

**PENGARUH PENAMBAHAN SARI KURMA (*Phoenix dactylifera L.*)
TERHADAP MUTU FISIK DAN KIMIA (PROTEIN DAN
ZAT BESI) MINUMAN PROBIOTIK**

SKRIPSI



**FEBRY ANDIKA SINURAYA
P01031216014**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
2020**

**PENGARUH PENAMBAHAN SARI KURMA (*Phoenix dactylifera L.*)
TERHADAP MUTU FISIK DAN KIMIA (PROTEIN DAN
ZAT BESI) MINUMAN PROBIOTIK**

Skripsi diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan
Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika di Jurusan Gizi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



FEBRY ANDIKA SINURAYA

P01031216014

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PRODISARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
2020**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Penambahan Sari Kurma(*Phoenix dactylifera L.*) Terhadap Mutu Fisik dan Kimia (Protein dan Zat Besi) Minuman Probiotik
Nama Mahasiswa : Febry Andika Sinuraya
Nomor Induk Mahasiswa : P01031216014
Program Studi : Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika

Menyetujui :

Erlina Nasution S.Pd, M.Kes
Pembimbing Utama/Ketua Penguji

Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes
Anggota Penguji

Rumida, SP, M.Kes
Anggota Penguji

Mengetahui :
Ketua Jurusan Gizi,

Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes
NIP. 196403121987031003

Tanggal Lulus : 20 Mei 2020

ABSTRAK

FEBRY ANDIKA SINURAYA “**PENGARUH PENAMBAHAN SARI KURMA (*Phoenix dactylifera L.*) TERHADAP MUTU FISIK DAN KIMIA (PROTEIN DAN ZAT BESI) MINUMAN PROBIOTIK**” (DIBAWAH BIMBINGAN ERLINA NASUTION)

Minuman probiotik adalah minuman yang mengandung bakteri asam laktat hidup dan merupakan antagonis terhadap pertumbuhan bakteri patogen di dalam saluran pencernaan manusia. Penambahan buah kurma yang mengandung protein, zat besi, serat, glukosa, vitamin, biotin, niasin, serta asam folat dalam minuman probiotik merupakan suatu inovasi produk baru karena belum terdapat di pasaran.

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan sari kurma (*Phoenix Dactylifera L.*) terhadap mutu fisik dan mutu kimia (protein dan zat besi) minuman probiotik.

Penelitian ini bersifat eksperimental yaitu dengan menggunakan rancangan percobaan yang dilakukan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 (tiga) kali perlakuan dan 3 (tiga) kali pengulangan. Jenis perlakuan pada penelitian ini adalah penambahan sari kurma 250ml (Perlakuan A), penambahan sari kurma 375ml (Perlakuan B) dan penambahan sari kurma 500ml (Perlakuan C). Penilaian mutu fisik minuman probiotik dilakukan oleh 20 orang panelis terlatih sedangkan uji mutu kimia yaitu kadar protein dan kadar zat besi di Laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Medan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa minuman probiotik yang paling disukai dari segi warna, aroma, tekstur dan rasa adalah minuman probiotik dengan penambahan sari kurma 250ml (Perlakuan A). Mutu kimia dari minuman probiotik tersebut (Perlakuan A) meliputi kadar protein sebesar 1,51% dan zat besi (Fe) 20,0 mg/kg.

Kata Kunci : Sari Kurma, Mutu Fisik dan Kimia, Minuman Probiotik

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan Sari Kurma (*Phoenix dactylifera L.*) Terhadap Mutu Fisik dan Kimia (Protein dan Zat Besi) Minuman Probiotik”**.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini dengan ketulusan hati maka penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan sekaligus dosen penguji saya.
2. Erlina Nasution S.Pd, M.Kes selaku pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan, nasehat serta motivasi dalam penulisan skripsi ini.
3. Rumida, SP, M.Kes selaku dosen penguji II yang telah banyak memberikan masukan kepada saya dalam penulisan skripsi ini.
4. Kedua orang tua saya yang senantiasa memberikan dukungan, baik moral maupun moril dan kasih sayang serta doa-doa yang tidak dapat terbalas.
5. Rekan rekan Mahasiswa dan mahasiswi Jurusan Gizi yang turut membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu penulis mengharapkan sumbang saran dari semua pihak dalam penyempurnaan skripsi ini.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN PERSETUJUAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus	4
D. Manfaat Penelitian	4
1. Bagi Penulis	4
2. Bagi Masyarakat	4
3. Bagi Pengelola Program Kesehatan	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Sari Buah Kurma	5
1. Pengertian Sari Buah Kurma	5
2. Manfaat Sari Buah Kurma	5
3. Kandungan Gizi	6
B. Minuman Probiotik	7
1. Pengertian Minuman Probiotik	7
2. Manfaat Minuman Probiotik	7
3. Kandungan Gizi Minuman Probiotik	8
3. Pembuatan Minuman Probiotik	10
C. Protein	11
1. Pengertian Protein	11
2. Fungsi Protein	11
3. Kekurangan Protein	12
4. Kelebihan Protein	12
D. Zat Besi (Fe)	13
1. Pengertian Zat Besi	13
2. Fungsi Zat Besi	13
3. Kekurangan Zat Besi	14
E. Panelis	15
1. Panelis Perseorangan	15
2. Panelis Terbatas	15
3. Panelis Terlatih	16
4. Panelis Agak Terlatih	16
5. Panelis Tidak Terlatih	16
6. Panelis Konsumen	16
F. Uji Organoleptik	16

1. Rasa.....	17
2. Warna.....	17
3. Tekstur	17
4. Aroma.....	17
G. Kerangka Teori	18
H. Kerangka Konsep.....	19
I. Definisi Operasional	19
J. Hipotesis.....	20
BAB III. METODE PENELITIAN	21
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	21
B. Jenis dan Rancangan Penelitian	21
C. Sampel	22
D. Bahan dan Alat	22
E. Prosedur Pembuatan	22
F. Prosedur Penilaian Mutu Kandungan Gizi Minuman Probiotik Sari Kurma	24
G. Jenis dan Cara Pengumpulan Data	25
H. Tata Letak (Lay Out) Percobaan	25
I. Pengolahan dan Analisis Data.....	26
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Warna.....	27
B. Tekstur	28
C. Rasa.....	30
D. Aroma	31
E. Rekapitulasi Uji Organoleptik.....	33
F. Analisis Mutu Kimia	34
1. Protein.....	35
2. Zat Besi.....	36
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	38
A. Kesimpulan	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kandungan Gizi Sari Kurma.....	6
2. Kandungan Gizi Minuman Probiotik.....	8
3. Syarat Mutu Minuman Probiotik.....	9
4. Bahan Pembuatan Minuman Probiotik.....	10
5. Alat Pembuatan Minuman Probiotik.....	10
6. Definisi Operasional.....	19
7. Bahan Pembuatan Minuman Probiotik Sari Kurma.....	22
8. Alat Pembuatan Minuman Probiotik Sari Kurma.....	22
9. Bilangan Acak Penelitian.....	25
10. <i>Lay Out</i> Percobaan Penelitian.....	26
11. Mutu Fisik Terhadap Warna Minuman Probiotik Sari Kurma.....	27
12. Mutu Fisik Terhadap Tekstur Minuman Probiotik Sari Kurma.....	29
13. Mutu Fisik Terhadap Rasa Minuman Probiotik Sari Kurma.....	30
14. Mutu Fisik Terhadap Aroma Minuman Probiotik Sari Kurma.....	32
15. Nilai Rata-Rata Warna, Tekstur, Rasa dan Aroma.....	33
16. Rekapitulasi Analisis Mutu Kimia Minuman Probiotik Sari Kurma..	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Aliran Gambar Pembuatan Minuman Probiotik	11
2. Kerangka Teori	18
3. Kerangka Konsep	19
4. Aliran Pembuatan Minuman Probiotik Sari Kurma	23

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Pernyataan Kesediaan Menjadi Panelis.....	42
2. Formulir Uji Panelis.....	43
3. Rekapitulasi Data Kesukaan Panelis Terhadap Warna	44
4. Rekapitulasi Data Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur	45
5. Rekapitulasi Data Kesukaan Panelis Terhadap Rasa.....	47
6. Rekapitulasi Data Kesukaan Panelis Terhadap Aroma	49
7. Hasil Uji Kandungan Gizi	51
8. Dikumentasi Penelitian.....	54
9. Surat Pernyataan	55
10. Daftar Riwayat Hidup	56
11. Surat Izin Penelitian Kampus	57
12. <i>Ethical Clearance</i> (EC).....	58
13. Bukti Bimbingan Skripsi	59

BAB I PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Probiotik sudah tidak asing lagi bagi masyarakat di Indonesia. Banyak produsen susu fermentasi dan makanan di Indonesia ini yang memasang label probiotik pada label di kemasan produk yang ditawarkan. Masyarakat juga sudah mulai banyak mengonsumsi minuman atau makanan yang berlabel probiotik karena sudah merasa bahwa kandungan probiotik yang ada pada minuman atau makanan tersebut baik bagi kesehatan (Widiyaningsih, 2011).

Menurut (Weichselbaum, 2010) probiotik didefinisikan sebagai suatu mikroba yang berfungsi untuk menstimulasi pertumbuhan organisme yang lain. Penelitian tentang probiotik menunjukkan bahwa probiotik dapat meningkatkan motilitas usus, hal ini berdampak pada waktu transit makanan di colon menjadi pendek sehingga mempermudah defekasi. Selain itu, mikroorganisme yang terkandung dalam probiotik berpotensi untuk merubah flora normal yang ada didalam sistem pencernaan sehingga dapat menjaga keseimbangan flora intestinal, dengan kondisi flora intestinal yang seimbang dapat mencegah terjadinya konstipasi.

Lactobacillus merupakan probiotik yang dapat memberikan efek yang menguntungkan bagi kesehatan. Probiotik dapat memproduksi bakteriosin untuk melawan pathogen yang bersifat selektif hanya terhadap beberapa strain patogen. Probiotik juga memproduksi asam laktat, asam asetat, hidrogen peroksida, laktoperoksidase, lipopolisakarida, dan beberapa antimikrobia lainnya. Probiotik juga menghasilkan sejumlah nutrisi penting dalam *sistem imun dan metabolisme host*, seperti *vitamin B (Asam Pantotenat), pyridoksin, niasin, asam folat, kobalamin, dan biotin serta antioksidan penting seperti vitamin K* (Adams, 2012).

Buah Kurma (*Phoenix dactylifera L.*) merupakan salah satu komoditi pertanian yang penting di Afrika Utara, Timur Tengah, dan negara – negara Asia. Buah kurma kering mengandung gula sekitar 80%, yang meliputi glukosa, fruktosa dan juga sukrosa. Sisanya terdiri dari produk mineral termasuk tembaga, besi, magnesium dan asam folat. Kurma kaya dengan serat, vitamin dan merupakan sumber kalium yang sangat baik. Pembuatan minuman probiotik dari sari buah kurma merupakan suatu inovasi produk baru karena belum terdapat di pasaran. (Khotimah, 2014)

Manfaat buah kurma bagi kesehatan tubuh manusia diantaranya yaitu kombinasi antara buah kurma dan yoghurt dapat menurunkan indeks glikemik pada penderita diabetes, memiliki aktivitas antitumor, dan mencegah kanker. Sehingga potensi pengembangan produk probiotik dari sari buah kurma dapat meningkatkan efektifitas fungsional dari buah kurma itu sendiri. Hal ini dikarenakan buah kurma mengandung antioksidan yang tinggi. Diantaranya adalah vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, tanin, dan antosianin. Salah satu produk pangan fungsional yang banyak beredar luas di pasaran adalah produk pangan fermentasi yang mengandung probiotik. (Retnowati, 2014)

Pemanfaatan buah kurma dapat diolah dengan proses fermentasi seperti minuman probiotik. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa minuman jus dan sari buah dapat menjadi media yang baik untuk pertumbuhan bakteri probiotik. Probiotik merupakan mikrobia hidup yang dapat mempengaruhi kesehatan dengan cara menyeimbangkan mikroflora dalam usus dan mencegah serta menyeleksi mikroba yang tidak berfungsi. Pembuatan minuman probiotik dari sari kurma merupakan suatu inovasi produk baru karena belum terdapat di pasaran. Buah kurma kaya akan zat besi yang meningkatkan kadar hemoglobin. Buah kurma mengandung protein, serat, glukosa, vitamin, biotin, niasin, dan asam folat. Kurma juga mengandung mineral seperti kalsium, sodium, dan potassium.

Kadar protein pada buah kurma sekitar 1,8-2% dan kadar serat 2-4% (Yana, 2014).

Minuman sari buah kurma probiotik dibuat dari sari buah kurma dengan penambahan bakteri probiotik (bakteri asam laktat) seperti *Lactobasilus bulgaricus* dan *streptococcus thermophillus*. Kedua bakteri tersebut merupakan bakteri asam laktat yang dapat mencapai saluran pencernaan manusia dalam keadaan hidup dan menunjukkan aktivitas penghambatan terhadap bakteri patogen. Oleh karena itu, kedua bakteri tersebut dipilih sebagai isolat dalam pembuatan minuman probiotik. Selain itu, kedua bakteri tersebut diharapkan dapat menghasilkan suatu produk yang baik

Dalam penelitian ini dilakukan 3 perlakuan yakni :

1. perlakuan A penambahan sari kurma sebanyak 250 ml,
2. perlakuan B penambahan sari kurma sebanyak 375 ml,
3. perlakuan C penambahan sari kurma sebanyak 500 ml.

Kemudian ketiga perlakuan ini dilanjutkan uji organoleptik dan uji mutu fisik dengan 20 panelis.

Dari uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penambahan Sari Kurma (*Phoenix dactylifera L.*) Terhadap Mutu Fisik dan Kimia (Protein dan Zat Besi) Minuman Probiotik”.

B. Perumusan Masalah

Adakah Pengaruh Penambahan Sari Kurma (*Phoenix dactylifera L.*) Terhadap Mutu Fisik dan Mutu Kimia (Protein dan Zat Besi) Minuman Probiotik.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui Pengaruh Penambahan Sari Kurma (*Phoenix dactylifera L.*) Terhadap Mutu Fisik dan Mutu Kimia (Protein dan Zat Besi) Minuman Probiotik

2. Tujuan Khusus

- a. Menilai mutu fisik Secara organoleptik meliputi : Warna
Tekstur, Rasa dan Aroma
- b. Menilai mutu kimia meliputi: protein dan zat besi (Fe)
- c. Menganalisis Pengaruh Penambahan Sari Kurma (*Phoenix dactylifera L.*) Terhadap Mutu Fisik dan Mutu Kimia (Protein dan Zat Besi) Minuman Probiotik

D. Manfaat Penelitian.

1. Bagi Penulis

Sebagai salah satu sasaran untuk mengembangkan kemampuan dan wawasan penulis dalam menyusun skripsi.

2. Bagi Masyarakat

Memberi informasi teknologi tepat guna kepada masyarakat bahwa minuman probiotik dengan penambahan sari kurma (*Phoenix dactylifera L.*) dapat dijadikan sebagai minuman pengganti minuman probiotik yang mengandung zat gizi.

3. Bagi Pengelola Program Kesehatan

Sebagai bahan masukan atau informasi oleh pengelola program kesehatan tentang inovasi baru dalam pengolahan minuman probiotik khususnya minuman probiotik dengan penambahan sari kurma (*Phoenix dactylifera L.*) sebagai bahan penganeekaragaman minuman probiotik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sari Kurma (*Phoenix dactylifera*)

1. Pengertian Sari Buah Kurma

Buah kurma (*Phoenix dactylifera*) masuk dalam golongan keluarga phoenix. Buah kurma bertangkai seperti buah pinang yang termasuk didalam jenis palm seperti kelapa sawit. Untuk ibu hamil, melahirkan dan nifas buah kurma yang berasal dari timur tengah mengandung banyak manfaat. Untuk membantu mengecilkan rahim usai persalinan sekaligus mencegah perdarahan rahim buah kurma berkhasiat mengecilkan pembuluh darah dalam rahim karena kurma mengandung (potuchsin) (Harmandini, 2013).

Sari Kurma muda mengandung Riboflavin, Niasin, Piridoksal, dan Folat dimana dalam 100 gram kurma memenuhi lebih dari 9% kebutuhan vitamin sehari. Kurma muda kaya akan kandungan kalsium dan besi. Kandungan besi yang ada di dalam buah kurma yaitu 1,02 mg (Pravitasari, 2014) .

Berbagai hasil penelitian seperti menunjukkan hasil yang nyata kenaikan serum Fe setelah pemberian Sari kurma. Glukosa dan fruktosa, kaya protein, serat, mineral, seperti besi, kalsium, sodium, dan potasium merupakan kandungan yang terdapat didalam kurma (Wahidon, 2009).

2. Manfaat Sari Buah Kurma (Houston & Harper, 2008)

- a. Sari kurma memiliki antioksidan dan serat yang sangat baik.
- b. Sari kurma dapat dijadikan sebagai penurun tekanan darah dan obat kanker karena mengandung kadmium dan kadar mineral yang tinggi dan menangani struk dan serangan jantung, Buah kurma sangat baik bagi penderita hipertensi.

- c. Asam amino esensial yang terkandung dalam buah kurma antara lain reonin, lisin, dan isoleusin.
- d. kandungan lisin dan isoleusin buah kurma lebih banyak ratusan kali dibandingkan buah apel dalam setiap gramnya.
- e. Kandungan gula dan posatium yang tinggi pada kurma dapat membuat produktivitas kerja semakin membaik apabila dikonsumsi secara rutin karena dapat menurunkan derajat kelelahan.

3. Kandungan Zat Gizi dalam 100 gr Sari Kurma

Tabel 1. Kandungan Zat Gizi Sari Kurma

No	Zat gizi	Kadar zat gizi
1.	Karbohidrat	75 gr
2.	Gula	63 gr
3.	Serat pangan	8 gr
4.	Lemak	0,4 gr
5.	Protein	2,5 gr
6.	Zat besi	0.9Gr

Sumber: Journal Food Nutrition, 2013

Proses Pembuatan Sari Kurma

1. Sortasi buah kurma dilakukan dengan cara memilih buah kurma yang baik.
2. Kemudian biji kurma dipisahkan dari buahnya.
3. Buah kurma dihancurkan menggunakan blender dengan menambahkan air (pengenceran) sesuai dengan kebutuhan, yaitu 2:1.
4. Kemudian sari buah kurma disaring dan dipisahkan dari ampasnya.
5. Sari buah kurma yang telah dipisahkan dari ampas selanjutnya di blanching.
6. Dilakukan blanching bertujuan untuk inaktivasi enzim dan mengurangi jumlah mikroba awal (retnowati, 2014).

B. Minuman Probiotik

1. Pengertian Minuman Probiotik

Minuman probiotik termasuk ke dalam makanan fungsional yang memiliki kandungan komponen aktif dan dapat memberi efek terhadap kesehatan. Minuman probiotik mengandung bakteri asam laktat hidup dan merupakan antagonis terhadap pertumbuhan bakteri patogen di dalam saluran pencernaan manusia (Prangdimurti, 2011).

Jenis fermentasi yang sering digunakan dalam pembuatan minuman probiotik yaitu fermentasi asam laktat, seperti halnya yang digunakan dalam pembuatan yogurt (Khotimah, 2013).

Produk minuman probiotik dikatakan sebagai pangan fungsional karena mengandung bakteri asam laktat sebagai probiotik yang bermanfaat bagi kesehatan. Dinding sel bakteri asam laktat diketahui dapat mengikat senyawa *mutagen* dan *karsinogen* pemicu kanker dan juga dapat menyerap kolesterol (Ernawati, 2010).

2. Manfaat Minuman Probiotik

Manfaat minuman probiotik menurut Shah (2011) yaitu sebagai berikut:

a. Viabilitas Organisme Probiotik

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan penurunan viabilitas yaitu keasaman produk, produksi asam oleh bakteri selama penyimpanan, tingkat oksigen dalam produk, sensitivitas terhadap substansi mikrobial dan kurangnya ketersediaan nutrisi pada substrat.

b. Toleransi Terhadap Asam Dan *Bile*

Salah satu kriteria penting dalam menyeleksi organisme probiotik adalah kemampuannya bertahan dalam kondisi asam pada produk dan lambung, dimana pH asam lambung dapat mencapai 1,5 maupun kondisi *bile* dalam saluran pencernaan.

c. Antagonisme Antar Bakteri

Probiotik menghasilkan asam laktat, asam asetat, asam sitrat, asam hippuric, serta senyawa lain seperti hidroperoksida, diasetil dan bakteriosin sebagai substansi anti mikroba. Substansi penghambat ini menciptakan lingkungan yang tidak disukai organisme patogen dan pembusuk.

d. Komponen *Adherence* (Pelekat)

Pengaruh penting probiotik bagi kesehatan dapat dirasakan apabila memiliki kemampuan melekat pada dinding sel, berkolonisasi dan memperbanyak diri dalam *intestine* sehingga dapat berkompetisi dengan bakteri-bakteri merugikan.

3. Kandungan Gizi Minuman Probiotik

NO	Kandungan gizi	Jumlah	Satuan
1	Protein	1,0	Gram
2	Lemak	0,03	Gram
3	Karbohidrat	14,6	Gram
4	Kalsium	58,8	Milligram
5	Niacin (B3)	17,0	Milligram
6	Vitamin B6	1,2	Milligram
7	Vitamin B12	2,5	Microgram
8	Vitamin D	1,0	Microgram

Sumber : Prof.Agus Firmansyah, MD,Phd, Kepala Departemen Kesehatan Anak , Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2013

Minuman probiotik yang diproduksi dan diperdagangkan semestinya lulus uji Standar Nasional Indonesia. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) syarat mutu minuman probiotik yaitu sebagai berikut :

Tabel 3. Syarat Mutu Minuman Probiotik

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan			
			Tanpa perlakuan panas setelah fermentasi		Dengan perlakuan panas setelah fermentasi	
			Normal	Tanpa Lemak	Normal	Tanpa Lemak
1	Keadaan :	-				
1.1	Penampakan	-	Cair		Cair	
1.2	Bau	-	Normal/khas		Normal/khas	
1.3	Rasa	-	Asam/khas		Asam/khas	
1.4	Homogenitas	-	Homogeny		Homogen	
2	Lemak (b/b)	%	Min 0,6	Maks 0,5	Min 0,6	Maks 0,5
3	Padatan susu tanpa lemak (b/b)	%		Min. 3,0		Min. 3,0
4	Protein (Nx6,38)(b/b)	%		Min. 1,0		Min. 1,0
5	Abu (b/b)	%		Maks. 1,0		Maks. 1,0
6	Keasaman tertitraasi (dihitung sebagai asam laktat) (b/b)	%		0,2 s.d 0,9		0,2 s.d 0,9
7	Cemaran logam					
7.1	Timbal (Pb)	Mg/kg		Maks. 0,02		Maks. 0,02
7.2	Merkuri (Hg)	Mg/kg		Maks. 0,03		Maks. 0,03
8	Cemaran arsen (As)	Mg/kg		Maks 0,1		Maks 0,1
9	Cemaran mikroba:					
9.1	Bakteri <i>coliform</i>	APM/ml		Maks. 10		Maks. 10
9.2	<i>Salmonella sp/</i> 25ml	-		Negative		Negative
9.3	<i>Listeria monocytogenes/</i> 25ml	-		Negative		Negative
10	Kultur starter	Koloni/ml		Min. 1 x 10 ⁶	-	

Sumber : Standarisasi Nasional Indonesia, 2009

1. Pembuatan Minuman Probiotik

Tabel 4. Bahan Pembuatan Probiotik

No	Bahan	Satuan
1	Susu segar	500 ml
2	Lactobasilus bulgaricus dan streptococcus thermophilus	50 ml

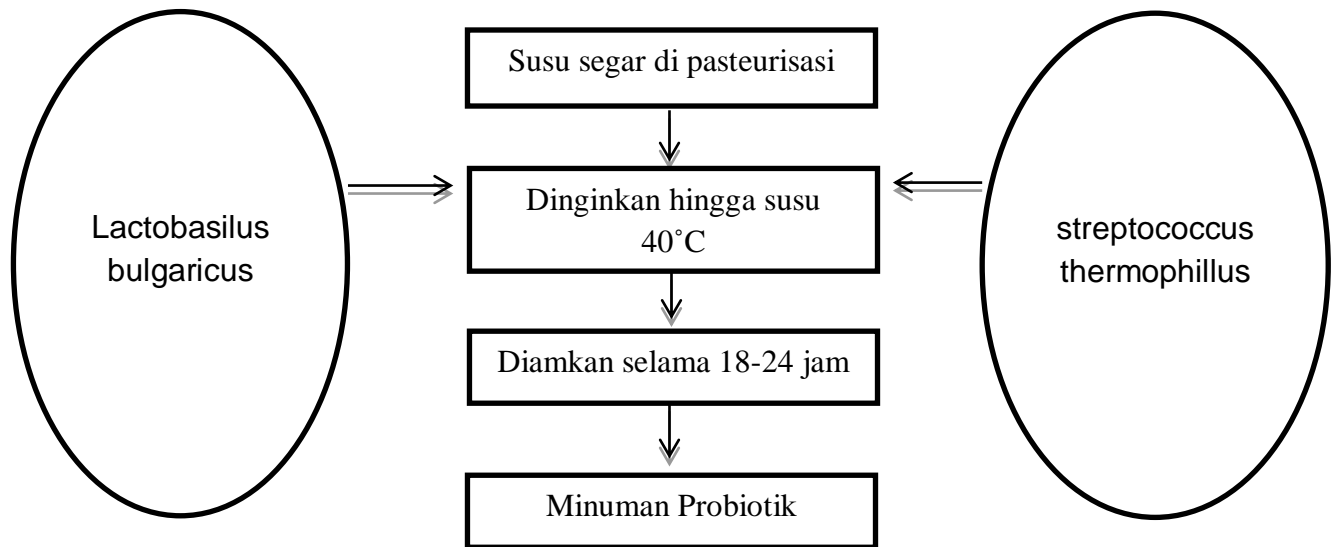
Tabel 5. Alat yang di gunakan untuk pembuatan probiotik sari kurma

No	Bahan	Satuan
1	Sendok	1 buah
2	Kompas gas	1 buah
3	Gelas ukur	1 buah
4	Pipet volume	1 buah
5	Refrigerator	1 buah
6	Saringan	1 buah

Prosedur Pembuatan :

1. Ambil susu dan di pasteurisasi sebanyak 500 ml.
2. Dinginkan hingga suhu 40 °C
3. Setelah dingin campurkan dengan Lactobasilus bulgaricus dan streptococcus thermophilus sebanyak 50 ml.
4. Campuran didiamkan selama kurang lebih 18-24 jam pada suhu kamar
5. Setelah 18-24 jam minuman siap dikonsumsi atau dapat disimpan dalam lemari pendingin pada suhu 10°C (Pusdiklat pegawai departemen pertanian, 2013).

Diagram aliran pembuatan minuman probiotik



Gambar 1. Aliran Pembuatan Minuman Probiotik

C. Protein

1. Pengertian Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh, karena zat ini disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur.

2. Fungsi Protein

a. Pertumbuhan dan Pemeliharaan

Tubuh sangat efisien dalam memelihara protein yang ada dan menggunakan kembali asam amino yang diperoleh dari pemecahan jaringan untuk membangun kembali jaringan yang sama atau jaringan lain.

b. Sebagai Zat Pembangun

Protein merupakan bahan pembentuk berbagai jaringan tubuh baru, dimana proses pembentukan jaringan baru selalu terjadi dalam tubuh, diantaranya :

- 1) Saat masa pertumbuhan Terjadi mulai lahir sampai dewasa, pada masa ini pembentukan jaringan terjadi.
- 2) Saat hamil Terjadi pembentukan jaringan-jaringan baru janin yang dikandung
- 3) Penggantian jaringan-jaringan yang rusak dan dirombak, terjadi saat seseorang sedang sakit.

c. Sebagai Zat Pengatur

Protein mengatur berbagai proses tubuh, baik secara langsung maupun tidak langsung sebagai bahan pembentuk zat-zat yang mengatur berbagai proses tubuh (Wisara, 2018)

d. Sebagai Pemberi Tenaga

Protein berfungsi sebagai penghasil energi apabila tersedianya karbohidrat dan lemak di dalam tubuh tidak mencukupi kebutuhan yang diperlukan tubuh untuk melakukan berbagai kegiatan internal dan eksternal.

3. Akibat Kekurangan Protein

Kekurangan protein banyak terdapat pada masyarakat sosial ekonomi rendah. Kekurangan protein murni pada stadium berat menyebabkan Kwasiorkor pada anak-anak dibawah lima tahun (balita). Kekurangan protein sering ditemukan secara bersamaan dengan kekurangan energi yang menyebabkan kondisi yang dinamakan Marasmus.(Wisara,2018).

4. Kelebihan Protein

Kelebihan protein akan menimbulkan asidosis, dehidrasi, diare, kenaikan amoniak darah, kenaikan ureum darah, dan demam. Ini dilihat pada bayi yang diberi susu skim atau formula dengan konsentrasi tinggi, sehingga konsumsi protein mencapai 6 g/kg BB. Batas yang dianjurkan untuk konsumsi protein adalah dua kali angka kecukupan gizi (AKG) untuk protein (Wisara,2018).

D. Zat Besi (Fe)

1. Pengertian

Besi merupakan mineral makro yang paling banyak terdapat didalam tubuh manusia dan hewan, yaitu sebanyak 3-5 gram di dalam tubuh manusia dewasa. Besi mempunyai beberapa fungsi esensial di dalam tubuh, sebagai alat angkut elektron didalam sel, dan sebagai terpadu berbagai reaksi enzim di dalam jaringan tubuh (Almatsier, 2011).

2. Fungsi zat besi (Fe)

a. Pembentukan Hemoglobin (Hb)

Hemoglobin (Hb) adalah pembawa utama oksigen ke seluruh tubuh dan memberikan warna merah pada eritrosit (sel darah merah). Hemoglobin sangat penting dan selalu diproduksi oleh tubuh karena manusia cenderung kehilangan darah melalui berbagai sebab seperti hancurnya sel darah merah karena memang sudah saatnya rusak, melalui luka, baik luka dalam maupun luar. Terutama, pada wanita akan banyak kehilangan darah setiap bulan selama periode menstruasi, itulah kenapa perempuan lebih berisiko menderita anemia dibandingkan laki-laki. Jika seseorang kekurangan zat besi sehingga hemoglobin menjadi rendah maka dapat menyebabkan anemia difisiensi besi.

b. Fungsi Otot

Manfaat Zat besi sangat penting bagi kerja otot, karena zat besi merupakan unsur penting yang ada pada otot yang berupa mioglobin. Mioglobin mengangkut oksigen dari hemoglobin dan berdifusi ke seluruh sel-sel otot. Tanpa Zat besi, otot akan kehilangan kekuatan dan elastisitasnya; sehingga kelemahan otot adalah salah satu tanda yang paling jelas dari anemia akibat kekurangan zat besi.

c. Fungsi Otak

Peningkatan perkembangan otak juga merupakan salah satu dari sekian banyak manfaat zat besi. Karena pasokan oksigen dalam darah dibantu oleh besi dan tentunya ini sangat penting karena otak menggunakan sekitar 20% oksigen darah. Dengan demikian zat besi secara langsung berhubungan dengan kesehatan dan fungsi otak. Hal ini akan menunjang aktivitas kognitif dan membantu untuk menciptakan jalur saraf baru untuk mencegah gangguan kognitif seperti demensia dan penyakit Alzheimer. Oleh karena bagi mereka yang terpenuhi kebutuhan zat besinya, juga akan lebih mudah untuk konsentrasi.

d. Pengaturan Suhu Tubuh

Zat besi adalah fasilitator penting untuk membuat enzim yang berperan pada metabolisme energi dan pengaturan suhu tubuh. Pada seseorang dengan anemia defisiensi zat besi maka fungsi pengaturan suhunya menjadi terganggu.

e. Metabolisme Energi

Fungsi zat besi lainnya yaitu sebagai bagian penting metabolisme energi dalam tubuh manusia. Di dalam sel zat besi merupakan komponen tubuh yang membentuk enzim yang membantu proses terjadinya pembentukan energi. Sumber energi didapatkan dari makanan yang dikonsumsi dan kemudian didistribusikan ke seluruh bagian tubuh (Almatsier, 2012).

3. Kekurangan zat besi

Defisiensi besi berpengaruh luas terhadap kualitas sumber daya manusia, yaitu terhadap kemampuan dan produktifitas kerja. Kekurangan besi dapat terjadi karena konsumsi makanan yang kurang seimbang atau gangguan absorpsi besi. Kekurangan besi

pada umumnya menyebabkan pucat, rasa lemah, letih, pusing, kurang nafsu makan, menurunnya kebugaran tubuh, menurunnya kemampuan kerja, menurunnya kekebalan tubuh dan gangguan penyembuhan luka. Disamping itu kemampuan mengatur suhu tubuh menurun. Pada anak-anak kekurangan besi menimbulkan apatis, mudah tersinggung, menurunnya kemampuan untuk berkonsentrasi dan belajar (Almatsier, 2012).

E. Panelis

Panelis merupakan orang yang terlibat dalam melakukan penilaian organoleptik dari berbagai kesan subjektif produk yang disajikan. Panelis digunakan sebagai instrumen untuk menilai mutu dan analisa sifat-sifat sensorik suatu produk. Dalam melakukan uji organoleptik dikenal beberapa jenis panel. Panel terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas untuk menilai sifat sensorik suatu produk secara subjektif. Penggunaan panel-panel ini berbeda-beda, sesuai dengan tujuan pengujian yang akan dilakukan. Ada 6 macam panel yang biasa digunakan yaitu:

1. Panelis perseorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik yang sangat baik.

2. Panelis Terbatas

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

3. Panelis Terlatih

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

4. Panelis Agak Terlatih

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

5. Panelis Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat social dan Pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptic yang sederhana seperti sifat kesukaan. Untuk itu panel tidak terlatih biasanya dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

6. Panelis Konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu (Ayustaningwarno, 2014).

F. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan. Uji kesukaan disebut juga uji hedonik. Uji hedonik merupakan suatu pengujian yang banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produk. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut skala hedonic, misalnya sangat suka, suka, agak tidak suka, tidak suka, dan lain-lain. Dalam analisis datanya,

skala hedonik ditransformasikan kedalam angka. (Seokarto dalam Ayustaningwarno 2014).

1. Rasa

Rasa merupakan faktor yang cukup penting dari suatu produk makanan. Komponen yang dapat menimbulkan rasa yang diinginkan tergantung senyawa penyusunnya. Umumnya bahan pangan tidak hanya terdiri dari satu macam rasa yang terpadu sehingga menimbulkan citarasa makanan yang utuh. Perbedaan penilaian panelis terhadap rasa dapat diartikan sebagai penerimaan terhadap suatu citarasa yang dihasilkan oleh kombinasi bahan yang digunakan dalam satu produk (Lamusu, 2015).

2. Warna

Faktor-faktor yang mempengaruhi suatu bahan makanan antara lain tekstur, warna, cita rasa, dan nilai gizinya. Sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan secara visual. Warna adalah faktor-faktor yang berpengaruh dan kadang sangat menentukan suatu bahan pangan yang dinilai enak, bergizi, dan teksturnya sangat baik, tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak enak dipandang atau memberi kesan yang telah menyimpang dari warna yang seharusnya. Parameter ini merupakan indikator pangan yang mudah dideteksi, karena dapat dilihat secara langsung oleh indera mata (Lamusu, 2015).

3. Tekstur

Tekstur adalah faktor kualitas makanan yang paling penting, sehingga memberikan kepuasan terhadap kebutuhan kita. Oleh karena itu, kita menghendaki makanan yang mempunyai rasa dan tekstur yang sesuai dengan selera kita (Lamusu, 2015).

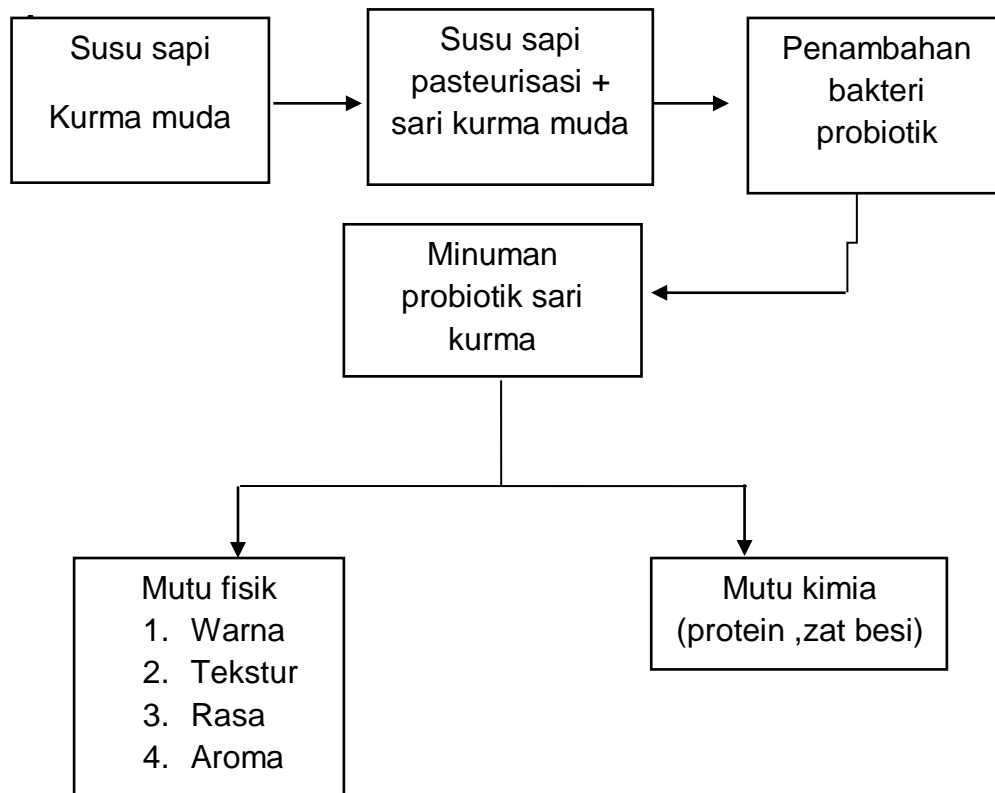
4. Aroma

Aroma merupakan suatu yang dapat diamati atau dirasakan dengan indera pembau. Agar aroma dapat diperoleh, suatu zat dalam makanan harus dapat menguap, sedikit larut dalam air dan

sedikit larut dalam lemak. Manusia dapat mencium aroma yang keluar dari makanan karena adanya sel-sel epitel alfa faktori di bagian dinding atas rongga hidung yang peka terhadap komponen bau (Zuhrina, 2011).

Syarat minimum uji organoleptik adalah panelis yang sudah terlatih yaitu: jujur, tidak dalam keadaan sakit, tidak dalam keadaan lapar, perempuan/laki-laki yang tidak merokok. Panelis yang digunakan pada penelitian ini adalah panelis agak terlatih yang terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya sudah pernah melakukan uji organoleptik.

G. Kerangka Teori

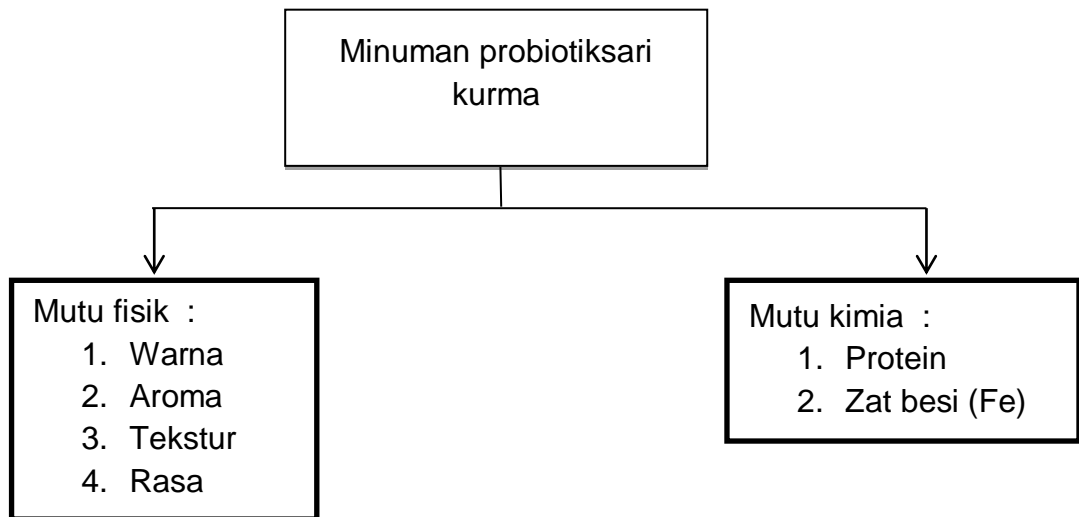


Gambar 2. Kerangka Teori

Sumber : (Modifikasi Ramakhrisnan,2001, Manley, 2001, Soekarto, 1985 dalam Skripsi Lailiyana, 2012)

H. Kerangka Konsep

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan variable bebas (independent) yaitu minuman probiotik terhadap penambahan sari kurma dan variable terikat (dependent) uji mutu fisik dan mutu kimia. Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah :



Gambar 3. Kerangka Konsep

I. Definisi Operasional

Tabel 6. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Skala
1	Minuman Probiotik Sari Kurma	Minuman probiotik yang dibuat dari susu sapi segaryang di fermentasi bakteri <i>Lactobasilus bulgaricus</i> dan <i>streptococcus thermophilus</i> selama 24 jam lalu ditambahkan sari kurma dimana perbandingan air 1 bagian untuk 2 bagian buah kurma (1:2)	Rasio
2	Sari Kurma	Ekstrak buah kurma yang dihaluskan dengan penambahan air 1 bagian, untuk 2 bagian buah kurma (1:2) .	Rasio
3	Mutu fisik	Mutu minuman probiotik sari kurma yang ditentukan dengan uji organoleptik dinilai dari segi	Hedonik

		warna, aroma, tekstur, dan rasa. Menggunakan skala hedonik. 5 : Amat sangat suka 4 : Sangat suka 3 : Suka 2 : Kurang Suka 1 : Tidak Suka	
4	Mutu kimia	Mutu minuman probiotik sari kurma yang ditentukan melalui uji proxmiat terstandar di Laboratorium Balai Riset Standarisasi Industri Medan meliputi : protein dan zat besi dengan metode mikro kjedahl dan metode ICP	Rasio

J. Hipotesis

- Ho : Tidak ada pengaruh penambahan sari kurma (*Phoenixdactylifera L.*) terhadap mutu fisik dan mutu kimia (protein dan zat besi) minuman probiotik.
- Ha : Ada pengaruh penambahan sari kurma (*Phoenixdactylifera L.*) terhadap mutu fisik dan mutu kimia (protein dan zat besi) minuman probiotik.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan waktu penelitian

1. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Lubuk Pakam pada bulan oktober 2019, yaitu uji mutu fisik secara organoleptik meliputi : warna, aroma, tekstur, dan rasa.
2. Uji mutu kimia adalah nilai minuman probiotik sari kurma oleh panelis yang diuji meliputi: protein dan zat besi (Fe) di Laboratorium Balai Riset Standarisasi Industri Medan pada bulan Januari 2020.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat eksperimental yaitu dengan rancangan percobaan yang dilakukan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan dalam penelitian ini terdapat 3 jenis perlakuan.

1. Perlakuan
 - a. Perlakuan A yaitu pencampuran sari kurma 250ml
 - b. Perlakuan B yaitu pencampuran sari kurma 375ml
 - c. Perlakuan C yaitu pencampuran sari kurma 500ml
2. Pengulangan

Penentuan ulangan perlakuan menggunakan rumus yaitu :

Σ unit percobaan

$$N = r \times t$$

$$= 3$$

$$= 9 \text{ unit percobaan}$$

Keterangan :

N = jumlah unit percobaan

R = jumlah ulangan (replikasi)

T = jumlah perlakuan (treatment)

C. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah minuman probiotik sari kurma.

D. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk pembuatan minuman probiotik sari kurma dapat dilihat pada tabel.

Tabel 7. Bahan Pembuatan Minuman Probiotik Sari Kurma

No	Nama Bahan	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C	Total	3x ulangan
1	Susu pasteurisasi	500 ml	500 ml	500 ml	1500 ml	4500 ml
2	Bakteri probiotik	50 ml	50 ml	50 ml	150 ml	450 ml
3	Sari kurma	250 ml	375 ml	500 ml	1125 ml	3375 ml

Tabel 8. Alat Pembuatan Minuman Probiotik Sari Kurma

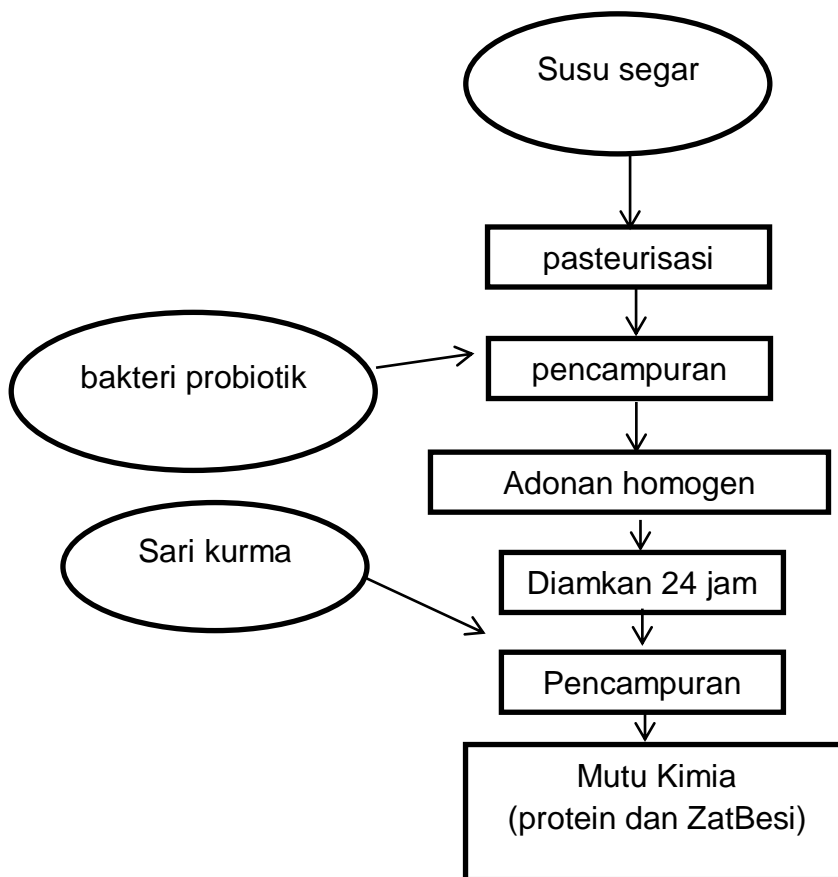
No	Alat	Satuan
1	Gelas ukur	3 buah
2	Sendok	3 buah
3	Pipet ukur	2 buah
4	Label	3 buah

E. Prosedur Pembuatan

1. Pisahkan buah kurma dengan biji buahnya
2. Haluskan buah kurma dengan penghalus dan tambahkan air dengan perbandingan air 1 bagian untuk 2 bagian buah kurma
3. Setelah itu, saring untuk mendapatkan sari kurma muda
4. Sari kurma muda, susu segar, dan bakteri probiotik diukur sesuai volumenya.
5. Susu di pasteurisasi terlebih dahulu. Lalu suhu diturunkan hingga 40 °c

6. Susu pasteurisasi, dan bakteri probiotik dicampur sampai homogen.
7. Setelah homogen, diamkan selama 24 jam diruangan tertutup.
8. Setelah itu minuman di dinginkan dalam suhu ruang terlebih dahulu
9. Lalu ditambah dengan sari kurmahingga homogen.
10. Lalu minuman probiotik diukur sebanyak 100 ml
11. kemudian masukkan kedalam wadah dan tutup dengan rapat
12. Setelah itu minuman probiotik dibawa ke Balai Riset dan Standarisasi Industri Medan untuk dilakukan uji mutu kimia (protein dan zat besi).

Diagram aliran pembuatan minuman probiotik



Gambar 4. Aliran Pembuatan Minuman Probiotik Sari Kurma

F. Prosedur Penilaian Mutu Kandungan Gizi Minuman Probiotik Sari Kurma

1. Protein

Penentuan kadar protein dengan menggunakan metode *mikro kjedahl*. Penimbangan sampel yang telah dihaluskan sebanyak 1 gr. Pengisian sampel ke dalam labu *Kjeldahl*. Penimbangan 7 gr K_2SO_4 dan 0,8 gr $CuSO_4$. Penambahan 7 gr K_2SO_4 dan 0,8 gr $CuSO_4$ ke dalam labu *Kjeldahl* yang berisi sampel. Penambahan larutan H_2SO_4 sebanyak 12 ml, dilakukan di dalam lemari asam. Proses destruksi dilakukan di dalam ruang asam dengan memanaskan sampel yang ada pada labu *Kjeldahl* menggunakan kompor listrik hingga berwarna hijau tosca. Pendinginan labu *Kjeldahl* dengan cara didiamkan selama 20 menit. Penambahan 25 ml akuades ke dalam labu *Kjeldahl* yang berisi sampel. Penambahan 50 ml NaOH 40% dan beberapa butir batu didih ke dalam labu *Kjeldahl* yang berisi sampel. Penambahan 30 ml H_3BO_3 ke dalam erlenmeyer dengan ditambahkan indikator BCG-MR 3 tetes untuk menangkap destilat dari hasil destilasi. Destilat yang diperoleh dari hasil destilasi dititrasi dengan menggunakan larutan standar HCl 0,1 N hingga warna larutan berubah menjadi merah muda seulas. Lakukan prosedur yang sama untuk menghitung % N blanko (sampel diganti dengan akuades). Kadar protein dihitung dengan persamaan :

$$\% N = \frac{\text{ml HCl (sampel - blanko)}}{\text{berat sampel (g)} \times 1000} \times N \text{ HCl} \times 14,008 \times 100\%$$

2. Kadar zat besi (Fe)

Penentuan kadar zat besi dengan menggunakan Metode *Inductively Coupled Plasma* (ICP). Larutan sampel dihisap dan dialirkan melalui *capillary tube* ke Nebulizer. Nebulizer merubah larutan sampel kebentuk aerosol yang kemudian diinjeksikan ke ICP. Pada temperatur plasma (sekitar 6.000 sampai dengan

8.000°C), sampel-sampel akan teratomisasi dan tereksitasi. Atom yang tereksitasi akan kembali ke keadaan awal (*ground state*) sambil memancarkan sinar radiasi. Sinar radiasi ini di dispersi oleh komponen optik. Sinar yang terdispersi, secara berurutan muncul pada masing-masing panjang gelombang unsur dan dirubah dalam bentuk sinyal listrik yang besarnya sebanding dengan sinar yang dipancarkan oleh besarnya konsentrasi unsur. Sinyal listrik ini kemudian diproses oleh sistem pengolah data.

G. Jenis dan pengumpulan data

Jenis data adalah data primer yang meliputi mutu fisik minuman probiotik terhadap penambahan sari kurma. Data mutu fisik yaitu berupa tingkat kesukaan panelis (skala hedonik) yaitu angka 1 = tidak suka, 2 = kurang suka, 3 = suka, 4= sangat suka, 5 = amat sangat sukayang diisi formulir instrumental terhadap warna, tekstur, rasa dan aroma minuman probiotik sari kurma yang dilakukan oleh panelis. Untuk uji mutu kimia adalah nilai minuman probiotik sari kurma yang paling disukai oleh panelis diuji meliputi protein dan zat besi.

H. Tata Letak (Lay Out) Percobaan

Penentuan bilangan acak dianggap menjadi nomor urut percobaan dengan dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan. Penentuan bilangan acak dngan menggunakan kalkulator dengan cara menekan tombol “2ndf” “RND” (titik sebanyak 9 kali dengan hasil : 0,524 0,224 0,405 0,522 0,453 0,686 0,973 0,817 0,528 dan bilangan acak tersebut diurutkan hasil nilai tertinggi dapat dilihat pada tabel .

Tabel 9. Bilangan Acak Penelitian

No	Bilangan acak	Rangking	Unit percobaan
1	0,524	5	A1
2	0,224	1	A2

3	0,405	2	A3
4	0,522	4	B1
5	0,453	3	B2
6	0,686	7	B3
7	0,973	9	C1
8	0,817	8	C2
9	0,528	6	C3

Tabel 10. Lay Out Percobaan Penelitian

1 A2 (0,224)	2 B1 (0,522)	3 B3 (0,686)
4 A3 (0,405)	5 A1 (0,524)	6 C2 (0,817)
7 B2 (0,453)	8 C3 (0,528)	9 C1 (0,973)

Keterangan :

A1,A2,A3 = perlakuan A, ulangan ke-1, ke-2, ke-3 yaitu jumlah sari kurma 250 ml

B1,B2,B3 = perlakuan B, ulangan ke-4, ke-5, ke-6 yaitu jumlah sari kurma 357 ml

C1,C2,C3 = perlakuan C, ulangan ke-7, ke-8, ke-9 yaitu jumlah sari kurma 500 ml

I. Pengolahan dan Analisis Data

Analisis data dilakukan melalui tahap editing yaitu pengecekan isian formulir kuesioner, memasukkan data (*entry*), membuat code (*coding*) dan membersihkan data (*cleaning*) yaitu pengecekan kembali data yang sudah dientry dan dianalisis dengan menggunakan uji sidik ragam atau *Analisis of Variance* (Anova), pada derajat (α) = 5% jika p hitung $\leq 5\%$ artinya ada pengaruh terhadap penambahan sari kurma pada pembuatan minuman probiotik. Hasil akhir dan analisis yang paling disukai akan dilanjutkan uji kandungan gizi di Laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Medan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Warna

Warna merupakan indikator pertama kita mengenai apakah suatu makanan diterima. Kita mengaitkan warna-warna tertentu dengan makanan tertentu dan cenderung menolak makanan yang tidak dipenuhi warna (Shewfelt, Robert, 2014). Baik tidaknya cara pencampuran atau cara pengolahan dapat ditandaidengan adanya warna yang seragam dan merata.

Penentuan mutu bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor diantaranya cita rasa, warna tekstur, aroma, dan nilai gizinya. Disamping itu ada beberapa faktor lain, misalnya sifat mikrobiologis. Tetapi sebelum faktor dipertimbangkan faktor warna tampil lebih dahulu dan kadang sangat menentukan. Selain sebagai faktor yang ikut menentukan mutu, warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran dan kematangan (Winarno,1991 dalam Mukarromah, Laelatul, 2013).

Hasil penelitian pengaruh penambahan sari kurma (*Phoenix Dactylifera L*) terhadap mutu fisik minuman probiotik terhadap warna dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Mutu Fisik Terhadap Warna Minuman Probiotik Sari Kurma

Perlakuan	Rata-rata	Kategori
A	3	Suka
B	2,85	Kurang Suka
C	2,8	Kurang Suka

Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna minuman probiotik dengan penambahan sari kurma yang paling disukai adalah perlakuan A dengan nilai kesukaan 3 dengan pesentase penambahan sari kurma sebanyak 250 ml sedangkan nilai paling

rendah adalah perlakuan C dengan nilai kesukaan 2,8 dengan persentase penambahan sari kurma sebanyak 500 ml.

Dari tabel 11 dapat dilihat bahwa rata-rata kesukaan terhadap warna lebih tinggi pada perlakuan A yaitu 3 (suka) dikarenakan warna yang dihasilkan lebih putih bersih sama seperti minuman probiotik pada umumnya dari ketiga perlakuan tersebut. Berdasarkan hasil uji statistik dalam pembuatan minuman probiotik dengan penambahan sari kurma diketahui rata rata kesukaan warna yaitu $p = 0,46 > 0,05$ maka H_0 diterima artinya tidak ada pengaruh penambahan sari kurma (*Phoenix Dactylifera L*) terhadap mutu fisik warna minuman probiotik. Hal ini disebabkan karena sari kurma tidak digunakan sebagai pewarna alami untuk penambahan makanan/minuman (Kartika, 1988).

Warna merupakan salah satu atribut penampilan pada suatu produk yang sering kali menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk tersebut secara keseluruhan.

B. Tekstur

Tekstur makanan/minuman juga merupakan komponen yang turut menentukan cita rasa makanan karena sensitifitas indera cita rasa dipengaruhi oleh konsistensi makanan/minuman. Minuman yang berkonsistensi padat atau kental akan memberikan rangsangan lebih lambat terhadap intensitas rasa, bau dan cita rasa semakin berkurang (Winarno, 2014).

Apriliyanti (2010) menyatakan tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan menggunakan mulut (pada waktu digigit, dikunyah, dan ditelan), ataupun dengan perabaan dengan jari.

Hasil penelitian minuman probiotik dengan penambahan sari kurma terhadap tekstur dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Mutu Fisik Terhadap Tekstur Minuman Probiotik Sari Kurma

Perlakuan	Rata-rata	Kategori
A	3,15	Suka
B	3,05	Suka
C	2,75	Kurang Suka

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekstur minuman probiotik dengan penambahan sari kurma yang paling disukai adalah perlakuan A dengan nilai kesukaan 3,15 dengan persentase penambahan sari kurma sebanyak 250 ml sedangkan nilai paling rendah adalah perlakuan C dengan nilai kesukaan 2,75 dengan persentase penambahan sari kurma sebanyak 500 ml.

Dari tabel 12 dapat dilihat bahwa rata-rata kesukaan terhadap tekstur lebih tinggi pada perlakuan A yaitu 3,15 (suka) dikarenakan tekstur yang dihasilkan adalah tidak terlalu kental khas seperti minuman probiotik pada umumnya. Berdasarkan hasil uji statistik dalam pembuatan minuman probiotik sari kurma diketahui bahwa rata-rata kesukaan tekstur yaitu $p = 0,047 > 0,05$ maka H_0 ditolak artinya ada pengaruh penambahan sari kurma (*Phoenix Dactylifera L*) terhadap mutu fisik tekstur minuman probiotik.

Tahap selanjutnya yaitu dengan melakukan uji Duncan terhadap tiga perlakuan minuman probiotik dengan penambahan sari kurma. Dari hasil uji Duncan yang dilakukan diperoleh perbedaan pengaruh penambahan sari kurma terhadap tekstur minuman probiotik, yaitu perlakuan A berbeda dengan perlakuan B dan perlakuan C. dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan mutu fisik pada minuman probiotik oleh panelis terhadap tekstur penambahan sari kurma pada pembuatan minuman probiotik.

C. Rasa

Rasa merupakan bagian yang paling penting dari segi cita rasa suatu produk makanan/minuman yang dapat menimbulkan daya tarik bagi seseorang dan dapat menimbulkan suatu kesan dari produk olahan makanan. Rasa dapat diasakan oleh indera pengecap (Cahyadi, Wisnu, 2012).

Menurut winarno (1997) dalam Apriliyanti (2010) rasa suatu makanan atau minuman merupakan faktor yang turut menentukan daya terima konsumen. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan rasa yang lain. Rasa minuman merupakan faktor kedua yang menentukan cita rasa minuman setelah penampilan minuman itu sendiri. Apabila penampilan minuman yang disajikan merangsang saraf melalui indera penglihatan sehingga mampu membangkitkan selera untuk mencicipi minuman tersebut. Maka pada tahap selanjutnya rasa minuman itu akan ditentukan oleh rangsangan terhadap indera penciuman dan indera perasa. Apabila penampilan minuman yang disajikan merangsang saraf melalui indera penglihatan sehingga mampu membangkitkan selera untuk mencicipi minuman tersebut.

Hasil penelitian minuman probiotik dengan penambahan sari kurma terhadap rasa dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Mutu fisik Terhadap Rasa Minuman Probiotik Sari Kurma

Perlakuan	Rata-rata	Kategori
A	3,2	Suka
B	3,1	Suka
C	2,6	Kurang Suka

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Rasa minuman probiotik dengan penambahan sari kurma yang paling disukai adalah perlakuan A dengan nilai kesukaan 3,2 dengan pesentase penambahan sari kurma sebanyak 250 ml sedangkan nilai paling

rendah adalah perlakuan C dengan nilai kesukaan 2,6 dengan persentase penambahan sari kurma sebanyak 500 ml.

Atribut rasa meliputi asin, manis, asam, dan pahit. Rasa pada minuman sangat ditentukan oleh formulasi produk tersebut (Fellow, 2002 dalam Rosadi 2007). Rasa yang dihasilkan dari minuman probiotik diperoleh dari sari kurma. Sedangkan perbedaan rasa dipengaruhi oleh banyaknya sari kurma yang digunakan. Maka semakin banyak jumlah sari kurma yang digunakan pada pembuatan minuman probiotik akan mengakibatkan rasa asam semakin menghilang.

Dari tabel 13 dapat dilihat bahwa rata rata kesukaan terhadap rasa lebih tinggi pada perlakuan A yaitu 3,2 (suka) karena rasa yang dihasilkan dari perlakuan tersebut adalah tidak terlalu asam, tidak terlalu manis dan lebih enak dibanding dengan perlakuan B dan C. Berdasarkan hasil uji statistik dalam pembuatan minuman probiotik sari kurma diketahui bahwa rata-rata kesukaan rasa yaitu $p = 0,025 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya ada pengaruh penambahan sari kurma (*Phoenix Dactylfera L*) terhadap mutu fisik rasa minuman probiotik.

Tahap selanjutnya yaitu dengan melakukan uji Duncan terhadap tiga perlakuan minuman probiotik dengan penambahan sari kurma. Dari hasil uji Duncan yang dilakukan diperoleh perbedaan pengaruh penambahan sari kurma terhadap rasa minuman probiotik, yaitu perlakuan A berbeda dengan perlakuan B dan perlakuan C. dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan mutu fisik pada minuman probiotik oleh panelis terhadap rasa penambahan sari kurma pada pembuatan minuman probiotik.

D. Aroma

Aroma merupakan bagian terpenting dari segi cita rasa suatu produk makanan/minuman dan salah satu yang menentukan kualitas sehingga dapat mempengaruhi daya terima seseorang

terhadap suatu makanan/minuman. Aroma minuman merupakan interaksi yang ditimbulkan oleh suatu bahan pangan yang dibedakan oleh indera pembau (Shewfelt, 2014).

Timbulnya aroma minuman disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap dan sebagai akibat dari reaksi enzim (Sumiyati, 2008).

Hasil penelitian minuman probiotik dengan penambahan sari kurma terhadap aroma dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Mutu fisik Terhadap Aroma Minuman Probiotik Sari Kurma

Perlakuan	Rata-rata	Kategori
A	3,1	Suka
B	2,75	Kurang Suka
C	2,65	Kurang Suka

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aroma minuman probiotik dengan penambahan sari kurma yang paling disukai adalah perlakuan A dengan nilai kesukaan 3,1 dengan persentase penambahan sari kurma sebanyak 250 ml sedangkan nilai paling rendah adalah perlakuan C dengan nilai kesukaan 2,65 dengan persentase penambahan sari kurma sebanyak 500 ml.

Aroma khas yang dihasilkan oleh minuman probiotik berpengaruh terhadap banyak tidaknya penambahan dari sari kurma itu sendiri. Maka semakin banyak sari kurma yang digunakan maka semakin sedikit aroma khas dari minuman probiotik yang dikeluarkan.

Dari tabel 14 dapat dilihat bahwa rata rata kesukaan terhadap aroma lebih tinggi pada perlakuan A yaitu 3,1 (suka) karena aroma yang dihasilkan oleh perlakuan A lebih harum dan khas dibanding perlakuan B dan C . Berdasarkan hasil uji statistik dalam pembuatan minuman probiotik dengan penambahan sari kurma diketahui bahwa

rata-rata kesukaan aroma yaitu $p = 0,036 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya ada pengaruh penambahan sari kurma (*Phoenix Dactylifera L*) terhadap mutu fisik aroma minuman probiotik.

Tahap selanjutnya yaitu dengan melakukan uji Duncan terhadap tiga perlakuan minuman probiotik dengan penambahan sari kurma. Dari hasil uji Duncan yang dilakukan diperoleh perbedaan pengaruh penambahan sari kurma terhadap aroma minuman probiotik, yaitu perlakuan A berbeda dengan perlakuan B dan perlakuan C. dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan mutu fisik pada minuman probiotik oleh panelis terhadap aroma penambahan sari kurma pada pembuatan minuman probiotik.

E. Rekapitulasi Uji Organoleptik

Rata-rata dari hasil uji mutu fisik yang meliputi warna, tekstur, rasa, dan aroma terhadap minuman probiotik dengan penambahan sari kurma yang dihasilkan setiap perlakuan dapat dilihat dari tabel 15. Hasil nilai rata-rata penilaian dari 20 panelis dengan menggunakan metode hedonik melalui pengujian organoleptik, panelis memberikan nilai terhadap warna, tekstur, rasa, dan aroma minuman probiotik sari kurma yaitu dengan kategori suka terhadap minuman probiotik sari kurma. Berikut tabel 15 rekapitulasi uji mutu fisik minuman probiotik sari kurma.

Tabel 15. Nilai Rata-rata Warna, Tekstur, Rasa, Dan Aroma

Perlakuan	Warna	Tekstur	Rasa	Aroma
Perlakuan A	3	3,15	3,2	3,1
Perlakuan B	2,85	3,05	3,1	2,75
Perlakuan C	2,8	2,75	2,6	2,65

Dari tabel 15 dapat dilihat bahwa warna yang paling disukai panelis adalah warna pada perlakuan A dengan nilai rata-rata 3 (suka). Tekstur yang paling disukai dapat dilihat pada perlakuan A

dengan nilai rata-rata 3,15 (suka). Rasa yang paling disukai panelis adalah rasa pada perlakuan A dengan nilai rata-rata 3,2 (suka). Dan aroma yang paling disukai panelis adalah aroma pada perlakuan A dengan nilai rata-rata 3,1 (suka). Secara keseluruhan minuman probiotik dengan penambahan sari kurma yang paling disukai adalah perlakuan A dengan penambahan sari kurma sebanyak 250 ml. Menurut Retnowati (2013) semakin banyak penambahan sari kurma maka nilai mutu fisik akan semakin tidak disukai. Kemudian selanjutnya dilakukan pengujian mutu kimia.

F. Analisis Mutu Kimia

Nilai gizi suatu produk makanan/minuman merupakan faktor yang sangat rentan terhadap perubahan perlakuan sebelum, selama, dan sesudah proses pengolahan. Umumnya selama proses pengolahan terjadi kerusakan gizi secara bertahap pada bahan pangan, misal protein mengalami proses kerusakan atau denaturasi. Tetapi dengan adanya proses pengolahan dapat meningkatkan aroma dan cita rasa suatu produk makanan/minuman.

Analisis mutu kimia dilakukan untuk mengetahui kandungan gizi suatu bahan pangan atau produk makanan/minuman, seperti kadar protein, lemak dan karbohidrat. Informasi mutu kimia suatu produk sangat penting untuk mengetahui jumlah energi yang terdapat pada produk. Untuk memperjelas gambaran kandungan mutu kimia pada minuman probiotik sari kurma maka dilakukan pengujian di Badan Riset dan Standarisasi Nasional Medan yang meliputi Protein dan zat besi (Fe) dalam 100 ml. Dapat dilihat pada tabel 16 berikut :

Tabel 16. Rekapitulasi Analisis Mutu Kimia Minuman Probiotik Dengan Penambahan Sari Kurma Dalam 100 ml

No	Parameter	Nilai zat gizi	Satuan
1	Protein	1,51	%
2	Zat besi (Fe)	20,0	mg/kg

Dari tabel 16 dapat dijelaskan hasil penelitian tentang minuman probiotik dengan penambahan sari kurma untuk mutu kimia sebagai berikut :

1. Protein

Protein terbentuk dari unsur-unsur organik yang relative sama dengan karbohidrat dan lemak, yaitu sama-sama terdiri dari unsur-unsur karbo, hidrogen, dan oksigen, tetapi bagi protein unsur-unsur ini ditambah lagi dengan unsur nitrogen, dan ditemukan pula mineral. Molekul protein tersusun dari 12 sampai 18 macam asam amino yang saling berhubungan. Protein dibutuhkan tubuh untuk melakukan fungsinya sebagai zat pembangun bagi pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh, pengatur kelangsungan proses di dalam tubuh.

Hasil uji mutu kimia protein pada tabel 16 dapat dilihat bahwa minuman probiotik dengan penambahan sari kurma meliputi protein, dalam 100 ml minuman probiotik dengan penambahan sari kurma menunjukkan perbedaaan antara standar nasional indonesia tahun 2009 dengan nilai 1% dan hasil uji mutu kimia protein minuman probiotik dengan penambahan sari kurma dengan nilai 1,51%. Jika dibandingkan dengan dengan standar nasional indonesia tahun 2009 maka terdapat selisih 0,51%. Menurut Rofiq Sunaryanto (2017) hal ini disebabkan karenahilangnya sebagian air yang terdapat pada susu dan sari kurma pada proses pasteurisasi. Air yang menguap pada saat pasteurisasi tersebut mengakibatkan protein menjadi lebih tinggi.

Hasil ini menunjukkan bahwa kadar protein pada minuman probiotik sari kurma cukup baik. Kadar protein minuman probiotik sari kurma masih memenuhi standar minimal kadar protein minuman probiotik yaitu sebesar 1 % b/b berdasarkan Standar Nasional Indonesia (2009).

Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi Tahun 2019, kebutuhan protein yang dibutuhkan laki-laki dan perempuan berdasarkan usia yaitu :

a. Laki-laki a).

- 10-12 tahun : 50 gr/hari
- 13-15 tahun : 70 gr/hari
- 16-18 tahun : 75 gr/hari
- 19-64 tahun : 65 gr/hari

b. Perempuan a).

- 1-12 tahun : 55 gr/hari
- 13-18 tahun : 65 gr/hari
- 19-64 tahun 60gr/hari.

2. Zat Besi (Fe)

Zat besi adalah mineral yang dibutuhkan untuk membentuk sel darah merah (hemoglobin). Selain itu, mineral ini juga berperan sebagai komponen untuk membentuk mioglobin (protein yang membawa oksigen ke otot), kolagen (protein yang terdapat di tulang, tulang rawan, dan jaringan penyambung), serta enzim. Zat besi juga berfungsi dalam sistem pertahanan tubuh.

Hasil uji mutu kimia zat besi (Fe) pada tabel 16 dapat dilihat bahwa minuman probiotik dengan penambahan sari kurma meliputi zat besi (Fe), dalam 100 ml minuman probiotik dengan penambahan sari kurma adalah 20,0 mg/kg. dimana kadar zat besi (Fe) pada buah kurma adalah 0,9 gr. Hal ini menunjukkan terjadinya penurunan kadar zat besi (Fe) setelah menjadi minuman probiotik.

Menurut Muthmainnah (2016) lama waktu fermentasi berpengaruh terhadap penurunan kadar zat besi (Fe) dimana pada saat sebelum dan sesudah fermentasi mengalami penurunan sekitar 0,5% dengan waktu fermentasi 24jam. Ditinjau dari hasil penelitian yang dilakukan, zat besi (Fe) memegang peranan penting dalam kesehatan. Oleh karena itu zat besi (Fe) merupakan salah satu komponen yang sangat baik.

Menurut angka kecukupan gizi 2019, kebutuhan zat besi (Fe) yang dibutuhkan laki-laki dan perempuan berdasarkan usia yaitu :

a. Bayi/anak

- 0-5 bulan : 0,3 mg/hari
- 6-11 bulan : 11 mg/hari
- 1-3 tahun : 7 mg/hari
- 4-6 tahun : 10 mg/hari
- 7-9 tahun : 10 mg/hari

b. Laki-laki

- 10-12 tahun : 8 mg/hari
- 13-18 tahun : 11 mg/hari
- 19-49 tahun : 9 mg/hari
- 50-64 tahun : 9 mg/har.

c. Perempuan a).

- 10-12 tahun : 8 mg/hari
- 13-18 tahun : 15 mg/hari
- 19-49 tahun : 18 mg/hari
- 50-64 tahun : 18 mg/hari.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Mutu fisik yang diperoleh dari minuman probiotik dengan penambahan sari kurma yang paling disukai berdasarkan uji mutu fisik meliputi warna, tekstur, rasa, dan aroma adalah perlakuan A (sari kurma sebanyak 250 ml) yang menghasilkan warna putih, tekstur encer, rasa yang tidak terlalu asam dan tidak terlalu manis dan aroma khas minuman probiotik.
2. Mutu kimia yang diperoleh dari minuman probiotik sari kurma pada perlakuan A (sari kurma sebanyak 250 ml) memiliki kadar protein 1,51 % dan zat besi (Fe) 20,0 mg/kg dalam 100 ml minuman probiotik.
3. Minuman probiotik dengan penambahan sari kurma dapat dijadikan sebagai asupan zat gizi untuk kecukupan kebutuhan tubuh, fungsi mutu fisik yaitu sebagai pemuasan terhadap rasa enak.

B. SARAN

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan inovasi produk minuman lain yang dapat memanfaatkan sari buah kurma menjadi minuman probiotik dan kemudian dijadikan panganan lain seperti selai dari sari buah kurma.
2. Disarankan minuman probiotik sari kurma dapat digunakan sebagai pangan pengganti minuman probiotik biasanya karena kandungan protein dan zat besi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan perhari dan dapat dikonsumsi oleh berbagai usia dari anak-anak hingga dewasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, Soenita. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Apriliyanti, Tina. 2010. *Kajian Sifat Fisikokimia dan Sensori Tepung Ubi Jalar Ungu Dengan Variasi Proses Fermentasi*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Cahyadi Wisnu. 2012. *Buku Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Pustaka Kementerian Pertanian.
- Endang Nur Widiyaningsih. 2011. *Peran Probiotik Untuk Kesehatan*. Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- IJFNPH Vol 6, No ¾. 2013. *Journal Food Nutrition*. Jl. Veteran, Malang.
- Khotimah Khusnul dan Kusnadi Joni. 2014. *Aktivitas Antibakteri Minuman Probiotik Sari Buah Kurma (Phoenix dactylifera) Menggunakan Lactobacillus Casei dan Lactobacillus Plantarum*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang Jl. Veteran, Malang, 65145.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2019. *Angka Kecukupan Gizi Untuk Masyarakat Indonesia, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019*.
- Muthmainnah, Sabang Sri Mulyani, Supriadi. 2016. *Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Kadar Protein Dari Tempe Biji Buah Lamtoro Gung*. Pendidikan Kimia/FKIP, Universitas Tadulako, Palu.
- Primurdia Galuh Elke dan kusnadi Joni. 2014. *Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik Sari Buah Kurma (Phoenix dactylifera) Dengan Isolat Lactobacillus Casei dan Lactobacillus Plantarum*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang.
- Retnowati Anggun Pratiwi dan Kusnadi Joni. 2014. *Pembuatan Minuman Probiotik Sari Buah Kurma (Phoenix dactylifera) Dengan Isolat*

- Lactobacillus Casei dan Lactobacillus Plantarum*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang.
- Sandjaja, Basuki Budiman, Herartri Rina, Afriansyah Nurfi, Soekatri Moesijanti, Sofia Gustina, Suharyati, Sudikno, Permaesih Dewi. 2010. *Kamus Gizi Pelengkap Kesehatan Keluarga*. Jakarta 10270.
- Setyawati Ba'ul. 2013. *Perbedaan Asupan Protein, Zat Besi, Asam Folat, Dan Vitamin B12 Antara Ibu Hamil Trimester III Anemia Engan Tidak Anemia Di Puskesmas Tanggungharjo Kabupaten Grobogan*. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.
- SNI. 2009. *Syarat Mutu minuman Probiotik,(SNI 7552) BSN (Badan Standart Nasional Indonesia)*, Jakarta.
- Sunaryanto Rofiq. 2017. Pengaruh Kombiinasi Bakteri Asam Laktat Terhadap Perubahan Karakteristik Nutrisi Susu Sapi. *Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia*.
- Susiloningtyas Is. 2012. *Pemberian Zat Besi (Fe) Dalam Kehamilan*. *Jurnal Unissula*, Vol 50, No 128.
- Wahyuningsih, Pudjihastuti Isti, Kusumayanti Heny. 2011. *Asidolisis Enzimatik Minyak Ikan Tuna (Thunnus Thynnus) Menjadi Produk Asam Lemak Kaya Omega 3 Dengan Pemanfaatan Lipase getah Pepaya (carica papaya latex)*. Laboratorium Teknologi Pengolahan Pangan, PSD III Teknik Kimia,Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Jl. Prof Sudharto SH, Tembalang, Semarang.
- Wiwit Hidayah, Tri Anasari. *Hubungan Kepatuhan Ibu Hamil Mengkonsumsi Tablet Fe Dengan Kejadian Anemia Di Desa Pegaraji Kecamatan Cilongok Kabupaten Banyumas*. *Jurnal Ilmiah Kebidanan*, Vol. 3 No. 2 Edisi Desember 2012.
- World Health Organisation. 2013. *Global Nutrition Policy Review: What Does It Tak To Scale Up Nutrition Action*. Geneva.

Yuniastuti Ari, 2014, Buku Monograf, Probiotik (dalam Perspektif Kesehatan), Jl. Kelud Raya No. 2 Semarang 50232 Telp./Tax. (024)8415032.

Zuhrina. 2011. *Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Pisang Raja (Musa Paradisiaca) Terhadap Daya Terima Kue Donat*. Skripsi, Universitas Sumatra Utara.

Lampiran 1

SURAT PERNYATAAN BERSEDIA MENJADI PANELIS (INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :
Umur :
Semester :
Alamat :
Telp/Hp :

Dengan sukarela dan tanpa adanya paksaan menyatakan ikut berpartisipasi menjadi panelis penelitian “Pengaruh Penambahan Sari Kurma(*Phoenix dactylifera L.*) Terhadap Mutu Fisik dan Mutu Kimia (Protein dan Zat Besi) Minuman Probiotik Pada Pencegahan Anemia Ibu Hamil di Desa Cinta Rakyat Kecamatan Percut Sei Tuan” yang di lakukan oleh Febry Andika Sinuraya dari program studi Diploma IV Jurusan Gizi Politeknik Kemenkes Medan. Demikianlah pernyataan ini dapat digunakan seperlunya.

LubukPakam, 11 Oktober 2019

Mengetahui

Peneliti

Panelis

(Febry Andika Sinuraya)

()

Lampiran 2

FORMULIR PANELIS UNTUK MUTU FISIK

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Jenis Sampel : Minuman Probiotik sari kurma

Instruksi : Berilah penilaian anda terhadap warna, tekstur, rasa, dan aroma Minuman Probiotik dengan penambahan sari kurma pada setiap kode berdasarkan tingkat kesukaan yang anda anggap paling cocok. Pada setiap panelis yang akan mencicipi, minum air putih terlebih dahulu. Nyatakan penilaian anda dengan skala sebagai berikut :

- a. Amat Suka : 5
- b. Sangat Suka : 4
- c. Suka : 3
- d. Kurang Suka : 2
- e. Tidak Suka : 1

No.	Kode Bahan	Komponen Yang Dinilai			
		Warna	Tekstur	Rasa	Aroma
1.	0,224				
2.	0,524				
3.	0,405				
4.	0,522				
5.	0,453				
6.	0,686				
7	0,973				
8	0,817				
9	0,528				

Lampiran 3

Rekapitulasi Data Rata-rata Kesukaan Panelis Terhadap Warna Minuman Probiotik Dengan Penambahan Sari Kurma

Panelis	Jenis Perlakuan		
	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C
1	3	2	2
2	3	3	3
3	3	3	3
4	2	3	2
5	3	4	4
6	3	3	3
7	3	3	2
8	2	2	2
9	3	3	3
10	4	3	3
11	3	2	3
12	3	3	3
13	2	3	3
14	3	3	2
15	4	2	3
16	3	3	3
17	3	3	3
18	4	3	3
19	3	3	3
20	3	3	3
Total	60	57	56
Rata-rata	3	2,85	2,8

ANOVA RATA-RATA KESUKAAN WARNA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.433	2	.217	.784	.461
Within Groups	15.750	57	.276		
Total	16.183	59			

Lampiran 4

Rekapitulasi Data Rata-rata Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur
Minuman Probiotik Dengan Penambahan Sari Kurma

Panelis	Jenis Perlakuan		
	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C
1	3	3	2
2	2	2	2
3	3	3	3
4	3	3	3
5	4	3	3
6	3	3	3
7	3	4	2
8	3	3	3
9	3	3	2
10	3	3	3
11	4	2	2
12	3	3	3
13	2	3	3
14	3	4	3
15	3	3	3
16	3	3	3
17	4	3	3
18	4	3	3
19	3	4	3
20	4	3	3
Total	63	61	55
Rata-rata	3,15	3,05	2,75

ANOVA
RATA RATA KESUKAAN TEKSTUR

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.733	2	.867	3.239	.047
Within Groups	15.250	57	.268		
Total	16.983	59			

Homogeneous Subsets

RATA RATA KESUKAAN TEKSTUR

Duncan

Panelis	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan C	20	2.7500	
Perlakuan B	20	3.0500	3.0500
Perlakuan A	20		3.1500
Sig.		.072	.543

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 5

Rekapitulasi Data Rata-rata Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Minuman Probiotik Dengan Penambahan Sari Kurma

Panelis	Jenis Perlakuan		
	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C
1	3	3	2
2	2	2	2
3	2	4	2
4	3	2	2
5	3	4	3
6	2	3	2
7	3	2	2
8	4	3	3
9	4	4	3
10	2	3	4
11	3	3	3
12	4	4	3
13	4	3	2
14	3	2	4
15	3	3	3
16	4	3	2
17	4	3	3
18	3	4	2
19	4	4	2
20	4	3	3
Total	64	62	52
Rata-rata	3,2	3,1	2,6

ANOVA RATA-RATA KESUKAAN RASA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.133	2	2.067	3.953	.025
Within Groups	29.800	57	.523		
Total	33.933	59			

Homogeneous Subsets

RATA-RATA KESUKAAN RASA

Duncan

DunPanelis	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan C	20	2.6000	
Perlakuan B	20		3.1000
Perlakuan A	20		3.2000
Sig.		1.000	.664

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 6

Rekapitulasi Data Rata-rata Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Minuman Probiotik Dengan Penambahan Sari Kurma

Panelis	Jenis Perlakuan		
	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C
1	3	3	2
2	3	2	3
3	2	3	2
4	3	2	3
5	3	3	3
6	2	2	2
7	3	3	2
8	3	3	3
9	3	2	3
10	3	3	3
11	2	3	2
12	3	2	3
13	4	2	2
14	4	3	3
15	3	4	3
16	4	3	3
17	3	3	3
18	4	3	2
19	3	3	3
20	4	3	3
Total	62	55	53
Rata-rata	3,1	2,75	2,65

ANOVA RATA-RATA KESUKAAN AROMA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.233	2	1.117	3.517	.036
Within Groups	18.100	57	.318		
Total	20.333	59			

Homogeneous Subsets

RATA-RATA KESUKAAN AROMA



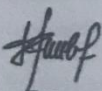
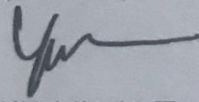
Duncan

Panelis	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan C	20	2.6500	
Perlakuan B	20	2.7500	2.7500
Perlakuan A	20		3.1000
Sig.		.577	.054

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

MEDAN - 20217

Surat Penerimaan Pengujian Contoh Untuk Perusahaan / Pelanggan

Nomor Pengujian Langsung	: 0693/BPPI/Baristand-Medan/LP/III/2020	
Nomor Pengujian Kontrak	:	
Yang Bertanda Tangan di Bawah Ini		
Nama	: Febry Andika Sinuraya	
Nomor Handphone	: 081370491319	
Email	: Febriandika892@gmail.com	
Dengan ini mengajukan permohonan kepada Balai Riset dan Standardisasi Industri Medan untuk melakukan pengujian contoh sebagai berikut :		
Nama Sampel	: Minuman Probiotik Sari Kurma	
Etiket / Merek	: -	
Kode	: -	
Pengambil Sampel	: Diantar Langsung	
Keterangan Sampel	: Disegel	
Parameter Uji	: Protein, Besi (Fe)	
Sertifikat Atas Nama	: FEBRY ANDIKA SINURAYA	
<input checked="" type="checkbox"/> Standard	<input type="checkbox"/> Baku Mutu	<input type="checkbox"/> Persyaratan <input type="checkbox"/> Interpretasi Hasil
Keadaan Sampel :	Medan, 12 Maret 2020	Disetujui oleh
Contoh cukup baik dalam kemasan cup plastik sebanyak 150 gr.		Febry Andika Sinuraya
DIISI PETUGAS		
Estimasi Tgl. Selesai	Biaya (Rp)	Pembayaran
19 Hari setelah pembayaran	Rp. 135.000	Belum Dibayar
Keterangan :		
Penerimaan Contoh,	Pit Kepala Seksi PJT,	
 Tiur	 Muhammad Al Amin Nasution, ST	

SERTIFIKAT HASIL UJI

Dok.No. F-LP-016/2-1-00/16

Certificate of Test Results

Nomor Sertifikat <i>Certificate Number</i>	: 0707/BPPI/Baristand- Medan/MS-P/III/2020	Kepada Yth. <i>To</i>
Nomor Pengujian <i>Testing Number</i>	: MMHP-0293 PI-0211	FEBRY ANDIKA SINURAYA Jl. Industri, Lubuk Pakam Deli Serdang
Nomor SPPC <i>Requestation Number</i>	: 0693/BPPI/Baristand- Medan/LP/III/2020	
Halaman <i>Page</i>	: 1 dari 2	

yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan, bahwa hasil pengujian dari :
The undersigned certifies that the examination of

Nama / Jenis Contoh
Samples

: Minuman Probiotik Sari Kurma®

Etiket / Merk
Trade Mark

: -

Kode
Code

: -

Pengambil Contoh
Sampler

: Diantar Langsung

Prosedur Pengambilan Contoh
Sampling Procedure

: -

Keterangan Contoh
Description of Sample

: Disegel

Tanggal Diterima
Date of Received

: 12 Maret 2020

Tanggal Pengujian
Date of Testing

: 13 Maret 2020

Sertifikat Hasil Uji ini berlaku 90 hari sejak tanggal dikeluarkan hanya untuk nama/jenis contoh diatas.
The certificate of Test Results valid within 90 days since the date issued, to the same kind of sample (s) above only.
Dilarang memperbanyak atau mempublikasikan sertifikat ini tanpa tertulis dari Manajemen LP-82M.

LABORATORIUM PENGUJI BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI MEDAN
The Testing Laboratory The Institute for Industrial Research and Standardization of Medan

Nomor Sertifikat : 0707/BPPI/Baristand-Medan/MS-P/III/2020
Certificate Number

Halaman : 2 dari 2
Page : 2 of 2

Validasi **H**
Validity

HASIL UJI
THE TEST RESULT

No	Parameter	Satuan	Hasil	Metode
1	Protein	%	1,51	SNI 01-2891-1992
2	Besi (Fe)	mg/kg	20,0	SNI 01-2896-1998

Medan, 23 Maret 2020
Kepala Seksi Standardisasi dan Sertifikasi
Head of Standardization and Certification

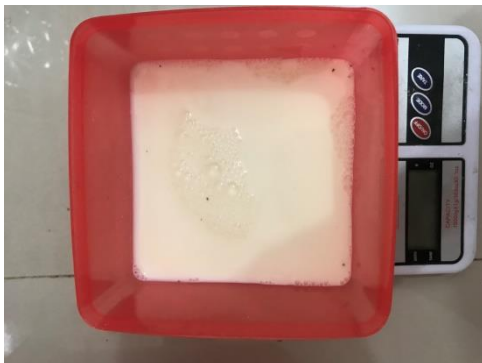


Berita Tojok Wardhana Simangunsong, ST
NIP. 197609102005021001

Sertifikat Hasil Uji ini bertaku 90 hari sejak tanggal dikeluarkan hanya untuk nama/jenis contoh diatas.
The certificate of Test Results valid within 90 days since the date issued, to the name/kind of sample (s) above only.
Dilarang memperbanyak atau mempublikasikan sertifikat ini tanpa tertulis dari Manajemen LP-BIM
Do not reproduce this certificate without a valid written approval from LP-BIM Management

Lampiran 8

Dokumentasi Penelitian



Lampiran 9

SURAT PERNYATAAN

Saya yang betanda tangan dibawah ini :

Nama : Febry Andika Sinuraya

Nim : PO1031216014

Menyatakan bahwa data penelitian yang terdapat di skripsi saya adalah benar saya ambil dan apabila tidak, maka saya bersedia mengikuti ujian ulang dan ujian utama saya dibatalkan)

Lubuk Pakam, 2020
Yang membuat pernyataan

Febry Andika Sinuraya

Lampiran 10

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Febry Andika Sinuraya
Tempat/Tanggal Lahir : Padang Brahrang, 18 Februari 1998
Alamat : Dusun Kantil, Desa Padang Brahrang,
Kecamatan Selesai
Nama Pembimbing : Erlina Nasution, S.Pd, M.Kes
No. Hp/ Email : 081370491319/ Febriandika892@gmail.com
Riwayat Pendidikan : 1. SD NEGERI 050592 PADANG
BRAHRANG
2. SMP NEGERI 1 SELESAI
3. SMA NEGERI 2 BINJAI
Hobi : Futsal, Traveling
Motto : Layaknya seperti laut, jika beberapa tetes
lautan itu kotor, lautan itu sendiri takkan
menjadi kotor seutuhnya
Judul Penelitian : Pengaruh Penambahan Sari Kurma (*Phoenix
dactylifera L.*) Terhadap Mutu Fisik dan Mutu
Kimia (Protein dan Zat Besi) Minuman
Probiotik



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN

Jl. Jamin Ginting KM 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136
Telp. 061 – 8368633 – Fax : 061 – 8368644
Website: www.poltekkes-medan.ac.id, email : poltekkes medan@yahoo.com



Lubuk Pakam, 18 Maret 2020

Nomor : KM.03.01/00/02/03/ 0816 /2020
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

KepadaYth:
Badan Penelitian dan Pengembangan Industri Medan

di_ Tempat

Sesuai dengan Program Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika dimana mahasiswa semester VIII diwajibkan menyusun Skripsi. Berkenaan dengan hal tersebut kami mohon izin bagi mahasiswa untuk melakukan penelitian di tempat yang Bapak/Ibu Pimpin. Adapun nama mahasiswa dibawah bimbingan Erlina Nasution, SPdM. Kes sebagai berikut:

Nama Mahasiswa: Febry Andika Sinuraya
NIM : P01031216014
Topik : Pengaruh Penambahan Sari Kurma (*Phoenix dactylifera* L.) terhadap Mutu Fisik dan Kimia (Protein dan Zat Besi) Minuman Probiotik.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Ketua Jurusan

Dr. Osida Martony, SKM, M.Kes
NIP. 196403121987031003

Lampiran 13

BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA : Febry Andika Sinuraya
NIM : PO1031216014
JUDUL PENELITIAN : Pengaruh Penambahan Sari Kurma (*Phoenix Dactylifera L*) Terhadap Mutu Fisik Dan Mutu Kimia (Protein dan Zat Besi) Minuman Probiotik
NAMA PEMBIMBING : Erlina Nasution, S.Pd, M.Kes

NO	TANGGAL	JUDUL/TOPIK BIMBINGAN	TTD MAHASISWA	TTD PEMBIMBING
1	30/07/2019	Membuat konsep penelitian		
2	31/07/2019	Menentukan topik dan judul		
3	05/08/2019	Perbaiki judul yang tepat		
4	07/08/2019	Revisi I		
5	08/08/2019	Revisi II		
6	12/08/2019	Uji coba perlakuan		
7	13/08/2019	Revisi uji coba perlakuan		
8	14/08/2019	Uji panelis		
9	15/08/2019	Revisi persiapan sidang usulan penelitian		

10	17/10/2019	Sidang usulan penelitian		
11	19/10/2019	Revisi usulan penelitian kepada pembimbing		
12	02/11/2019	Revisi usulan penelitian kepada penguji I dan II		
13	21/01/2020	Usulan penelitian sudah di ttd pembimbing, penguji I dan II		
14	24/01/2020	Diskusi bab IV dan V dengan pembimbing		
15	28/04/2020	Revisi I		
16	15/05/2020	Revisi II		
17	20/05/2020	Sidang penelitian		
18	02/06/2020	Revisi penelitian dengan pembimbing		
19	10/06/2020	Revisi penelitian dengan penguji I		
20	02/07/2020	Revisi usulan penelitian dengan penguji II		
21	22/07/2020	Penelitian sudah di setujui oleh pembimbing, penguji I dsan II		