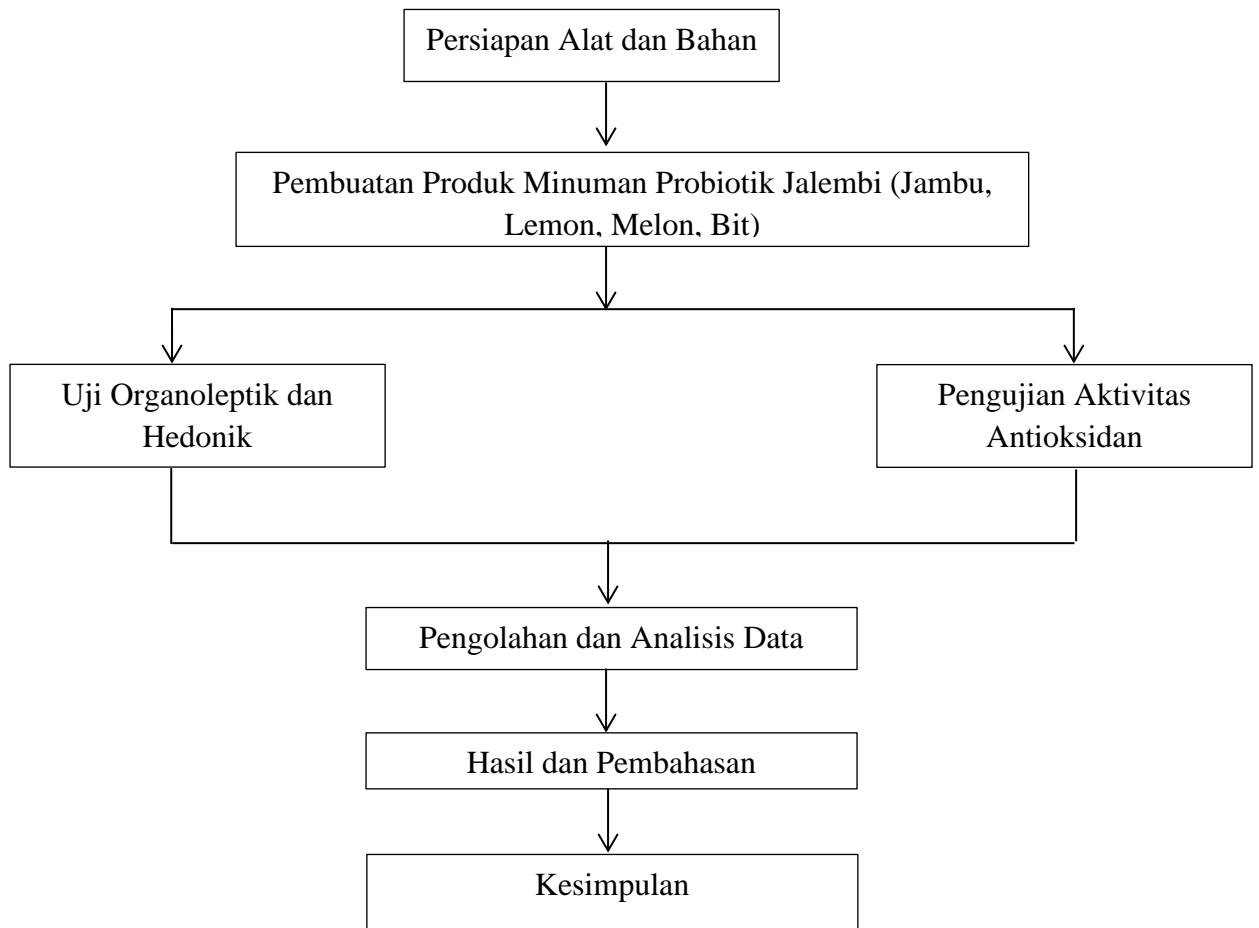
Abs. sampel : Absorbansi sampel uji.

Aktivitas antioksidan ditentukan dinyatakan sebagai *inhibition concetration* 50%, yaitu merupakan nilai yang menunjukkan kemampuan penghambatan proses oksidasi sebesar 50%. Semakin kecil nilai, menunjukkan semakin kuat aktivitas antioksidan suatu senyawa. Suatu senyawa dikatakan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat jika nilai IC50 < 50 ppm, dikatakan memiliki aktivitas antioksidan kuat jika nilai IC50 50-100 ppm, aktivitas antioksidan sedang jika nilai IC50 100-150 ppm, dikatakan aktivitas antioksidan lemah jika nilai IC50 150-200 ppm, dikatakan aktivitas antioksidan sangat lemah jika nilai IC50 200-500 ppm dan dikatakan tidak

memiliki aktivitas antioksidan jika nilai IC50 lebih dari 500 ppm.
(Yahya, *et al*, 2020)

H. Alur Penelitian

Alur penelitian yang digunakan untuk eksperimen minuman probiotik jalembi adalah sebagai berikut.



Gambar 4. 1 Alur Penelitian

I. Pengolahan dan Analisis Data

1. Uji Organoleptik

Data yang telah didapatkan dari uji organoleptik kemudian dianalisis rata-rata atau *mean* untuk mengetahui minuman probiotik hasil eksperimen terbaik. Untuk mengetahui kriteria-kriteria tiap aspek pada sampel minuman probiotik jalembi dilakukan analisis rata-rata skor, yaitu dengan mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif. Kualitas yang akan dianalisa adalah warna, aroma, rasa dan kekentalan (viskositas). Adapun langkah-langkah untuk menghitung rerata skor menurut Bei (2022) adalah sebagai berikut :

- Nilai Tertinggi = 5
- Nilai Terendah = 1
- Jumlah Panelis = 40 orang
- Jumlah skor maksimal
= jumlah panelis x nilai tertinggi
= 40 x 5
= 200
- Jumlah skor minimal
= jumlah panelis x nilai terendah
= 40 x 1
= 40
- Menghitung rerata minimal
Persentase minimal = $\frac{\text{Skor minimal}}{\text{Jumlah panelis}}$
= $\frac{40}{40}$
= 1
- Menghitung rerata maksimal
Persentase maksimal = $\frac{\text{Skor maksimal}}{\text{Jumlah panelis}}$
= $\frac{200}{40}$
= 5

- Menghitung rentang rerata

$$= \text{Rerata skor maksimal} - \text{rerata skor minimal}$$

$$= 5-1$$

$$= 4$$
- Menghitung interval kelas rerata

$$\text{Interval persentase} = \frac{\text{rentang}}{\text{Jumlah kriteria}}$$

$$= \frac{4}{5}$$

$$= 0,8$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut akan diperoleh tabel interval skor dan kriteria minuman probiotik hasil eksperimen. Tabel interval skor dan kriteria minuman probiotik jalembi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 4 Interval Kelas Rerata dan Kriteria Uji Organoleptik

Aspek	Rerata				
	$1 \leq x < 1,8$	$1,8 \leq x < 2,6$	$2,6 \leq x < 3,4$	$3,4 \leq x < 4,2$	$4,2 \leq x < 5$
Warna	Tidak bewarna merah	Kurang bewarna merah	Cukup bewarna merah	Bewarna merah	Sangat bewarna merah
Aroma	Tidak beraroma jambu	Kurang beraroma jambu	Cukup beraroma jambu	Beraroma jambu	Sangat beraroma jambu
Rasa	Sangat asam	Kurang Asam	Cukup asam	Sedikit Asam	Tidak Asam
Kekentalan (viskositas)	Tidak cair	Kurang cair	Cukup cair	Cair	Sangat cair

Sumber : modifikasi Bei, 2022

Selanjutnya dari hasil perhitungan tersebut akan diperoleh interval skor dan kriteria kualitas minuman probiotik jalembi hasil eksperimen untuk mengetahui kualitas keseluruhan :

- $1,0 \leq x < 1,8$: Tidak berkualitas secara organoleptik.
- $1,8 \leq x < 2,6$: Kurang berkualitas secara organoleptik.

- c. $2,6 \leq x < 3,4$: Cukup berkualitas secara organoleptik.
- d. $3,4 \leq x < 4,2$: Berkualitas secara organoleptik.
- e. $4,2 \leq x < 5$: Sangat berkualitas secara organoleptik.

2. Uji Hedonik

Data yang sudah didapatkan akan dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif persentase. Untuk mengetahui tingkat kesukaan dari 40 orang panelis tidak terlatih. Skor nilai untuk mendapatkan presentase dirumuskan sebagai berikut :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

% = Skor Persentase

n = Jumlah skor kualitas (warna, aroma, tekstur, dan rasa)

N = Skor ideal (skor tertinggi x jumlah panelis)

Untuk mengubah data skor persentase menjadi nilai kesukaan, dilakukan dengan cara :

- a. Nilai Tertinggi = 5 (sangat suka)
- b. Nilai Terendah = 1 (tidak suka)
- c. Jumlah kriteria ditentukan = 5 kriteria
- d. Jumlah Panelis = 40 orang
- e. Skor Maksimum
 - = Jumlah panelis x nilai tertinggi
 - = 40×5
 - = 200
- f. Skor Minimum
 - = Jumlah panelis x nilai terendah
 - = 40×1
 - = 40

g. Persentase Maksimum

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Skor maksimum}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{200}{200} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

h. Persentase Minimum

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Skor minimum}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{40}{200} \times 100\% \\ &= 20\% \end{aligned}$$

i. Rentangan

$$\begin{aligned} &= \text{Persentase maksimum} - \text{Persentase minimum} \\ &= 100\% - 20\% \\ &= 80\% \end{aligned}$$

j. Interval Persentase

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{rentang}}{\text{Jumlah kriteria}} \\ &= \frac{80\%}{5} \\ &= 20\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, maka didapatkan interval persentase dengan kriteria uji kesukaan dari masing-masing aspek yaitu (warna, aroma, tekstur dan rasa) sebagai berikut :

Tabel 4. 5 Interval Persentase Kriteria Uji Hedonik

Persentase (%)	Kriteria
20 – 35.9	Tidak suka
36 – 51.9	Kurang suka
52 – 67.9	Cukup suka
68 – 83.9	Suka
84 – 100	Sangat suka

Sumber : modifikasi dari Simanungkalit, 2018

3. Analisis Data

Data hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan metode statistik non parametrik yaitu Uji *Friedman*. Uji *Friedman* digunakan untuk menganalisis perbandingan tiga atau lebih rata-rata pada sampel dependen (berpasangan) dimana asumsi normalitas tidak terpenuhi. Pada penelitian ini uji *friedman* digunakan untuk mengetahui perbedaan antara sampel produk tanpa penambahan gula dengan kelompok eksperimen. Data dikatakan tidak normal apabila memiliki $p < 0,05$. Apabila $p < 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dan dari itu analisis data dilanjutkan dengan uji *wilcoxon*, apabila pada uji *wilcoxon* $p < 0,05$ maka dapat dikatakan terdapat perbedaan yang signifikan pada setiap formula.

J. Etika Penelitian

Etika penelitian merupakan hubungan timbal balik antara peneliti dan orang yang diteliti sesuai dengan prinsip etika. Menurut Notoatmodjo (2018) dalam melakukan penelitian harus memegang empat prinsip, yaitu :

1. Menghormati harkat dan martabat manusia
Peneliti harus memberikan informasi kepada subjek penelitian mengenai tujuan dilakukannya penelitian. Peneliti juga harus membebaskan subjek untuk berpartisipasi atau tidak. Untuk menghormati harkat dan martabat subjek peneliti harus menyiapkan lembar persetujuan (*informed consent*)
2. Menghormati privasi dan kerahasiaan subjek penelitian
Peneliti tidak boleh membocorkan informasi terkait identitas subjek.
3. Keadilan dan keterbukaan
Peneliti harus memastikan bahwa semua subjek mendapat perlakuan dan keuntungan yang sama. Semua subjek juga harus dijelaskan tentang prosedur penelitian.

4. Memperhitungkan manfaat dan kerugian yang ditimbulkan.

Suatu penelitian diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Sebelum penelitian ini dilakukan, peneliti telah melakukan pengajuan etika penelitian pada tanggal 22 Februari 2023 kepada Komisi Etika Penelitian Kesehatan STIKes Prima Indonesia Jl. Raya Babelan No. 9 Kebalen, Babelan Bekasi 17610 dan disetujui pada tanggal 20 Maret 2023 dengan No. 238/EC/KEPK/STIKES-PI/III/2023.

BAB V

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian diperoleh dari data yang dikumpulkan berdasarkan 2 (dua) metode penilaian yaitu penilaian uji organoleptik dan hedonik serta penilaian dengan melakukan uji kimia di laboratorium terhadap sampel produk. Produk minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit) memiliki 3 formula yaitu formula 1 menggunakan gula 10%, formula 2 menggunakan gula 20%, formula 3 menggunakan gula 30% dan perlakuan kontrol tanpa penambahan gula. Berdasarkan penelitian tersebut diperoleh hasil sebagai berikut :

A. Hasil Uji Inderawi/Organoleptik

1. Hasil Penilaian Uji Organoleptik

Tingkat penginderaan dilakukan dengan uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa dan kekentalan (viskositas) yang dilakukan oleh 40 orang panelis tidak terlatih. Uji organoleptik pada minuman probiotik jalembi ini bertujuan untuk melihat pengaruh penambahan gula dalam kategori warna, aroma, rasa dan kekentalan dengan tingkat penginderaan panelis. Hasil data uji organoleptik dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 5. 1 Hasil Penilaian Uji Organoleptik Minuman Probiotik Jalembi (Jambu, Lemon, Melon, Bit)

Formula	Kriteria Uji Organoleptik							
	Warna	Ket	Aroma	Ket	Rasa	Ket	Viskositas	Ket
F1	4.13	Sangat Bewarna merah	3.75	Beraroma jambu	3.40	Sedikit Asam	3.33	Cair
F2	4.00	Bewarna merah	3.85	Beraroma jambu	3.85	Sedikit Asam	3.30	Cair
F3	3.20	Bewarna merah	3.63	Beraroma jambu	4.05	Sedikit Asam	3.20	Cair
Tanpa gula	3.83	Bewarna merah	3.40	Beraroma jambu	3.00	Cukup asam	3.35	Cair

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan bahwa dari masing-masing hasil penilaian warna nilai rata-rata paling tinggi pada uji organoleptik terdapat pada perlakuan F1 yaitu 4,13 (sangat bewarna merah); hasil penilaian aroma paling tinggi terdapat pada perlakuan F2 yaitu 3,85 (beraroma jambu); hasil penilaian rasa paling tinggi terdapat pada Formula 3 yaitu 4,05 (sedikit asam) sedangkan hasil penilaian kekentalan (viskositas) nilai rata-rata tertinggi terdapat pada produk tanpa gula yaitu 3,35 (cair).

2. Uji Normalitas

Pada data hasil dari uji organoleptik dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah distribusi data dari berbagai indikator terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada hasil data organoleptik dilakukan dengan menggunakan software program SPSS. Apabila hasil uji data memiliki *p-value* lebih besar daripada 0,05 ($p > 0,05$), maka dapat dikatakan data tersebut signifikan dan terdistribusi normal, sedangkan jika hasil uji data memiliki *p-value* lebih kecil daripada 0,05 ($p < 0,05$) maka dapat dikatakan data tersebut tidak signifikan dan tidak terdistribusi normal. Data uji normalitas dapat dilihat dari tabel 5.2 dibawah ini.

Tabel 5. 2 Uji Normalitas Data Organoleptik

Formula	Indikator (<i>p-value</i>)				Nilai α	Keterangan
	Warna	Aroma	Rasa	Kekentalan		
F1 (201)	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,05	Tidak terdistribusi normal
F2 (317)	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001		
F3 (465)	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001		
(-) gula (589)	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001		

Keterangan : Shapiro Wilk *signifikan $< 0,05$

Berdasarkan tabel 5.2 hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai *p-value* pada indikator warna, aroma, rasa dan kekentalan kurang dari 0,05 ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan data tidak terdistribusi normal, dikarenakan data tidak terdistribusi normal maka syarat uji *Analysis of variance* tidak terpenuhi sehingga analisis yang digunakan yaitu menggunakan uji *Friedman*.

3. Hasil Uji *Friedman*

Pada hasil data dari uji organoleptik dilakukan analisis dengan menggunakan uji *friedman*. Tujuan analisis *friedman* adalah untuk menentukan apakah terdapat perbedaan nyata dari sampel produk. Apabila hasil uji data memiliki *p-value* lebih kecil daripada 0,05 ($p < 0.05$), maka dapat dikatakan data tersebut terdapat perbedaan. Data hasil uji *friedman* dapat dilihat pada tabel 5.3 dibawah ini.

Tabel 5. 3 Hasil Analisis Perbedaan Uji Organoleptik Minuman Probiotik Jalembi (Jambu, Lemon, Melon, Bit)

Indikator Sampel	<i>P-value</i>	Keterangan	
Warna	F1	0,0001 < 0,05	Ada Perbedaan
	F2		
	F3		
	Tanpa gula		
Aroma	F1	0,362 > 0,05	Tidak Ada Perbedaan
	F2		
	F3		
	Tanpa gula		
Rasa	F1	0,001 < 0,05	Ada Perbedaan
	F2		
	F3		
	Tanpa gula		
Kekentalan	F1	0, 378 > 0,05	Tidak Ada Perbedaan
	F2		
	F3		
	Tanpa gula		

Keterangan : Uji *Friedman* *Signifikan < 0.05

Berdasarkan analisis data menggunakan uji *friedman* didapatkan hasil untuk indikator aroma dan kekentalan (viskositas) tidak terdapat perbedaan yang signifikan karena $p\text{-value} > 0.05$. Dimana indikator aroma memiliki $p\text{-value}$ 0.362 dan indikator kekentalan (viskositas) memiliki $p\text{-value}$ 0.378. Sedangkan untuk indikator warna dan rasa terdapat perbedaan yang signifikan karena memiliki $p\text{-value} < 0.05$. Dimana indikator warna dan rasa memiliki $p\text{-value}$ 0.0001, hal ini menunjukkan bahwa dengan penambahan gula memiliki pengaruh terhadap warna dan rasa pada minuman probiotik jalembi sehingga dapat dilanjutkan menggunakan uji statistik *wilcoxon*.

4. Uji *Wilcoxon*

Uji *wilcoxon* dilakukan untuk mengetahui perbedaan yang terdapat pada kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen pada setiap indikator.

a. Hasil Uji *Wilcoxon* Indikator Warna

Pada hasil analisis *friedman* indikator warna memiliki nilai $p\text{-value} < 0.05$, maka dapat dilanjutkan ke uji *wilcoxon*. Apabila hasil uji data pada indikator warna memiliki $p\text{-value}$ lebih kecil daripada 0.05 ($p\text{-value} < 0.05$), maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan antara masing-masing sampel. Data hasil uji *wilcoxon* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5. 4 Hasil Analisis Uji *Wilcoxon* Minuman Probiotik Jalembi (Jambu, Lemon, Melon, Bit) Indikator Warna

Formula	<i>p-value</i>	Nilai α	Keterangan
F1 dan (-) gula	0,082	0,05	Tidak ada perbedaan
F2 dan (-) gula	0,147		Tidak ada perbedaan
F3 dan (-) gula	0,0001		Ada perbedaan

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel hasil uji *Wilcoxon* pada indikator warna didapatkan hasil yang memiliki perbedaan yaitu pada F3 dengan produk tanpa gula. Sedangkan pada F1 dengan produk tanpa gula dan F2 dengan produk tanpa gula tidak memiliki perbedaan yang signifikan pada indikator warna.

b. Hasil Uji *Wilcoxon* Indikator Rasa

Pada hasil analisis *friedman* indikator rasa memiliki nilai $p\text{-value} < 0.05$, maka dapat dilanjutkan ke uji *wilcoxon*. Apabila hasil uji data pada indikator warna memiliki $p\text{-value}$ lebih kecil daripada 0.05 ($p\text{-value} < 0.05$), maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan antara masing-masing sampel. Data hasil uji *wilcoxon* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5. 5 Hasil Analisis Uji *Wilcoxon* Minuman Probiotik Jalembi (Jambu, Lemon, Melon, Bit) Indikator Rasa

Formula	$p\text{-value}$	Nilai α	Keterangan
F1 dan (-) gula	0,053	0,05	Tidak ada perbedaan
F2 dan (-) gula	0,007		Ada perbedaan
F3 dan (-) gula	0,001		Ada perbedaan

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel hasil uji *Wilcoxon* pada indikator rasa didapatkan hasil yang memiliki perbedaan yaitu pada F2 dengan produk tanpa gula, dan F3 dengan produk tanpa gula sedangkan pada F1 dengan produk tanpa gula tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada indikator rasa.

B. Hasil Uji Tingkat Kesukaan/Hedonik

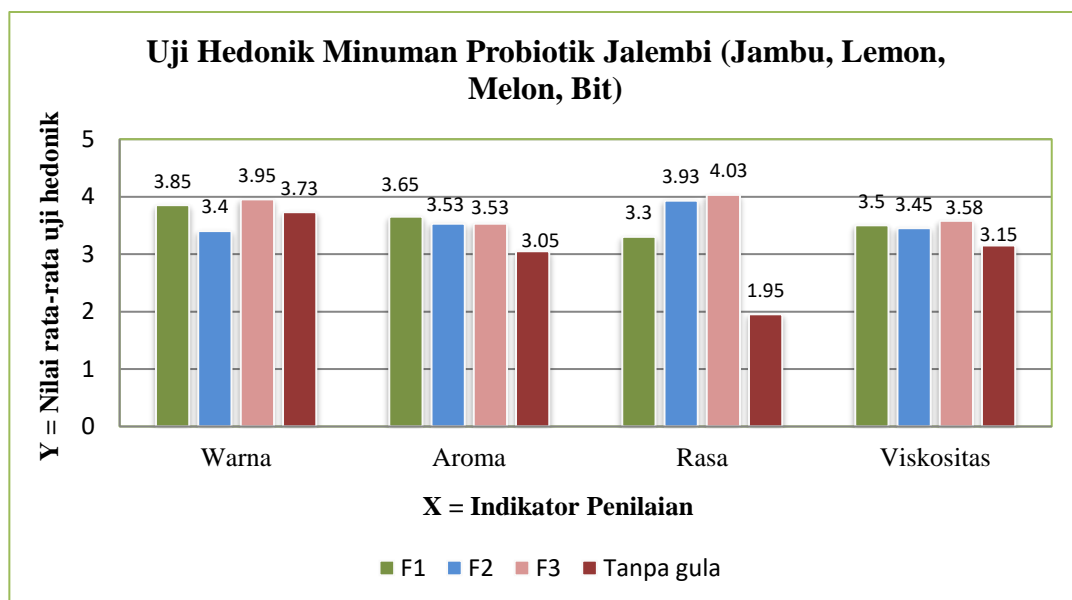
Tingkat penerimaan/kesukaan dilakukan dengan uji hedonik yang meliputi indikator warna, aroma, rasa dan kekentalan (viskositas) yang dilakukan oleh 40 orang panelis tidak terlatih dengan rentang nilai 1-5. Hasil uji hedonik dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5. 6 Hasil Rerata Uji Hedonik Mahasiswa Gizi Terhadap Minuman Probiotik Jalembi (Jambu, Lemon, Melon, Bit)

Perlakuan	Rata-Rata Indikator				Total Persentase	Kriteria
	Warna	Aroma	Rasa	Kekentalan		
F1 (201)	3.85	3.65	3.30	3.50	71.5%	Suka
F2 (317)	3.40	3.53	3.93	3.45	72.05%	Suka
F3 (465)	3.95	3.53	4.03	3.58	74.95%	Suka
(-) gula (589)	3.73	3.05	1.95	3.15	59.4%	Cukup suka

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil uji hedonik menunjukkan bahwa minuman probiotik jalembi pada formula 1 memiliki persentase sebesar 71.5% dengan kriteria suka. Formula 2 memiliki persentase sebesar 72.05% dengan kriteria suka, formula 3 memiliki persentase sebesar 74.95% dengan kriteria suka, produk tanpa gula memiliki persentase sebesar 59.4% dengan kriteria cukup suka.



Gambar 5. 1 Diagram Uji Hedonik Minuman Probiotik Jalembi (Jambu, Lemon, Melon, Bit)

Berdasarkan gambar 5.1 hasil rata-rata uji hedonik dari indikator warna, nilai tertinggi terdapat pada formula 3 yaitu 3.95, nilai tertinggi dari indikator aroma terdapat pada formula 1 yaitu 3.65, nilai tertinggi dari indikator rasa terdapat pada formula 3 yaitu 4.03 dan nilai tertinggi dari indikator kekentalan (viskositas) terdapat pada formula 3 yaitu 3.58.

C. Hasil Uji Kimia Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan *spektofotometri* metode DPPH. Hasil analisis uji aktivitas antioksidan pada masing-masing sampel dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut ini.

Tabel 5. 7 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik Jalembi (Jambu, Lemon, Melon, Bit)

Sampel	Aktivitas Antioksidan	Ranking	Kriteria
F1 (201)	3586.23	3	Tidak memiliki aktivitas antioksidan
F2 (317)	2178.48	1	
F3 (465)	3785.29	4	
(-) gula (589)	2869.20	2	

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 5.7 hasil analisis pada aktivitas antioksidan minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit) menunjukkan bahwa kadar aktivitas antioksidan tertinggi yaitu pada perlakuan formula 2 (penambahan gula sebanyak 20 gram) dengan kadar aktivitas antioksidan sebesar 2178.48 ppm. Sedangkan hasil terendah terdapat pada formula 3 (penambahan gula sebanyak 30 gram) dengan kadar aktivitas antioksidan sebesar 3785.29 ppm, dimana menurut teori semakin kecil nilai IC50 maka akan semakin tinggi aktivitas antioksidannya. (Wulansari, 2018)

BAB IV

PEMBAHASAN

A. Uji Inderawi/Organoleptik

Uji organoleptik adalah uji yang dilakukan untuk menilai karakteristik warna, aroma, rasa dan kekentalan (viskositas) dari minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit) dengan formula yang berbeda. Berdasarkan formula minuman probiotik jalembi perbedaan komposisi bahan hanya terdapat pada penambahan gula, yaitu : F1=10 gram; F2=20 gram; F3=30 gram; Produk tanpa gula=0 gram Untuk mendapatkan hasil dari uji organoleptik diperlukan panelis, panelis yang digunakan pada penelitian ini yaitu panelis tidak terlatih dari mahasiswa program studi S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga sebanyak 40 orang. Berikut merupakan pembahasan mengenai tiap indikator penilaian :

1. Warna

Warna adalah salah satu faktor mutu suatu bahan pangan dan merupakan salah satu bagian dari penampakan produk serta merupakan parameter penilaian sensori yang penting karena merupakan sifat penilaian sensori yang pertama kali dilihat oleh konsumen (Virgiansyah, 2018). Uji warna melibatkan indera penglihatan yaitu mata. Terdapat 5 (lima) kriteria penilaian uji organoleptik indikator warna, yaitu : (1) Tidak bewarna merah, (2) Kurang bewarna merah, (3) Cukup bewarna merah, (4) Bewarna merah dan (5) Sangat bewarna merah. Warna dari produk minuman jalembi ini dilakukan dengan proses identifikasi dan dilakukan proses penginderaan dengan cara melihat warna produk dengan indera penglihatan dari sampel yang telah disediakan.

Berdasarkan hasil penilaian uji organoleptik pada kualitas warna formula 1 memiliki warna sangat merah sedangkan untuk formula 2, 3, dan produk tanpa gula memiliki warna merah. Warna merah pada minuman probiotik jalembi ini didapatkan dari penambahan ekstrak

buah bit. Dimana buah bit memiliki kandungan senyawa *betalain* yang cukup tinggi sehingga menyebabkan warna yang dihasilkan pada buah bit ini menjadi dominan dibanding dengan buah-buah lainnya yaitu warna merah atau ungu. Senyawa *betalain* merupakan kombinasi dari pigmen ungu *betasianin* dan pigmen kuning *betaxantin*. (Wardana, 2021)

Dilihat dari hasil uji *friedman*, menunjukkan bahwa hasil yang didapatkan yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antar formulasi minuman probiotik jalembi terhadap karakteristik organoleptik warna. Hal ini dikarenakan $p\text{-value} (0,0001) < \alpha (0,05)$. Selanjutnya dilakukan uji lanjutan (*wilcoxon*) untuk mengetahui sampel mana yang berbeda pada produk yang dibuat. Berdasarkan uji *wilcoxon* didapatkan hasil bahwa yang memiliki perbedaan yaitu pada F3 dengan produk tanpa penambahan gula.

Salah satu faktor yang mempengaruhi kestabilan warna dan tingkat kecerahan suatu produk adalah pH. Perubahan pH dapat memiliki dampak signifikan pada molekul pigmen atau zat warna serta dapat mengubah tampilan visual dan kecerahan dari suatu bahan. Alasan mengapa pH mempengaruhi kestabilan warna dan tingkat kecerahan salah satunya adalah karena banyak pigmen atau zat warna yang digunakan memiliki kelarutan atau ionisasi yang bergantung pada pH larutan. Ketika pH berubah, pigmen dapat mengalami perubahan dalam kelarutan atau ionisasi. Perubahan ini dapat menghasilkan perubahan dalam intensitas warna atau kecerahan. Reaksi kimia yang terjadi dalam bahan atau larutan juga dapat dipengaruhi oleh pH. Beberapa pigmen atau zat warna dapat mengalami perubahan kimia pada pH tertentu. Reaksi ini dapat menghasilkan pembentukan senyawa baru yang memiliki karakteristik warna yang berbeda atau dapat menyebabkan perubahan warna secara keseluruhan. Selain itu pH juga dapat mempengaruhi oksidasi dan reduksi. Beberapa pigmen atau zat

warna sangat sensitif. Perubahan pH dapat mempengaruhi tingkat oksidasi atau reduksi pigmen yang dapat mempengaruhi kestabilan warna dan tingkat kecerahan. (Qurrata Ayun, 2022)

2. Aroma

Aroma adalah salah satu aspek yang terdapat pada uji organoleptik dimana untuk penilaian aspek ini menggunakan indera penciuman. Dalam bidang industri makanan, aspek aroma sangat berperan karena dapat menggambarkan hasil penerimaan konsumen terhadap produk yang telah dibuat. (Atmadja dan Andi, 2019). Terdapat 5 (lima) kriteria penilaian uji organoleptik indikator aroma, yaitu : (1) Tidak beraroma jambu, (2) Kurang beraroma jambu, (3) Cukup beraroma jambu, (4) Beraroma jambu, (5) Sangat beraroma jambu. Aroma pada minuman probiotik jalembi ini didapat dari aroma buah jambu yang lebih dominan dibanding dengan bahan lainnya yaitu aroma harum dan manis. Selain dari buah jambu, minuman probiotik jalembi ini juga diberikan penambahan perisa jambu agar menghasilkan aroma yang lebih kuat dan segar. Jambu biji mempunyai rasa dan aroma yang khas disebabkan oleh senyawa *eugenol* serta mengandung senyawa kimia *quercentin* dari golongan *flavonoid* (Ari dan Ni Nyoman, 2019)

Berdasarkan hasil uji *friedman* didapatkan hasil *p-value* (0,362) > α (0,05) yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada indikator aroma di setiap sampel produk minuman probiotik jalembi. Hal ini dikarenakan komposisi bahan pada setiap formula menggunakan jumlah atau takaran yang sama sehingga dari keempat formula yang ada sama-sama memiliki aroma yang kuat dan tidak memiliki perbedaan.

3. Rasa

Rasa adalah salah satu faktor yang mempengaruhi cita rasa pangan selain aspek warna, aroma dan kekentalan (viskositas). Rasa merupakan suatu aspek yang penting dalam penilaian sensoris daya terima suatu bahan pangan. Selain itu rasa adalah suatu penggambaran adanya tanggapan yang berasal dari rangsangan kimiawi di dalam tubuh yang selanjutnya diteruskan ke indera pengecap (lidah), khususnya rasa asam, manis, pahit dan pedas (Suzanna, 2018). Terdapat 5 (lima) kriteria penilaian uji organoleptik indikator rasa, yaitu : (1) Sangat asam, (2) Cukup asam, (3) Kurang asam, (4) Sedikit asam, (5) Tidak asam.

Berdasarkan *output* hasil uji organoleptik pada indikator rasa menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar formulasi minuman probiotik jalembi terhadap karakteristik organoleptik rasa. Hal ini dikarenakan *p-value* ($0,0001 < \alpha (0,05)$), selanjutnya dilakukan uji lanjutan (*wilcoxon*) untuk mengetahui sampel mana yang berbeda pada produk yang dibuat. Berdasarkan uji *wilcoxon* didapatkan hasil bahwa yang memiliki perbedaan yaitu pada formula F2 dengan produk tanpa gula dan F3 dengan produk tanpa gula. Perbedaan pada indikator rasa ini dikarenakan perbedaan konsentrasi gula pada setiap formulasi minuman probiotik jalembi. Dalam produk ini gula memiliki fungsi utama sebagai pemberi rasa manis, selain itu gula juga dapat memberikan nutrisi pada BAL secara optimal agar bakteri tersebut mampu menghasilkan rasa yang pas dan tidak terlalu masam/khas akibat pembentukan asam laktat dan asam-asam organik lain sebagai hasil dari metabolitnya pada proses fermentasi. (Perdani *et al*, 2018)

4. Kekentalan (viskositas)

Uji organoleptik kekentalan (viskositas) adalah metode untuk mengukur seberapa kental atau encer suatu zat berdasarkan persepsi panelis melalui indera perasa dan indera penglihatan. Terdapat 5 (lima) kriteria penilaian uji organoleptik indikator kekentalan (viskositas), yaitu : (1) Tidak cair, (2) Kurang cair, (3) Cukup cair, (4) Sedikit cair, (5) Tidak cair.

Berdasarkan hasil uji *friedman* didapatkan hasil *p-value* (0,467) > α (0,05) yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada indikator kekentalan (viskositas) di setiap sampel produk minuman probiotik jalembi. Hal ini dikarenakan komposisi bahan pada setiap formula menggunakan jumlah atau takaran yang sama sehingga dari kelima formula yang ada sama-sama memiliki tekstur yang masuk ke kategori cair.

Faktor yang menyebabkan terjadinya kekentalan pada produk minuman probiotik jalembi salah satunya adalah penambahan gula dan padatan terlarut seperti pektin yang terdapat dalam buah-buahan yang digunakan. Dalam produk minuman probiotik jalembi ini, bahan yang digunakan seperti buah jambu, lemon, melon dan bit memiliki kandungan pektin, dimana pektin didalam buah-buahan tersebut berperan penting dalam membentuk tekstur, kekentalan dan stabilitas suatu produk. Ketika gula dan padatan terlarut larut dalam air, maka akan membentuk larutan yang memiliki sifat koloid. Dalam larutan tersebut molekul-molekul gula atau padatan terlarut berinteraksi dengan air. Interaksi ini dapat menyebabkan peningkatan viskositas atau kekentalan larutan. (Tito Azhari, 2018)

B. Uji Tingkat Kesukaan/Hedonik

Selain dilakukan uji organoleptik, dilakukan juga uji hedonik atau uji kesukaan pada produk minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit). Uji hedonik adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui kesukaan panelis berdasarkan indikator warna, aroma, rasa dan kekentalan (viskositas). Skala uji hedonik pada produk minuman probiotik jalembi yaitu mulai dari angka 1-5. Keterangan skala pada tingkat kesukaan atau uji hedonik yaitu nilai (1) artinya tidak suka, nilai (2) artinya kurang suka, nilai (3) artinya cukup suka, nilai (4) artinya suka dan nilai (5) artinya sangat suka. Berdasarkan tabel hasil analisa tingkat kesukaan panelis terhadap formulasi minuman probiotik jalembi didapatkan total persentase penilaian dari keseluruhan indikator yaitu : F1 = 71,5% (suka); F2 = 72,05% (suka); F3 = 74,95% (suka); Produk tanpa gula = 59,4% (cukup suka). Berikut pembahasan lebih rinci dari tiap indikator penilaian:

1. Warna

Warna merupakan suatu parameter yang memberi rangsangan kuat terhadap tingkat kesukaan panelis dan juga menarik dari segi visual. Secara visual parameter warna tampil terlebih dahulu, semakin menarik warna pada suatu bahan pangan atau produk maka dapat menambahkan minat konsumen untuk menyukai produk tersebut (Trisanti 2018). Hasil analisis penilaian kesukaan panelis pada parameter warna menunjukkan nilai tertinggi sebesar 3.95 dengan kategori suka terdapat pada formula 3 dan untuk nilai terendah yaitu pada formula 2 dengan nilai 3,40 masuk dalam kategori suka.

Warna yang terdapat pada minuman probiotik jalembi berasal dari senyawa *betalain* pada ekstrak buah bit yang menghasilkan warna merah atau ungu yang menarik pada minuman yang menjadikannya sebagai pewarna alami. Hal ini sesuai dengan pendapat Pramesti (2019) yang menyatakan bahwa penentuan mutu bahan makanan pada umumnya dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya cita rasa,

tekstur, nilai gizi, dll. Namun, warna merupakan indikator pertama yang dilihat konsumen dalam memilih suatu produk pangan. Warna yang menarik akan memberikan asumsi pada makanan atau minuman tersebut memiliki rasa yang enak dibandingkan dengan suatu produk yang memiliki warna kurang menarik meskipun didalamnya terdapat komposisi yang sama. Pada produk minuman probiotik jalembi memiliki warna yang fresh dan mencolok yaitu warna merah keunguan sehingga disukai oleh panelis.

2. Aroma

Aroma adalah parameter yang digunakan untuk mendeteksi kelezatan bahan makanan melalui panca indera pembau yaitu hidung. Hasil uji hedonik pada parameter aroma menunjukkan nilai tertinggi sebesar 3,65 pada formula 1 dan nilai terendah sebesar 3.05 pada produk tanpa penambahan gula. Pada indikator aroma ini, hasil uji hedonik menunjukkan pada keempat formula minuman probiotik jalembi masuk dalam kategori suka, karena dari setiap formula yang ada tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Aroma pada minuman probiotik jalembi ini didapat dari aroma buah jambu yang lebih dominan karena diberi penambahan perisa jambu sehingga aroma yang dihasilkan yaitu aroma manis dan harum. Aroma merupakan penentu kualitas suatu produk makanan atau minuman. Aroma yang khas dapat dirasakan oleh indera penciuman tergantung dari bahan yang ditambahkan pada minuman tersebut (Feriady, 2018)

Pada pengujian hedonik setiap sampel, aroma pada minuman probiotik jalembi ini disukai oleh panelis karena memiliki aroma yang khas, harum dan manis sehingga meningkatkan kesukaan panelis terhadap produk.

3. Rasa

Rasa adalah faktor utama yang dinilai panelis dan dapat mempengaruhi penerimaan produk pangan. Rasa timbul akibat adanya rangsangan kimiawi yang dapat diterima oleh indera pengecap atau lidah. Jika komponen aroma, warna dan kekentalan baik tetapi konsumen tidak menyukai rasanya, maka konsumen tidak akan menerima produk pangan tersebut (Abdullah, 2020). Hasil analisis peneliti uji kesukaan panelis pada parameter rasa menunjukkan nilai tertinggi sebesar 4,03 terdapat pada formula 3 dengan kategori suka sedangkan untuk nilai kesukaan terendah terdapat pada perlakuan produk tanpa gula yaitu sebesar 1,95 dengan kategori cukup suka.

Secara hedonik dimana panelis memberikan tanggapan yaitu minuman probiotik jalembi memiliki rasa asam dan manis. Rasa asam sendiri didapatkan dari fermentasi BAL *Lactobacillus plantarum* sedangkan rasa manisnya didapatkan dari penambahan gula pada setiap sampel. Sampel minuman probiotik jalembi yang paling disukai panelis pada formula 3 dikarenakan penambahan gula sebanyak 30% sehingga menghasilkan cita rasa yang manis yang lebih menarik bagi konsumen sedangkan produk yang kurang disukai panelis ada pada perlakuan kontrol yaitu produk tanpa penambahan gula sehingga rasa yang dihasilkan yaitu rasa asam. Gula memiliki sifat sebagai penyedap rasa alami yang dapat meningkatkan rasa dan kelezatan suatu produk. Rasa manis yang dihasilkan oleh gula dapat meningkatkan tingkat kesukaan panelis terhadap produk. (Widad, 2019)

4. Kekentalan (viskositas)

Kekentalan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap suatu produk minuman. Hasil analisis penilaian kesukaan panelis pada parameter kekentalan (viskositas) pada formula 1 memiliki nilai 3.50, formula 2 memiliki nilai 3.45,

formula 3 memiliki nilai 3.58 dan produk tanpa gula memiliki nilai 3.15 dimana keempat formula masuk dalam kategori suka.

Terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kekentalan pada suatu produk salah satunya adalah konsentrasi padatan terlarut. Konsentrasi padatan terlarut seperti gula, pektin atau protein merupakan faktor utama dalam menentukan kekentalan produk. Semakin tinggi konsentrasi padatan terlarut, maka akan semakin kental produknya. Produk terlarut memberikan hambatan terhadap aliran produk dan memberikan kekentalan yang diinginkan. Selain itu ukuran partikel dalam produk juga dapat mempengaruhi kekentalan. Partikel-partikel yang lebih besar dapat memberikan viskositas (kekentalan) yang lebih tinggi. (Tito Azhari, 2018)

C. Uji Kimia Aktivitas Antioksidan

Pada penelitian ini, uji aktivitas antioksidan pada produk dilakukan dengan menggunakan metode DPPH. Metode uji aktivitas antioksidan menggunakan DPPH adalah salah satu metode uji kuantitatif untuk mengetahui seberapa besar aktivitas minuman probiotik sebagai antioksidan. Prinsip dari metode uji aktivitas antioksidan yaitu melakukan pengukuran penangkapan radikal DPPH oleh suatu senyawa yang mempunyai aktivitas antioksidan dengan menggunakan *spektrofotometri UV-Vis* sehingga dengan demikian akan diketahui nilai aktivitas peredaman radikal bebas yang dinyatakan dengan nilai *IC50*. *IC50* yaitu besarnya konsentrasi inhibisi larutan uji terhadap kemampuannya menurunkan aktivitas radikal bebas sebesar 50% (Wulansari, 2018)

Hasil penelitian pada minuman probiotik jalembi diperoleh bahwa antioksidan pada keempat formula tersebut menunjukkan aktivitas yang lemah atau tidak memiliki aktivitas antioksidan. Adapun faktor yang dapat menghambat aktivitas antioksidan pada produk diantaranya adalah adanya reaksi glikosilasi, dimana gula berinteraksi dengan senyawa antioksidan.

Reaksi ini menghasilkan produk glikosilasi yang mengurangi ketersediaan atom hidrogen (H) dan gugus metil dalam senyawa antioksidan. Atom H dan gugus metil berperan penting dalam aktivitas antioksidan, terutama sebagai pendonor hidrogen kepada radikal bebas yang tidak stabil. Kehilangan atom H ini mengurangi kemampuan senyawa antioksidan untuk berperan sebagai pendonor hidrogen terhadap radikal bebas. Sebagai akibatnya, aktivitas antioksidan menurun karena kurangnya kemampuan senyawa untuk menangkap dan menetralkan radikal bebas. (Pelealu, 2019)

Selain pengaruh dari adanya reaksi glikosilasi, penurunan kadar aktivitas antioksidan bisa disebabkan karena adanya proses pemanasan. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan produk minuman probiotik jalembi ini merupakan bahan yang mengandung vitamin C. Dimana diketahui bahwa vitamin C merupakan salah satu substansi yang dapat berperan sebagai antioksidan. Vitamin C cenderung lebih rentan terhadap kerusakan pada suhu tinggi. Vitamin C dapat mengalami degradasi dan kehilangan aktivitas antioksidan saat terpapar suhu 70-90°C atau selama proses pemanasan yang lama. (Rahayuni, 2018)

Suatu bahan pangan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat jika nilai IC50 yaitu < 50 ppm, kuat jika nilai IC50 yaitu 50-100 ppm, sedang jika nilai IC50 yaitu 100-150 ppm, lemah jika nilai IC50 150-200 ppm, sangat lemah jika nilai IC50 200-500 ppm dan jika suatu senyawa yang memiliki kandungan antioksidan lebih dari 500 ppm maka dapat dikatakan tidak memiliki aktivitas antioksidan. (Yahya, 2020)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pengujian laboratorium, produk minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit) memiliki kadar aktivitas antioksidan sebesar 3785.29 ppm sampai 2178.48 ppm, dimana dapat diartikan bahwa pada produk jalembi ini tidak memiliki aktivitas antioksidan. Lemah atau tidak adanya aktivitas antioksidan dalam suatu produk bukan berarti bahwa produk tersebut tidak memiliki

antioksidan, namun bisa dikatakan tetap memiliki potensial sebagai zat antioksidan. Antioksidan dalam perhitungannya dibagi menjadi dua yaitu aktivitas antioksidan dan kapasitas antioksidan. Kapasitas antioksidan adalah pengujian besarnya kemampuan senyawa pada suatu sampel bahan dalam mereduksi radikal bebas. Kapasitas antioksidan suatu bahan dipengaruhi oleh komponen-komponen di dalam bahan tersebut yang mampu beraktivitas untuk menghambat terjadinya oksidasi. Kapasitas antioksidan dan aktivitas antioksidan adalah dua konsep yang berhubungan namun memiliki perbedaan penting dalam konteks antioksidan. Aktivitas antioksidan merujuk pada tingkat efektivitas suatu antioksidan dalam menjalankan fungsinya terhadap senyawa tertentu, sementara kapasitas antioksidan merujuk pada konsentrasi antioksidan atau dapat berarti adanya jumlah banyak atau sedikitnya antioksidan dalam suatu sampel. (Sari, 2019). Adapun hasil perhitungan kapasitas antioksidan minuman probiotik jalembi dapat dilihat pada tabel 6.1 dibawah ini.

Tabel 6. 1 Hasil Perhitungan Kapasitas Antioksidan Minuman Probiotik Jalembi (Jambu, Lemon, Melon, Bit)

Sampel	Standar Asam Galat (ppm)	Total Volume (L)	Faktor Pengenceran	Mg Sampel	Kapasitas Antioksidan (% sampel)
F1 (201)	3586.23	0.15	50	100	268.96
F2 (317)	2178.48	0.15	50	100	163.38
F3 (465)	3785.29	0.15	50	100	283.89
(-) gula (589)	2869.20	0.15	50	100	215.19

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan perhitungan kapasitas antioksidan pada tabel diatas, bahwa pada F1 kapasitas antioksidan sebesar 268.96, F2 memiliki kapasitas antioksidan sebesar 163.38, pada F3 sebesar 283.89, dan pada produk

tanpa gula memiliki kapasitas antioksidan sebesar 215.19. Dari hasil diatas dapat dilihat bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi jumlah kapasitas antioksidan dalam produk adalah adanya daya hambat (*Inhibitory Concentration*). Daya hambat atau *Inhibitory Concentration* adalah konsentrasi zat antioksidan yang diperlukan untuk menghambat 50% aktivitas radikal bebas. Semakin rendah IC, maka akan semakin kuat kapasitas antioksidan yang dimiliki pada sebuah produk. (Wulansari, 2018)

Aktivitas antioksidan dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan senyawa atau bahan untuk melawan kerusakan oksidatif. Beberapa faktor penting yang dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan salah satunya adalah jenis antioksidan. Setiap jenis antioksidan memiliki mekanisme kerja yang berbeda-beda. Berbagai senyawa seperti vitamin C, Vitamin E, *beta-karoten*, *polifenol*, dan *likopen* memiliki aktivitas antioksidan yang berbeda. Keberadaan komponen sinergis juga dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan. Beberapa antioksidan dapat saling meningkatkan aktivitas ketika hadir bersamaan, misalnya kombinasi vitamin C dan vitamin E dapat memberikan efek sinergis yang lebih kuat dalam melawan radikal bebas dibandingkan dengan masing-masing vitamin tersebut secara terpisah. Selain ini terdapat faktor eksternal seperti suhu, cahaya, kelembapan, ph dan oksidasi dapat mempengaruhi stabilitas dan aktivitas antioksidan. (Lisnawati, 2018)

D. Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini mempunyai keterbatasan penelitian, yaitu :

1. Tidak dilakukan uji umur simpan sehingga tidak diketahui berapa lama produk minuman probiotik jalembi ini dapat bertahan.
2. Tidak dilakukan pengujian ph pada sampel produk sehingga tidak diketahui tingkat keasaman pada masing-masing sampel produk minuman probiotik jalembi.

3. Tidak dilakukan uji ketersediaan bakteri produk minuman probiotik jalembi pada kelompok formula yang tidak diberikan penambahan gula.
4. Tidak dilakukan identifikasi jenis bakteri apa saja yang terdapat dalam produk minuman probiotik jalembi .
5. Karena keterbatasan waktu responden yang digunakan tidak menggunakan responden usia dewasa akhir yaitu pada rentang usia 45-59 tahun.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan dari penelitian “Pengaruh Konsentrasi Gula terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik Jalembi (Jambu, Lemon, Melon, Bit)” yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil rata-rata uji organoleptik tertinggi pada indikator warna yaitu pada formula 1 sebesar 4,13 (sangat bewarna merah), pada indikator aroma rata-rata tertinggi pada formula 2 sebesar 3,85 (beraroma jambu), pada indikator rasa nilai rata-rata tertinggi pada formula 3 sebesar 4,05 (sedikit asam) dan pada indikator kekentalan (viskositas) nilai rata-rata tertinggi pada produk tanpa gula sebesar 3.35 (cair). Pada uji organoleptik dengan perhitungan statistik didapatkan hasil *p-value* < 0,05, yang artinya terdapat perbedaan yang nyata pada indikator warna dan rasa minuman probiotik jalembi.
2. Hasil uji hedonik pada panelis tidak terlatih dengan nilai skor rata-rata tertinggi dengan kategori suka pada formula 3 yaitu produk minuman probiotik jalembi dengan penambahan gula 30% dengan persentase sebesar 74,95% sedangkan skor rata-rata terendah dengan kategori cukup suka pada produk minuman probiotik jalembi tanpa penambahan gula dengan persentase sebesar 54,9%.
3. Hasil analisis aktivitas antioksidan yang dilakukan pada minuman probiotik jalembi dengan metode DPPH, didapatkan hasil tertinggi sebesar 2178,48 ppm pada formula 2 yaitu minuman dengan penambahan gula sebanyak 20% dan hasil terendah sebesar 3785,29 ppm pada formula 3 yaitu minuman dengan penambahan 30%.
4. Hasil analisis aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa penambahan gula tidak mempengaruhi aktivitas antioksidan dikarenakan hasil aktivitas antioksidan dari keempat formula sama-sama masuk dalam

kategori tidak memiliki aktivitas antioksidan antara sampel yang ditambahkan gula maupun sampel yang tidak ditambahkan gula.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian uji umur simpan sehingga dapat diketahui berapa lama umur simpan produk minuman probiotik jalembi.
2. Perlu dilakukan pengujian ph untuk mengetahui tingkat keasaman pada produk minuman probiotik jalembi.
3. Perlu dilakukan uji ketersediaan bakteri minuman probiotik jalembi pada kelompok formula tanpa penambahan gula.
4. Perlu dilakukan identifikasi jenis bakteri apa saja yang terdapat dalam produk minuman probiotik jalembi.
5. Perlu menggunakan responden dengan usia dewasa akhir yaitu pada rentang usia 45-59 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Fadhil. (2020). Pengaruh Penambahan CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) Terhadap Uji Organoleptik Otak-Otak Ikan Nike. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. Vol. 6 No. 2.
- Abela Agatha & Paryoto. (2020). Pemanfaatan Ragi Alami Pada Pembuatan Kue Serabi. Jakarta : *Jurnal Kulinaris* Edisi ke-4, Vol.2 No.2
- Adhania, C., Wiwaha G., & Fianza, P.I. (2018). Pravelensi Penyakit Tidak Menular pada Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama di Kota Bandung. *Jurnal System Kesehatan*, 3(4), 204-211.
- Agustinus Yanuar Bramana Putra Bei. (2022). Uji Organoleptis Kualitas Mie Berbahan Dasar Tepung Terigu dengan Mie Bahan Campuran Tepung Garut. *Jurnal Mahasiswa Pariwisata dan Bisnis*. Vol. 01 No. 04; 954 987.
- Amalia Nurul Huda, Willy, B.S., Awang Maharijaya. (2018). Karakteristik Buah Melon (*Cucumis melo L.*) Pada Lima Stadia Kematangan. *Jurnal Agron Indonesia* 46(3):289-305.
- Amila., Sembiring, E. (2021). *The Effect of Beetroot Biscuits (Beta Vulgaris) on The Hemoglobin Level of Patients With Pulmonary Tuberculosis*. The Indonesian. *Journal of Public Health*, 16(1), 43-55.
- Amzeri, Ahmad, K. Badami, S. Khoiri, A.S. Umam, N. Wahid, dan S. Nurlaella. (2020). “Karakter Morfologi, Heritabilitas, dan Indeks Seleksi Terboboti Beberapa Generasi F1 Melon (*Cucumis melo L.*)”. Dalam *Jurnal Agro*, 7(1):42-51. Fakultas Pertanian. Universitas Trunojoyo Madura. Bangkalan.
- Anita., Emy., dan Ana. (2019). Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Vitamin C Perasan Daging Buah Lemon (*Citrus limon L. Osbeck*) Menggunakan Metode ABTS, *Jurnal Ilmiah Teknosains*, Vol(2), 99-104
- Ari, Ni nyoman, *et al.*, (2019). Perbaikan Kualitas Buah Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Kultivar Getas Merah melalui Aplikasi GA3 Sebagai Upaya Meningkatkan Daya Saing Buah Lokal. *Jurnal Agotrop*. Vol. 9, No.1, pp. 23-30, 2019.

- Atmadja, T.F.A., & Yuniarto, A.E. (2019). Formulasi Minuman Fungsional Teh Meniran (*Phylanthus niruri*) Tinggi Antioksidan. *Aceh Nutrition Journal*, 4(2).
- Berawi, K. N. & Marini, D. (2018). Efektifitas Kulit Batang Bakau Minyak (*Rhizopora apiculata*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Afromedicine*. 5(1): 412-417.
- Cuevas, H.E., J.E. Staub, P.W. Simon. (2019). *Inheritance of beta-carotene-associated mesocarp color and fruit maturity of melon (Cucumis melo L.) Euphytica*. 173:129-140.
- Dyah Permanasari, Afrinia Eka Sari, dan Mujahidil Aslam. (2021). Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Aktivitas Antioksidan pada Minuman Bir Pletok. *Aceh Nutrition Journal*. Vol:6, No.1
- Dyta., I Wayan., dan Komang Ayu. (2018). Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Aktivitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Lemon (*Citrus limon Linn*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 7 (3), 102-109.
- Eliza Ardika, Aris Purwanto, Rizka Mulya Miranti. (2022). Formulasi dan Uji Sifat Fisik *Essence* dari Ekstrak Kulit Balangkasua (*Lepisanthes alata (Blume) Leenh*). *Jurnal Current Pharmaceutical Sciences*. Vol.5 No.2.
- Elke Galuh Primudia, dan Joni Kusnadi. (2014). Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik Sari Kurma (*Phoenix dactilyfera L.*) dengan Isolat *L.plantarum* dan *L. casei*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol.2, No.3.
- Fadhilah, Anisa & Susanti. (2018). Karakteristik Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) di Desa Batu Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. In: Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya, 12 Oktober 2018. Universitas Negeri Medan.
- Febrina, D. & Nawangsari, D. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Sirup Daun Sereh (*Cymbopogon citratus*). *Viva Medika: Jurnal Kesehatan, Kebidanan dan Keperawatan*. 11(3) : 140-144.
- Fendi Yiga Wardana. (2021). Pemanfaatan Ekstrak Buah Bit Merah (*Beta vulgaris*) Sebagai Sensor Anion. *Jurnal Kesehatan Hesti Wira Sakti*. Vol.9 No.2.

- Feriady, A. (2018). Pengaruh Metode Pengeringan terhadap Tingkat Kesukaan Teh Buah Rosela (*Hibiscus Sabdarifa L.*). *Jurnal Penelitian*.
- Fidyasari, A., Hafiz, M., Fitria, N., & Rohmah, U. (2019). Khasiat Sari Buah Sirsak Gunung Dan Minuman Probiotik Buah Sirsak Gunung (*Anona montana*) untuk Menurunkan Kadar Asam Urat. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 7(3), 49-55.
- Hariati, S. F. (2019). Pengaruh Jenis *Lactobacillus* dan Konsentrasi Glukosa terhadap Karakteristik Minuman Jus Fermentasi Laktat Campuran Katuk (*Sauropus androgynus L. Merr*), Wortel (*Daucus carota L.*) dan Nanas Madu (*Ananas comosus L.*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol.10, No.4.
- Indriyawati, N., Widodo, Nurul M., Priyatno, D., Jannah, M. (2018). Skrining dan Pendampingan Penyakit Tidak Menular di Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol. 14, No. 1, hal. 50-54.
- Juwita, N. F. R., & Fidyasari, A. (2018). Total Asam dan Antioksidan Minuman Probiotik Sirsak Gunung (*Annona montana Macf*) Selama Fermentasi (Doctoral dissertation, AKFAR PIM).
- Kahfi Ardhan, I Desak Putu Kartika., Agus Selamat Duniaji. (2019). Studi Viabilitas *Lactobacillus plantarum* FNCC-0027 Pada Sari Buah Apel (*Malus sylvestris Mill*) Dengan Varietas yang Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* Vol.8, No. 4, 440-47.
- Kamilah. (2021). Aplikasi Karbon Aktif sebagai Penyerap Etilen untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Jambu Biji (*Psidium guajava L.*). [Skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Kemenkes RI. (2018). Hasil utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kemenkes RI*.
- Kemenkes, RI., (2019), Buku Pedoman Pencegahan Penyakit Tidak Menular, Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular, Kemenkes RI, Jakarta.
- Kurniasih, H., Purnanti, K. D., & Atmajaya, R. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Penyakit Tidak Menular (PTM) Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Teknoinfo*, 16(1), 60-65.

- Lestari R., Warseno A., Trisetyaningsih, Y., Rukmi, D. K., & Suci, A. (2020). Pemberdayaan Kader Kesehatan dalam Mencegah Penyakit Tidak Menular melalui Posbindu PTM. *Adimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 48-55.
- Liananiar, Fatwa Sylvana & Elvi Era Liesmayani. (2020). Analisis Pengaruh Konsumsi Buah Bit Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Trimester III. *Healthcare : Jurnal Kesehatan* 9(1). Juni 2020 (01-08)
- Mega Tri Astuti, Agustina Retnaningsih & Selvi Marcellia. (2021). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Lemon (*Citrus limon L.*) terhadap Bakteri *Salmonella thyphi* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*. 7(2);2021 : 143-154
- Megumi. (2019). *The Potensial Guava Leaf For Diarrhea*. *Jurnal Majority*. Volume 4 Nomer 1.
- Muhammad Adna Ridhani, Irene Prahastiwi Vidyaningrum. (2021). Potensi Penambahan Berbagai Jenis Gula terhadap Sifat Sensori dan Fisikokimia Roti Manis. *Pasundan Food Technology Journal (PFTJ)*. Vol. 8, No. 3.
- Nanik, R. A. O. A. M. (2018). Karakteristik Minuman Beralkohol Dengan Variasi Kadar Ekstrak Buah Bit (*Beta vulgaris L.*) dan Lama Fermentasi. *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan UNISRI)*, 3(1)
- Nasir, A., Sari, L., dan Hidayat, F. (2020). Pemanfaatan Kulit Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizuz*) Sebagai Bahan Baku Pembuatan The Celup Herbal Dengan Penambahan Kayu Manis (*Cinnamons Lumbini L.*). *Serambi Sainia: Jurnal Sains dan Aplikasi*, 8(1).
- N.A. Usman., K. Suradi., J. Gumilar. (2018). Pengaruh Konsentrasi Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus Plantarum* dan *Lactobacillus Casei* Terhadap Mutu Mikrobiologi dan Kimia Mayones Probiotik. *Jurnal Ilmu Ternak*, 18(2):79-85.
- Nizhar, U.M. (2018). *Level Optimum Sari Buah Lemon (Citrus limon) sebagai Bahan Penggumpal pada Pembentukan Curd Keju Cottage*. [Skripsi]. Program Studi Teknologi Hasil Ternak. Jurusan Produksi Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanudin. Makasar

- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurayatin, F., Rizal, S., Suharyono dan Umami. 2020. Karakteristik Minuman Probiotik Jambu Biji (*Psidium guajava*) pada Berbagai Variasi Penambahan Sukrosa dan Susu Skim. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 7 (2).
- Oktachiriyah, H. (2020). Penetapan Kadar Mineral, Besi, Kalium, dan Magnesium pada Buah Bit Merah (*Beta vulgaris L.*) Segar dan Rebus secara *Spektrofotometri* Serapan Atom. Universitas Sumatera Utara.
- Pangestu, R. F., Legowo, A. M., Al-Baarri, A. N. M., & Pramono, Y. B. (2019) Aktivitas antioksidan, pH, viskositas, viabilitas bakteri asam laktat (bal) pada yogurt powder daun kopi dengan jumlah karagenan yang berbeda. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(2).
- Paryoto. (2019). Pengaruh Fortifikasi Tepung Ganyong Terhadap Kandungan Serat Dan Kue Srabi Sebagai Pangan Fungsional. *Jurnal Culinaria*, 1(1), 62–87
- Pelealu, K. (2019). Pengaruh pemanasan terhadap aktivitas antioksidan dalam pembuatan gula aren. *Chemistry Progress*, 4(2), 60–65.
- Perdani, Wikanastri Hersoelistyorini, Agus Suyanto, R. E. P. (2018). Kadar Protein, Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Organoleptik *Cookies* tersubstitusi Tepung Mocaf Dan tepung Kecambah Kacang hijau Kukus. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 8(April), 11–21.
- Pratiwi, D. (2019). *Aplikasi Karbon Aktif sebagai Penyerap Etilen untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Jambu Biji (Psidium guajava L.)* [Skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Pramesti, Retno Damar. (2019). *Analisis Kadar Protein, Vitamin C, dan Daya Terima Puding Daun Binahong (Anredera Cordifolia)*. [Skripsi]. Institusi Teknologi Sains dan Kesehatan PKU Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Reza Anindita dan Afrinia Eka Sari. (2023). Uji Angka Lempeng Total (ALT) dan Ph Pada Produk Inovasi Minuman Probiotik Jalembi (Jambu, Lemon, Melon, Bit) dengan Starter *Lactobacillus plantarum*. *Journal Ilmiah Biosaintropis*. Vol.8, No.2.

- Rizal, S., Erna, M., Nurainy, F., & Tambunan, A. R. (2019). Karakteristik probiotik Minuman Fermentasi Laktat Sari Buah Nanas Dengan Variasi Jenis Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Kimia Terapan Indonesia* 18(01), 63-71.
- Sakka, L. & Muin, R., (2022). Identifikasi Kandungan Senyawa Antioksidan Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana Lamk.*) dengan Menggunakan Metode DPPH. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR)*, 4(1) : 92-100.
- Sari, D.K. (2019). *Uji Kapasitas dan Aktivitas Antioksidan Air Rebusan Kulit Bawang Merah (Allium cepa L.) dalam Berbagai Konsentrasi*. [Skripsi]. Program Studi DIII Analis Kesehatan. Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar. Denpasar.
- Simanungkalit, L.P., Subekti, S., & Nurani, A.S. (2018). Uji Penerimaan Produk Cookis Berbahan Dasar Tepung Ketan Hitam. *Media Pendidikan, Gizi, dan Kuliner*, 7(2).
- Sinaga, F. A. (2018). Stress Oksidatif dan Status Antioksidan pada Aktivitas Fisik Maksimal. *Generasi Kampus*, 9(2), 176–189.
- Standar Nasional Indonesia. (2018). SNI 7552 . 2018. Syarat Mutu Minuman Susu Fermentasi. *Dewan Standart Nasional Indonesia*. Jakarta
- Stephana, W., Utami, S., & Elita, V. (2018). Efektivitas Pemberian Jus Buah Bit terhadap Kadar Hemoglobin Ibu Hamil dengan Anemia. 27(6), 334–341.
- Suhaili, R. (2018). Penentuan Kandungan Antioksidan dalam Rimpang Kencur yang Diekstraksi dengan Bantuan Gelombang Ultrasonik. *Chempublish Journal*, 3(2), 46-56.
- Suja, D., G. Bupesh, N. Rajendiran, V. Mohan, P. Ramasamy, N.S. Muthiah, A.A. Elizabeth, K. Meenakumari dan K. Prabu. (2018). Phytochemical Screening, Antioxidant, Antibacterial Activities of *Citrus limon* and *Citrus linensis* Peel
- Susilo A. dkk. (2020). Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. 7 (1) : 45 –67. Extracts. *International Journal of Pharmacognosy and Chinese Medicine*, Vol. 1 (2): 000108.
- Suwarno, W.B., Sobir, E. Gunawan. (2021). *Melon breeding: past experiences and future challenges*. p. 16-23. In D. Efendi, A. Maharijaya (Eds.).

- Proceeding International Seminar on Tropical Horticulture 2020: The Future of Tropical Horticulture. Bogor 28-29 November 2020.
- Suzanna, A., Wijaya, M., dan R. (2018). Analisis Perubahan Kandungan Kimia Buah Terong Belanda (*Solanum betaceum*) Setelah Diolah Menjadi Minuman Ringan. Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Makassar
- TKPI, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia* (2017th ed). Kementerian Kesehatan RI. 2018.
- Ulfah, F. (2018). Pengaruh Lama Ekstraksi Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap Karakteristik dan Stabilitas *Betasianin* dengan Menggunakan *Ultrasonic Bath*. Universitas Andalas.
- Wedhasari. (2018). Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*. 3(2), 59-68
- WHO. (2019). *World health statistics 2019: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals*. In World Health Organization. World Health Organization.
- Widiyaningsih, E. N. (2018). Peran Probiotik Untuk Kesehatan. *Jurnal Kesehatan*, 4(1), 14-20.
- Widowati, W. (2020). Uji fitokimia dan potensi antioksidan ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*). *Jurnal Kedokteran Maranatha*, 11(1), 23–31.
- Wulan, Adithya Yudistira, & Henki Rotinsulu. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Daun *Mimosa pudica Linn* Menggunakan Metode DPPH. Manado: Universitas Sam Ratulangi. Vol.8 No.1.
- Wulansari, A.N. (2018). Alternatif Cantigi Ungu (*Vaccinium varingiaefolium*) Sebagai Antioksidan Alami : *Riview*. *Farmaka*, 16(2), 419-429
- Yahya, M.A., Anjani, H.S. & Nurrosyidah, I.H., (2020). Aktivitas Antioksidan Hand and Body Lotion Ekstrak Pegagang (*Centella asiatica L.*) dengan Metode DPPH. *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*. 3(1) :46-54
- Zulfiyar, H. (2021). *Variasi Pencampuran Daun Kelor (Moringa oleifera) pada Pembuatan Dimsum Ikan Lele Sebagai Alternatif Snack Tinggi Zat Besi*

Ditinjau dari Sifat Fisik, Sifat Organoleptik dan Kadar Zat Besi. [Skripsi].
Program Studi D4 Gizi dan Dietetik. Politeknik Kesehatan Kementerian
Kesehatan. Yogyakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian/Ethical Clearance

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
STIKES PRIMA INDONESIA
STIKES PRIMA INDONESIA

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.238/EC/KEPK/STIKES-PI/III/2023

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Wening Cahyani
Principal In Investigator

Nama Institusi : STIKes Mitra Keluarga
Name of the Institution

Dengan judul :
Title

"Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik Jalembi (Jambu, Lemon, Melon, Bit)"

"Effect of Sugar Concentration on Antioxidant Activity of Jalembi Probiotic Drink (Guava, Lemon, Melon, Beets)"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion-Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 20 Maret 2023 sampai dengan tanggal 20 Maret 2024.

This declaration of ethics applies during the period March 20th, 2023 until March 20th, 2024.

March 20th, 2023
Ketua Komite Etik Penelitian Kesehatan



Siti Nurhasanah W Udi., M.Tr.Keb.

Lampiran 2. Lembar Penjelasan Sebelum Penelitian (PSP)

LEMBAR PENJELASAN PENELITIAN (PSP) RESPONDEN

Judul Penelitian

“PENGARUH KONSENTRASI GULA TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINUMAN PROBIOTIK JALEMBI (JAMBU, LEMON, MELON, BIT)”

Ringkasan Penelitian

Sehubungan dengan penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Program Studi S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga, dengan ini saya :

Nama : Wening Cahyani

NIM : 201902050

Akan melakukan penelitian dengan judul ““PENGARUH KONSENTRASI GULA TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINUMAN PROBIOTIK JALEMBI (JAMBU, LEMON MELON,BIT)”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa aktivitas antioksidan, organoleptik dan daya terima masyarakat pada produk minuman probiotik dengan bahan dasar jambu, lemon, melon dan bit.

Prosedur Penelitian

Peneliti akan meminta persetujuan dari responden dengan cara menandatangani lembar persetujuan yang sudah disediakan kemudian responden akan dilibatkan dalam pengumpulan data penelitian, sebagai berikut :

1. Pengisian *informed consent*
2. Pengamatan dan pengisian kuesioner organoleptik dan hedonik (daya terima). Parameter yang akan diamati pada penelitian ini adalah indikator warna, rasa, aroma dan kekentalan (viskositas) terhadap produk minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit).

Manfaat

Pada penelitian ini, responden yang bersedia terlibat akan memperoleh pengetahuan serta informasi baru terkait pemanfaatan berbagai jenis buah yang dapat dijadikan produk minuman probiotik sebagai salah satu minuman sumber antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh.

Resiko, Efek Samping dan Bahaya Potensial

Pada penelitian ini tidak terdapat resiko, efek samping maupun bahaya potensial yang ditimbulkan dari produk minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit), karena bahan yang digunakan pada pembuatan produk ini menggunakan bahan-bahan alami seperti buah-buahan yang tidak memicu timbulnya alergi ataupun dapat membahayakan kesehatan tubuh pada responden.

Kerahasiaan Data Responden

Semua data dan informasi yang berhubungan dengan panelis akan dijamin kerahasiaannya dan hanya akan diketahui oleh peneliti saja. Hasil penelitian akan dipublikasi tanpa mencantumkan identitas responden.

Insentif untuk Responden

Bagi saudara/I yang bersedia menjadi responden akan diberikan *reward* berupa souvenir.

Kontak Pribadi Peneliti

Responden dapat menanyakan semua hal yang berkaitan dengan penelitian pada kontak yang tersedia sebagai berikut :

Nama : Wening Cahyani

Institusi : STIKes Mitra Keluarga Program Studi SI Gizi

No Telepon : 0858-4244-6423

Email : weningcahyani17@gmail.com

Demikian penjelasan yang dapat saya sampaikan untuk dapat menjadi perhatian sebelum saudara/i bersedia menjadi responden penelitian ini. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Bekasi, 2023

Wening Cahyani
NIM. 201902050

Lampiran 3. Lembar Persetujuan Responden (*Informed Consent*)

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN
(*INFORMED CONSENT*)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Jenis Kelamin :

Usia :

Alamat :

No. Telepon :

Menyatakan bersedia untuk menjadi subjek penelitian dari :

Nama : Wening Cahyani

NIM : 201902050

Prodi : S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga

Sehubungan dengan dilakukannya penelitian dengan judul **“PENGARUH KONSENTRASI GULA TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINUMAN PROBIOTIK JALEMBI (JAMBU,LEMON,MELON,BIT)**. Saya menyatakan sanggup menjadi subjek penelitian beserta segala risikonya dengan sebenar-benarnya tanpa satu paksaan dari pihak manapun.

Bekasi, 2023

(.....)

Lampiran 4. Kuesioner Uji Organoleptik

KUESIONER UJI ORGANOLEPTIK MINUMAN PROBIOTIK JALEMBI

Nama Panelis :
 Hari/Tanggal :
 Nama Produk : Minuman Probiotik Jalembi (jambu, lemon, melon, bit)

Petunjuk :

1. Dihadapan saudara/i disajikan lima (5) sampel minuman probiotik jalembi dengan kode 201, 317, 465, 589, dan 623. Amatilah sampel satu per satu berdasarkan warna, aroma dan kekentalan (viskositas). Kemudian berikan penilaian berdasarkan pengamatan saudara/i dengan memberi tanda centang (✓) pada tabel dibawah ini sesuai dengan kode produk yang diamati.
2. Cicipilah sampel satu per satu. **Diharapkan setelah mencicipi salah satu sampel untuk saudara/i dapat membilas indera pengecap menggunakan air mineral yang sudah disediakan sebelum berlanjut untuk mencicipi sampel berikutnya untuk menghindari bias penilaian antar sampel.** Kemudian berikan penilaian berdasarkan pengamatan saudara/i dengan memberi tanda centang (✓) pada tabel dibawah ini sesuai dengan kode produk yang diamati.

Parameter	Penilaian	Skor	Kode Sampel				
			201	317	465	589	623
Warna	Tidak bewarna merah	1					
	Kurang bewarna merah	2					
	Cukup Bewarna merah	3					
	Bewarna merah	4					
	Sangat bewarna merah	5					
Aroma	Tidak beraoma jambu	1					
	Kurang beraroma jambu	2					
	Cukup beraroma jambu	3					
	Beraroma jambu	4					
	Sangat beraroma jambu	5					

Rasa	Sangat asam	1					
	Kurang asam	2					
	Cukup asam	3					
	Sedikit asam	4					
	Tidak asam	5					
Kekentalan (Viskositas)	Tidak cair	1					
	Kurang cair	2					
	Cukup cair	3					
	Cair	4					
	Sangat cair	5					

Sumber : dimodifikasi dari Bei (2022)

Lampiran 5. Kuesioner Uji Hedonik

KUESIONER UJI HEDONIK (KESUKAAN) MINUMAN PROBIOTIK JALEMBI

Nama Panelis :
 Hari/Tanggal :
 Nama Produk : Minuman Probiotik Jalembi (jambu, lemon, melon, bit)

Petunjuk :

1. Dihadapan saudara/i disajikan lima (5) sampel minuman probiotik jalembi dengan kode 201, 317, 465, 589, dan 623. Amatilah sampel satu per satu berdasarkan warna, aroma dan kekentalan (viskositas). Kemudian berikan penilaian berdasarkan pengamatan saudara/i dengan memberi tanda centang (✓) pada tabel dibawah ini sesuai dengan kode produk yang diamati.
2. Cicipilah sampel satu per satu. **Diharapkan setelah mencicipi salah satu sampel untuk saudara/i dapat membilas indera pengecap menggunakan air mineral yang sudah disediakan sebelum berlanjut untuk mencicipi sampel berikutnya untuk menghindari bias penilaian antar sampel.** Kemudian berikan penilaian berdasarkan pengamatan saudara/i dengan memberi tanda centang (✓) pada tabel dibawah ini sesuai dengan kode produk yang diamati.

Parameter	Penilaian	Skor	Kode Sampel				
			201	317	465	589	623
Warna	Tidak suka	1					
	Kurang suka	2					
	Cukup suka	3					
	Suka	4					
	Sangat suka	5					
Aroma	Tidak suka	1					
	Kurang suka	2					
	Cukup suka	3					
	Suka	4					

	Sangat suka	5					
Rasa	Tidak suka	1					
	Kurang suka	2					
	Cukup suka	3					
	Suka	4					
	Sangat suka	5					
Kekentalan (Viskositas)	Tidak suka	1					
	Kurang suka	2					
	Cukup suka	3					
	Suka	4					
	Sangat suka	5					

Sumber : dimodifikasi dari Simanungkalit (2018)

Lampiran 6. Data Rata-Rata Uji Organoleptik

No	Kode Responden	F1 (201)				F2 (317)				F3 (465)				Control (589)			
		W	A	R	K	W	A	R	K	W	A	R	K	W	A	R	K
1	A1	3	4	2	3	3	4	3	3	4	4	2	3	4	4	3	3
2	A2	5	4	3	3	4	3	2	3	3	2	5	3	3	4	4	3
3	A3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	4	5	4	2	1	4	4
4	A4	4	3	3	4	3	4	2	5	2	4	5	3	3	4	3	3
5	A5	4	4	3	1	4	4	5	3	3	4	3	3	4	2	1	5
6	A6	3	3	3	3	2	5	4	3	3	2	1	4	3	4	5	4
7	A7	4	3	3	2	4	3	4	3	2	4	5	4	3	4	1	4
8	A8	5	4	3	3	4	4	4	3	3	5	2	3	4	2	3	3
9	A9	4	3	4	3	4	2	4	3	3	4	5	3	4	2	3	4
10	A10	5	5	3	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	2	4
11	A11	5	4	4	4	5	3	3	4	4	2	2	3	5	3	2	4
12	A12	5	3	3	3	4	4	3	3	1	4	3	2	3	5	4	2
13	A13	5	4	4	4	5	4	3	4	4	4	5	3	5	4	3	3
14	A14	1	5	5	5	1	5	5	3	3	5	5	3	4	3	3	2
15	A15	5	3	5	4	5	3	5	3	4	1	5	3	3	2	4	4
16	A16	4	4	4	3	4	3	5	3	3	3	5	3	4	3	4	3
17	A17	5	5	3	4	5	5	4	4	3	5	3	3	4	5	4	3
18	A18	5	4	3	3	4	5	4	2	3	4	2	3	4	4	4	3
19	A19	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	2	5	3	4	2
20	A20	4	3	3	2	4	4	5	3	3	3	5	4	4	4	4	2
21	A21	5	5	3	3	5	4	5	3	4	5	5	3	5	3	1	4
22	A22	5	4	2	3	5	4	4	3	4	4	5	3	5	5	5	4
23	A23	5	5	3	2	5	5	3	2	4	4	2	3	5	4	2	3
24	A24	3	4	4	4	3	3	5	4	3	4	3	4	3	2	3	4
25	A25	5	4	3	2	5	5	2	2	4	5	5	3	4	2	1	4
26	A26	2	4	2	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	1	4
27	A27	3	3	5	4	3	4	5	5	3	4	5	5	3	5	4	5
28	A28	2	2	2	4	3	3	3	3	4	4	2	2	4	1	1	5
29	A29	5	3	5	4	5	3	5	3	3	2	5	3	3	2	5	3
30	A30	3	4	3	3	3	3	4	5	3	4	4	5	2	4	3	2
31	A31	4	4	3	3	4	5	5	4	4	4	5	4	3	5	1	3
32	A32	5	3	3	4	5	4	5	4	4	2	5	3	4	4	1	3
33	A33	5	2	3	4	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
34	A34	5	5	2	3	4	4	2	3	3	3	3	3	5	4	4	4
35	A35	2	2	5	4	2	2	5	3	2	2	5	3	2	3	4	3
36	A36	5	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3
37	A37	4	3	5	5	5	3	5	5	3	3	5	5	4	3	4	5
38	A38	4	4	4	2	4	4	4	2	4	2	4	2	4	2	2	2
39	A39	5	4	3	3	4	4	4	3	2	4	5	2	4	4	1	2
40	A40	4	5	3	4	4	5	2	3	2	4	4	4	4	4	4	2
Jumlah		165	150	136	133	160	154	154	132	128	145	162	128	153	136	120	134
Rata-Rata		4.13	3.75	3.40	3.33	4.00	3.85	3.85	3.30	3.20	3.63	4.05	3.20	3.83	3.40	3.00	3.35
Hasil		SBM	BJ	SA	C	BM	BJ	SA	C	BM	BJ	SA	C	BM	BJ	CA	C
Kriteria		SB	B	SB	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	CB	B
Jumlah		584				600				563				543			
Rata-Rata		3.65				3.75				3.52				3.39			
Kriteria		Berkualias secara organoleptik				Berkualias secara organoleptik				Berkualias secara organoleptik				Berkualias secara organoleptik			

Lampiran 7. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality							
	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Warna	F1_201	.289	40	.000	.784	40	.000
	F2_317	.250	40	.000	.836	40	.000
	F3_465	.226	40	.000	.871	40	.000
	Kontrol_589	.289	40	.000	.849	40	.000
Aroma	F1_201	.238	40	.000	.872	40	.000
	F2_317	.246	40	.000	.863	40	.000
	F3_465	.342	40	.000	.821	40	.000
	Kontrol_589	.281	40	.000	.876	40	.000
Rasa	F1_201	.317	40	.000	.830	40	.000
	F2_317	.227	40	.000	.836	40	.000
	F3_465	.350	40	.000	.740	40	.000
	Kontrol_589	.251	40	.000	.849	40	.000
Kekentalan	F1_201	.234	40	.000	.876	40	.000
	F2_317	.329	40	.000	.823	40	.000
	F3_465	.304	40	.000	.840	40	.000
	Kontrol_589	.210	40	.000	.878	40	.000
a. Lilliefors Significance Correction							

Lampiran 8. Hasil Analisis Organoleptik Uji *Friedman*

a. Indikator Warna

Ranks	
	Mean Rank
F1_Warna	3.03
F2_Warna	2.81
F3_Warna	1.65
C_Warna	2.51

Test Statistics ^a	
N	40
Chi-Square	38.823
df	3
Asymp. Sig.	.000
a. Friedman Test	

b. Indikator Aroma

Ranks	
	Mean Rank
F1_Aroma	2.59
F2_Aroma	2.71
F3_Aroma	2.39
C_Aroma	2.31

Test Statistics ^a	
N	40
Chi-Square	3.773
df	3
Asymp. Sig.	.287
a. Friedman Test	

c. Indikator Rasa

Ranks	
	Mean Rank
F1_Rasa	2.33
F2_Rasa	2.78
F3_Rasa	2.93
C_Rasa	1.98

Test Statistics ^a	
N	40
Chi-Square	16.463
df	3
Asymp. Sig.	.001
a. Friedman Test	

d. Indikator Kekentalan (viskositas)

Ranks	
	Mean Rank
F1_Kekentalan	2.58
F2_Kekentalan	2.50
F3_Kekentalan	2.35
C_Kekentalan	2.58

Test Statistics ^a	
N	40
Chi-Square	1.453
df	3
Asymp. Sig.	.693
a. Friedman Test	

Lampiran 9. Hasil Analisis Organoleptik Uji *Wilcoxon*

a. Indikator Warna

Test Statistics^a			
	F1_Warna - C_Warna	F2_Warna - C_Warna	F3_Warna - C_Warna
Z	-1.742 ^b	-1.452 ^b	-3.956 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.082	.147	.000
a. Wilcoxon Signed Ranks Test			
b. Based on negative ranks.			
c. Based on positive ranks.			

b. Indikator Rasa

Test Statistics^a			
	F1_Rasa - C_Rasa	F2_Rasa - C_Rasa	F3_Rasa - C_Rasa
Z	-1.938 ^b	-2.708 ^b	-3.252 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.053	.007	.001
a. Wilcoxon Signed Ranks Test			
b. Based on negative ranks.			

Lampiran 10. Data Rata-Rata Uji Hedonik

No	Kode Responden	F1 (201)				F2 (317)				F3 (465)				Control (589)			
		W	A	R	K	W	A	R	K	W	A	R	K	W	A	R	K
1	A1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	2	4
2	A2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4
3	A3	3	2	2	3	4	3	5	3	4	4	3	3	4	4	3	4
4	A4	3	4	3	3	4	3	5	4	3	3	5	3	5	4	2	2
5	A5	3	3	2	3	4	3	2	3	4	3	4	4	5	2	1	3
6	A6	4	3	3	4	4	4	4	3	2	2	3	2	3	2	1	3
7	A7	4	4	2	4	4	4	4	4	2	3	3	2	3	2	1	1
8	A8	4	4	4	3	5	3	4	3	3	4	5	3	5	4	2	3
9	A9	3	3	2	4	4	3	3	4	5	5	5	5	3	2	2	3
10	A10	4	4	5	5	3	4	5	5	4	4	4	5	2	2	2	5
11	A11	5	4	4	4	5	2	5	4	5	2	5	3	5	2	1	3
12	A12	4	4	4	3	4	4	4	3	2	3	4	3	2	2	2	2
13	A13	3	3	3	2	3	3	4	2	2	3	3	4	3	3	1	4
14	A14	4	4	4	5	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	2
15	A15	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	2	1	4
16	A16	4	3	2	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	1	3
17	A17	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	2	1	3
18	A18	5	4	3	4	4	3	4	3	3	4	5	5	4	2	1	2
19	A19	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	3	3
20	A20	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	5	3	4	3	1	3
21	A21	3	4	2	2	3	2	4	3	2	5	5	3	3	4	1	4
22	A22	4	3	4	2	4	3	3	2	3	3	5	2	4	3	1	2
23	A23	4	2	2	3	4	3	2	3	4	3	3	4	4	3	2	3
24	A24	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	4	2	2	3	4	2
25	A25	3	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3	5	1	1	1
26	A26	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	1	4
27	A27	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	2	4
28	A28	2	2	3	2	4	4	4	4	4	4	2	2	1	1	1	2
29	A29	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2	3	4	4
30	A30	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3
31	A31	4	4	4	3	4	3	5	4	4	3	5	4	4	3	2	3
32	A32	5	5	3	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	3	2	4
33	A33	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4
34	A34	5	5	2	4	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	3	4
35	A35	3	4	2	4	4	4	3	4	3	4	2	4	3	4	3	4
36	A36	4	4	4	2	4	4	4	2	4	2	4	2	4	2	2	2
37	A37	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	3	4
38	A38	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	1	5
39	A39	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	2	4
40	A40	4	4	4	5	3	4	5	5	2	4	4	3	4	4	4	2
Jumlah		154	146	132	140	158	141	157	143	136	141	161	138	149	122	78	126
Rata-Rata		3.85	3.65	3.30	3.50	3.95	3.53	3.93	3.58	3.40	3.53	4.03	3.45	3.73	3.05	1.95	3.15
Skor Maksimal		200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Persentase		77.0	73.0	66.0	70.0	79.0	70.5	78.5	71.5	68.0	70.5	80.5	69.0	74.5	61.0	39.0	63.0
Kriteria		S	S	CS	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	CS	KS	CS
Jumlah		572				599				576				475			
Skor Maksimal		800				800				800				800			
Persentase		71.50				74.88				72.00				59.38			
Kriteria		Suka				Suka				Suka				Cukup Suka			

Lampiran 11. Hasil Uji Laboratorium Aktivitas Antioksidan Formula 1

Lampiran 1

F.042/VICMALAB
Revisi 3

LAPORAN PENGUJIAN
RESULT OF ANALYSIS
VICMALAB.LHP.2023.IV.0437

No.	Jenis Analisis <i>Type of Analysis</i>	Satuan <i>Unit</i>	Hasil Analisis <i>Result</i>	Metode <i>Method</i>
1	Aktifitas Antioksidan (IC50) Standar	ppm	103.21	DPPH (Spektrofotometri)
2	Aktifitas Antioksidan (IC50) Sampel	ppm	3586.23	

Bogor, 19 April 2023
Manajer Teknis,

Dini Kusdiningsih

Hasil Pengujian hanya berlaku untuk contoh yang di uji
The test result is only valid for the sample taken

Laporan Hasil Pengujian ini dilarang diperbanyak kecuali atas persetujuan tertulis dari Manajer Puncak Laboratorium
This report shall not be reproduced without the written approval from Laboratory Top Manager

Lampiran 12. Hasil Uji Laboratorium Aktivitas Antioksidan Formula 2

Lampiran 1

F.042/VICMALAB
Revisi 3

LAPORAN PENGUJIAN
RESULT OF ANALYSIS
VICMALAB.LHP.2023.IV.0438

No.	Jenis Analisis <i>Type of Analysis</i>	Satuan <i>Unit</i>	Hasil Analisis <i>Result</i>	Metode <i>Method</i>
1	Aktifitas Antioksidan (IC50) Standar	ppm	103.21	DPPH (Spektrofotometri)
2	Aktifitas Antioksidan (IC50) Sampel	ppm	2178.48	

Bogor, 19 April 2023
Manajer Teknis,

Dini Kusdiningsih

√ Hasil Pengujian hanya berlaku untuk contoh yang di uji
The test result is only valid for the sample taken

Laporan Hasil Pengujian ini dilarang diperbanyak kecuali atas persetujuan tertulis dari Manajer Puncak Laboratorium
This report shall not be reproduced without the written approval from Laboratory Top Manager

Lampiran 13. Hasil Uji Kimia Aktivitas Antioksidan Formula 3

Lampiran 1

F.042/VICMALAB
Revisi 3

LAPORAN PENGUJIAN
RESULT OF ANALYSIS
VICMALAB.LHP.2023.IV.0439

No.	Jenis Analisis <i>Type of Analysis</i>	Satuan <i>Unit</i>	Hasil Analisis <i>Result</i>	Metode <i>Method</i>
1	Aktifitas Antioksidan (IC50) Standar	ppm	103.21	DPPH (Spektrofotometri)
2	Aktifitas Antioksidan (IC50) Sampel	ppm	3785.29	

Bogor, 19 April 2023
Manajer Teknis,

Dini Kusdiningsih

Hasil Pengujian hanya berlaku untuk contoh yang di uji
The test result is only valid for the sample taken

Laporan Hasil Pengujian ini dilarang diperbanyak kecuali atas persetujuan tertulis dari Manajer Puncak Laboratorium
This report shall not be reproduced without the written approval from Laboratory Top Manager

Lampiran 14. Hasil Uji Kimia Aktivitas Antioksidan Perlakuan Kontrol

Lampiran 1

F.042/VICMALAB
Revisi 3

LAPORAN PENGUJIAN
RESULT OF ANALYSIS
VICMALAB.LHP.2023.IV.0440

No.	Jenis Analisis <i>Type of Analysis</i>	Satuan <i>Unit</i>	Hasil Analisis <i>Result</i>	Metode <i>Method</i>
1	Aktifitas Antioksidan (IC50) Standar	ppm	103.21	DPPH (Spektrofotometri)
2	Aktifitas Antioksidan (IC50) Sampel	ppm	2869.20	

Bogor, 19 April 2023
Manajer Teknis,

Dini Kusdiningsih

√ Hasil Pengujian hanya berlaku untuk contoh yang di uji
The test result is only valid for the sample taken

Laporan Hasil Pengujian ini dilarang diperbanyak kecuali atas persetujuan tertulis dari Manajer Puncak Laboratorium
This report shall not be reproduced without the written approval from Laboratory Top Manager

Lampiran 15. Perhitungan Kapasitas Antioksidan

Perhitungan Kapasitas Antioksidan Minuman Probiotik Jalembi

$$\text{Kapasitas Antioksidan (\%)} = \frac{\text{ppm } X \times \text{total volume (L)} \times \text{FP} \times 100}{\text{mg sampel}}$$

Keterangan :

X = Konsentrasi sampel dalam standar asam galat (ppm)

FP = Faktor pengencer

1. F1_201 (Penambahan gula 10%)

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas Antioksidan (\%)} &= \frac{\text{ppm } X \times \text{total volume (L)} \times \text{FP} \times 100}{\text{mg sampel}} \\ &= \frac{3586,23 \times 0,15 \times 50 \times 100}{100} \\ &= 2689672\% \\ &= 268.96 \text{ ppm} \end{aligned}$$

2. F2_317 (Penambahan gula 20%)

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas Antioksidan (\%)} &= \frac{\text{ppm } X \times \text{total volume (L)} \times \text{FP} \times 100}{\text{mg sampel}} \\ &= \frac{2178.48 \times 0,15 \times 50 \times 100}{100} \\ &= 163386\% \\ &= 163.38 \text{ ppm} \end{aligned}$$

3. F3_465 (Penambahan gula 30%)

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas Antioksidan (\%)} &= \frac{\text{ppm } X \times \text{total volume (L)} \times \text{FP} \times 100}{\text{mg sampel}} \\ &= \frac{3785.29 \times 0,15 \times 50 \times 100}{10000} \\ &= 2838967\% \\ &= 283.89 \text{ ppm} \end{aligned}$$

4. Kontrol_589 (Tanpa penambahan gula)

$$\begin{aligned}\text{Kapasitas Antioksidan (\%)} &= \frac{\text{ppm } X \times \text{total volume (L)} \times \text{FP} \times 100}{\text{mg sampel}} \\ &= \frac{2869.20 \times 0,15 \times 50 \times 100}{10000} \\ &= 21519\% \\ &= 215.19 \text{ ppm}\end{aligned}$$

Lampiran 16. Dokumentasi Persiapan Pembuatan Produk Jalembi

Lampiran 17. Dokumentasi Produk Jalembi



Lampiran 18. Dokumentasi Pengambilan Data Responden

