



**PEMBUATAN PERMEN JELLY BIR PLETOK SEBAGAI
PANGAN FUNGSIONAL PADA MASA PANDEMI
COVID-19**

SKRIPSI

**Oleh:
DEWI AYU TIANASARI
NIM. 201702007**

**PROGRAM STUDI S1 GIZI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA
BEKASI
2021**



**PEMBUATAN PERMEN JELLY BIR PLETOK SEBAGAI
PANGAN FUNGSIONAL PADA MASA PANDEMI
COVID-19**

SKRIPSI

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

Oleh:

**DEWI AYU TIANASARI
NIM. 201702007**

**PROGRAM STUDI S1 GIZI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA
BEKASI
2021**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini, saya menyatakan bahwa Skripsi dengan judul "Pembuatan Permen Jelly Bir Pletok Sebagai Minuman Fungsional pada Masa Pandemi COVID-19" adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip telah saya nyatakan dengan benar. Tidak terdapat karya yang pernah diajukan atau ditulis oleh orang lain kecuali karya yang saya kutip dan rujuk yang saya sebutkan dalam daftar pustaka.

Nama : Dewi ayu Tianasari

NIM : 201702007

Tempat : Bekasi

Tanggal : 18 Februari 2021

Tanda Tangan



HALAMAN PERSETUJUAN

Proposal skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Dewi Ayu Tianasari
NIM : 201702007
Program Studi : S1 Gizi
Judul Skripsi : Pembuatan Permen Jelly Bir Pletok Sebagai Pangan Fungsional Pada Masa Pandemi COVID-19

Telah disetujui untuk dilakukan ujian Skripsi pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 18 Februari 2021
Waktu : 10.30 – 12.00 WIB
Tempat : *Zoom Cloud Meeting*

Bekasi, 18 Februari 2021

Pembimbing



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

NIDN. 0308048307

Penguji I



Mujahidil Aslam, S. KM. MKM
NIDN. 0312089202

Penguji II



Tri Marta Fadhillah S. Pd., M. Gizi
NIDN. 0315038801

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Dewi Ayu Tianasari
NIM : 201702007
Program Studi : S1 Gizi
Judul Skripsi : Pembuatan Permen Jelly Bir Pletok Sebagai Pangan Fungsional Pada Masa Pandemi COVID-19

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi pada Program Studi S1 Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga.

Bekasi, 18 Februari 2021

Dosen Pembimbing



Afrinia Eka Sari, S.TP., M.Si.
NIDN. 0308048307

Penguji I



Mujahidil Aslam, S. KM. MKM
NIDN. 0312089202

Penguji II



Tri Marta Fadhillah S. Pd., M. Gizi
NIDN. 0315038801

Mengetahui,

Koordinator Program Studi S1 Gizi



Arindah Nur Sartika, S. Gz, M. Gizi
NIDN: 0316089301

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah SWT karena hanya dengan limpahan rahmat serta karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan Skripsi yang berjudul “ Permen Jelly Bir Pletok Sebagai Pangan Fungsional Pada Masa Pandemi Covid-19” dengan baik. Penulis tertarik dengan topik ini didasari oleh fakta bahwa masyarakat cenderung mengkonsumsi pangan fungsional sebagai alternatif yang memiliki manfaat untuk kesehatan pada masa pandemi sekarang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan, daya terima dan kadar air serta aktivitas antioksidan yang terdapat dalam produk permen jelly bir pletok. Dengan terselesaikannya Skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Susi Hartati, Skp., M.Kep., Ns., Sp.Kep.An selaku Ketua STIKes Mitra Keluarga yang telah memberikan saya kesempatan menuntut ilmu di STIKes Mitra Keluarga.
2. Ibu Arindah Nur Sartika, S.Gz., M.Gizi., selaku koordinator Program Studi S1 Gizi.
3. Ibu Afrinia Eka Sari, S.TP., M.Si. Selaku dosen pembimbing, dan pembimbing akademik atas bimbingannya, saran, motivasi, semangat, dan nasihat yang diberikan.
4. Ibu dan Bapak Dosen yang telah memberikan motivasi, semangat, serta kesabaran dalam proses belajar mengajar hingga sampai akhirnya saya dapat lulus S1 Gizi.
5. Papah dan Mamah, keluarga besar Bp. Suanta dan Ibu Aminah serta keluarga besar Bp. Hadi Hujoyo yang senantiasa memberikan doa dan semangat dalam menyelesaikan Skripsi ini.
6. Dian Kurnia Dewi yang telah membantu banyak hal dalam penulisan skripsi, semangat serta masukan-masukan yang diberikan dan rumah Dian yang telah menjadi rumah kedua dalam penulisan skripsi.
7. Sahabat-sahabat saya Tiara Puspita, Dea Septinia, Dian Kurnia yang telah membantu banyak, memberikan semangat dikala down dan kerjasamanya selama 4 tahun.

8. Teman- teman SMK Citra Amelia, Indah Novita, Zahara, Nazla Wahdani, Annisa Laraswati yang selalu memberikan semangat dalam penulisan skripsi.
9. Teman-teman dari keluarga Umi'*fams* Nindy Claudia, Rahma Novita, Okti, Rachmaninghati, Riana Amelia, yang telah memberikan masukan-masukan, dan memberikan semangat.
10. Pihak-pihak yang terkait dengan penelitian, yang bersedia dan telah mengizinkan saya melakukan penelitian untuk Skripsi ini.
11. Teman-teman seperjuangan Gizi'17 dan seluruh keluarga besar Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga atas semua dukungan, semangat serta kerjasamanya selama 4 tahun.
12. Panelis yang telah bersedia menjadi partisipan disaat pandemi Covid-19. Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini jauh dari sempurna, oleh karena itu, penulis membuka diri untuk kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga tugas akhir ini bisa bermanfaat bagi semua.
13. Seluruh anggota *bangtan sonyeondan* dan *enhypen* yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terimakasih karena telah memberikan kata-kata motivasi dan menemani hari-hari penulis dengan lagu dan karyanya.

Bekasi, 12 Februari 2021

Penulis

ABSTRAK

Dewi Ayu Tianasari

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menyerap atau menetralkan radikal bebas sehingga mampu mencegah penyakit degeneratif dan meningkatkan sistem imunitas tubuh. Senyawa antioksidan dapat diperoleh dari minuman fungsional yang berbahan dasar tanaman rimpang, oleh karena itu dapat dilakukan pemanfaatan dengan pengolahan bahan dasar dari produk olahan minuman fungsional bir pletok menjadi lebih menarik seperti permen jelly. Penelitian ini bertujuan mengetahui kadar aktivitas antioksidan, kadar air, karakteristik organoleptik dan daya terima masyarakat terhadap permen jelly bir pletok. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Adapun 3 perlakuan yaitu 10%, 15%, 25% air rebusan bir pletok. Penggantian air rebusan bir pletok dihitung dari air perebusan air rebusan bir pletok sebanyak 1000 L. Hasil uji aktivitas antioksidan pada permen jelly bir pletok yang paling tinggi yaitu perlakuan penggunaan air rebusan bir pletok sebanyak 25% sebesar 154.56 ppm. Hasil kadar air berada di atas batas maksimal SNI yaitu 20%. Hasil nilai rata-rata skor organoleptik paling tinggi untuk warna 2,34, aroma 3,11, rasa 3,97, dan tekstur 3,23. Terdapat perbedaan signifikan permen jelly bir pletok terhadap warna dan rasa. Daya terima pada permen jelly bir pletok memiliki kriteria suka. Kesimpulannya adalah permen jelly bir pletok ini dapat diterima oleh masyarakat dan memiliki aktivitas antioksidan sedang.

Kata kunci : permen jelly, bir pletok, aktivitas antioksidan

ABSTRACT

Dewi Ayu Tianasari

Antioxidants are compounds that can absorb or neutralize free radicals so that they can prevent degenerative diseases and increase the body's immune system. Antioxidant compounds can be obtained from functional drinks made from rhizome plants, therefore it can be utilized by processing the basic ingredients of functional beverage products made of beer pletok to be more attractive such as jelly candy. This study aims to determine the levels of antioxidant activity, moisture content, organoleptic characteristics and public acceptance of pletok beer jelly candy. The method used was a completely randomized design (CRD). The 3 treatments were 10%, 15%, 25% water pletok beer. Replacement of pletok beer boiled water is calculated from the water boiled water pletok beer as much as 1000 L. The result of the test of antioxidant activity on pletok beer jelly candy is the treatment of using water pletok beer boiled as much as 25% at 154.56 ppm. The results of the water content are above the SNI maximum limit of 20%. The highest average organoleptic score results for color 2.34, aroma 3.11, taste 3.97, and texture 3.23. There are significant differences in the color and taste of the pletok beer jelly candy. Acceptance of the pletok beer jelly candy has the criteria of liking. The conclusion is that pletok beer jelly candy can be accepted by the public and has moderate antioxidant activity

Key words: *jelly candy, pletok beer, antioxidant activity*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN (COVER)	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Telaah Pustaka	9
1. Bir Pletok	9
2. Antioksidan	9
3. Sistem Imunitas	10
4. Permen Jelly	11
5. Jahe Merah	12
6. Secang	13
7. Serai	14
8. Kayu Manis	16

9. Cengkeh	17
10. Bunga Lawang.....	18
11. Pala	19
12. Gelatin	20
13. Sirup Glukosa	21
14. Uji Hedonik.....	22
15. Uji Organoleptik	22
16. Uji Aktivitas Antioksidan	23
17. Uji Kadar Air	24
18. Panelis	24
B. Kerangka Teori.....	26
C. Kerangka Konsep	27
D. Hipotesis Penelitian	28
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Desain Penelitian	29
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	29
C. Populasi dan Sampel Penelitian	30
D. Variabel Penelitian	30
E. Definisi Operasional	31
F. Alat, Bahan dan Cara Kerja	35
1. Pembuatan permen jelly herbal	35
2. Uji Hedonik	36
3. Uji Organoleptik	37
4. Uji Aktivitas Antioksidan	37
5. Uji Kadar Air	39
G. Alur Penelitian	40
H. Pengolahan dan Analisis Data	40
I. Etika Penelitian.....	44
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	45
A. Hasil Uji Organoleptik	45
B. Hasil Uji Hedonik	49
C. Kadar Air	51
D. Aktivitas Antioksidan.....	51
BAB V PEMBAHASAN	52

A. Uji Organoleptik	52
B. Uji Hedonik	55
C. Aktivitas Antioksidan	58
D. Kadar Air	60
E. Keterbatasan Penelitian	61
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	62
A. Kesimpulan	62
B. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	68

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2. 1 Syarat mutu permen lunak jelly	11
Tabel 2. 2 Sifat Antioksidan berdasarkan nilai IC ₅₀	23
Tabel 3. 1 Formula Permen Jelly Herbal Bir Pletok	29
Tabel 3. 2 Definisi Operasional	31
Tabel 3. 3 Interval kelas rerata dan kriteria uji organoleptik	42
Tabel 3. 4 Persentase Uji Hedonik	44
Tabel 4. 1 Hasil Uji Normalitas Permen Jelly Bir Pletok	46
Tabel 4. 2 Hasil Skor Uji Organoleptik	46
Tabel 4. 3 Hasil Analisis <i>Kruskal Wallis</i> Organoleptik	47
Tabel 4. 4 Hasil Analisis <i>Mann Whitney</i> Organoleptik Warna.....	48
Tabel 4. 5 Hasil Analisis <i>Mann Whitney</i> Organoleptik Rasa.....	49
Tabel 4. 6 Hasil Rata-rata Uji Hedonik.....	49

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2. 1 Jahe Merah	12
Gambar 2. 2 Tanaman Secang	13
Gambar 2. 3 Tanaman Serai	14
Gambar 2. 4 Kayu Manis	16
Gambar 2. 5 Cengkeh.....	17
Gambar 2. 6 Bunga Lawang.....	18
Gambar 2. 7 Biji Pala	19
Gambar 2. 8 Kerangka teori	26
Gambar 2. 9 Kerangka Konsep	27
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	40
Gambar 4. 1 Hasil Diagram Persentase Uji Kesukaan.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. 1 Lembar penjelasan penelitian pada responden	68
Lampiran 1. 2 Lembar Pernyataan	71
Lampiran 1. 3 Lembar <i>Inform Consent</i>	72
Lampiran 1. 4 Formulir Uji Organoleptik	73
Lampiran 1. 5 Lembar Penilaian Uji Organoleptik	74
Lampiran 1. 6 Formulir Uji Hedonik	76
Lampiran 1. 7 Lembar Penilaian Uji Hedonik	77
Lampiran 1. 8 Surat Kaji Etik	79
Lampiran 1. 9 Data Uji Organoleptik	80
Lampiran 1. 10 Uji Statistik	81
Lampiran 1. 11 Data Uji Hedonik	86
Lampiran 1. 12 Data Uji Kinia	87
Lampiran 1. 13 Dokumentasi Produk	94

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

<i>WHO</i>	: <i>World Healthy Organization</i>
<i>COVID-19</i>	: <i>Pneumonia Coronavirus Disease 2019</i>
<i>GTPP</i>	: <i>Gugus Tugas Percepatan Penanganan</i>
<i>DKK</i>	: <i>Dan kawan-kawan</i>
<i>SNI</i>	: <i>Standar Negara Indonesia</i>
<i>CM</i>	: <i>Centimeter</i>
<i>Mg</i>	: <i>Miligram</i>
<i>Gr</i>	: <i>Gram</i>
<i>MM</i>	: <i>Milimeter</i>
<i>M</i>	: <i>Meter</i>
<i>ppm</i>	: <i>Parts Per Million</i>
<i>DPPH</i>	: <i>2,2–difenil-1-pikrilhidrazil</i>
<i>UV</i>	: <i>Ultra Violet</i>
<i>VIS</i>	: <i>Visible</i>
μ / <i>MI</i>	: <i>Units Per Milliliter</i>
<i>NM</i>	: <i>Nanometer</i>
<i>IC₅₀</i>	: <i>Inhibitory Concentration</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pneumonia Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) merupakan peradangan pada parenkim paru yang disebabkan oleh *Severe acute respiratory syndrome coronavirus* (WHO, 2020). Covid-19 berasal dari Wuhan ini telah berkembang menjadi suatu masalah global. Laporan virus pertama datang dari Hubei dan provinsi di sekitar, kemudian bertambah hingga ke provinsi-provinsi lain dan seluruh China. Kasus Covid-19 di China, dan 86 kasus lainnya dilaporkan dari berbagai negara seperti : Taiwan, Thailand, Vietnam, Malaysia, Nepal, Sri Lanka, Kamboja, Jepang, Singapura, Arab Saudi, Korea Selatan, Filipina, India, Australia, Kanada, Finlandia, Prancis, dan Jerman (WHO, 2020). Masalah global di 216 Negara memperlihatkan angka prevalensi penyakit Covid-19 per-Tanggal 20 September 2020 sebesar 32,429,965 kasus covid-19 yang dikonfirmasi dengan 985,823 kasus kematian akibat Covid-19 (WHO, 2020).

Covid-19 pertama dilaporkan di Indonesia sejumlah dua kasus (WHO, 2020). Dari data covid-19 per- Tanggal 10 November 2020 yang dilaporkan menunjukkan sebesar 1.528 kasus dan 136 kasus kematian. Tingkat mortalitas Covid-19 di Indonesia sebesar 8,9%, angka ini merupakan yang tertinggi di Asia Tenggara (WHO, 2020). Per- Tanggal 20 September 2020 Indonesia memperlihatkan peningkatan angka prevalensi penyakit Covid-19 sebesar 271,339 kasus yang dikonfirmasi dengan 10,308 kasus kematian akibat Covid-19 dan 203,014 dinyatakan sembuh (WHO, 2020). Menurut peta sebaran kasus Covid-19 dalam 34 Per Provinsi di Indonesia Per-Tanggal November sebanyak 46.225 kasus yang terkonfirmasi dengan 24.717 (54,9%) pasien dalam perawatan dan 17.883 (39,7%) dinyatakan sembuh serta 2.429 (5,4%) kasus kematian

akibat Covid-19 (GPP Covid-19, 2020). Per-Tanggal 10 November 2020 menurut peta sebaran Covid-19 di DKI Jakarta memperlihatkan kasus sebesar 69,224 dengan jumlah kasus kematian sebanyak 1,686 jiwa. Di Jawa Barat memiliki kasus sebanyak 20.517 dengan jumlah kematian sebanyak 386 jiwa (GTPP Covid-19, 2020).

Covid-19 disebabkan oleh virus *severe acute respiratory syndrome*. Virus tersebut dapat mempengaruhi kerja radikal bebas dalam tubuh. Umumnya radikal bebas diperlukan bagi kelangsungan beberapa proses fisiologis dalam tubuh, terutama untuk transportasi elektron. Radikal bebas dalam kadar normal dibutuhkan untuk perkembangan sel dan juga membantu sel darah putih atau leukosit untuk menghancurkan atau memakan virus yang masuk ke dalam tubuh. Oleh sebab itu radikal bebas juga berperan dalam sistem imunitas didalam tubuh manusia. Apabila terjadi ketidakseimbangan radikal bebas maka akan mengganggu kerja sistem imunitas dalam tubuh (Kaihena, 2013).

Sistem imunitas merupakan suatu sistem dalam tubuh manusia yang melindungi sel tubuh terhadap benda asing. Imunitas tubuh dibagi menjadi dua lini yaitu imunitas alamiah dan imunitas adaptif. Imunitas ilmiah adalah pertahanan lapis pertama, berupa mekanisme non spesifik untuk melawan dan mengatasi pathogen yang menerobos masuk kedalam tubuh. Imunitas adaptif bersifat spesifik terhadap antigen dan memiliki memori sehingga tubuh kita mampu bereaksi dengan lebih cepat serta lebih efisien pada saat terpapar ulang dengan antigen yang sama (Todd I dkk, 2015).

Menurut badan kesehatan dunia atau WHO (*World Health Organization*) menyatakan bahwa sampai saat ini belum ada obat yang secara spesifik direkomendasikan untuk mengatasi gejala covid-19. Namun salah satu cara untuk mengatasinya dengan meningkatkan sistem imunitas tubuh. Sistem imunitas tubuh dapat ditingkatkan melalui upaya imunisasi dan dengan pemenuhan asupan gizi. Asupan gizi sangat

berperan penting dalam peningkatan respon imun. Dengan asupan gizi yang kurang akan dapat berpengaruh pada sistem kekebalan tubuh, sehingga diperlukan dukungan melalui asupan makanan (Fatmah, 2012). Asupan makanan yang berasal dari olahan pangan fungsional. Pangan fungsional merupakan makanan yang mengandung bahan-bahan yang dapat meningkatkan status kesehatan dan mencegah timbulnya penyakit tertentu. Makanan tersebut diharapkan tidak hanya mempunyai rasa lezat, tetapi juga mempunyai khasiat yang bermanfaat bagi kesehatan (Sayuti & Yenrina 2015). Macam-macam produk olahan pangan fungsional terdiri dari es cream secang, minuman kunyit asam, biscuit bekatul, dan salah satunya minuman bir pletok.

Bir Pletok merupakan pangan fungsional yang mengandung antioksidan. Komponen antikoksidan dari bir pletok tersebut adalah *brazilin* (kayu secang), *zingiberen*, *gingerol*, *shogaol* (jahe), *eugenol* (cengkeh), *geraniol*, *minyak atsiri* (sereh), *sineol*, *sinamaldehida* (kayu manis), *fenolik dan flavonoid* (bunga lawang), *myristicin dan safrol* (pala). Komponen aktif dari bahan tersebut memiliki khasiat seperti antivirus, antibakteri, antiinflamasi, antialergi, antitrombosis, dan salah satunya untuk meningkatkan imunitas tubuh (Chandrasekara, 2018; Gao, 201; Bender, 2014). Komponen aktif dalam kandungan bir pletok adalah salah satu dari bagian imunonutrisi yang merupakan kumpulan zat-zat gizi spesifik seperti protein, nukleotida, asam lemak omega-3, mineral, dan salah satunya yang terdapat dalam bir pletok yaitu antioksidan. Sehingga antioksidan memiliki peran seperti Imunonutrisi yang memiliki kemampuan memodulasi dan dapat memperbaiki respon imunitas tubuh (Krenitsky, 2006 dalam angraini dan ayu 2014).

Selama ini pemanfaatan bir pletok adalah sebagai produk minuman fungsional, oleh karena itu peneliti ingin mengembangkan inovasi produk bir pletok menjadi makanan fungsional yang mudah dikonsumsi seperti permen jelly. Permen jelly merupakan permen yang terbuat dari campuran

sari buah-buahan, bahan pembentuk gel atau dengan penambahan essens untuk menghasilkan berbagai macam rasa, dengan bentuk fisik jernih transparan serta mempunyai tekstur kenyal seperti permen karet (Malik, 2010). Permen jelly dipilih sebagai produk dalam pengembangan bir pletok dikarenakan permen jelly memiliki karakteristik bertekstur lunak sehingga dapat diterima oleh semua kalangan masyarakat.

Berdasarkan uraian diatas peneliti ingin melakukan penelitian membuat produk makanan fungsional yang memiliki khasiat berjudul “Permen Jelly Bir Pletok Sebagai Pangan Fungsional Pada Masa Pandemi Covid-19”.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat penerimaan permen jelly bir pletok?
2. Bagaimana karakteristik organoleptik permen jelly bir pletok?
3. Bagaimana kadar air permen jelly bir pletok?
4. Bagaimana aktivitas antioksidan permen jelly bir pletok?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan daya terima masyarakat pada permen jelly bir pletok.

2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisa tingkat daya terima masyarakat terhadap permen jelly bir pletok
- b. Menganalisa karakteristik permen jelly bir pletok pada uji organoleptik.
- c. Menganalisa kadar air pada permen jelly bir pletok.
- d. Menganalisa aktivitas antioksidan pada permen jelly bir pletok.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Secara Umum

Pada penelitian selanjutnya dapat dijadikan referensi pengembangan produk inovasi bahwa bir pletok dapat dimanfaatkan untuk membuat permen jelly.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi tentang keanekaragaman makanan fungsional sehingga banyak alternatif untuk mengolah bir pletok selain sebagai minuman fungsional.

b. Bagi Penelitian

Dapat memperoleh pengetahuan terkait cara pengolahan permen jelly herbal dengan menggunakan bahan utama bir pletok.

c. Bagi Institusi

Menambah inovasi produk mahasiswa, dan sebagai referensi *literature* penelitian selanjutnya.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

NO	Penelitian sebelumnya			Desain	Hasil	Perbedaan
	Nama	Tahun	Judul			
1.	Fajar Riyawan, Akhmad Mustofa, Linda Kurniawati	2015	Aktivitas antioksidan permen jelly dengan variasi konsentrasi ekstrak kayu secang (<i>Caesalpinia sappan L.</i>) dan lama esktraksi. (Jurnal Teknologi dan Pangan, Vol. 14, Nomor 1 Juni 2015)	Eksperimental	Aktivitas antioksidan maksimal serta disukai konsumen, adalah pada perlakuan konsentrasi ekstrak 10% dan lama ekstraksi 25 menit.	Pada refrensi penelitian, dilakukan pengamatan aktivitas antioksidan menggunakan permen jelly dengan variasi konsentrasi ekstrak kayu secang dan lama esktraksi, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan uji aktivitas antioksidan dalam pembuatan permen jelly herbal bir pletok dimana kayu secang adalah salah satu bahannya.
2.	Restianti Mutiara, Sani Ega Priani, Dina Mulyanti	2015	Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Batang Kayu Manis (<i>Cinnamomum burmanni Nees ex Bl.</i>) dan Formulasinya dalam Bentuk Sediaan Masker Gel Peel Off (Jurnal Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba tahun 2015)	Eksperimental	Ekstrak etanol kulit batang kayu manis memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC50 sebesar $9,431 \pm 2,366$ ppm	Pada refrensi penelitian, dilakukan pengamatan uji aktivitas antioksidan ekstrak kulit batang kayu manis (<i>Cinnamomum burmanni Nees ex Bl.</i>) dan formulasinya dalam bentuk sediaan masker gel peel off, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan uji aktivitas antioksidan dalam pembuatan permen jelly herbal bir pletok dimana kayu manis adalah salah satu bahannya.
3.	Dina	2018	Uji aktivitas	Eksperimental	Serai memiliki potensi	Pada refrensi penelitian, dilakukan pengamatan

	Febrina, Desy Nawangsari		antioksidan sediaan sirup daun serai (<i>Cymbopogon citratus</i>) (Jurnal Teknologi Pangan, Vol 2, Nomor 2 Februari 2018)		antioksidan yang baik dan dapat dibuat sebagai sediaan sirup sehingga dapat dikonsumsi secara mudah.	uji aktivitas antioksidan sediaan sirup daun serai (<i>Cymbopogon citratus</i>), sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan uji aktivitas antioksidan dalam pembuatan permen jelly herbal bir pletok dimana serai adalah salah satu bahannya.
4.	Ni Nyoman Yuliani, Jefrin Sambara, Maria Alexandria Mau	2016	Uji aktivitas antioksidan fraksi etilasetat ekstrak etanol rimpang jahe merah (<i>Zingiber officinale var. Rubrum</i>) dengan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) (Jurnal Info Kesehatan, Vol. 14, Nomor 1 Juni 2016)	Eksperimensemu	fraksi etil asetat ekstrak etanol rimpang jahe merah berdayaantioksidan sangat kuat dengan nilai IC50 sebesar 41,27 ppm.	Pada refrensi penelitian, dilakukan pengamatan aktivitas antioksidan fraksi etilasetat ekstrak etanol rimpang jahe merah (<i>Zingiber officinale var. Rubrum</i>) dengan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl), sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan uji aktivitas antioksidan dalam pembuatan permen jelly herbal bir pletok dimana jahe merah adalah salah satu bahannya.

5.	Marianti Edam, Edi Suryanto, Gregoria S.S. Djarkasi	2016	karakteristik kimia dan aktivitas antioksidan minuman instan lemon kalamansi (<i>Citrus microcarpa</i>) dengan penambahan sari daun cengkeh (<i>Eugenia carryophyllus</i>) dan pala (<i>Myristica fragrans</i>) (Jurnal Info Kesehatan, Vol. 2, Nomor 3 Juni 2016)	Eksperimensemu	Kandungan antioksidan pada minuman instan lemon kalamansi yaitu total fenolik dan vitamin C serta aktivitas antioksidan paling tinggi dalam menangkal radikal bebas yaitu tertinggi terdapat formula B (penambahan sari daun cengkeh 20%)	Pada refrensi penelitian, dilakukan pengamatan karakteristik kimia dan aktivitas antioksidan minuman instan lemon kalamansi (<i>Citrus microcarpa</i>) dengan penambahan sari daun cengkeh (<i>Eugenia carryophyllus</i>) dan pala (<i>Myristica fragrans</i>), sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan uji aktivitas antioksidan dalam pembuatan permen jelly herbal bir pletok dimana cengkeh dan pala adalah salah satu bahannya.
----	---	------	--	----------------	---	---

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Bir Pletok

Bir Pletok merupakan pangan fungsional terdiri dari rempah-rempah yang memiliki beragam khasiat. Bir pletok memiliki potensi untuk dikomersialkan menjadi olahan siap saji (Ishartani,D, 2012). Komponen antikoksidan dari bir pletok tersebut adalah *brazilin* (kayu secang), *zingiberen*, *gingerol*, *shogaol* (jahe), *eugenol* (cengkeh), *geraniol*, *citronellal*, *citronellol*, *lemonene* (sereh), *sineol*, *sinamaldehyda* (kayumanis), *fenolik dan flavonoid* (bunga lawang), *myristicin dan safrol* (pala). Komponen aktif dari bahan tersebut berkhasiat sebagai antivirus, antibakteri, antiinflamasi, antialergi, antitrombosis, dan berperan dalam meningkatkan imunitas tubuh. (Chandrasekara, 2018; Gao, 2001; Bender, 2014).

2. Antioksidan

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menyerap atau menetralkan radikal bebas sehingga mampu mencegah penyakit-penyakit degeneratif seperti kardiovaskuler, karsinogenesis, dan penyakit lainnya. Senyawa antioksidan merupakan substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralkan 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 (Murray, 2009). Antioksidan mempunyai peranan yang sangat penting bagi kesehatan tubuh manusia karena fungsinya dapat menghambat dan menetralkan terjadinya reaksi oksidasi yang melibatkan radikal-radikal bebas. Terdapat banyak bahan

pangan yang dapat dijadikan sumber antioksidan yang alami misalnya yaitu rempah-rempah, teh, coklat, dedaunan, biji-biji sereal, sayuran, sumber bahan pangan yang kaya akan enzim dan protein. Tumbuhan pada umumnya merupakan sumber senyawa antioksidan alami yang berupa senyawa fenolik yang terletak pada hampir seluruh bagian tumbuhan yaitu pada kayu, biji, daun, buah, akar, bunga ataupun serbuk sari (Zheng dan Wang, 2009).

3. Sistem Imunitas

Status imunitas atau kekebalan tubuh manusia merupakan kemampuan untuk melawan berbagai macam agen penyakit seperti bakteri, virus, fungi, protozoa, dan parasit. Efek infeksi agen penyakit maupun toksin dapat mengakibatkan perubahan klinis muncul sejalan dengan proses infeksi (Sukendra, 2015). Beberapa faktor risiko yang menyebabkan seseorang mudah terkena infeksi adalah status gizi yang kurang dan berkurangnya daya tahan tubuh yang disebabkan oleh banyak faktor. Salah satunya pola makan yang salah dapat menyebabkan kurangnya asupan zat gizi yang dibutuhkan oleh seseorang seperti asupan gizi (Sukendra, 2015).

Zat-zat gizi tersebut, saat ini dikenal sebagai imunonutrisi, yaitu kumpulan zat-zat gizi tertentu atau substansi makanan spesifik yang dikonsumsi dalam jumlah tertentu yang memiliki kemampuan memodulasi dan memperbaiki respon imun. Imunonutrisi merupakan kumpulan zat gizi spesifik seperti protein, nukleotida, asam lemak *omega-3*, antioksidan dan mineral yang diberikan sendiri ataupun bersama-sama (Sukendra, 2015). Sistem imun sebagai imunomodulator yaitu dengan meningkatkan aktivitas IL-2 (*interleukin 2*) yaitu semacam protein yang mengatur kegiatan sel darah putih (leukosit, limfosit) yang bertanggungjawab untuk kekebalan. IL-2 dapat mempengaruhi dalam pengaktifan makrofag dan limfosit T untuk bekerja sama dalam membunuh bakteri yang masuk ke dalam tubuh (Sholikhah, 2015).

4. Permen Jelly

Permen jelly merupakan permen yang terbuat dari campuran sari buah-buahan, bahan pembentuk gel atau dengan penambahan essens untuk menghasilkan berbagai macam rasa, dengan bentuk fisik jernih transparan serta mempunyai tekstur kenyal seperti permen karet (Malik, 2010). Karakteristik dari permen jelly adalah bertekstur lunak yang diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, gelatin dan lain-lain yang digunakan untuk modifikasi tekstur sehingga menghasilkan produk yang kenyal (Badan Standarisasi Nasional, 2008). Syarat mutu permen lunak jelly menurut SNI 3547.02-2008 dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 2. 1 Syarat mutu permen lunak jelly

No	Kriteria	Persyaratan
1	Keadaan	
	Bau	Normal
	Rasa	Normal
	Warna	Normal
	Tekstur	Normal
2	Kadar Air	%fraksi massa
		Max 20
3	Kadar Abu	%fraksi massa
		Max 3
4	Kadar Gula Reduksi	%fraksi massa
		Max 25
5	Sukrosa	%fraksi massa
		Max 27
6	Cemaran Logam	
	Timbal	Mg/kg
		Max 2
	Tembaga	Mg/kg
		Max 2
	Timah	Mg/kg
		Max 4
	Raksa	Mg/kg
		Max 0,03
7	Cemaran Arsen	Mg/kg
		Max 10
8	Cemaran Mikroba	
	Bakteri Coliform	APM/g
		Max 20
	E-Coli	APM/g
		< 3
	Salmonella	
		Negatif/25g
	Staphilococcus aureus	Koloni/g
		Max 1×10^2
	Kapang dan Khamir	Koloni/g
		Max 1×10^2

Sumber: SNI 3547.02-2008

5. Jahe Merah



Gambar 2. 1 Jahe Merah (*Zingiber officinale var.rubrum*)

Jahe merah (*Zingiber officinale var.rubrum*) merupakan tanaman yang banyak digunakan sebagai bumbu, bahan obat tradisional, manisan, minuman penyegar, dan bahan komoditas ekspor nonmigas. Jahe tumbuh merumpun, berupa tanaman tahunan berbatang semu. Tanaman tumbuh tegak setinggi 30-75 cm. Batang semu jahe merah berbentuk bulat kecil, berwarna hijau kemerahan dan agak keras karena diselubungi oleh pelepah daun panjang daunnya 15-23 cm dan lebar 0,8-2,5 cm (Rostiana et al., 2005).

Jahe merah mempunyai beberapa manfaat seperti yang telah dibuktikan secara ilmiah oleh penelitian Lentera dalam Tri (2010), di dalam rimpang jahe merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) terkandung zat *gingerol*, *oleoresin*, dan *minyak atsiri* yang tinggi, sehingga lebih banyak digunakan sebagai bahan baku obat. *Gingerol* pada jahe merah bersifat antikoagulan, yaitu mencegah penggumpalan darah dan mencegah tersumbarnya pembuluh darah yang merupakan penyebab utama stroke, dan serangan jantung. *Gingerol* juga dapat membantu menurunkan kolesterol. Jahe merah juga mengandung antioksidan yang mampu membantu tubuh melawan efek merusak dari radikal bebas (Rostiana et al., 2005).

Jahe memiliki komponen senyawa *fenol* merupakan suatu senyawa yang memiliki cincin aromatik dengan satu atau lebih gugus hidroksil yang berfungsi sebagai antioksidan dalam menstabilkan radikal bebas. Hal ini sesuai dengan penelitian Rehman et al (2011) menyatakan bahwa

senyawa fenol dapat berfungsi sebagai antioksidan karena kemampuannya meniadakan radikal bebas dan radikal perioksida sehingga efektif dalam menghambat oksidasi lipida. Jahe banyak mengandung komponen phenollic aktif seperti *gingerol* dan *shogaol* yang memiliki efek sebagai antioksidan dan antikanker. Kandungan total *fenol* jahe merah, jahe putih dan jahe emprit berurutan yaitu sebesar 95,34 mg/100 gr, 47,7 mg/100 gr, dan 61,89 mg/100 gr dan memiliki kandungan minyak atsiri dan ekstrak yang dapat larut dalam alkohol sebesar 3,9% dan 9,93% lebih tinggi dibandingkan dengan jahe emprit (3,5% dan 7,29%) dan jahe putih (2,5% dan 5,81%) (Rehman et al, 2011).

6. Secang



Gambar 2. 2 Tanaman Secang

Secang merupakan tumbuhan semak atau perdu yang kayunya dapat ditemukan pada daerah tropis, tumbuh pada ketinggian 500 - 1000 m dpl (Astina, 2010). Secang memiliki batang berkayu, bulat dan berwarna hijau kecokelatan. Pada batang dan percabangannya, terdapat duri-duri tempel yang bentuknya bengkok dan letaknya tersebar (Hariana, 2006), cabang memiliki lentisel (Direktorat Obat Asli Indonesia, 2008). Akar tunggang berwarna coklat, sedangkan daunnya bentuk majemuk menyirip ganda dengan panjang daun 25 - 40 cm, jumlah anak daun 10 - 20 pasang yang letaknya berhadapan (Hariana, 2006). Anak daun tidak bertangkai, bentuk lonjong, panjang 10 - 25 mm, dan lebar 3 - 11 mm (Direktorat Obat Asli Indonesia, 2008).

Secang dikenal sebagai obat untuk penyakit yang ditandai dengan keluarnya darah seperti demam berdarah, mimisan, muntah darah, bahkan penyakit darah tinggi. Seduhan secang juga dipercaya dapat membantu menurunkan kadar gula darah bagi penderita DM. Biji tumbuhan ini berfungsi sebagai bahan sedatif, kayu dan batangnya dapat mengobati tuberkulosis, diare dan disentri. Sedangkan daun-daunnya dapat dimanfaatkan untuk mempercepat pematangan buah pepaya dan mangga. Tumbuhan ini memiliki daya adaptasi yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai tanaman untuk penghijauan (Kusuma, 2017).

Kandungan utama secang adalah *brazilin* yang memiliki gugus hidroksi yang lebih banyak dibandingkan asam galat. Semakin banyak gugus hidroksi maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidan. Brazilin merupakan senyawa antioksidan yang mempunyai katekol dalam struktur kimianya. Secang memiliki berbagai kandungan kimia yang sudah diketahui, antara lain kayunya mengandung asam galat, *tanin*, *resin*, *resorsin*, *brazilin*, *sappanin*, *brazilein*, *d-alpha-phellandrene*, *oscimene*, dan minyak atsiri (Priyatni, 2017). Berdasarkan hasil penelitian Lim et al., secang memiliki daya antioksidan yang handal dengan indeks antioksidatif yang lebih tinggi, sehingga secang potensial sebagai agent penangkal radikal bebas. Kadar aktivitas antioksidan yang cukup besar, karena terdapat kinerja alami kadar fenolik total yang diperoleh sebesar 71,144 g/100 g (Priyatni, 2017).

7. Serai



Gambar 2. 3 Tanaman Serai (*Cymbopogon citrates*)

Tanaman serai (*Cymbopogon citrates*) merupakan tanaman dengan habitus terna perenial yang tergolong suku rumput-rumputan (Tora,

2013). Tanaman serai mampu tumbuh sampai 1-1,5 m. Panjang daunnya mencapai 70-80 cm dan lebarnya 2-5 cm, berwarna hijau muda, kasar dan memiliki aroma yang kuat (Wijayakusuma, 2005). Batang serai bergerombol dan berumbi, serta lunak dan berongga. Isi batangnya merupakan pelepah umbi pada pucuk dan berwarna putih kekuningan. Namun ada juga yang berwarna putih keunguan atau kemerahan (Arifin, 2014).

Serai (*Cymbopogon citrates*) biasa dipergunakan dalam berbagai kebudayaan. Bagian dari tanaman ini yang bisa dipakai untuk herbal meliputi akar, batang, dan daunnya. Manfaat serai antara lain mencegah kanker, obat gangguan pencernaan, detoksifikasi, menurunkan tekanan darah, menghaluskan kulit, sebagai analgesic, menjaga kesehatan wanita. (Anggraini Lubis, 2011).

Serai memiliki beberapa kandungan yang terdiri dari beberapa komponen, yang isinya antara lain alkohol, hidrokarbon, ester, aldehyd, keton, oksida, lactone, terpena dan sebagainya. Serai mengandung antioksidan yang terdapat dalam senyawa Minyak atsiri dan *Geraniol* (12-18%). Kandungan lain yang terdapat dalam serai adalah minyak atsiri. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, kandungan minyak atsiri yang terdapat dalam serai sebesar 0,25%. Hasil pengujian kandungan minyak atsiri yang dilakukan terhadap minuman serai yaitu sebesar 0,1%. Serai memiliki aroma yang cukup tajam dikarenakan serai mengandung minyak atsiri dengan komponen utamanya minyak atsiri dan *geraniol* (Isy Royhanaty et al. 2018).

8. Kayu Manis



Gambar 2. 4 Kayu Manis

Kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) Tumbuhan kayu manis merupakan spesies dari genus *Cinnamomum* dengan famili Lauraceae, berupa tumbuhan berkayu yang umumnya dikenal sebagai rempah-rempah (Syarif, 2006 dalam Yulianis dkk, 2011).

Kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) banyak dimanfaatkan terutama bagian kulit batangnya pada umumnya digunakan secara tradisional baik sebagai bumbu masakan maupun sebagai bahan dalam pengobatan tradisional, misalnya sebagai peluruh kentut (karminatif). Kayu manis berkhasiat mengatasi masuk angin, diare, dan penyakit yang berhubungan dengan saluran pencernaan. Kayu manis juga memiliki aktivitas sebagai antioksidan (Bisset & Wichtl 2001).

Kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) mengandung senyawa minyak atsiri yang berisi sinamaldehyd dan eugenol. Menurut Ervina dkk (2016) menyatakan bahwa *Cinnamomum burmanii* mengandung senyawa antioksidan utama berupa polifenol (tanin, flavonoid) dan minyak atsiri golongan fenol. Senyawa utamanya yaitu minyak atsiri diantaranya senyawa sinamaldehyda dan eugenol. Sesuai dengan Wang et al (2009) dalam Hasan (2011) yang menyebutkan bahwa komponen mayor minyak atsiri yang terkandung pada daun *Cinnamomum burmanii* adalah transsinamaldehyd (60,17%), eugenol (17,62%) dan kumarin (13,39%).

9. Cengkeh



Gambar 2. 5 Cengkeh

Cengkeh (*Syzygium aromaticum L.*) merupakan tanaman pohon dengan batang besar berkayu keras yang tingginya mencapai 20–30 m. Tanaman cengkeh memiliki 4 jenis akar yaitu akar tunggang, akar lateral, akar serabut dan akar rambut. Daun dari tanaman cengkeh merupakan daun tunggal yang kaku dan bertangkai tebal dengan panjang tangkai daun sekitar 2–3 cm (Nuraini, 2014).

Cengkeh merupakan salah satu tanaman yang banyak dimanfaatkan sebagai bumbu masakan dan dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Hal ini sesuai dengan penelitian (ketaren, 2008) yang menyatakan bahwa bagian yang dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan maupun rempah-rempah adalah bagian bunganya, karena terdapat kandungan minyak atsiri sebesar 10-20 %. Secara tradisional bunga cengkeh banyak digunakan dalam dunia kedokteran karena fungsinya yang ampuh sebagai fungisidal, bakterisidal, analgesik, antioksidan dan anti inflamasi (ketaren, 2008).

Bunga cengkeh mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan fenolik. Bunga cengkeh mengandung senyawa eugenol yang berperan sebagai antioksidan serta mengandung senyawa terpenoid. Senyawa fenolik dalam Bunga cengkeh, yaitu eugenol yang merupakan bagian dari phenyloporis yang diduga dapat menghambat pertumbuhan bakteri melalui interaksi membran (Nuraini, 2014). Senyawa eugenol merupakan komponen utama yang terkandung dalam minyak cengkeh dengan kandungan dapat mencapai 72-90%, kandungan lain pada minyak

cengkeh antara lain: Asetil eugenol yang berfungsi sebagai antioksidan dan aktivitas antiplatelet; beta-kariofilen, asam katekolik, dan vanillin yang berfungsi sebagai agen antiinflamasi, antioksidan, dan antitumor, Tannin seperti asam galatrat dan metil salisilat yang dapat meningkatkan ketahanan terhadap asam pada enamel gigi, Flavonoid seperti eugenin, kaempferol, rhamnetin, dan eugenitin yang berfungsi sebagai agen antiinflamasi, antifungal, dan antioksidan.

10. Bunga Lawang



Gambar 2. 6 Bunga Lawang

Bunga lawang merupakan salah satu jenis tanaman populer di Indonesia yang biasa digunakan sebagai bumbu rempah. Di Indonesia, bunga lawang digunakan oleh beberapa daerah yang memiliki ciri khas masakan berbumbu. Bunga Lawang sebenarnya bukannya bunga melainkan adalah buah yang dihasilkan oleh sejenis pohon kecil. Tinggi pohonnya bisa mencapai 8 meter. Ia mempunyai bunga yang cantik berwarna kuning. Bunga lawang berkembang-biak melalui biji benih. Buahnya dipetik sebelum ranum dan dikeringkan dengan bantuan cahaya matahari. (Parthsarathy, 2015).

Manfaat bunga lawang biasanya dimanfaatkan untuk meringankan penyakit pencernaan, yaitu sebagai antibakteri. Penggunaan obat tradisional lain dari bunga lawang adalah pengobatan sakit perut, pencernaan yang buruk, diare, mual dan penyakit pencernaan lainnya. Bunga lawang bisa dikunyah setelah makan untuk membantu

meningkatkan pencernaan. Selain itu, mengunyah bunga lawang juga menghasilkan napas yang menyegarkan.

Bunga lawang memiliki senyawa poliphenols, flavonols (quercetin dan kaempferol), antosianin, tanins dan asam fenolik seperti shikimac dan asam galat. Senyawa fitokimia bunga, batang, rimpang, buah dan daun patikala antara lain senyawa alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid, dan glikosida yang berperan aktif sebagai antioksidan maupun antilarvasida. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fardeau et al (2013) yang menyatakan bahwa bunga lawang memiliki senyawa antioksidan pada kandungan fenolik bunga lawang sebesar 81,46 ppm dan kandungan flavanoid sebesar 16,97 ppm.

11. Pala



Gambar 2. 7 Biji Pala

Pala (*Myristica fragrans Houtt*) merupakan buah asli Indonesia yang sudah terkenal sebagai salah satu rempah sejak abad ke 18. Indonesia saat ini merupakan produsen pala terbesar di dunia yaitu 70-75% (Hadad, 2006). Pala berasal dari pulau Banda yang dapat tumbuh baik di daerah tropis, tidak hanya di Indonesia tanaman ini juga tumbuh di Amerika, Asia dan Afrika. Tanaman ini termasuk dalam kelas Angiospermae, subkelas Dicotyledoneae, ordo Ranales, famili Myristiceae dan *Myristica*, terdiri atas 15 genus dan 250 spesies (Agoes, 2010).

Buah pala memiliki manfaat untuk mengurangi flatulensi, meningkatkan daya cerna, mengobati diare dan mual. Selain itu juga

desentri, maag, menghentikan muntah, mules perut kembung serta obat rematik. Senyawa aroma myristicin, elimicin, dan safrole sebesar 2%-18% yang terdapat pada biji dan bunga pala merangsang halusinasi. Komponen myristicin dalam daging buah pala dapat menimbulkan rasa kantuk. Fuli pada buah pala juga menunjukkan adanya aktivitas antijamur dan bakteri yang kuat (Okukpe et al, 2012).

Senyawa yang terdapat pada biji Pala menurut Okukpe et al (2012) komposisi kimia yaitu antara lain, flavonoid 1,37%, oxalate 22,14 mg, saponin 49,32% alkaloid 8,42% dan phytate 16,00%. Senyawa aktif yang terdapa dalam buah pala yaitu, mineral, Vitamin A, Vitamin B, vitamin C, asam folat, riboflavin, niasin, dan banyak flavonoid. Kandungan buah pala yang menunjukkan aktivitas antifungi yaitu Flavonoid, saponin dan alkaloid. Aktivitas antioksidan tersebut disebabkan sinergisme diantara komponen-komponen minyak atsiri tersebut. Komponen utama pala dan fuli yaitu myristicin dan elemicin dalam aromaterapi bersifat menghilangkan stress. Weiss E.A. menyebutkan bahwa senyawa aromatik myristicin dan elimicin sebesar 2 - 18% yang terdapat pada biji (Okukpe et al, 2012 Wahyuni, 2014).

12. Gelatin

Gelatin merupakan sejenis protein yang dapat diekstraksi dari tulang hewan. Gelatin memiliki sifat fisik lebih kenyal dan reversible (bila dipanaskan akan terbentuk cairan dan sewaktu didinginkan akan terbentuk gel lagi), dapat meleleh di mulut dan kemampuan untuk membentuk gel thermoreversible sifat-sifat seperti itulah yang membuat gelatin lebih unggul dan disukai jika dibandingkan dengan agar-agar maupun karagenan. Penambahan gelatin dalam pembuatan permen jelly sebagai pembentuk gel yang mengubah cairan menjadi padatan yang elastis, pengental, penjernih, dan pengikat air (Malik, 2010).

Gelatin dapat dimanfaatkan dalam berbagai industri antara lain industri non pangan maupun pangan, di antaranya digunakan sebagai

renewable flocculants untuk proses pengolahan air, bahan pengikat (binder agent), penstabil (stabilizer), pembentuk gel (gelling agent), perekat (adhesive), peningkat viskositas (viscosity agent) dan pengemulsi (emulsifier) (Sugihartono 2014). Gelatin merupakan produk yang diperoleh dari hasil hidrolisis kolagen (protein utama daging/tulang/kulit hewan), sedangkan kolagen diperoleh dari proses ekstraksi kulit, daging, tulang hewan segar. Pemanfaatan gelatin sangat luas seperti sebagai bahan kosmetik, produk farmasi, bahan tambahan pangan (es krim, permen karet, pengental, dan mayonaise), bahan film, material medis, dan bahan baku kultur jasad renik. Secara fisik gelatin berbentuk padat, kering, tidak berasa, dan transparan. Jumlah gelatin yang diperlukan untuk menghasilkan gel yang memuaskan berkisar antara 5-12% tergantung dari kekerasan akhir produk yang diinginkan (Sugihartono 2014).

13. Sirup Glukosa

Sirup glukosa menurut SNI 01-2978-1992, didefinisikan sebagai cairan kental dan jernih dengan komponen utama glukosa, yang diperoleh dari hidrolisis pati dengan cara kimia atau enzimatik. Sirup glukosa dapat diproduksi dengan memanfaatkan komoditi sumber pati seperti jagung, ubi (ketela), sagu, dan lain-lain. Pemanfaatan tapioka dalam pembuatan sirup glukosa disebabkan kandungan patinya yang tergolong tinggi. Sirup glukosa dapat mengendalikan tingkat kekerasan pada soft candy (Tjorkoadikoesoemo, 2015).

Sirup glukosa memiliki sifat sulit untuk mengkristal dan dapat menghindari produk dari tekstur keras. Pemakaian sirup glukosa dapat meningkatkan rasa manis (Tjorkoadikoesoemo, 2015). Jumlah sirup glukosa yang digunakan dalam pembuatan soft candy perlu disesuaikan, karena kesalahan rasio bahan tersebut dapat menyebabkan penyimpangan produk, maka ketepatan formula dan pengontrolan proses sangat penting (Tjorkoadikoesoemo, 2015).

14. Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produksi. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka tidak suka, sangat tidak suka dan lain-lain. Skala hedonik dapat direntangkan menurut rentangan skala yang dikehendaki. Dalam analisis datanya, skala hedonik ditransformasikan ke dalam skala angka menurut tingkat. Dengan data ini dapat dilakukan analisa statistik. Teknik Uji Hedonik dirancang untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap suatu produk. Dalam melakukan pengolahan data hasil penelitian sifat organoleptik dapat dianalisis dengan menggunakan teknikskoring. Proses analisis data pada angket yang memiliki jawaban lebih dari 2 (dua) jawaban adalah dengan memberi nilai pada tiap pilihan (Ningrum, 2017).

15. Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau uji indera merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Dalam penilaian bahan pangan sifat yang menentukan diterima atau tidak suatu produk adalah sifat indrawinya. Indra yang digunakan dalam menilai sifat indrawi adalah indera penglihatan, peraba, pembau dan pengecap. Sedangkan kuesioner merupakan sebuah alatbantu berupa daftar pertanyaan yang harusdiisi oleh orang (responden) yang akandiukur. (Rahayu, 2001; Churchill, 2005; Ningrum. 2017).

Pada prinsipnya terdapat 3 jenis uji organoleptik, yaitu uji pembedaan (discriminative test), uji deskripsi (descriptivetest) dan uji afektif (affective test). Didasarkan pada pengukuran kesukaan (penerimaan) atau pengukuran tingkat kesukaan relatif. Pengujian efektif yang menguji kesukaan atau penerimaan terhadap suatu

produk dan membutuhkan jumlah panelis tidak dilatih yang banyak yang sering dianggap untuk mewakili kelompok konsumen tertentu.

16. Uji Aktivitas Antioksidan

Penentuan nilai aktivitas antioksidan pada penelitian ini menggunakan metode DPPH. Metode uji aktivitas antioksidan dengan DPPH (*2,2-difenil-1-pikrilhidrazil*) dipilih karena metode ini adalah metode sederhana, mudah, cepat dan peka serta hanya memerlukan sedikit sampel untuk evaluasi aktivitas antioksidan dari senyawa bahan alam sehingga digunakan secara luas untuk menguji kemampuan senyawa yang berperan sebagai pendonor electron (Molyneux, 2004).

Prinsip dari metode uji aktivitas antioksidan ini adalah pengukuran aktivitas antioksidan secara kuantitatif yaitu dengan 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 IC_{50} (*Inhibitory Concentration*). Nilai IC_{50} didefinisikan sebagai besarnya konsentrasi senyawa uji yang dapat meredam radikal bebas sebanyak 50%. Semakin kecil nilai IC_{50} maka aktivitas peredaman radikal bebas semakin tinggi (Molyneux, 2004). Aktivitas antioksidan dapat digolongkan berdasarkan tingkat keaktifannya. Tingkat kekuatan antioksidan sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Tingkat Kekuatan Antioksidan

Nilai IC_{50}	Sifat Antioksidan
<50 ppm	Sangat kuat
50-100 ppm	Kuat
100-250 ppm	Sedang
250-500 ppm	Lemah
>500 ppm	Sangat Lemah

Sumber : Syaifuddin, 2014

17. Uji Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya kandungan air dalam bahan atau dalam produk makanan yang dinyatakan dalam persentase. Uji kadar air dilakukan untuk mengetahui apakah bahan pangan tersebut memiliki daya simpan yang panjang dan kualitas yang baik. Dengan penentuan kadar air maka dapat ditentukan proses penyimpanan, pengolahan, pendistribusian serta penanganan produk yang tepat. Semakin tinggi kadar air dalam suatu produk maka semakin cepat bahan tersebut untuk mengalami kerusakan atau kebusukan (Aventi, 2015).

Penentuan kadar air dilakukan dengan metode pengeringan dalam oven. Metode ini adalah metode untuk mengeluarkan air dalam bahan tersebut dengan menggunakan energi panas. Metode ini diterapkan pada bahan pangan untuk mengetahui daya simpan dan kualitas dari bahan tersebut (Aventi, 2015). Kadar air suatu bahan atau produk dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar Air (\%b/b)} = \frac{(a - b)}{a} \times 100\%$$

Keterangan :

a = Berat sampel awal

b = berat sampel akhir

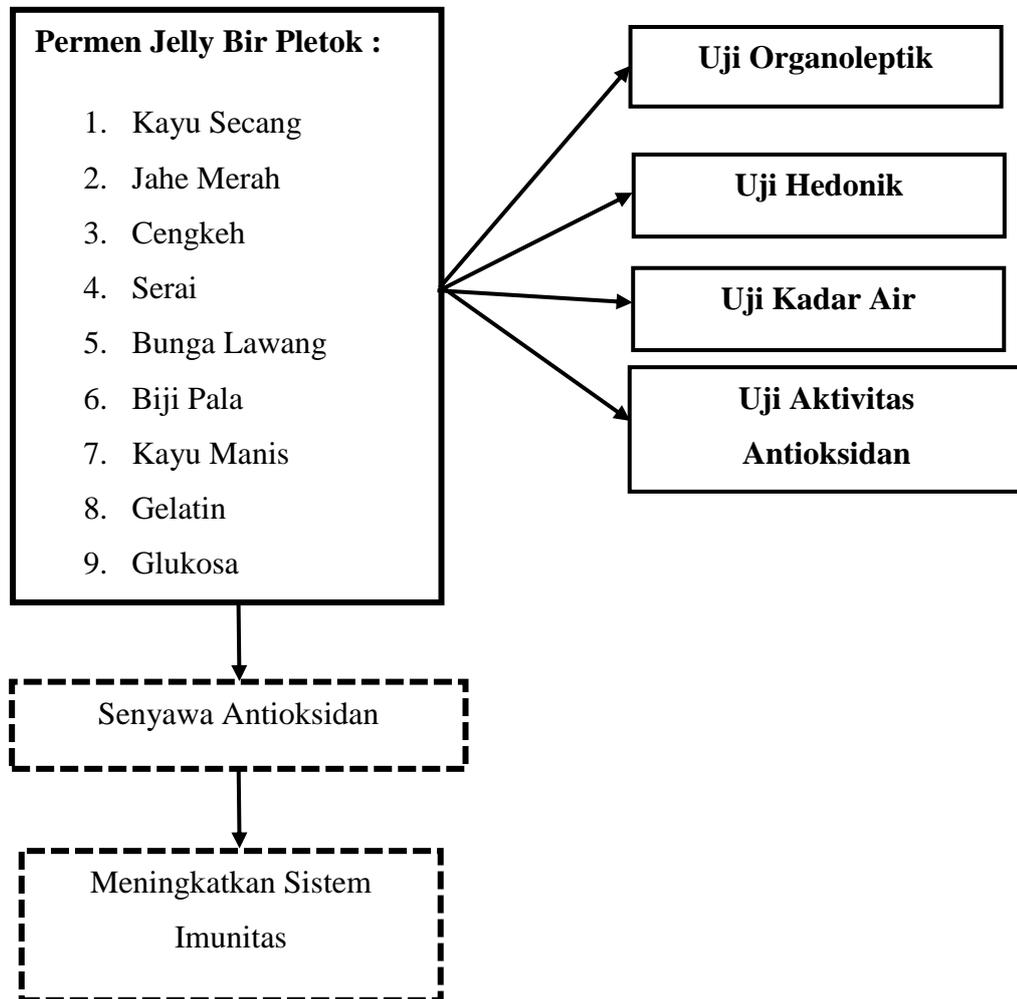
18. Panelis

Pengujian sensori (uji panel) berperan penting dalam pengembangan produk dengan meminimalkan resiko dalam pengambilan keputusan. Panelis dapat mengidentifikasi sifat-sifat sensori yang akan membantu untuk mendeskripsikan produk. Evaluasi sensori dapat digunakan untuk menilai adanya perubahan yang dikehendaki atau tidak dikehendaki dalam produk atau bahan-bahan formulasi, mengidentifikasi area untuk pengembangan, menentukan apakah optimasi telah diperoleh, mengevaluasi produk pesaing, mengamati perubahan yang terjadi selama proses atau penyimpanan, dan memberikan data yang diperlukan bagi promosi produk. Penerimaan dan kesukaan atau preferensi konsumen,

serta korelasi antara pengukuran sensori dan kimia atau fisik dapat juga diperoleh dengan evaluasi sensori (Setyaningsih dkk, 2010).

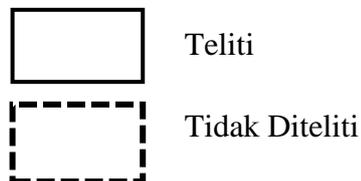
Dalam penelitian organoleptik dikenal tujuh macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel konsumen dan panel anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik. Untuk mendapatkan panelis yang diinginkan, khususnya panel terlatih perlu dilakukan tahap-tahap seleksi. Syarat umum untuk panelis adalah mempunyai perhatian dan minat terhadap pekerjaan ini, selain itu panelis harus dapat menyediakan waktu khusus untuk penilaian serta butuh kepekaan yang dibutuhkan (Setyaningsih dkk, 2010).

B. Kerangka Teori



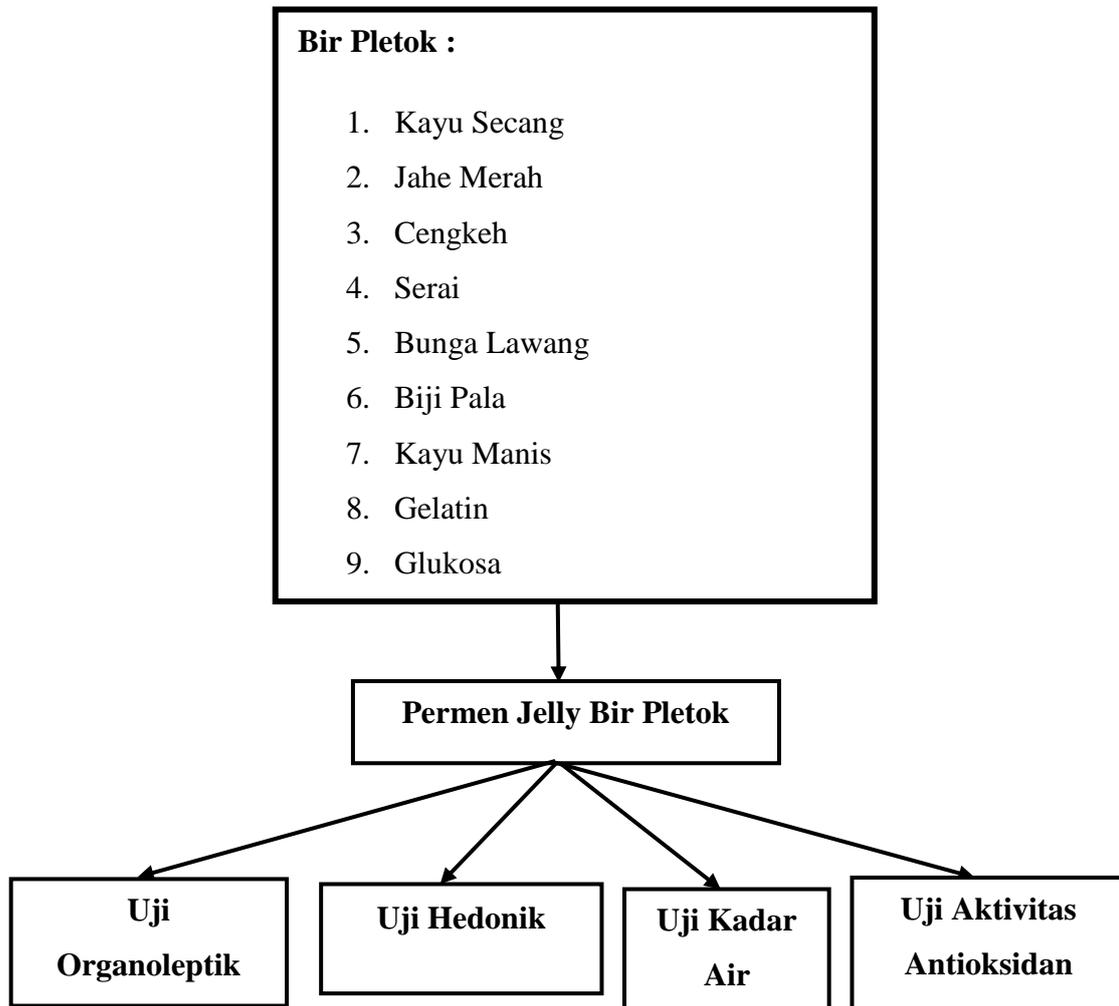
Sumber: Chandrasekara, 2018; Murray, 2009; Krenitsky, 2006

Keterangan:



Gambar 2. 8 Kerangka teori

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. 9 Kerangka Konsep

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka teori dan kerangka konsep diatas bahwa:

H₀ =

1. Tidak terdapat pengaruh daya terima terhadap permen jelly bir pletok.
2. Tidak terdapat perbedaan karakteristik organoleptik terhadap permen jelly bir pletok.
3. Tidak terdapat aktivitas antioksidan pada permen jelly bir pletok.
4. Tidak terdapat kadar air pada permen jelly bir pletok sesuai dengan SNI.

H_a =

1. Terdapat pengaruh daya terima terhadap permen jelly bir pletok.
2. Terdapat karakteristik organoleptik terhadap permen jelly bir pletok.
3. Terdapat perbedaan aktivitas antioksidan produk permen jelly bir pletok.
4. Terdapat perbedaan kadar air pada permen jelly bir pletok sesuai dengan SNI.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain *Eksperimental*, dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan yaitu 10%, 15%, 25% air rebusan bir pletok yang digunakan. Parameter yang akan diamati adalah antara lain uji organoleptik, uji hedonik (daya terima masyarakat), uji mutu fisik (kadar air), dan uji aktivitas antioksidan pada setiap formulasi.

Tabel 3. 1 Formula Permen Jelly Herbal Bir Pletok

Jenis	Air Rebusan Bir pletok	Gelatin	Sirup Glukosa
Formula 1 (826)	100 ml	11 %	150 ml
Formula 2 (194)	150 ml	11%	150 ml
Formula 3 (537)	250 ml	11 %	150 ml

Sumber: Modifikasi Hapsari, 2015; Siva Saramoya, 2015

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di rumah peneliti yaitu Perumahan Taman Wanasari Indah RT 011 RW 008, Kelurahan Wanasari, Kecamatan Cibitung, Kabupaten Bekasi untuk pembuatan sampel, pengujian Organoleptik dan Hedonik. Sedangkan untuk pengukuran aktivitas antioksidan dan kadar air dilakukan di PT. VICMA LAB INDONESIA yang berlokasi di Ruko Cibinong Blok G No.8, Jl. Raya Bogor No. Km 42 Cirimekar, Cibinong, Bogor.

2. Waktu penelitian

Waktu penelitian produk dilaksanakan pada bulan Desember 2020 sampai dengan Januari 2021.

3. Prosedur Pengambilan Data

Cara pengambilan data yaitu peneliti mendatangi setiap rumah responden untuk menghindari terjadinya perkumpulan dengan menerapkan protokol kesehatan COVID-19 kemudian peneliti memberikan lembar kuisioner dan beberapa sampel pada responden untuk dinilai.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini yaitu permen jelly. Sedangkan Sampel pada penelitian ini adalah permen jelly bir pletok dengan 3 formula yaitu 10%, 15%, 25% yang dihitung dari total air yang digunakan 1000 ml. Kemudian yang akan memberikan penilaian yaitu panelis tidak terlatih dengan jumlah sebesar 35 orang. Kriteria inklusi panelis yaitu bersedia menjadi panelis dan usia dewasa (26 – 45 tahun) (Depkes RI, 2009). Kriteria eksklusi panelis yaitu memiliki gangguan indrawi dan mengalami gangguan kesehatan (flu, batuk, sariawan) pada saat pengambilan data. Kemudian kriteria inklusi sampel produk yaitu kenyal, tidak berlendir, tidak pecah. Kriteria eksklusi sampel yaitu permukaan tidak rata dan lengket.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas penelitian ini adalah air rebusan bir pletok.
2. Variabel terikat penelitian ini adalah permen jelly.
3. Variabel kontrol penelitian ini adalah suhu.

E. Definisi Operasional

Tabel 3. 2 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Variabel Independen						
1.	Bir Pletok	Bir Pletok merupakan pangan fungsional terdiri dari rempah-rempah yang memiliki beragam khasiat. Rempah tersebut terdiri dari jahe merah, kayu secang, kayu manis, bunga lawang, serai, pala, dan cengkeh yang memiliki manfaat dalam ilmu kesehatan untuk mencegah penyakit degeneratif karena memiliki kandungan antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas.	Penimbangan bahan: Jahe merah 234 gram Sereh 27 gram Kayu secang 16 gram pala ½ buah cengkeh 4 biji bunga lawang 3 buah kayu manis 4 cm.	Timbangan digital.	Gram	Rasio
2.	Air Rebusan Bir Pletok	Air rebusan bir pletok merupakan pencampuran bahan yang dimasak dengan cairan yang menggunakan bahan utama seperti jahe merah, bunga lawang, kayu secang, serai, pala, cengkeh dan dihidangkan	Diukur sesuai dengan formula masing-masing: Formula 1 100ml. Formula 2 150 ml.	Gelas Ukur	Liter	Rasio

		dalam bentuk minuman fungsional	Formula 3 250 ml.			
Variabel Dependen						
3.	Permen Jelly	Permen jelly merupakan permen yang terbuat dari campuran sari buah-buahan, bahan pembentuk gel atau dengan penambahan essens untuk menghasilkan berbagai macam rasa, dengan bentuk fisik jernih transparan serta mempunyai tekstur kenyal seperti permen karet.	Uji Antioksidan	Spektrofotometer	% perendaman	Rasio
			Uji Organoleptik	Lembar kuisioner	<u>Aroma :</u> $1,00 \leq x < 1,75 =$ tidak beraroma khas rempah $1,75 \leq x < 2,50 =$ agak beraroma khas rempah $2,50 \leq x < 3,25 =$ beraroma khas rempah $3,25 \leq x < 4,00 =$ sangat beraroma	Ordinal

					<p>khas rempah</p> <p><u>Tekstur :</u> $1,00 \leq x < 1,75 =$ tidak kenyal $1,75 \leq x < 2,50 =$ agak kenyal $2,50 \leq x < 3,25 =$ kenyal $3,25 \leq x < 4,00 =$ sangat kenyal</p> <p><u>Warna :</u> $1,00 \leq x < 1,75 =$ coklat muda $1,75 \leq x < 2,50 =$ coklat $2,50 \leq x < 3,25 =$ coklat tua $3,25 \leq x < 4,00 =$ coklat kemerahan</p> <p><u>Rasa :</u> $1,00 \leq x < 1,75 =$ tidak manis $1,75 \leq x < 2,50 =$ agak manis $2,50 \leq x < 3,25 =$</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>manis $3,25 \leq x < 4,00$ = sangat manis</p> <p>(Sumber: Modifikasi Maulina, 2015)</p>	
			Uji Hedonik	Lembar kuisisioner	<p>84 – 100% = sangat suka 68 – 83,99% = suka 52 – 67,99% = cukup suka 36 – 51,99% = kurang suka 20 – 35,99% = tidak suka</p> <p>(Sumber: Modifikasi Maulina, 2015)</p>	Ordinal
			Uji Kadar Air	Timbangan Analitik	ppm	Rasio

F. Alat, Bahan dan Cara Kerja

1. Pembuatan permen jelly herbal

a. Alat

Alat yang digunakan adalah timbangan, gelas ukur, sendok, pisau, saringan, alat pencetak permen, baskom, panci, blender, spatula kayu, mesin pendingin (*freezer*), dan alat pengatur suhu (*Thermometer*).

b. Bahan

Bahan yang digunakan adalah air rebusan bir pletok (jahe merah, kayu secang, kayu manis, bunga lawang, serai, pala, dan cengkeh), gelatin, dan sirup glukosa.

c. Cara Kerja

- 1) Menyiapkan alat dan bahan
- 2) Di lakukan sortasi bahan jahe merah, serai, kayu manis, pala, bunga lawang, cengkeh, kayu secang, kemudian ditimbang sesuai perlakuan.
- 3) Dicuci bersih dan dipotong, kemudian di rebus dengan 1000 ml air dengan suhu 65° selama 20 menit..
- 4) Di saring air rebusan bir pletok.
- 5) Air rebusan bir pletok 1000 ml lalu dibagi dua yaitu 500 ml (larutan A) untuk melarutkan gelatin dan 500 ml (larutan B) untuk melarutkan glukosa. Larutan B dimasak menggunakan panci pada suhu $\pm 90^{\circ}\text{C}$ sambil diaduk. Pada suhu $\pm 60^{\circ}\text{C}$ dimasukan larutan A. kemudian Adonan diaduk hingga rata sampai suhu $\pm 100^{\circ}\text{C}$.
- 6) Setelah menjadi adonan kemudian di tuang ke cetakan
- 7) Permen jelly di dinginkan pada suhu ruang selama 1 jam, hingga adonan memadat.

- 8) Permen disimpan pada freezer selama 24 jam. Permen dikeluarkan dari lemari pendingin dibiarkan pada suhu ruang selama 1 jam.
- 9) Permen jelly siap dikemas dalam kemasan menarik.

2. Uji Hedonik

Uji Hedonik akan dilaksanakan dengan menggunakan 35 orang panelis. Skala yang digunakan adalah 5 skala yang berupa kuisioner menggunakan skala likert seperti sangat suka, suka, agak suka, kurang suka, tidak suka. Kemudian yang akan diamati dalam uji hedonik ini, yaitu rasa, aroma, warna dan tekstur panelis terhadap produk permen jelly herbal.

a. Alat

Alat yang digunakan adalah pulpen, lembar formulir uji hedonik.

b. Bahan

Bahan yang digunakan adalah hasil formulasi yang terdiri dari 3 formulasi permen jelly herbal.

d. Cara kerja Uji Hedonik

- 1) Menyiapkan 3 formula permen jelly herbal ke dalam bungkus yang berbeda.
- 2) Diberi kode 3 digit dengan angka yang berbeda.
- 3) Panelis diberi sampel secara bergantian (formula 1, formula 2, formula 3).
- 4) Panelis melakukan uji hedonik berupa rasa, aroma, warna, dan tekstur.
- 5) Panelis menuliskan respon pada kuisioner yang telah dibagikan.

3. Uji Organoleptik

Uji Organoleptik akan dilaksanakan dengan menggunakan 35 orang panelis. Skala yang digunakan adalah 5 skala yang berupa kuisisioner. Kemudian yang akan diamati dalam uji organoleptik ini yaitu daya terima terhadap produk permen jelly herbal.

a. Alat

Alat yang digunakan adalah pulpen, lembar formulir uji organoleptik.

b. Bahan

Bahan yang digunakan adalah hasil formulasi yang terdiri dari 3 formulasi permen jelly herbal

c. Cara kerja Uji Organoleptik

- 1) Menyiapkan 3 formula permen jelly herbal ke dalam bungkus yang berbeda.
- 2) Diberi kode 3 digit dengan angka yang berbeda.
- 3) Panelis diberi sampel secara bergantian (formula 1, formula 2, formula 3).
- 4) Panelis melakukan uji organoleptik berupa daya terima terhadap produk.
- 5) Panelis menuliskan respon pada kuisisioner yang telah dibagikan.

4. Uji Aktivitas Antioksidan

a. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah gelas (*Pyrex*), cawan krusibel, cawan penguap, desikator, lampu UV 366 nm, oven, *rotary evaporator*, *spektrofotometer UV-VIS* dan *waterbath*.

b. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah permen jelly bir pletok, larutan methanol *p.a.*, larutan methanol

teknis, akuades, dan Kristal *1,1-difenil-2-pikrilhidrazil* (DPPH).

c. Cara kerja

Adapun cara kerja aktivitas antioksidan yaitu:

Pengukuran Absorbansi Perendaman Radikal Menggunakan Spektrofotometer dengan metode DPPH

- 1) Sebanyak 1 mL ekstrak metanol dengan konsentrasi 50 µ/mL
- 2) Pada konsentrasi 75 µ/mL, 100 µ/mL, 125 µ/mL dan 150 µ/mL ditambahkan kedalam 2 mL DPPH 0,1 nm.
- 3) Campuran selanjutnya di kocok dan diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit ditempat gelap.
- 4) Diukur absorbansinya pada maks 516 nm..
- 5) Larutan blanko terdiri dari 2 mL DPPH 0,1 nm dan 1 mL metanol *p.a.* Hasil pengukuran absorbansi dianalisis persentase aktivitas antioksidan menggunakan persamaan berikut :

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{A \text{ blanko} - A \text{ sampel}}{A \text{ blanko}} \times 100\%$$

Keterangan: A = Nilai absorbansi

% aktivitas antioksidan

$$= \frac{\text{absorbansi kontrol} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi sampel}} \times 100\%$$

Sumber : Malo,2017

5. Uji Kadar Air

a. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah lumpang, desikator, cawan, oven, timbangan analitik, dan pinset.

b. Bahan

sampel produk yang akan diujikan

c. Cara Kerja

- 1) Ditimbang cawan kosong sebelum diisikan oleh sampel, catat bobotnya.
- 2) Ditambahkan sampel ± 3 gram ke dalam cawan kosong tersebut, catat bobotnya.
- 3) Dimasukan ke dalam oven dan dipanaskan dengan suhu 100-105°C selama 3 jam.
- 4) Dikeluarkan cawan dari dalam oven dengan pinset dan didinginkan dalam desikator ± 15 menit.
- 5) Ditimbang bobot akhirnya

Hitung kadar air menggunakan rumus :

$$\text{Kadar Air (\%b/b)} = (a - b)/a \times 100\%$$

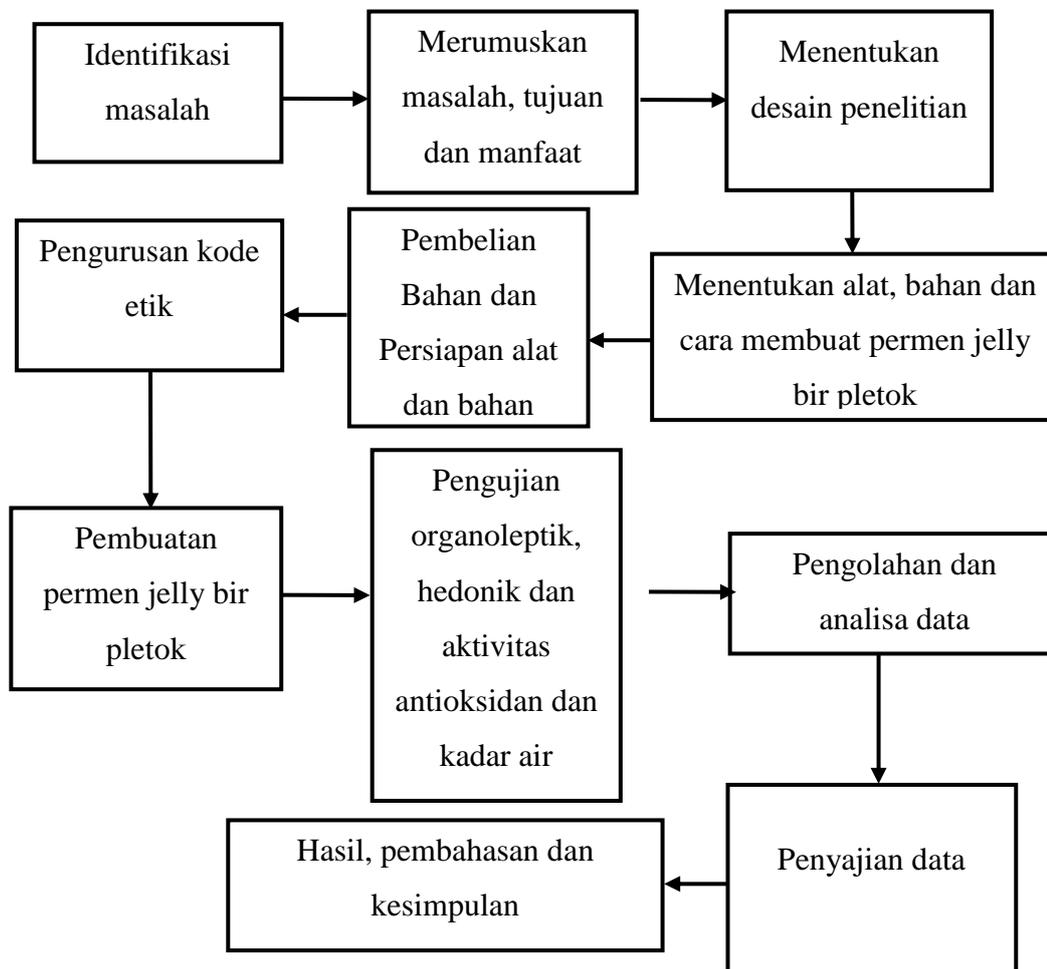
Keterangan :

a = Berat sampel awal

b = berat sampel akhir

Sumber : Widarta dkk, 2015.

G. Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

H. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data dilakukan setelah memperoleh hasil pengamatan dari penelitian permen jelly bir pletok yang akan dianalisis untuk uji hedonik menggunakan data yang sudah dikumpulkan, diolah secara manual kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif persentase. Sedangkan untuk uji organoleptik menggunakan uji statistik yang sebelumnya dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data yang didapatkan berdistribusi normal atau tidak. Data yang didapatkan tidak

berdistribusi normal nilai p-value $< 0,05$ maka dilakukan uji yaitu Kruskal Wallis untuk mengetahui kriteria kriteria tiap aspek pada sampel dilakukan analisis rerata skor, yaitu dengan mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif. Kualitas yang akan dianalisa berupa warna (skala 1- Coklat muda sampai dengan skala 4- Coklat kehitaman); rasa (skala 1- manis sampai dengan 4- Sangat tidak manis); aroma (skala 1- Tidak beraroma khas jamu sampai dengan 4- Sangat beraroma khas jamu); dan tekstur (skala 1- kenyal sampai dengan skala 4- Tidak kenyal). Jika terdapat perbedaan dilanjutkan uji *Mann Whitney*. Kemudian hasilnya di sajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

Adapun langkah-langkah untuk menghitung rerata skor menurut Maulina (2015) adalah sebagai berikut:

1. Cara pengolahan data uji Organoleptik

Nilai tertinggi = 4

Nilai terendah = 1

Jumlah panelis = 35

a. Menghitung jumlah skor maksimal

$$\text{jumlah panelis} \times \text{nilai tertinggi} = 35 \times 4 = 140$$

b. Menghitung jumlah skor minimal

$$\text{jumlah panelis} \times \text{nilai terendah} = 35 \times 1 = 35$$

c. Menghitung rerata maksimal

$$\text{Persentase maksimal} = \frac{\text{skor maksimal}}{\text{jumlah panelis}} = \frac{140}{35} = 4$$

d. Menghitung rerata minimal

$$\text{Persentase minimal} = \frac{\text{skor minimal}}{\text{jumlah panelis}} = \frac{35}{35} = 1$$

e. Menghitung rentang rerata

Rentang = rerata skor maksimal – rerata skor minimal

$$\text{Rentang} = 4 - 1 = 4$$

f. Menghitung interval kelas rerata

$$\text{Interval persentase} = \frac{\text{rentang}}{\text{jumlah kriteria}} = \frac{4}{4} = 1$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut akan diperoleh tabel interval skor dan kriteria permen jelly bir pletok hasil eksperimen. Tabel interval skor dan kriteria permen jelly bir pletok hasil eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 3 Interval kelas rerata dan kriteria uji organoleptik

Aspek	Rerata skor			
	$1,00 \leq x < 1,75$	$1,75 \leq x < 2,50$	$2,50 \leq x < 3,25$	$3,25 \leq x < 4,00$
Aroma	Tidak beraroma khas rempah	Beraroma khas rempah	Agak beraroma khas rempah	Sangat beraroma khas rempah
Tekstur	Tidak kenyal	Kenyal	Agak kenyal	Sangat kenyal
Warna	Coklat muda	Coklat	Coklat tua	Coklat kemerahan
Rasa	Tidak manis	Manis	Agak manis	Sangat Manis

Sumber: Modifikasi Maulina, 2015

Selanjutnya dari hasil perhitungan tersebut akan diperoleh interval skor dan kriteria kualitas *stick* hasil eksperimen untuk mengetahui kualitas keseluruhan.

- a. $1,00 \leq x < 1,75$: tidak berkualitas secara organoleptik
- b. $1,75 \leq x < 2,50$: kurang berkualitas secara organoleptik
- c. $2,50 \leq x < 3,25$: cukup berkualitas secara organoleptik
- d. $3,25 \leq x < 4,00$: sangat berkualitas secara organoleptik

2. Cara pengolahan data uji Hedonik

Data yang sudah didapatkan dianalisis menggunakan analisis deskriptif presentase. Untuk mengetahui tingkat kesukaan

panelis, skor nilai untuk mendapatkan persentase dirumuskan dengan:

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

Keterangan:

X : Skor presentase

N : Jumlah Skor (warna, rasa, tekstur, aroma).

N : Skor Ideal (jumlah panelis x Skor tertinggi)

Untuk merubah data skor persentase menjadi nilai kesukaan konsumen, analisisnya adalah sebagai berikut:

Nilai tertinggi = 5 (sangat suka), Nilai terendah = 1 (tidak suka),
Jumlah kriteria yang ditentukan = 5 kriteria, Jumlah panelis keseluruhan = 35 orang

Langkah mengitung deskriptif persentase:

1. Menghitung skor maksimal dengan mengalikan jumlah panelis dengan skor tertinggi

$$35 \times 5 = 175$$

2. Menghitung skor minimal dengan mengalikan jumlah panelis dengan skor terendah

$$35 \times 1 = 35$$

3. Menghitung persentase skor maksimal dengan cara jumlah skor maksimal dibagi jumlah skor maksimal dikali seratus persen

$$\frac{175}{175} \times 100\% = 100\%$$

4. Menghitung persentase skor minimal dengan cara jumlah skor minimal dibagi jumlah skor maksimal dikali seratus persen

$$\frac{35}{175} \times 100\% = 20\%$$

5. Menghitung rentang persentase dengan cara persentase skor maksimal dikurangi persentase skor minimal

$$100\% - 20\% = 80\%$$

6. Menghitung variabel kelas persentase dengan cara persentase dibagi skor tertinggi

$$\frac{80\%}{5} = 16\%$$

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

Tabel 3. 4 Persentase Uji Hedonik

Persentase (%)	Kriteria
84 – 100	Sangat suka
68 – 83,99	Suka
52 – 67,99	Cukup suka
36 – 51,99	Kurang suka
20 – 35,99	Tidak suka

Sumber: Modifikasi Maulina, 2015

3. Cara pengolahan data uji kadar air

Kadar air :

$$\text{Kadar Air (\%b/b)} = \frac{(a - b)}{a} \times 100\%$$

Keterangan :

a = Berat sampel awal

b = berat sampel akhir

I. Etika Penelitian

Pengurusan surat etik telah dilakukan di UHAMKA pada tanggal 28 November 2020 dan di setujui pada tanggal 13 Januari 2021 dengan nomor 03/20.12/0778.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian didapat berdasarkan penilaian secara obyektif meliputi uji kimia dan penilaian subyektif didapat berdasarkan sampel yang diberikan kepada 35 orang panelis yang terdiri dari organoleptik dan hedonik. Produk Permen Jelly Bir Pletok terdapat tiga formula, yaitu formula 1 menggunakan air rebusan bir pletok sebesar 10% (kode sampel 826), formula 2 menggunakan air rebusan bir pletok sebesar 15% (kode sampel 194), dan formula 3 menggunakan air rebusan bir pletok sebesar 25% (kode sampel 537). Dari penelitian tersebut diperoleh hasil sebagai berikut:

A. Hasil Uji Organoleptik

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data organoleptik dilakukan untuk mengetahui apakah distribusi data dari berbagai indikator berdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan uji normalitas pada hasil data organoleptik menggunakan *software* program SPSS, di mana *p-value* lebih besar tingkat kepercayaan 5% ($p > 0,05$), maka dapat dikatakan data tersebut signifikan dan berdistribusi normal. Data uji normalitas dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4. 1 Hasil Uji Normalitas Permen Jelly Bir Pletok

Sampel	Indikator (p-value)				Nilai $\alpha=0,005$	Keterangan
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur		
Formula 1	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,005	Tidak Berdistribusi Normal
Formula 2	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,005	Tidak Berdistribusi Normal
Formula 3	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,005	Tidak Berdistribusi Normal

Sumber : Data Primer, 2021

Berdasarkan tabel 4.1 uji normalitas didapatkan hasil kurang dari nilai pembandingan (0,05), sehingga dapat disimpulkan data tidak signifikan jika nilai p-value lebih besar dari 5% maka data normal, dikarenakan data tidak normal maka syarat uji *anova* tidak terpenuhi sehingga analisis yang akan digunakan untuk uji pembeda yaitu menggunakan uji *Kruskal Wallis*.

2. Hasil Skor Uji Organoleptik

Pada hasil data organoleptik yang didapatkan memiliki analisis varian yang berbeda-beda. Data analisis varian dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4. 2 Hasil Skor Uji Organoleptik

Sampel	Indikator			
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
Formula 1	1,11	3,03	3,97	3,11
Formula 2	2,03	3,06	3,00	3,17
Formula 3	2,34	3,11	2,71	3,23

Sumber : Data Primer, 2021

Pada tabel 4.2 data hasil uji organoleptik pada indikator warna, aroma, rasa, dan tekstur dengan rentang nilai 1-4, didapatkan bahwa

panelis memberikan penilaian pada indikator warna dan aroma tertinggi terdapat pada formula 3 dengan nilai rata-rata warna sebesar 2,34, aroma sebesar 3,11 dan terendah terdapat pada formula 1 dengan nilai rata-rata warna sebesar 1,11, aroma sebesar 2,89. Sedangkan untuk penilaian indikator rasa tertinggi di formula 1 dengan nilai rata-rata sebesar 3,97 dan tekstur tertinggi terdapat pada formula 3 dengan nilai rata-rata rasa sebesar 3,29 dan terendah pada formula 3 dengan nilai rata-rata rasa sebesar 2,71.

Hasil penilaian hipotesis dibuktikan menggunakan *kruskal wallis* yang digunakan untuk menguji perbedaan nilai. Tujuan analisis *kruskal wallis* ini untuk menentukan apakah terdapat perbedaan nyata dari ketiga formula. Pada analisis *kruskal wallis* jika *p-value* lebih kecil dari alpha (5%), maka terdapat perbedaan yang nyata dan dapat dilanjutkan ke uji *Mann Whitney*.

Tabel 4. 3 Hasil Analisis *Kruskal Wallis* Organoleptik

Indikator	p-value	Nilai $\alpha= (0,005)$	Keterangan
Warna	0,0001	0.005	Ada Perbedaan
Aroma	0,564	0.005	Tidak Ada Perbedaan
Rasa	0,0001	0.005	Ada Perbedaan
Tekstur	0,372	0.005	Tidak Ada Perbedaan

Sumber : Data Primer, 2021

Berdasarkan hasil uji *kruskal wallis* data organoleptik pada indikator warna menunjukkan bahwa nilai *p-value* alpha < 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa indikator warna terdapat perbedaan, untuk aroma menunjukkan *P-value* > 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa indikator Aroma tidak terdapat perbedaan nyata yang memiliki arti bahwa tidak adanya pengaruh perbedaan aroma dari penambahan air rebusan bir pletok pada permen jelly. Lalu berdasarkan hasil uji pada indikator tekstur didapatkan hasil *p-value* alpha >0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa indikator tekstur tidak terdapat perbedaan yang nyata yang berarti

tidak adanya pengaruh perbedaan tekstur dari penambahan air rebusan bir pletok pada permen jelly. Terakhir, berdasarkan hasil pada indikator rasa didapatkan hasil p -value $\alpha < 0,05$ sehingga dapat dikatakan bahwa indikator rasa terdapat perbedaan.

Pada hasil analisis *kruskal wallis* indikator warna memiliki perbedaan yang nyata, maka dapat dilanjutkan ke uji *mann whitney*. Jika pada hasil *mann whitney* pada indikator warna menunjukkan p -value $<$ dari nilai α (0,05), maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara masing-masing sampel. Data hasil uji *mann whitney* permen jelly bir pletok dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 4 Hasil Analisis Mann Whitney Organoleptik Warna

Formula	P – value	Nilai $\alpha= (0,005)$	Keterangan
Formula 1 dan 2	0,0001	0.005	Ada Perbedaan
Formula 1 dan 3	0,0001	0.005	Ada Perbedaan
Formula 2 dan 3	0,001	0.005	Ada Perbedaan

Sumber : Data Primer, 2021

Pada indikator warna terdapat perbedaan yang nyata antara formula 1 dan formula 2, formula 1 dan formula 3, dan formula 2 dan formula 3 dimana p -value $<$ α (0,05).

Pada hasil uji *kruskal wallis* data organoleptik pada indikator rasa memiliki perbedaan yang nyata, maka data organoleptik indikator rasa dapat dilanjutkan ke uji *mann whitney* untuk melihat perbedaan masing-masing sampel. Jika pada uji *mann whitney* pada indikator rasa didapatkan hasil p -value $<$ α (0,05) maka dapat disimpulkan sampel memiliki perbedaan yang signifikan antara masing-masing sampel. Hasil uji *mann whitney* indikator rasa dapat di lihat pada tabel 4.5

Tabel 4. 5 Hasil Analisis *Mann Whitney* Organoleptik Rasa

Formula	P – value	Nilai $\alpha= (0,005)$	Keterangan
Formula 1 dan 2	0,0001	0.005	Ada Perbedaan
Formula 1 dan 3	0,0001	0.005	Ada Perbedaan
Formula 2 dan 3	0,012	0.005	Ada Perbedaan

Sumber : Data Primer, 2021

Pada indikator rasa terdapat perbedaan yang nyata antara formula 1 dan formula 2, formula 1 dan formula 3, dan formula 2 dan formula 3 dimana $p\text{-value} < \alpha (0,05)$.

Hasil uji *kruskal wallis* data organoleptik indikator tekstur dan aroma menyatakan tidak ada perbedaan yang nyata, sehingga tidak dapat dilanjutkan untuk melihat perbedaan masing-masing dari sampel dengan menggunakan *mann whitney*.

B. Hasil Uji Hedonik

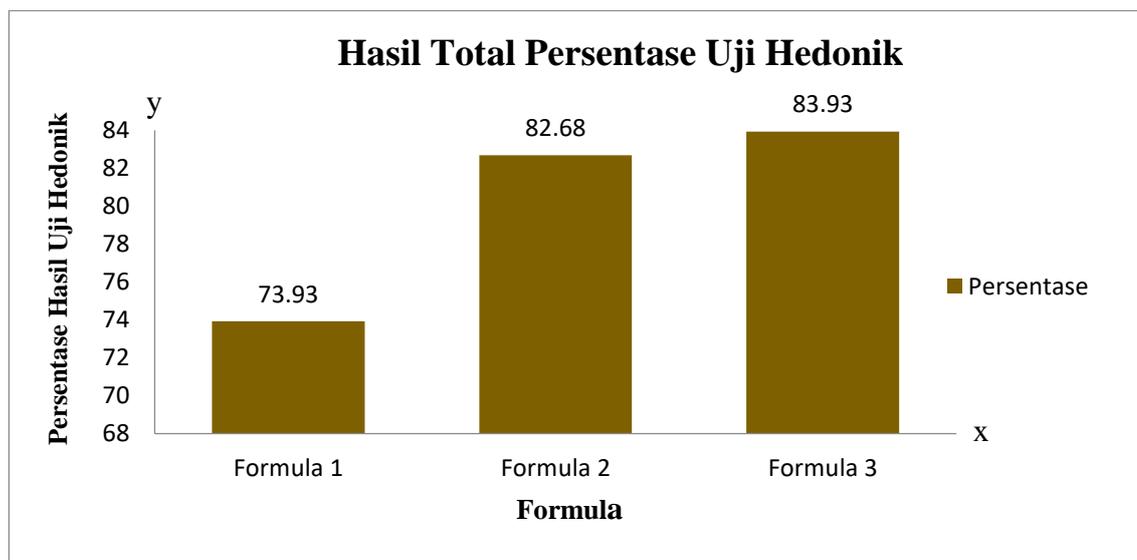
Uji hedonik atau uji kesukaan diikuti oleh 35 panelis tidak terlatih. Hal ini untuk memudahkan pengisian kuesioner. Panelis tidak terlatih yang digunakan adalah 35 orang masyarakat umum dari Perumahan Taman Wanasari Indah Kelurahan Wanasari Kecamatan cibitung. Panelis tidak terlatih melakukan penilaian terhadap 3 sampel permen jelly bir pletok yang telah diberikan dengan aspek penilaian dari warna, aroma, rasa, dan nilai 3= cukup suka, nilai 4= suka, dan nilai 5= sangat suka. Hasil data dari uji hedonik masyarakat umum dapat dilihat dari tabel 4.6 sebagai berikut.

Tabel 4. 6 Hasil Rata-rata Uji Hedonik

Sampel	Rarata Aspek				Total Persentase	Kriteria
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur		
Formula 1 (826)	2.57	3.29	2.69	3.29	74.11%	Suka
Formula 2 (194)	3.29	3.31	3.31	3.31	82.86%	Suka
Formula 3 (537)	3.37	3.34	3,37	3.34	83.93%	Suka

Sumber : Data Primer, 2021

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan bahwa sampel dengan formula 1, formula 2, dan formula 3 memiliki hasil yang berbeda-beda. Permen jelly bir pletok pada formula 1 jumlah total persentase sebesar 74,11% dengan hasil suka. Pada sampel formula 2 jumlah total persentase sebesar 82,86% dengan hasil suka, sedangkan pada formula 3 jumlah total persentase sebesar 83,93% dengan hasil suka.



Gambar 4. 1 Diagram Hasil Total Persentase Uji Hedonik

Berdasarkan gambar 4.1 hasil skor uji hedonik diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap perbandingan penambahan air rebusan bir pletok dari ketiga sampel yang disukai panelis adalah formula 3. Untuk formula 1 menggunakan air rebusan bir pletok sebesar 10%, formula 2 menggunakan air rebusan bir pletok sebesar 15% dan pada formula 3 menggunakan air rebusan bir pletok sebesar 25%

C. Kadar Air

Tabel 4. 7 Hasil Analisis Kadar Air

Sampel	Kadar Air (%)
Formula 1 (826)	38.99
Formula 2 (194)	55.99
Formula 3 (537)	57.54

Sumber : Hasil Laboratorium Vicmalab 2021

Hasil Analisis diatas menunjukkan bahwa kadar air yang paling tinggi yaitu pada formula 3 (air rebusan bir pletok 250 ml) sebesar 57.54 %, sedangkan kadar air terendah yaitu pada formula 1 (air rebusan bir pletok 100 ml) sebesar 38.99 %.

D. Aktivitas Antioksidan

Tabel 4. 8 Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan

Sampel	IC ₅₀
Formula 1 (826)	405.51 ppm
Formula 2 (194)	2089.37 ppm
Formula 3 (537)	154.56 ppm

Sumber : Hasil Laboratorium Vicmalab 2021

Hasil analisis diatas menunjukkan bahwa kandungan antioksidan paling tinggi yaitu Formula 2 sebesar 2089.37 ppm dengan penggunaan air rebusan bir pletok 15% dan yang terendah yaitu pada formula 3 sebesar 154.56 ppm dengan penggunaan air rebusan 25%, sedangkan aktivitas antioksidan jika dihitung berdasarkan IC₅₀ diperoleh bahwa Formula 2 menunjukkan sangat lemah, kemudian untuk formula 1 lemah dan formula 3sedang

BAB V

PEMBAHASAN

A. Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan suatu uji yang dilakukan untuk mengetahui bagaimana warna, aroma, rasa, tekstur dari produk permen jelly bir pletok dengan formula berbeda. Untuk mendapatkan hasil dari uji organoleptik diperlukan penilaian panelis, panelis yang di butuhkan pada penelitian ini yaitu panelis tidak terlatih dari masyarakat umum sebanyak 35 orang.

1. Warna

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari uji organoleptik warna permen jelly bir pletok terdapat perbedaan yang nyata. Hasil tersebut dapat dilihat dari rata-rata skor penilaian panelis terhadap permen jelly bir pletok. Pada hasil rata-rata skor terendah sebesar 1,11 terdapat dalam formula 1 dengan indikator warna yaitu coklat muda dan hasil rata-rata skor tertinggi sebesar 2,34 terdapat dalam formula 3 dengan indikator warna yaitu coklat. Hal ini dikarenakan pada formula 1 dalam penggunaan air rebusan bir pletok sebesar 100 ml dan pada formula 3 dalam penggunaan air rebusan bir pletok sebesar 250 ml.

Hal ini sejalan dengan penelitian menurut Evlyn, (2013) Semakin tinggi penggunaan air rebusan yang digunakan maka warna permen jelly yang dihasilkan semakin gelap karena semakin banyak komponen-komponen pengasil warna pada bahan yang digunakan, sedangkan semakin rendah konsentrasi penggunaan air rebusan yang digunakan maka warna permen jelly yang dihasilkan semakin muda dan pucat.

2. Aroma

Berdasarkan hasil yang didapat dari uji organoleptik aroma permen jelly bir pletok tidak terdapat perbedaan yang nyata atau $p\text{-value } \alpha > 0,05$. Hasil ini didapat dari rata-rata penilaian panelis terhadap aroma permen jelly bir pletok pada setiap formulanya, memiliki skor yang tidak berjauhan antara formula 1, formula 2, dan formula 3. Hasil skor organoleptik tertinggi terdapat pada formula 3 sebesar 3,11 dengan kategori beraroma khas rempah. Disebabkan karena penggunaan air rebusan sebanyak 250 ml dan penggunaan bahan baku yang memiliki senyawa yang dapat menghasilkan aroma khas.

Pada jahe merah memiliki senyawa kimia seperti *zingeron*, *shogaol*, dan *gingerol* sedangkan konstituen *flavor* dari *minyak atsiri* seperti *sineol*, *borneol*, *geraniol*, *linalool*, dan *farmasen* yang memberikan aroma khas pada jahe merah. Pada kayu manis memiliki *Sinamaldehyd* yang merupakan komponen senyawa *volatil* yang memberikan karakteristik aroma pada kayu manis Wulandari dkk (2003). Komponen senyawa pada serai yaitu *minyak atsiri* dan *geraniol* yang memberikan aroma bau yang khas. Pada cengkeh yaitu *Eugenol* yang merupakan senyawa yang berperan dalam memberikan aroma khas menyegarkan dan pedas pada cengkeh. Pada buah pala memiliki *minyak atsiri* yang mengandung berbagai senyawa, yang paling banyak dan menjadi ciri khas adalah *myristicin* sebagai bahan baku aromaterapi yang bersifat menghilangkan stress. Senyawa pada bunga lawang yaitu tanin yang memberikan aroma khas pada tanaman bunga lawang. Sedangkan untuk bahan yang kayu secang tidak memiliki aroma yang khas, sehingga membuat produk olahan secang tidak berbau (Rahfiludin, 2015).

3. Rasa

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari uji organoleptik rasa permen jelly bir pletok terdapat perbedaan yang nyata. Hasil ini didapat dari rata-rata skor penilaian panelis terhadap permen jelly bir pletok pada

setiap formula. Hasil rata-rata skor tertinggi sebesar 3,97 terdapat dalam formula 1 dengan indikator rasa yaitu sangat manis dan hasil rata-rata skor terendah sebesar 2,71 terdapat dalam formula 3 dengan indikator rasa yaitu manis. Hal tersebut disebabkan oleh perlakuan pada formula 1 penggunaan air rebusan bir pletok sebanyak 100 ml dengan sirup glukosa sebanyak 150 ml dan formula 3 menggunakan air rebusan bir pletok sebanyak 250 ml dengan sirup glukosa 150 ml. Menurunnya kadar rasa manis setiap formula permen jelly bir pletok ini dikarenakan semakin banyak penggunaan air rebusan bir pletok pada setiap permen jelly maka membuat rasa manis semakin menurun.

Hal ini sesuai dengan Buckle et al., (2010) yang menyatakan bahwa sirup glukosa dalam pembuatan permen berfungsi sebagai penguat cita rasa manis, media penambah cita rasa, serta aktivitas air yang rendah. Sirup glukosa juga berfungsi untuk mencegah kristalisasi pada pembuatan permen. Sehingga apabila penggunaan sirup glukosa lebih banyak dibandingkan dengan air rebusan bir pletok dapat menimbulkan rasa yang sangat manis.

4. Tekstur

Berdasarkan hasil yang didapat dari uji organoleptik tekstur permen jelly bir pletok tidak terdapat perbedaan yang nyata atau *p-value* $\alpha > 0,05$. Hasil ini didapat dari rata-rata penilaian panelis terhadap tekstur permen jelly bir pletok pada setiap formulanya, memiliki skor yang tidak berjauhan antara formula 1, formula 2, dan formula 3. Skor tertinggi terdapat pada formula 3 sebesar 3,25 dengan kategori kenyal yang disebabkan penggunaan air rebusan sebanyak 250 ml dan penggunaan gelatin 11% (27,5 gr).

Hal tersebut memperlihatkan bahwa semakin meningkatnya konsentrasi gelatin, penilaian panelis terhadap tekstur permen jelly bir pletok semakin diminati. Dikarenakan tektur pada permen jelly merupakan salah satu sifat fisik yang dapat diukur dengan indra manusia karena dapat dirasakan pada saat mengunyah bahan pangan

tersebut. Selain itu, tekstur juga merupakan faktor penting untuk menentukan mutu makanan lunak maupun renyah (Melliani, 2017). Hal ini sejalan dengan penelitian Rahmi dkk (2012), jika konsentrasi gelatin terlalu rendah, maka gel akan menjadi lunak atau bahkan tidak terbentuk gel, tetapi jika terlalu tinggi konsentrasi gelatin maka gel yang terbentuk akan kaku. Sehingga apabila penggunaan gelatin lebih banyak dapat menimbulkan tekstur yang bagus.

B. Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan suatu uji kesukaan yang dilakukan untuk mengetahui bagaimana tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dari produk permen jelly bir pletok dengan formula berbeda. Hasil penilaian panelis pada sampel produk permen jelly bir pletok nilai yang paling tinggi yaitu pada formula 3 dengan penggunaan air rebusan bir pletok sebesar 25%.

1. Warna

Warna yang dihasilkan pada permen jelly mempunyai arti dan peranan penting pada komoditas pangan. Diantara sifat-sifat produk pangan, warna merupakan faktor yang paling cepat dan mudah memberi kesan, tetapi sulit untuk diberi deskripsi dan sulit cara pengukurannya. Sehingga penilaian secara subyektif masih sangat menentukan (Soekarto,2012).

Berdasarkan gambar 4.1 Hasil total persentase rata-rata uji hedonik terhadap permen jelly bir pletok pada formula 1 (74,11), formula 2 (82,86) dan formula 3 (83,93) menunjukkan bahwa nilai persentase rata-ratanya tertinggi pada formula 3 sebesar 83,93 dengan kategori suka. Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa warna yang paling disukai oleh panelis terdapat pada formula 3 dengan penggunaan air rebusan bir pletok sebesar 25%. Hal ini disebabkan karena penggunaan air rebusan bir pletok semakin banyak maka komponen-komponen penghasil warna pada bahan yang digunakan akan semakin larut dan

menghasilkan warna pada permen jelly yang disukai oleh panelis. Hal ini sejalan dengan Evlyn, (2013) Semakin tinggi penggunaan air rebusan yang digunakan maka warna permen jelly yang dihasilkan semakin gelap karena semakin banyak komponen-komponen pengasil warna pada bahan yang digunakan dan akan terlarut, sedangkan semakin rendah konsentrasi penggunaan air rebusan yang digunakan maka warna permen jelly yang dihasilkan semakin muda dan pucat.

2. Aroma

Aroma pada permen jelly mempunyai peranan penting pada komoditas pangan. Aroma merupakan faktor yang paling cepat menunjukkan flavour (rasa) yang menunjukkan bau sedap atau enak (Soekarto,2012). Berdasarkan gambar 4.1 Hasil total persentase rata-rata uji hedonik terhadap permen jelly bir pletok tertinggi pada formula 3 (83,93) hasil tersebut dapat dikategorikan suka. Aroma yang terdapat dalam permen jelly bir pletok yaitu aroma khas rempah yang di sukai oleh panelis. Aroma tersebut berasal dari bahan baku yang digunakan antara lain pada jahe merah memiliki senyawa kimia seperti *zingeron*, *shogaol*, dan *gingerol* serta *minyak atsiri* yang memberikan aroma khas pada jahe merah.

Pada kayu manis memiliki *Sinamaldehyd* yang merupakan komponen senyawa *volatil* yang memberikan karakteristik aroma pada kayu manis Wulandari dkk (2003). Komponen senyawa pada serai yaitu *sitranelal*, *sitronelol*, *geraniol* yang memberikan aroma bau yang khas. Pada cengkeh yaitu *Eugenol* yang merupakan senyawa yang berperan dalam memberikan aroma khas menyegarkan dan pedas pada cengkeh. Pada buah pala memiliki *minyak atsiri* yang mengandung berbagai senyawa, yang paling banyak dan menjadi ciri khas adalah *myristicin* sebagai bahan baku aroma terapi yang bersifat menghilangkan stress. Senyawa pada bunga lawang yaitu *tanin* yang memberikan aroma khas pada tanaman bunga lawang. Sedangkan

untuk bahan kayu secang tidak memiliki aroma yang khas tetapi hanya memberikan warna pada produk olahan (Rahfiludin, 2015).

3. Rasa

Rasa merupakan responden lidah terhadap rangsangan yang diberikan oleh suatu makanan yang merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat penerimaan panelis atau konsumen terhadap suatu produk makanan. walaupun memiliki warna, aroma, tekstur yang baik tidak akan diterima oleh panelis bila rasanya tidak enak (Bait, 2012).

Berdasarkan gambar 4.1 Hasil total persentase rata-rata uji hedonik terhadap permen jelly bir pletok tertinggi pada formula 3 (83,93) hasil tersebut dapat dikategorikan yaitu suka. Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa rasa pada permen jelly bir pletok yaitu rasa manis. Hal ini sesuai dengan Buckle et al., (2010) yang menyatakan bahwa sirup glukosa dalam pembuatan permen berfungsi sebagai penguat cita rasa manis, media penambah cita rasa. Sirup glukosa juga berfungsi untuk mencegah kristalisasi pada pembuatan permen. Sehingga apabila penggunaan sirup glukosa lebih banyak dibandingkan dengan air rebusan bir pletok dapat menimbulkan rasa yang sangat manis.

4. Tekstur

Tekstur mempunyai peranan pada daya terima suatu produk makanan. Tekstur merupakan penginderaan yang dihubungkan dengan indera perabaan dan sentuhan. Tekstur yang dimaksud dalam penilaian panelis adalah tingkat kekenyalan dari permen jelly bir pletok. Tingkat kekenyalan adalah gaya tekan yang mula-mula menyebabkan deformasi produk baru kemudian memecahkan produk setelah produk tersebut mengalami deformasi bentuk (Bait, 2012). Berdasarkan gambar 4.1 Hasil total persentase rata-rata uji hedonik terhadap permen jelly bir pletok tertinggi pada formula 3 (83,93) hasil tersebut dapat dikategorikan yaitu suka. Dari hasil yang diperoleh dapat

disimpulkan bahwa tekstur pada permen jelly bir pletok yaitu kenyal. Kenyal yang dihasilkan oleh permen jelly bir pletok yaitu dari penggunaan konsentrasi gelatin dalam pembentukan gel nya.

Hal tersebut memperlihatkan bahwa semakin meningkatnya konsentrasi gelatin, penilaian panelis terhadap tekstur permen jelly bir pletok semakin disukai. Hal ini sejalan dengan penelitian Rahmi dkk (2012), jika konsentrasi gelatin terlalu rendah, maka gel akan menjadi lunak atau bahkan tidak terbentuk gel, tetapi jika terlalu tinggi konsentrasi gelatin maka gel yang terbentuk akan kaku. Sehingga penggunaan konsentrasi gelatin sesuai dengan perbandingan bahan yang digunakan dapat menghasilkan tekstur yang disukai panelis.

C. Aktivitas Antioksidan

Hasil penelitian aktivitas antioksidan pada sampel permen jelly bir pletok menggunakan metode DPPH. Pengukuran aktivitas antioksidan dalam suatu bahan pangan melibatkan penggunaan radikal bebas *2,2-difenil-1-pikrilhidrazil* (DPPH). Pengukuran aktivitas antioksidan sampel dilakukan pada panjang gelombang 517 nm yang merupakan panjang gelombang maksimum DPPH. Adanya aktivitas antioksidan dari sampel mengakibatkan perubahan warna pada larutan DPPH dalam metanol yang semula berwarna violet pekat menjadi kuning pucat (Wahdaningsih, 2011).

Metode ini menggunakan prinsip dari metode uji aktivitas antioksidan yang dimana cara pengukuran aktivitas antioksidannya secara kuantitatif yaitu dengan 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 IC_{50} (*Inhibitory Concentration*). Nilai IC_{50} didefinisikan sebagai besarnya konsentrasi senyawa uji yang dapat meredam radikal bebas

sebanyak 50%. Semakin kecil nilai IC_{50} maka aktivitas peredaman radikal bebas semakin tinggi (Molyneux, 2004).

Berdasarkan hasil uji laboratorium pada permen jelly bir pletok mendapatkan hasil yang berbeda-beda pada setiap formula. Hasil yang didapatkan dari aktivitas antioksidan permen jelly bir pletok yaitu kurang aktif pada formula 1 mendapatkan hasil sebesar 405.51 ppm, formula 2 mendapatkan hasil sebesar 2089.37 ppm dan formula 3 mendapatkan hasil sebesar 134,73 ppm. Menurut Molyneux (2004) menyatakan bahwa suatu zat mempunyai sifat antioksidan bila nilainya IC_{50} yang diperoleh berkisar antara 200->1000 ppm, dimana zat tersebut kurang aktif namun masih berpotensi sebagai zat antioksidan. Sehingga kurang aktifnya suatu nilai aktivitas antioksidan dari permen jelly bir pletok dapat terjadi akibat dari berbagai faktor yang mempengaruhinya seperti suhu, pemanasan dan penyimpanan. Hal ini sesuai dengan penelitian Moure (2001) dalam Hidayati (2017) yang menyatakan bahwa suhu dapat memberi pengaruh kepada stabilitas komponen, dan hilangnya karena penguapan dari dekomposisi bahan. Dalam penambahan dekomposisi bahan, fenolik dapat bereaksi dengan suhu dan pemanasan, sehingga terjadi penurunan sekitar 20% aktivitas antioksidan pada saat pemanasan 90°C.

Pembuatan permen jelly bir pletok dilakukan dengan 2 kali pemanasan pada saat pembuatan air rebusan bir pletok dan permen jelly. Hal ini sesuai dengan Riyawan (2015), menyatakan perlakuan pemanasan dapat mempercepat oksidasi terhadap antioksidan yang terkandung dalam sistem bahan alam dan akan mengakibatkan penurunan aktivitas antioksidan. Proses penyimpanan Permen jelly bir pletok sebelum dilakukan pengujian dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan. Hal ini sesuai dengan Siah, (2011) menyatakan Selama penyimpanan dimungkinkan terjadi perubahan-perubahan kimiawi terutama pada aktivitas senyawa sebagai antioksidan. Kandungan senyawa fenolik dapat menurun selama penyimpanan karena terjadinya reaksi polimerisasi dan degradasi. Stabilitas dari polifenol selama penyimpanan dapat dipengaruhi oleh

beberapa faktor eksternal, yaitu udara, suhu penyimpanan, dan cahaya. Antioksidan memiliki senyawa yang rentan teroksidasi oleh beberapa faktor seperti cahaya dan oksigen sehingga nilai persentase aktivitas antioksidan mengalami penurunan. Dapat disimpulkan bahwa suhu, pemanasan dan penyimpanan merupakan faktor yang mempengaruhi penurunan aktivitas antioksidan dalam pembuatan permen jelly bir pletok, sehingga menghasilkan kadar aktivitas antioksidan yang dihasilkan menunjukkan berbeda-beda pada setiap formula.

D. Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu metode uji laboratorium kimia yang sangat penting dalam industri pangan untuk menentukan kualitas dan ketahanan pangan terhadap kerusakan yang mungkin terjadi Ahmad dkk (2019). Berdasarkan tabel 4.7 Hasil analisis kadar air terhadap permen jelly bir pletok tertinggi pada formula 3 (57.54). Hasil tersebut dapat dikategorikan diatas batas normal (Maksimum 20%) (BSN,2008). Hal ini disebabkan karena penggunaan air rebusan bir pletok pada pembuatan permen jelly setiap perlakuannya berbeda-beda.

Menurut Rahmi Et al (2012) tingginya suatu kadar air yang dihasilkan pada permen jelly disebabkan karena substansi yang digunakan dalam pengolahan terlalu banyak menggunakan air. Selain itu penggunaan gelatin menurut Lewerissa (2017) menyatakan bahwa penggunaan gelatin yang memiliki kemampuan mengikat air pada permen jelly. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi kadar air suatu bahan pangan, akan semakin besar kemungkinan kerusakannya baik sebagai akibat aktivitas biologis internal (metabolisme) maupun masuknya mikroba perusak (Ahmad dkk, 2019). Hal ini sesuai dengan hasil kadar air pada penelitian permen jelly bir pletok, karena berdasarkan pengamatan umur simpan permen jelly bir pletok hanya bertahan sampai 1 hari di suhu ruang, sedangkan di suhu chiller permen jelly bir petok hanya bertahan hingga 5 hari. Perubahan fisik pada permen jelly bir pletok pada suhu ruang yaitu tekstur yang berubah menjadi sedikit meleleh. Sedangkan

perubahan fisik permen jelly bir pletok pada suhu chiller yaitu hanya aroma yang berubah menjadi kurang aroma khas rempah dan rasa yang berubah menjadi kurang manis.

E. Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini memiliki kekurangan atau keterbatasan yang dapat mempengaruhi hasil penelitian yaitu tidak melakukan pengujian sendiri dikarenakan tidak tersediannya bahan untuk melakukan pengujian aktivitas antioksidan di institusi.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian permen jelly bir pletok terdapat 3 perlakuan yang berbeda yaitu 10%, 15%, dan 25% penggunaan air rebusan bir pletok. Penggunaan air rebusan bir pletok dihitung dari total air rebusan bir pletok sebanyak 1000 ml. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan uji organoleptik dilakukan analisis menggunakan uji Kruskal-Wallis dan didapatkan nilai p-value ($<0,05$) pada indikator warna dan rasa, sehingga dapat disimpulkan bahwa permen jelly bir pletok memiliki pengaruh terhadap warna dan rasa.
2. Berdasarkan uji hedonik menggunakan panelis tidak terlatih pada produk permen jelly bir pletok, sehingga didapatkan hasil yang paling disukai oleh masyarakat umum adalah formula 3, dengan persentase nilai sebesar 83,93 dengan kategori suka.
3. Berdasarkan analisis aktivitas antioksidan yang dilakukan pada permen jelly bir pletok dengan menggunakan metode DPPH. Didapatkan hasil tertinggi sebesar 154.56 ppm pada formula 3 dan hasil terendah sebesar 2089.37 ppm.
4. Berdasarkan kadar air permen jelly bir pletok berada di atas batas maksimal SNI yaitu 20%. Hasil yang didapatkan dari uji laboratorium kadar air yang terendah yaitu pada formula 1 sebesar 38.99 % dan tertinggi yaitu pada formula 3 sebesar 57.54 %.

B. Saran

1. Pada penelitian selanjutnya sebaiknya perlu melakukan kajian ulang formulasi permen jelly bir pletok.
2. Pada penelitian selanjutnya sebaiknya perlu dilakukan kajian ulang terkait uji kimia mengenai uji aktivitas antioksidan, uji kadar air, uji proksimat/kadar abu pada permen jelly bir pletok.
3. Pada penelitian selanjutnya sebaiknya melakukan uji gula reduksi untuk mengetahui kadar gula dalam permen jelly bir pletok.

DAFTAR PUSTAKA

- Astina, I.G.A. (2010). Optimasi Pembuatan Ekstrak Etanolik Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) secara Digesti [Skripsi], Program Studi Ilmu Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta
- Arifin, M. N. 2014. Pengaruh ekstrak n-heksan serai wangi *Cymbopogon nardus (L.) Randle* pada berbagai konsentrasi terhadap periode menghisap darah dari nyamuk *Aedes aegypti*. [Skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Anggraini Lubis, 2011. Aneka Manfaat Serai. <http://waspada.co.id> (20 November 2011)
- Aventi. 2015. *Penelitian Pengukuran Kadar Air Buah*. Artikel disajikan dalam Seminar Nasional Cendekiawan, Universitas Trisakti, Jakarta.
- Agoes, A. 2010. *Tanaman Obat Indonesia*. Salemba Medika. Jakarta. 110 hlm.
- Bisset, N. G and Wichtl, M., 2001, *Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals*, 2nd edition., 67-69, Medpharm Scientific Publishers, Germany.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2008. *Standardisasi Nasional Indonesia (SNI) Tentang Mutu Permen Lunak (Jelly Candy) 1 No. 3547.1:2008*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Bender, C., Graziano, S., Zimmerman, B. F. & Weidlich, H. H. (2014). Antioxidant potential of aqueous plant extracts assessed by the cellular antioxidant activity assay. *Am. J. Biol. Life Sci* 2, 72–Krenitsky, 200679.
- Chandrasekara, A. & Shahidi, F. (2018). Herbal beverages: Bioactive compounds and their role in disease risk reduction - A review. *J. Tradit. Complement. Med.* 8, 451–458 .
- Direktorat Obat Asli Indonesia. 2008. *Caesalpinia sappan L.* Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 2009. Kategori Usia. Dalam <http://kategori-umur menurut-Depkes.html>. Diakses Pada Tanggal 1 Maret 2021.
- Ervina M dkk. 2016. Comparison of In Vitro Antioxidant Activity of Infusion, Extract and Fractions of Indonesian Cinnamon (*Cinnamomum Burmannii*) Bark. *International Food Research Journal* 23(3): 1346-1350.
- Fatmah. Respon imununitas yang rendah pada tubuh manusia lanjut usia. *Jurnal Makara Kesehatan*. 2012; 10(1):47-53.

- Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19. 2020. Peta Sebaran Jawa Barat. Dikutip pada tanggal 20 Juni 2020. <https://covid19.go.id/peta-sebaran> (20 juni 2020).
- Gunawan, E. M. (2013). Pengaruh Konsentrasi Air Seduhan Teh Hitam Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Permen Jelly Terhadap Hitam. Skripsi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Hafida, N. 2019. Bukan Jahe Biasa, ini 10 Khasiat Jahe Merah yang lebih Nendang Manjuranya. <https://www.hipwee.com>. (diakses tanggal 25 Juni 2020).
- Hariana, Arief. (2006). Tumbuhan Obat dan Khasiatnya Seri 3, Penebar Swadaya, Depok.
- Hadad. 2006. Pengaruh Jenis Bahan Penghilang Tanin dan Pemilihan Jenis Pala Terhadap Sari Buah Pala. Buletin Tanaman Rempah dan Obat Vol XVII. No 1 (39-52).
- Hasan NF. 2011. Chemical Composition and Biological Activity of Essential Oil From Cinnamomum spp. and Litsea spp. Dissertation. Faculty of Resource Science and Technology. Universiti Malaysia Sarawak.
- Hakim Luchman. 2015. Rempah dan Herbal. Penerbit: Diandra Creative. ISBN : 978-602-73737-6-1
- Hidayati Puji Rahayu. 2017. Perbedaan Aktivitas Antioksidan Pada Perendaman 1 jam dan 2 jam Ekstrak Air Jamur Tiram (*Pleorarius Ostreatus*). Insan Cendikia Medika. 18-45 Halaman.
- I. Abete, E. Goyenechea, M.A. Zulet, J.A. Martínez. Obesity and metabolic syndrome Potential benefit from specific nutritional components. Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases. 2011. 21; 810 – 815.
- Ishartani, D., Kawiji, dan Lia U.K. 2012. Produksi Bir Pletok Antioksidan. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian Vol. V No.2.
- Isy Royhanaty et al. 2018. Manfaat Minuman Serai (*Cymbopogo Citrus*) Dalam Menurunkan Intensitas Dismonore. Jurnal Smart Kebidanan Vol. 5 No. 1.
- Kusuma, Irwan. 2017. Secang: Telaah Aktifitas Biologis Dan Potensi Pemanfaatannya. Samarinda.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Data dan Informasi Kesehatan Penyakit Tidak Menular. 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2018:48.
- ketaren, 2008 Suardana, I. 2017. *Sistem Imun*. Diktat Immunologi Dasar. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Udayana. Denpasar.
- Kaihena, M. 2013. *Immunostimulator terhadap infeksi virus*. Ambon: Prosiding FMIPA Universitas Pattimura.
- Molyneux, P. 2004. The use of the stable free radikal diphenyl picrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. Journal Science of Technology 26(2):211-219.

- Maulina, A. 2015. *Eksperimen Pembuatan Cake Substitusi Tepung Tempe*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. Fakultas Teknik. Universitas Semarang.
- Malik, Iwan. 2010. *Permen Jelly*. Yogyakarta: Gava Media.
- Murray R. K., Granner D.K., Rodwell V.W., 2009. *Biokimia Harper*, (Andri Hartono)..Edisi 27.Penerbit Buku Kedokteran, EGC. Jakarta.
- Moure, & dkk. (2001). Natural Antioxidant From Residual Sources. *Food Chemistry*.
- Nuraini, D. N. 2014. *Aneka Manfaat Bunga untuk Kesehatan*. Yogyakarta: Gava Media.
- Ningrum, Lestari. (2017). How The Panelists Votes Chicken Ballotine With AnalogChicken Turkey and Duck. *International Journal of InnovativeScience and Research Technology*. Volume 2, Issue 4, April-2017. ISSNNo: - 2165. www.ijisrt.com.
- Okukpe KM, Adeloje MA, Alli OI, Adeyina OA, Annongu A. Investigation of pytohormonal potential of some selected tropical plants. *Res j med plants*. 2012; 6(6):425-432.
- Oktaviani liem Felicia dkk. 2014. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Gula Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Tingkat Penerimaan Sari Buah Buni (*Antidesma bunius*). *Journal Of Nutrition College*. Vol 3. No.4. Halaman 959-965.
- Parthasarathy, V.A., C. T. Thageerathy., and A. John. 2015. *Chemistry of Spices*. India: Spi. Pondicherry. Halaman 319-330.
- Pangestu, Nia Sapitri et al. 2017. Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Daun *Jatropha gossypifolia L.* *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*. Vol. 1 No. 1.
- Priyatni, Ageng. 2017. *Kondisi Optimum Ekstrak Teh Secang*. Samarinda.
- Rostiana, O. N. Bermawie, dan M. Rahardjo. 2005. *Budidaya Tanaman Jahe*. Sirkuler No. 11. Balittro. 13 hal.
- Rehman, R., M. Akram, N. Akhtar, Q. Jabeen, T. Saeed, S.M.A. Shah, K. Ahmed, G. Shaheen dan H.M. Asif. 2011. *Zingiber officinale Roscoe (pharmacological activity)*. *Journal of Medicinal Plants Research*. 5: 344-348.
- Sukendra, Dyah Mahendراسi. *Imunitas Terhadap Mikroba Patogen*. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*. Vol. 5. Ed 2. Desember 2015. ISSN: 2088-6802.
- Sugihartono. 2014. Kajian gelatin dari kulit sapi limbah sebagai renewable flocculants untuk proses pengolahan air. *Jurnal Riset Industri*. 8(3): 179-189.
- Sholikhah, A. R. & Hesti M. R. 2015. Pengaruh Ekstrak Lompong (*colocasia esculenta L. Schoot*) 30 Menit Pengukusan Terhadap Aktivitas Fago Sitosis dan Kadar NO (*Nitrit Oksida*) Mencit Balb/C Sebelum dan Sesudan Terinfeksi *Listeria monocytogenes*. *Journal Of Nutrition College*. 4(2) : 463 – 468.

- Siva Saramoya. 2015. Eksperimen Pembuatan Permen Jelly Ekstrak Ubi Jalar Ungu dan Ekstrak Rimpang Jahe Gajah. Semarang.
- Singh A, Rao AR. Modulatory effect of areca nut on the action of mace (*Myristica fragrans*, Houtt) on the hepatic detoxification system in mice. *Food Chem Toxicol*. 2005;31:517-21.
- Sayuti, Kesuma & Yenrina, Rina. 2015. *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Indonesia: Andalas University Press.
- Setyaningsih, D, Apriyantono, A, dan Sari, MP. 2010. *Analisa Sensori Industri Pangan dan Agro*. IPB Press, Bogor
- Tora, N., 2013. *Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Serai*. (<http://www.klasifikasi.tanaman.serai.dan.klasifikasinya.com>). Diakses pada tanggal 6Maret 2012.
- Tjokroadikoesoemo, P.S. (2015). *HFS dan Industri Ubi Kayu Lainnya*. Edisi Kedua. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Todd I, Spickett G, Fairclough L. The nature of immune system. In: Todd I, Spickett G, Fairclough L. *Immunology Lectures Note*. 7th edition. West Sussex, Wiley Blackwell. 2015. p: 3-12.
- Thiagarajah, K., Ong, M. K., Teh, L. K. & Lye, H. S. 13. (2019). *Plants Infused Water as Preferred Healthy Drinks*. in *Bottled and Packaged Water* (eds. Grumezescu, A. M. & Holban, A. M.). Woodhead Publishing, 367–402.
- Wulandari, D. 2006. *Ekstraksi Dan Karakteristik Gelatin Dari Kulit Kaki Ayam*. Program Studi Ilmu Peternakan. Tesis. Sekolah Pascasarjana UGM, Yogyakarta.
- Wijaya kusuma. 2005. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. EGC. Jakarta.
- WHO. 2020. *WHO Corronavirus Disease (COVID-19) Dashboard on 20 June 2020*. Cited June 20th 2020. Available on <https://covid19.who.int> (june 20th 2020).
- WHO. 2020. *WHO Global Indonesia Data Last Update on 20 June 2020*. Cited June 20th 2020. Available on <http://covid19.who.int/region/searo/country/id> (June 20th 2020).
- Widarta, I Wayan R., I Ketut S., Ni Made Y., & Putu A. W. 2015. *Analisis Pangan*. Penuntun Praktikum. Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Udayana. Bali.
- Wulandari, D. 2006. *Ekstraksi Dan Karakteristik Gelatin Dari Kulit Kaki Ayam*. Program Studi Ilmu Peternakan. Tesis. Sekolah Pascasarjana UGM, Yogyakarta.
- Yulianis dkk. 2011. Penetapan Kadar Kumarin dari Kulit Manis (*Cinnamomum burmanii* Bl.) dengan Metoda Kromatografi Gas. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, Vol. 16, No.2, 2011, halaman 203-208.
- Zheng W. and Wang S.Y., 2009. *Antioxidant Activity and Phenolic Compounds in Selected Herbs*. *J.Agric.Food Chem.*, 49 (11) : 5165-70, ACS Publications, Washington D.C

LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Lembar penjelasan penelitian pada responden

LEMBAR PENJELASAN PENELITIAN PADA RESPONDEN

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan penyusunan skripsi yang menjadi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana program studi S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga Bekasi Timur, dengan ini saya:

Nama : Dewi Ayu Tianasari

NIM : 201702007

Akan melakukan penelitian yang berjudul **“Pembuatan Permen Jelly Bir Pletok Sebagai Pangan Fungsional Pada Masa Pandemi COVID-19”**

Tujuan penelitian ini adalah untuk pengambilan data uji organoleptik dan hedonik pada produk permen jelly bir pletok. Penelitian ini membutuhkan waktu ± 45 menit untuk mengisi data dan kuisisioner.

A. Kesukarelaan Untuk Ikut Penelitian

Saudara/I memilih keikutsertaan dalam penelitian ini tanpa adanya paksaan.

B. Prosedur Penelitian

Apabila saudar/I berpartisipasi dalam penelitian, di minta untuk menandatangani lembar persetujuan. Prosedur selanjutnya adalah:

1. Panelis akan melakukan pengisian identitas diri, kuisisioner organoleptik dan hedonik.
2. Mengisi kuisisioner organoleptik sebanyak 1 kali mengisi kuisisioner. Kuisisioner organoleptik memiliki kriteria warna (coklat kemerahan, coklat

tua, coklat muda, coklat), aroma khas bir pletok (tidak beraroma khas rempah, sedikit beraroma khas rempah, beraroma khas rempah, dan sangat beraroma rempah), rasa (Manis, Cukup Manis, Kurang Manis, Tidak Manis) dan tekstur (tidak kenyal, sedikit kenyal, kenyal, dan sangat kenyal).

C. Kewajiban Responden Penelitian

Sebagai panelis penelitian, saudara/I berkewajiban mengikuti aturan atau petunjuk penelitian seperti yang tertulis diatas. Bila ada yang belum dimengerti, saudara/I dapat bertanya secara langsung kepada saya.

D. Resiko, Efek Samping dan Penanganannya

Pada penelitian ini tidak terdapat resiko, efek samping bagi responden atau kerugian ekonomi, fisik serta tidak bertentangan dengan hukum yang berlaku. Pemberian produk berbahan dasar dari rempah-rempah salah satunya seperti jahe, kayu secang, pala, cengkeh, sereh, bunga lawang, dan kayu manis apabila dikonsumsi tidak memiliki efek samping yang menunjukkan tanda-tanda toksik atau abnormalitas sehingga dapat dikatakan aman untuk dikonsumsi (Hakim, 2015).

E. Manfaat

Keuntungan langsung yang didapatkan oleh saudara/I adalah dapat mengetahui produk terbaru dari bir pletok yaitu permen jelly bir pletok yang bermanfaat sebagai produk olahan makanan fungsional.

F. Kerahasiaan

Semua rahasia dan informasi yang berkaitan dengan insiden responden penelitian akan dirahasiakan dan hanya diketahui oleh peneliti. Hasil penelitian akan dipublikasi tanpa identitas responden.

G. Kompensasi

Saudara/I yang bersedia menjadi panelis, akan mendapatkan souvenir berupa pisau masak sebagai tanda terimakasih.

H. Pembiayaan

Semua biaya yang terkait penelitian ini akan ditanggung oleh peneliti.

I. Informasi Tambahan

Saudara/I dapat menanyakan semua terkait penelitian ini dengan menghubungi peneliti: Dewi Ayu Tianasari (Mahasiswi STIKes Mitra Keluarga Bekasi Timur) Telepon: 081383155928,

Email: dewiayu12319@gmail.com

Lampiran 1. 2 Lembar Pernyataan

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama Peneliti : Dewi Ayu Tianasari

Universitas : Stikes Mitra Keluarga

Judul Penelitian : Pembuatan Permen Jelly Bir Pletok Sebagai Pangan Fungsional Pada Masa Pandemi Covid-19

Bahwa peneliti tersebut belum melakukan pengambilan data sebelum kaji etik diterima.

Bekasi,

(Dewi Ayu Tianasari)

Lampiran 1. 3 Lembar *Inform Consent*

LEMBAR PERSETUJUAN SEBAGAI PANELIS

Saya mahasiswi Program S1 Ilmu Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga yang saat ini sedang melakukan pengambilan data untuk uji organoleptik dan uji hedonik pada produk permen jelly bir pletok dengan diberikan 3 formula sampel bir pletok yang memiliki kandungan antioksidan pada bahanya seperti *brazilin* (kayu secang), *zingiberen*, *gingerol*, *shogaol* (jahe), *eugenol* (cengkeh), *geraniol* dan minyak atsiri (sereh), *sineol*, *sinamaldehyda* (kayumanis), *fenolik dan flavonoid* (bunga lawang), *myristicin dan safrol* (pala). Kegiatan ini dilakukan untuk melengkapi data skripsi yang mana menjadi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana gizi. Oleh karena itu, saya memohon kesediaan waktu saudara/I untuk menjadi panelis dalam uji coba permen jelly bir pletok.

Inform consent:

Setelah saya mendapat penjelasan mengenai tujuan dan manfaat pengambilan data tersebut, dengan ini saya:

Nama :

Alamat :

No. Hp :

Secara sukarela dan tanpa ada paksaan setuju untuk menjadi panelis dalam penelitian ini.

Bekasi, 2020

Panelis

Peneliti

Saksi

(.....)

(.....)

(.....)

Lampiran 1. 4 Formulir Uji Organoleptik**FORMULIR UJI ORGANOLEPTIK**

Nama panelis :

No. Hp :

Tanggal :

Dihadapan saudara disajikan tiga (3) sampel permen jelly bir pletok dengan kode 826, 194, dan 537. Saudara diminta menilai berdasarkan aspek waktu, aroma, tekstur, dan rasa dari permen bir pletok dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang tersedia. Setelah mencicipi dan menilai satu sampel permen jelly bir pletok, diharapkan saudara/I meminum air putih terlebih dahulu untuk kemudian mencoba sampel berikutnya sampai selesai. Kesiadaan dan kejujuran saudara/I sangat berguna untuk menyelesaikan. Skripsi sebagai syarat untuk kelulusan S1 Gizi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga. Atas kerjasama saudara/I kami ucapkan terimakasih.

Bekasi, 2020

Panelis

Peneliti

(.....)

(.....)

Lampiran 1. 5 Lembar Penilaian Uji Organoleptik

LEMBAR PENILAIAN UJI ORGANOLEPTIK

Pembuatan Permen Jelly Bir Pletok Sebagai Pangan Fungsional Pada Masa Pandemi COVID-19

PETUNJUK : dihadapan saudara/I disajikan sebuah produk permen jelly bir pletok. Anda dimohon memberikan penilaian karakteristik terhadap aroma, tekstur, rasa dan warna terhadap permen jelly bir pletok. Penilaiannya dengan memberikan tanda ceklist (√) pada kolom penilaian.

No	Aspek penilaian	Indikator penilaian	Kode Sampel		
			826	194	537
1	Aroma	Sangat Beraroma Khas Rempah			
		Beraroma Khas Rempah			
		Agak Beraroma Khas Rempah			
		Tidak Beraroma Khas Rempah			
2	Tekstur	Sangat Kenyal			
		Kenyal			
		Agak kenyal			
		Tidak kenyal			
3	Rasa	Sangat Manis			
		Manis			

		Agak Manis			
		Tidak Manis			
4	Warna	Coklat kemerahan			
		Coklat tua			
		Coklat			
		Coklat muda			

(Sumber : Modifikasi Siva Saramoya, 2015)

Komentar:

.....

.....

.....

Lampiran 1. 6 Formulir Uji Hedonik**FORMULIR UJI HEDONIK**

Nama panelis :

No. Hp :

Tanggal :

Dihadapan saudara disajikan tiga (3) sampel permen jelly bir pletok dengan kode 826, 194, dan 537. Saudara diminta menilai berdasarkan aspek waktu, aroma, tekstur, dan rasa dari permen bir pletok dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang tersedia. Setelah mencicipi dan menilai satu sampel permen jelly bir pletok, diharapkan saudara/I meminum air putih terlebih dahulu untuk kemudian mencoba sampel berikutnya sampai selesai. Kesiediaan dan kejujuran saudara/I sangat berguna untuk menyelesaikan. Skripsi sebagai syarat untuk kelulusan S1 Gizi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga. Atas kerjasama saudara/I kami ucapkan terimakasih.

Bekasi, 2020

Panelis

Peneliti

(.....)

(.....)

Lampiran 1. 7 Lembar Penilaian Uji Hedonik

LEMBAR PENILAIAN UJI HEDONIK

Pembuatan Permen Jelly Bir Pletok Sebagai Pangan Fungsional Pada Masa Pandemi COVID-19

PETUNJUK : dihadapan saudara/I disajikan sebuah produk permen jelly bir pletok. Anda dimohon memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan terhadap aroma, tekstur, rasa dan warna terhadap permen jelly bir pletok. Penilaiannya dengan memberikan tanda ceklist (\checkmark) pada kolom penilaian.

Warna	Kode Sampel		
	826	194	537
Sangat Suka			
Suka			
Cukup Suka			
Kurang Suka			
Tidak Suka			
Aroma	Kode Sampel		
	826	194	537
Sangat Suka			
Suka			
Cukup Suka			
Kurang Suka			
Tidak Suka			

Tekstur	Kode Sampel		
	826	194	537
Sangat Suka			
Suka			
Cukup Suka			
Kurang Suka			
Tidak Suka			
Rasa	Kode Sampel		
	826	194	537
Sangat Suka			
Suka			
Cukup Suka			
Kurang Suka			
Tidak Suka			

(Sumber: Modifikasi Siva Saramoya, 2015)

Komentar:

.....

.....

.....

Lampiran 1. 8 Surat Kaji Etik

	<p>Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (KEPK – UHAMKA) Jakarta http://www.lemlit.uhamka.ac.id</p>	<p>POB-KE.B/008/01.0</p>
	<p>Kodefikasi Kelembagaan KEPK: 3175022S http://sim-epk.keppkn.kemkes.go.id/daftar_kepk/</p>	<p>Berlaku mulai: 19 Mei 2017</p> <p>FL/B.06-008/01.0</p>

SURAT PERSETUJUAN ETIK

PERSETUJUAN ETIK

No : 03/20.12/0778

Bismillaahirrohmaanirrohiim
Assalamu 'alaikum warohmatullohi wabarokatuh

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (KEPK-UHAMKA), setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian oleh reviewer yang bersertifikat, memutuskan bahwa protokol penelitian/skripsi/tesis dengan judul :

“PEMBUATAN PERMEN JELLY BIR PLETOK SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL PADA MASA PANDEMI COVID-19”

Atas nama
Peneliti utama : Dewi Ayu Tianasari
Peneliti lain : -
Program Studi : SI Gizi
Institusi : SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA
BEKASI

dapat disetujui pelaksanaannya. Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol.

Pada akhir penelitian, laporan pelaksanaan penelitian harus diserahkan kepada KEPK-UHAMKA dalam bentuk soft copy ke email kepk@uhamka.ac.id. Jika terdapat perubahan protokol dan/atau perpanjangan penelitian, maka peneliti harus mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian (amandemen protokol).

Wassalamu 'alaikum warohmatullohi wabarokatuh

Jakarta, 30 Desember 2020
Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan
UHAMKA

(Dr. Estina Rachmawati, Dra., M.Kes)

Lampiran 1. 9 Data Uji Organoleptik

	A	B	C			D	E	F	G	H			I	J	K	L	M			N	O	P	Q	R			S	T
1	No	Nama Panelis	Warna							Aroma							Tekstur						Rasa					
2			826	194	537				826	194	537					826	194	537				826	194	537				
3	1	Panelis 1	1	2	2				3	3	3					3	3	3				4	3	3				
4	2	panelis 2	1	2	2				3	3	3					3	3	3				4	3	3				
5	3	panelis 3	1	2	2				2	3	3					3	3	3				4	3	3				
6	4	panelis 4	1	2	2				3	3	3					4	4	4				4	3	3				
7	5	panelis 5	1	2	2				3	3	3					4	4	4				4	3	3				
8	6	panelis 6	2	2	2				3	3	3					4	4	4				4	3	3				
9	7	panelis 7	2	2	2				3	3	3					3	3	3				4	3	2				
10	8	panelis 8	2	2	3				3	3	3					3	3	3				4	3	2				
11	9	panelis 9	1	2	3				3	3	4					3	3	3				4	3	3				
12	10	panelis 10	1	2	3				3	3	3					3	3	3				4	3	2				
13	11	panelis 11	1	2	2				3	3	3					2	3	3				4	3	2				
14	12	panelis 12	1	2	2				3	3	3					3	3	3				4	3	3				
15	13	panelis 13	1	2	3				3	3	3					3	3	3				4	3	3				
16	14	panelis 14	1	2	3				3	3	3					4	4	4				4	3	3				
17	15	panelis 15	1	2	2				3	3	3					3	3	3				4	3	2				
18	16	panelis 16	1	2	3				3	4	4					3	3	4				4	3	3				
19	17	panelis 17	1	2	2				3	3	3					2	3	4				4	3	2				
20	18	panelis 18	1	2	2				4	2	2					3	3	4				4	3	3				
21	19	panelis 19	1	2	3				3	3	3					3	3	3				4	3	3				
22	20	panelis 20	1	2	2				3	3	3					3	2	3				4	3	3				
23	21	panelis 21	2	3	3				4	4	4					3	3	3				4	3	3				
24	22	panelis 22	1	2	2				3	3	3					4	3	4				4	3	3				
25	23	panelis 23	1	2	3				3	3	3					3	3	2				4	3	2				
26	24	panelis 24	1	2	2				3	3	3					4	4	4				4	3	3				
27	25	panelis 25	1	2	2				3	4	4					4	4	3				4	3	3				
28	26	panelis 26	1	2	2				3	3	3					3	4	3				3	3	3				
29	27	panelis 27	1	2	2				3	3	3					3	3	3				4	3	2				
30	28	panelis 28	1	2	2				3	3	3					3	3	3				4	3	3				
31	29	panelis 29	1	2	2				3	3	3					3	3	3				4	3	3				
32	30	panelis 30	1	2	2				3	3	4					3	3	3				4	3	3				
33	31	panelis 31	1	2	2				3	3	3					3	3	3				4	3	2				
34	32	panelis 32	1	2	2				3	3	3					3	3	3				4	3	3				
35	33	panelis 33	1	2	3				3	3	3					2	3	3				4	3	3				
36	34	panelis 34	1	2	3				3	3	3					3	3	3				4	3	3				
37	35	panelis 35	1	2	3				3	3	3					3	3	3				4	3	2				
38		Total	1.11	2.03	2.34				3.03	3.06	3.11					3.11	3.17	3.23				3.97	3.00	2.71				

Lampiran 1. 10 Uji Statistik

A. Uji Normalitas

Formula		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Warna	1	.524	35	.000	.372	35	.000
	2	.539	35	.000	.161	35	.000
	3	.419	35	.000	.601	35	.000
Aroma	1	.481	35	.000	.394	35	.000
	2	.481	35	.000	.454	35	.000
	3	.469	35	.000	.543	35	.000
Rasa	1	.539	35	.000	.161	35	.000
	2	.539	35	.000	.250	35	.000
	3	.448	35	.000	.567	35	.000
Tekstur	1	.385	35	.000	.704	35	.000
	2	.476	35	.000	.521	35	.000
	3	.448	35	.000	.567	35	.000

B. Uji Kruskal Wallis

Ranks

Formula		N	Mean Rank
Warna	1	35	21.26
	2	35	63.06
	3	35	74.69
	Total	105	
Aroma	1	35	51.06
	2	35	52.51
	3	35	55.43
	Total	105	
Rasa	1	35	87.17
	2	35	39.97
	3	35	31.86
	Total	105	
Tekstur	1	35	48.77
	2	35	53.66
	3	35	56.57
	Total	105	

Test Statistics^{a,b}

	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
Chi-Square	76.750	1.145	85.540	1.980
Df	2	2	2	2
Asymp. Sig.	.000	.564	.000	.372

C. Uji Mann Whitney

1. Mann Whitney Warna

a. Warna formula 1 dan 2

Ranks			
Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna 1	35	19.94	698.00
2	35	51.06	1787.00
Total	70		

Test Statistics ^a	
	Warna
Mann-Whitney U	68.000
Wilcoxon W	698.000
Z	-7.369
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Formula

b. Warna formula 1 dan 3

Ranks			
Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna 1	35	19.31	676.00
3	35	51.69	1809.00
Total	70		

Test Statistics ^a	
	Warna
Mann-Whitney U	46.000
Wilcoxon W	676.000
Z	-7.214
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Formula

c. Warna formula 2 dan 3

Ranks			
Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna 2	35	30.00	1050.00
3	35	41.00	1435.00
Total	70		

Test Statistics ^a	
	Warna
Mann-Whitney U	420.000
Wilcoxon W	1050.000
Z	-3.357
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Grouping Variable: Formula

2. Mann Whitney Rasa

a. Rasa formula 1 dan 2

Ranks			
Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa 1	35	52.53	1838.50
2	35	18.47	646.50
Total	70		

Test Statistics ^a	
	Rasa
Mann-Whitney U	16.500
Wilcoxon W	646.500
Z	-7.973
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Formula

b. Rasa formula 1 dan 3

Ranks			
Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa 1	35	52.64	1842.50
3	35	18.36	642.50
Total	70		

Test Statistics ^a	
	Rasa
Mann-Whitney U	12.500
Wilcoxon W	642.500
Z	-7.729
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Formula

c. Rasa formula 2 dan 3

Ranks			
Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa 2	35	39.50	1382.50
3	35	31.50	1102.50
Total	70		

Test Statistics ^a	
	Rasa
Mann-Whitney U	472.500
Wilcoxon W	1102.500
Z	-2.519
Asymp. Sig. (2-tailed)	.012

a. Grouping Variable: Formula

Lampiran 1. 11 Data Uji Hedonik

No	Nama Panelis	Sampel 826				Sampel 194				Sampel 537			
		Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
1	Panelis 1	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3
2	panelis 2	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3
3	panelis 3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
4	panelis 4	2	4	2	4	3	3	4	3	4	4	4	3
5	panelis 5	2	4	2	3	3	3	4	3	4	3	4	4
6	panelis 6	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
7	panelis 7	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
8	panelis 8	4	3	2	4	4	4	3	3	3	3	5	3
9	panelis 9	2	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3
10	panelis 10	2	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3
11	panelis 11	2	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4
12	panelis 12	3	3	2	3	4	5	4	4	4	4	4	4
13	panelis 13	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3
14	panelis 14	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4
15	panelis 15	3	3	2	3	3	4	4	3	4	3	4	3
16	panelis 16	2	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3
17	panelis 17	2	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3
18	panelis 18	2	3	2	3	3	3	4	3	3	2	2	3
19	panelis 19	2	3	2	4	4	3	4	3	3	3	3	3
20	panelis 20	2	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	4
21	panelis 21	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
22	panelis 22	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3
23	panelis 23	2	4	3	3	4	4	2	3	3	3	2	3
24	panelis 24	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
25	panelis 25	2	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
26	panelis 26	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	4
27	panelis 27	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3
28	panelis 28	3	3	2	3	4	3	2	4	3	3	3	3
29	panelis 29	2	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4
30	panelis 30	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
31	panelis 31	2	3	3	4	3	4	2	3	3	3	3	3
32	panelis 32	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3
33	panelis 33	2	2	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3
34	panelis 34	2	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4
35	panelis 35	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4
Jumlah		90	115	94	115	115	116	116	116	118	117	118	117
Rata-Rata		2.57	3.29	2.69	3.29	3.29	3.31	3.31	3.31	3.37	3.34	3.37	3.34
Skor Maks		140											
Presentase		64.29	82.14	67.14	82.14	82.14	82.86	82.86	82.86	84.29	83.57	84.29	83.57
Kriteria		CS	S	CS	S	S	S	S	S	SS	S	SS	S
Jumlah Total		414				463				470			
Skor Maks Total		560				560				560			
Presentase		73.93				82.68				83.93			

Lampiran 1. 12 Data Uji Kinia



Cepat, Akurat dan Terjangkau

PT. VICMA LAB INDONESIA
LABORATORIUM PENGUJIAN OBAT TRADISIONAL DAN PANGAN

Laboratorium Office :
 Jl. Raya Jakarta Bogor Km 41 Kec. Cibinong Kab. Bogor Telepon (021) 879 29992

Marketing Office :
 Ruko Graha Cibinong, Blok G No. 8 Jalan Raya Jakarta Bogor Km. 41 Kec. Cibinong Kab. Bogor
 Telepon 0812 8614 1497



KAN
 Komite Akreditasi Nasional
 Laboratorium Pengujian
 LP-871-IDN

No. : VICMALAB.SKLI.0070 Bogor, 28 Januari 2021
 Lamp. : 1 halaman
 Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Kepada Yth.
DEWI AYU TIANASARI
 Jl. Pulau Selayar No. 16 RT.003/RW.017
 Perumnas 3, Kelurahan Aren Jaya
 Kec. Bekasi Timur, Kota Bekasi
 Jawa Barat 17111

Dengan hormat,

Berdasarkan surat order : 027/VLI-32/I/2021, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium untuk sampel produk :

Nama Sampel : PERMEN JELLY BIR PLETOK SEBANYAK 100 ML.
 Keterangan : Terlampir

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Atas kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat kami,
 Laboratorium Vicomas



Irfah Khoirunisa, S.Pd
 Manager Administrasi



PT. VICMA LAB INDONESIA
LABORATORIUM PENGUJIAN OBAT TRADISIONAL DAN PANGAN

Laboratorium Office :
 Jl. Raya Jakarta Bogor Km 41 Kec. Cibinong Kab. Bogor Telepon (021) 879 29992
 Marketing Office :
 Ruko Graha Cibinong, Blok G No. 8 Jalan Raya Jakarta Bogor Km. 41 Kec. Cibinong Kab. Bogor
 Telepon 0812 8814 1497

Cepat, Akurat dan Terjangkau

Lampiran 1

F.042/VICMALAB
Revisi 2

LAPORAN PENGUJIAN
RESULT OF ANALYSIS
 VICMALAB.LHP.2021.1.0070

No.	Jenis Analisis <i>Type of Analysis</i>	Satuan <i>Unit</i>	Hasil Analisis <i>Result</i>	Metode <i>Method</i>
1	Aktifitas Antioksidan	ppm	405.51	Spektrofotometri
2	Kadar Air	%	38.99	SNI 01-2891-1992

Bogor, 28 Januari 2021
 Manajer Laboratorium,



Dinar Fajrianti A.Md.Si

 Cepat, Akurat dan Terjangkau	PT. VICMA LAB INDONESIA LABORATORIUM PENGUJIAN OBAT TRADISIONAL DAN PANGAN Laboratorium Office : Jl. Raya Jakarta Bogor Km 41 Kec. Cibinong Kab. Bogor Telepon (021) 879 29992 Marketing Office : Ruko Graha Cibinong, Blok G No. 8 Jalan Raya Jakarta Bogor Km. 41 Kec. Cibinong Kab. Bogor Telepon 0812 8814 1497	 Komite Akreditasi Nasional Laboratorium Pengujian LP-871-IDN
No. : VICMALAB.SKL.1.0071 Lamp. : 1 halaman Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium	Bogor, 28 Januari 2021	
Kepada Yth. DEWI AYU TIANASARI Jl. Pulau Selayar No. 16 RT.003/RW.017 Perumnas 3, Kelurahan Aren Jaya Kec. Bekasi Timur, Kota Bekasi Jawa Barat 17111		
Dengan hormat,		
Berdasarkan surat order : 027/VLI-32/I/2021, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium untuk sampel produk :		
Nama Sampel Keterangan	: PERMEN JELLY BIR PLETOK SEBANYAK 150 ML : Terlampir	
Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.		
Atas kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.		
Hormat kami, Laboratorium Vicomas  Irfah Khoirunisa, S.Pd Manager Administrasi		



PT. VICMA LAB INDONESIA
LABORATORIUM PENGUJIAN OBAT TRADISIONAL DAN PANGAN

Laboratorium Office :
 Jl. Raya Jakarta Bogor Km 41 Kec. Cibinong Kab. Bogor Telepon (021) 879 29992

Marketing Office :
 Ruko Graha Cibinong, Blok G No. 8 Jalan Raya Jakarta Bogor Km. 41 Kec. Cibinong Kab. Bogor
 Telepon 0812 8814 1497

Cepat, Akurat dan Terjangkau

Lampiran 1

F-042/VICMALAB
Revisi 2

LAPORAN PENGUJIAN
RESULT OF ANALYSIS
 VICMALAB.LHP.2021.I.0071

No.	Jenis Analisis <i>Type of Analysis</i>	Satuan <i>Unit</i>	Hasil Analisis <i>Result</i>	Metode <i>Method</i>
1	Aktifitas Antloksidan	ppm	2089.37	Spektrofotometri
2	Kadar Air	%	55.99	SNI 01-2891-1992

Bogor, 28 Januari 2021
 Manajer Laboratorium,




Dinar Fajrianti A.Md.Si

Hasil uji ini hanya berlaku pada contoh yang diuji.
 Dilarang mengutip, memperbanyak dan/atau mempublikasikan isi sertifikat ini tanpa izin dari PT Vicma Lab Indonesia.
 The Results shown in this report refer only to the sample(s) tested. It is prohibited to copy, reproduce and/or publish the content of this Certificate without
 PT Vicma Lab Indonesia approval.

 Cepat, Akurat dan Terjangkau	PT. VICMA LAB INDONESIA LABORATORIUM PENGUJIAN OBAT TRADISIONAL DAN PANGAN Laboratorium Office : Jl. Raya Jakarta Bogor Km 41 Kec. Cibinong Kab. Bogor Telepon (021) 879 29993 Marketing Office : Ruko Graha Cibinong, Blok G No. 8 Jalan Raya Jakarta Bogor Km. 41 Kec. Cibinong Kab. Bogor Telepon 0812 8814 1497	 KAN Komite Akreditasi Nasional Laboratorium Pengujian LP-871-IDN
No. : VICMALAB.SKLI.0072 Lamp. : 1 halaman Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium	Bogor, 28 Januari 2021	
Kepada Yth. DEWI AYU TIANASARI Jl. Pulau Selayar No. 16 RT.003/RW.017 Perumnas 3, Kelurahan Aren Jaya Kec. Bekasi Timur, Kota Bekasi Jawa Barat 17111		
Dengan hormat,		
Berdasarkan surat order : 027/VLI-32/I/2021, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium untuk sampel produk :		
Nama Sampel Keterangan	: PERMEN JELLY BIR PLETOK SEBANYAK 250 ML. : Terlampir	
Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.		
Atas kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.		
Hormat kami, Laboratorium Vicomas  Nifah Khorunisa, S.Pd Manager Administrasi		



PT. VICMA LAB INDONESIA
LABORATORIUM PENGUJIAN OBAT TRADISIONAL DAN PANGAN

Laboratorium Office :
 Jl. Raya Jakarta Bogor Km 41 Kec. Cibinong Kab. Bogor Telepon (021) 879 29992

Marketing Office :
 Ruko Graha Cibinong, Blok G No. 8 Jalan Raya Jakarta Bogor Km. 41 Kec. Cibinong Kab. Bogor
 Telepon 0812 8814 1497

Lampiran 1

F.042/VICMALAB
Revisi 2

LAPORAN PENGUJIAN
RESULT OF ANALYSIS
 VICMALAB.LHP.2021.1.0072

No.	Jenis Analisis Type of Analysis	Satuan Unit	Hasil Analisis Result	Metode Method
1	Aktifitas Antioksidan	ppm	154.56	Spektrofotometri
2	Kadar Air	%	57.54	SNI 01-2891-1992

Bogor, 28 Januari 2021
 Manajer Laboratorium,



Dinar Fajrianti A.Md.Si

Hasil uji ini hanya berlaku pada contoh yang diuji.
 Dilarang mengutip, memperbanyak dan/atau mempublikasikan isi sertifikat ini tanpa ijin dari PT Vicma Lab Indonesia
 The Results shown in this report refer only to the sample(s) tested. It is prohibited to copy, reproduce and/or publish the content of this Certificate without
 PT Vicma Lab Indonesia approval



PT. VICMA LAB INDONESIA
LABORATORIUM PENGUJIAN OBAT TRADISIONAL DAN PANGAN

Laboratorium Office :
 Jl. Raya Jakarta Bogor Km 41 Kec. Cibinong Kab. Bogor Telepon (021) 879 29992

Marketing Office :
 Ruko Graha Cibinong, Blok G No. 8 Jalan Raya Jakarta Bogor Km. 41 Kec. Cibinong Kab. Bogor
 Telepon 0812 8814 1497

Lampiran 1

F.042/VICMALAB
Revisi 2

LAPORAN PENGUJIAN
RESULT OF ANALYSIS
 VICMALAB.LHP.2021.1.0072

No.	Jenis Analisis Type of Analysis	Satuan Unit	Hasil Analisis Result	Metode Method
1	Aktifitas Antioksidan	ppm	154.56	Spektrofotometri
2	Kadar Air	%	57.54	SNI 01-2891-1992

Bogor, 28 Januari 2021
 Manajer Laboratorium,



Dinar Fajrianti A.Md.Si

Hasil uji ini hanya berlaku pada contoh yang diuji.
 Dilarang mengutip, memperbanyak dan/atau mempublikasikan isi sertifikat ini tanpa ijin dari PT Vicma Lab Indonesia
 The Results shown in this report refer only to the sample(s) tested. It is prohibited to copy, reproduce and/or publish the content of this Certificate without
 PT Vicma Lab Indonesia approval

Lampiran 1. 13 Dokumentasi Produk