



**ANALISA ANTIOKSIDAN DAN DAYA TERIMA PERMEN  
JELLY BIR PLETOK SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL  
SUMBER ANTIOKSIDAN**

**SKRIPSI**

**LUSIA ATVENTA  
201902033**

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



**ANALISA ANTIOKSIDAN DAN DAYA TERIMA PERMEN  
JELLY BIR PLETOK SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL  
SUMBER ANTIOKSIDAN**

SKRIPSI

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

**LUSIA ATVENITA  
201902033**

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

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini, saya yang bernama:

Nama : Lusia Atvenita

NIM : 201902033

Program Studi : S1 GIZI

menyatakan bahwa Skripsi / Karya Tulis Ilmiah dengan judul "Analisa Antioksidan dan Daya Terima Permen Jelly Bir Pletok Sebagai Pangan Fungsional sumber antioksidan" adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan bebas dari plagiat.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Bekasi, 6 Agustus 2022

  
1000  
METERAI  
TEMPEL  
330AKX541056093  
(Lusia Atvenita)

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi / Karya Tulis Ilmiah yang disusun oleh:

Nama : Lusia Atvenita  
NIM : 201902033  
Program Studi : S1 GIZI  
Judul : Analisa Antioksidan dan Daya Terima Permen Jelly  
Bir Pletok Sebagai Pangan Fungsional sumber  
antioksidan

Telah diujikan dan dinyatakan lulus dalam sidang Skripsi di hadapan Tim Penguji  
pada tanggal 12 Juni 2023.

Ketua Penguji



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

Anggota Penguji I



(Noerfitri, S.KM, MKM)  
NIDN. 03210990002

Anggota Penguji II



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

Mengetahui,

Koordinator Program Studi S1 GIZI  
STIKes Mitra Keluarga



(Arindah Nur Sartika, S.Gz., M.Gizi)  
NIDN. 0516089301

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur, pada juru selamat kami Yesus Kristus karena hanya dengan berkat dan penyertaannya penulis mampu menyelesaikan Skripsi yang berjudul **”PERMEN JELLY BIR PLETOK SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL SUMBER ANTIOKSIDAN”** dengan baik. Dengan terselesaikannya Skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Susi Hartati, S.Kp., M.Kep., Sp. Kep. An selaku Ketua STIKes Mitra Keluarga
2. Ibu Arindah Nur Satika, S.Gz., M.Gizi selaku koordinator program studi S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga
3. Ibu Afrinia Eka Sari, S.TP., M.Si selaku dosen pembimbing atas bimbingan dan pengarahan yang diberikan selama penelitian dan penyusunan tugas akhir
4. Ibu Tri Marta Fadhillah, S.Pd., M.Gizi dan Ibu Noerfitri, S.KM, MKM. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan arahan selama ujian Skripsi/KTI.
5. Ayah dan Ibu yang senantiasa memberikan bimbingan dan doa dalam menyelesaikan Skripsi/KTI ini
6. Teman-teman angkatan 2019 dan pihak yang terkait penelitian yang telah bersedia membantu dan mengizinkan saya melakukan penelitian hingga terselesaikannya Skripsi / KTI ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
7. Teman-teman seperjuangan saya yaitu Monica, Mikha, Anisa, Ayu, Deftri, Ninda, yang selalu mendampingi, mendukung dan mendoakan saya dalam melakukan penelitian untuk Skripsi / KTI ini.
8. *Last but not least, I wanna thank me, I want to thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting.*

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.

Bekasi, 12 Juni 2023

Lusia Atvenita

# ANTIOXIDANT ANALYSIS AND RECEPTIVITY OF BIR PLETOK CANDY JELLY AS A FUNCTIONAL FOOD SOURCE OF ANTIOXIDANTS

## ABSTRAK

*Non-communicable diseases (NCDs) are a major health problem in Indonesia data from RISKESDAS from 2013-2018 showing an increase in the number of people suffering from non-communication diseases. From this urgency, researchers are interested in developing popular jelly candy products with the addition of bir pletok as a source of antioxidants that are expected to be an alternative to functional food sources that are consumed and loved as one of the efforts to prevent non-communicable diseases (NCDs) such as hypertension & stroke. The study aims to find out the differences in organoleptic characteristics, the content of antioxidant activity, the water content, as well as the public acceptance of bir pletok jelly candy. The panel that will be used is as many as 40 people, the research design used in this study is experimental quantitative using the CRP (Complete Random Planning) method with 1 factor and 2 levels of treatment. The results of the analysis of organoleptic statistical tests obtained a difference in the color indicator with a p-value < 0,05. On the results of the acceptance test of the society obtained the result of Formula 1 with the addition of 200 ml of bir pletok preferred. The highest antioxidant test was in Formula 1 with the addition of 200 ml of bir pletok, which is 5339,96 ppm. And the results of the test of the water content of bir pletok candy jelly of both is < 20 % or maximum of the content of water in candy gelly according to SNI-3547.2-2008. The conclusion is that bir pletok jelly candy can be accepted by society.*

*Keywords : antioxidants, bir pletok, jelly candy, non-communicable diseases (NCD), thesis*

# **ANALISA ANTIOKSIDAN DAN DAYA TERIMA PERMEN JELLY BIR PLETOK SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL SUMBER ANTIOKSIDAN**

**Oleh :  
Lusia Atvenita  
NIM.201902033**

## **ABSTRAK**

Penyakit Tidak Menular (PTM) merupakan masalah kesehatan yang banyak terjadi di Indonesia data dari RISKESDAS dari tahun 2013-2018 menunjukkan peningkatan jumlah penderita penyakit tidak menular. Dari urgensi tersebut peneliti tertarik untuk mengembangkan produk permen jelly yang banyak digemari dengan penambahan bir pletok sebagai sumber antioksidan yang diharapkan dapat menjadi alternatif pangan fungsional sumber antioksidan yang dikonsumsi dan digemari sebagai salah satu upaya pencegahan Penyakit Tidak Menular (PTM) seperti hipertensi, stroke. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan karakteristik organoleptik, kandungan aktivitas antioksidan, kadar air, serta penerimaan masyarakat terhadap produk permen jelly bir pletok. Panelis yang akan digunakan yaitu sebanyak 40 orang, desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah ekperimental kuantitatif dengan menggunakan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 1 faktor dan 2 taraf perlakuan. Hasil analisis uji statistik organoleptik didapatkan perbedaan pada indikator warna dengan p-value < 0,05. Pada hasil uji daya terima masyarakat didapatkan hasil yaitu formula 1 dengan penambahan 200 ml bir pletok lebih disukai. Uji antioksidan tertinggi yaitu pada formula 1 dengan penambahan 200 ml bir pletok yaitu sebesar 5339,96 ppm. Dan hasil ujkadar air permen jelly bir pletok keduanya yaitu < 20 % atau maksimal dari kadar air pada permen jelly menurut SNI-3547.2-2008. Kesimpulannya bahwapermen jelly bir pletok dapat diterima oleh masyarakat.

*Kata kunci : Antioksidan, Bir Pletok, Penyakit Tidak Menular (PTM), permen jelly, thesis*

## DAFTAR ISI

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....        | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                     | iv  |
| KATA PENGANTAR .....                        | v   |
| ABSTRAK.....                                | vi  |
| DAFTAR ISI.....                             | vii |
| DAFTAR GAMBAR .....                         | x   |
| DAFTAR TABEL.....                           | xi  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                        | xii |
| 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   |
| 2. Keaslian Penelitian .....                | 6   |
| BAB II TELAAH PUSTAKA .....                 | 13  |
| A. Tinjauan Pustaka .....                   | 13  |
| 1. Bir Pletok .....                         | 13  |
| 2. Kayu Secang .....                        | 14  |
| 3. Jahe .....                               | 16  |
| 4. Biji Pala.....                           | 17  |
| 5. Sereh .....                              | 19  |
| 6. Kayu Manis.....                          | 21  |
| 7. Bunga Cengkeh.....                       | 22  |
| 8. Permen Jelly.....                        | 24  |
| 9. Bahan Penstabil Pangan.....              | 25  |
| 10. Bahan Pemanis.....                      | 26  |
| 11. Antioksidan.....                        | 27  |
| 12. Uji Analisis Aktivitas Antioksidan..... | 31  |
| 13. Uji Kadar Air .....                     | 32  |
| 14. Uji Hedonik.....                        | 33  |

|                                               |                                                               |    |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----|
| 15.                                           | Uji Organoleptik .....                                        | 33 |
| 16.                                           | Panelis .....                                                 | 34 |
| B.                                            | Kerangka Teori .....                                          | 36 |
| BAB III KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN ..... |                                                               | 37 |
| 1.                                            | Kerangka Konsep .....                                         | 37 |
| 2.                                            | Hipotesis Penelitian .....                                    | 37 |
| BAB IV METODE PENELITIAN .....                |                                                               | 38 |
| A.                                            | Desain Penelitian .....                                       | 38 |
| B.                                            | Lokasi Dan Waktu Penelitian .....                             | 38 |
| C.                                            | Populasi dan Sampel .....                                     | 38 |
| D.                                            | Variabel Penelitian .....                                     | 39 |
| E.                                            | Definisi Oprasional .....                                     | 40 |
| F.                                            | Bahan dan Alat Penellitian .....                              | 45 |
| 1.                                            | Bahan yang digunakan .....                                    | 45 |
| 2.                                            | Alat yang digunakan .....                                     | 45 |
| G.                                            | Cara Kerja Penelitian .....                                   | 46 |
| 1.                                            | Cara Kerja Pembuatan Bir Pletok .....                         | 46 |
| 2.                                            | Cara Kerja Pembuatan Permen Jelly Bir Pletok .....            | 47 |
| 3.                                            | Cara Kerja Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH ..... | 47 |
| 4.                                            | Cara Kerja Uji Kadar Air dengan Metode Gravimetri .....       | 48 |
| H.                                            | Analisis Data .....                                           | 48 |
| 1.                                            | Pengolahan Uji Organoleptik .....                             | 48 |
| 2.                                            | Pengolahan Uji Hedonik .....                                  | 50 |
| 3.                                            | Uji Statistik Organoleptik dan Hedonik .....                  | 52 |
| I.                                            | Etika Penelitian .....                                        | 52 |
| BAB V HASIL PENELITIAN .....                  |                                                               | 54 |
| A.                                            | Uji Organoleptik .....                                        | 54 |
| B.                                            | Uji Hedonik .....                                             | 55 |
| C.                                            | Uji Aktivitas Antioksidan .....                               | 57 |
| D.                                            | Kadar Air .....                                               | 58 |
| BAB VI PEMBAHASAN PENELITIAN .....            |                                                               | 59 |
| A.                                            | Uji Organoleptik .....                                        | 59 |

|                                          |                               |           |
|------------------------------------------|-------------------------------|-----------|
| B.                                       | Uji Hedonik .....             | 64        |
| C.                                       | Aktivitas Antioksidan.....    | 69        |
| D.                                       | Kadar Air .....               | 72        |
| E.                                       | Keterbatasan Penelitian ..... | 75        |
| <b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....</b> |                               | <b>76</b> |
| A.                                       | Kesimpulan.....               | 76        |
| B.                                       | Saran .....                   | 77        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>              |                               | <b>78</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                     |                               | <b>87</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1. Bir Pletok.....                     | 13 |
| Gambar 2. 2. Kayu Secang.....                    | 15 |
| Gambar 2. 3. Jahe.....                           | 16 |
| Gambar 2. 4. Biji Pala.....                      | 18 |
| Gambar 2. 5. Sereh.....                          | 20 |
| Gambar 2. 6. Kayu Manis .....                    | 22 |
| Gambar 2. 7. Bunga Cengkeh .....                 | 23 |
| Gambar 3. 1. Kerangka Konsep .....               | 37 |
| Gambar 5. 1. Grafik Hasil skor Uji Hedonik ..... | 56 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. 1. Tabel Keaslian Penelitian.....                                                                              | 6  |
| Tabel 2. 1. Kandungan Gizi Jahe per 100 gram.....                                                                       | 17 |
| Tabel 2. 2. Kandungan Gizi Biji Pala per 100 gram .....                                                                 | 19 |
| Tabel 2. 3. Kandungan Gizi Sereh per 100 gram.....                                                                      | 21 |
| Tabel 2. 4. Kandungan Gizi Kayu Manis per 100 gram .....                                                                | 22 |
| Tabel 2. 5. Kandungan Gizi Cengkeh per 100 gram.....                                                                    | 24 |
| Tabel 2. 6. Syarat Mutu Permen Jelly Menurut SNI 3547-2-2008 .....                                                      | 25 |
| Tabel 2. 7. Kandungan Gizi Gula Pasir per 100 gram .....                                                                | 27 |
| Tabel 4. 1. Tabel Definisi Oprasional .....                                                                             | 40 |
| Tabel 4. 2. Bahan Baku Pembuatan Permen Jelly Bir Pletok .....                                                          | 45 |
| Tabel 4. 3. Bahan Baku Pembuatan Bir Pletok.....                                                                        | 45 |
| Tabel 4. 4. Inverval Interpretasi Uji Organoleptik.....                                                                 | 50 |
| Tabel 4. 5. Skala Hedonik.....                                                                                          | 52 |
| Tabel 5. 1. Hasil Skor Uji Organoleptik .....                                                                           | 54 |
| Tabel 5. 2. Hasil Uji Analisis Wilcoxon Pada Uji Oranoleptik Pada Permen Jelly<br>Bir Pletok .....                      | 54 |
| Tabel 5. 3. Hasil skor Uji Hedonik .....                                                                                | 55 |
| Tabel 5. 4. Hasil Uji Analisis Wilcoxon Pada Uji Hedonik Pada Permen Jelly Bir<br>Pletok .....                          | 56 |
| Tabel 5. 5. Hasil Analisis Uji Antioksidan Metode DPPH Permen Jelly Bir Pletok<br>dan Bir Pletok.....                   | 57 |
| Tabel 5. 6. Hasil Analisis Ranking Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH<br>Permen Jelly Bir Pletok dan Bir Pletok..... | 57 |
| Tabel 5. 7. Hasil Perhitungan Kapasitas Antioksidan Permen Jelly Bir Pletok....                                         | 58 |
| Tabel 5. 8. Hasil Uji Kadar Air Permen Jelly Bir Pletok.....                                                            | 58 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1. Kuesioner Uji Organoleptik dan Uji Hedonik.....                | 87 |
| Lampiran 2. Lembar Pernyataan .....                                        | 89 |
| Lampiran 3. Lembar Persetujuan Sebagai Panelis .....                       | 90 |
| Lampiran 4. Surat Kaji Etik .....                                          | 95 |
| Lampiran 5. Data Uji Laboratorium.....                                     | 96 |
| Lampiran 6. Dokumentasi Uji Oragnoleptik dan Uji Hedonik Pada Panelis..... | 98 |
| Lampiran 7. Produk Permen Jelly Bir Pletok.....                            | 98 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Penyakit Tidak Menular (PTM) adalah penyakit yang tidak dapat menular kepada orang lain atau bersifat non infeksi dan biasanya terjadi secara kronis atau berlangsung lama dan berkelanjutan. PTM yang sering terjadi yaitu penyakit/masalah *cardiovascular*, penyakit respiratori / pernafasan dan kanker. Terbentuknya PTM dapat terjadi akibat kombinasi berbagai faktor resiko yang dapat dikategorikan menjadi 2 aspek, pertama yaitu faktor resiko yang dapat dimodifikasi/diubah dan kedua yaitu faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi/tidak dapat diubah. (Siswanto & Lestari, 2020). Faktor yang tidak dapat dimodifikasi/tidak dapat diubah merupakan faktor yang tidak bisa dimodifikasi/diubah oleh usaha manusia seperti usia, gender/jenis kelamin dan genetik seseorang, sebaliknya faktor yang dapat dimodifikasi/diubah merupakan faktor yang mampu diubah melalui kesadaran diri sendiri/ manusia itu sendiri dan usaha untuk menjaga pola hidup sehat melalui pemberian intervensi, seperti kebiasaan merokok, rendahnya aktivitas fisik / *sedentary life style*, diet yang buruk dan berlangsung secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama, mengkonsumsi alkohol dan obat-obatan sehingga terjadinya penyakit degeneratif (penyakit yang terjadi karena adanya penurunan kemampuan/penyusutan fungsi dari organ tubuh) (Siswanto & Lestari, 2020).

Menurut riskesdes 2018, prevalensi PTM di Indonesia meningkat jika kita dibandingkan dengan data dari Riskesdas pada tahun 2013, peningkatan tersebut dilihat dari beberapa PTM antara lain yaitu penyakit stroke, kanker, diabetes, penyakit kardiovaskular, hipertensi, penyakit ginjal kronis, dan hipertensi. Prevalensi penyakit kanker terjadi peningkatan dari 1,4% ke 1,8% atau mengalami peningkatan sebesar 0,4%, prevalensi stroke terjadi

peningkatan dari 7% ke 10,9% atau mengalami peningkatan sebesar 3,9%, prevalensi penyakit ginjal kronik terjadi peningkatan dari 2% ke 3,8% atau mengalami peningkatan sebesar 1,8%, prevalensi diabetes melitus terjadi peningkatan dari 6,9% ke 8,5% atau mengalami peningkatan sebesar 1,6%, dan prevalensi hipertensi terjadi peningkatan dari 25,8% ke 34,1% atau mengalami peningkatan sebesar 8,3% (Kementrian Kesehatan RI, 2018).

Peningkatan terjadinya kasus PTM diharapkan dapat ditekan dengan cara menjaga pola hidup sehat. Menjaga pola hidup yang sehat selain olah raga dan konsumsi makanan yang mengandung zat gizi makro & mikro yang mencukupi kebutuhan, konsumsi antioksidan juga dapat meningkatkan taraf kesehatan dan mencegah terjadinya penyakit tidak menular (PTM). Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dalam kadar tertentu & jumlah tertentu memiliki kemampuan untuk mencegah terjadinya stres oksidatif akibat radikal bebas dengan menyumbangkan / memberikan elektron kepada radikal bebas yang menyebabkan senyawa radikal bebas menjadi stabil dibandingkan sebelumnya. Radikal bebas merupakan molekul yang memiliki elektron tidak berpasangan yang membuat radikal bebas menjadi sangat reaktif dan mampu mengambil elektron lain dari dalam tubuh seperti DNA, lipid, karbohidrat dan protein, yang mengakibatkan stres oksidatif dan hal ini sangat berbahaya jika tubuh terus menerus terpapar. Stres oksidatif disebabkan dapat dihasilkan oleh stres, radiasi sinar UV, polusi lingkungan yang nantinya bisa menyebabkan berkurangnya kemampuan darah membawa dan mengikat oksigen yang dapat menyebabkan *apoptosis* sel atau kematian pada sel, dan apabila hal tersebut terus berkelanjutan maka dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan faktor risiko terjadinya PTM seperti penyakit jantung, penyakit respiratori/pernafasan, kanker, dan penyakit degeneratif lain, contohnya seperti tekanan darah tinggi, masalah jantung. (Berawi & Marini, 2018).

Antioksidan bisa didapat dengan konsumsi makanan/minuman yang mengandung antioksidan, salah satu contoh minuman yang mengandung antioksidan adalah bir Pletok. Bir Pletok merupakan minuman yang berasal dari Betawi yang memiliki keunikan dalam penyajiannya, tidak seperti namanya yang mencantumkan kata “bir”, bir pletok sama sekali tidak mengandung alkohol, julukan bir pletok diberikan karena bila disajikan maka akan terbentuk busa yang terlihat seperti bir. Bir pletok terbuat dari ekstrak dari berbagai rempah-rempah yang kaya akan antioksidan dan memberikan rasa dan menenangkan hangat bagi peminumnya, karena kandungan ekstrak dari rempah-rempah (Permanasari, Sari, & Aslam, 2021). Rempah-rempah memiliki kemampuan melawan radikal bebas karena rempah-rempah mengandung senyawa fenolik seperti pada kayu secang yang mengandung senyawa golongan *brazilin* yang selain menghasilkan warna merah namun juga mengandung anti-inflamatori dan tinggi aktivitas antioksidannya (Choi & Hwang, 2019), pada jahe mengandung *gingerol*, *beta-caroten*, *oleoresin* yang berperan sebagai antioksidan dan anti-inflamasi (Aryanta, 2019), pada cengkeh mengandung *eugenol* yang berperan sebagai antibakteri, antijamur dan antioksidan (Suhendar & Fathurrahman, 2019).

Namun karena penggunaan rempah-rempah sebagai bahan bir pletok menyebabkan rasa rempah tidak terlalu disukai karena rasa dan aroma yang tajam jika dikonsumsi hanya sebagai minuman saja, karena rasa rempah rempahnya yang sangat menyengat, untuk itu dilakukan inovasi pangan menjadi pangan fungsional. Berdasarkan regulasi di Indonesia terdapat beberapa persyaratan untuk dapat dikatakan pangan fungsional yaitu karakteristik dari segi sensori seperti penampilan (dari segi warna dan bentuk) atau tekstur serta rasa yang bisa diterima oleh konsumen, dapat disajikan sebagai makanan atau minuman, dan mengandung sejumlah komponen aktif yang bermanfaat bagi kesehatan (Zulhamdani, et al., 2019).

Inovasi pangan yang akan dilakukan yaitu dengan membuat permen jelly dengan penambahan bir pletok sebagai sumber antioksidan. Permen jelly adalah permen lunak dengan tekstur yang memiliki tingkat kekenyalan tertentu sehingga mudah dikunyah, dan memiliki tekstur dari yang lembut hingga sedikit keras. Produk permen dipilih karena permen jelly mudah diterima masyarakat dan memiliki banyak peminat, karena memiliki rasa yang manis dikonsumsi dengan cara dihisap / dikunyah. Pada penelitian ini peneliti berharap dapat membuat permen jelly bir pletok yang mengandung antioksidan dan memiliki daya terima yang baik.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimanakah pengaruh karakteristik organoleptik permen jelly dengan berbagai penambahan formula bir pletok?
2. Bagaimanakah pengaruh daya terima masyarakat terhadap permen jelly dengan berbagai penambahan formula bir pletok?
3. Bagaimanakah aktivitas antioksidan permen jelly dengan berbagai penambahan formula bir pletok?
4. Bagaimana kandungan kadar air permen jelly dengan berbagai penambahan formula bir pletok?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Tujuan Umum  
Menganalisis hasil analisa antioksidan dan daya terima permen jelly bir pletok.
2. Tujuan Khusus
  - a. Menganalisis karakteristik organoleptik permen jelly dengan berbagai penambahan formula bir pletok.
  - b. Menganalisis daya terima konsumen terhadap permen jelly dengan berbagai penambahan formula bir pletok.
  - c. Menganalisis aktivitas antioksidan permen jelly dengan berbagai penambahan formula bir pletok.

- d. Menganalisis kadar air permen jelly dengan berbagai penambahan formula bir pletok.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Peneliti

Mendapatkan pengetahuan/ilmu lebih mengenai manfaat bir pletok sebagai sumber antioksidan dan memunculkan kreatifitas untuk mengembangkan inovasi pangan dan gizi serta mempromosikan pangan lokal.

2. Bagi Masyarakat

Mendapatkan alternatif lain konsumsi bir pletok yang mengandung antioksidan selain dijadikan sebagai minuman.

3. Bagi Instansi

Mendapatkan referensi penelitian yang selanjutnya dapat dikembangkan.

## 2. Keaslian Penelitian

**Tabel 1. 1. Tabel Keaslian Penelitian**

| No | Penelitian Sebelumnya                                     |                  |                                                                                                                                                                                | Desain                                                                                                                                                                                                                                                                            | Hasil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Keterangan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Nama Peneliti                                             | Tahun Penelitian | Judul                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1  | Beni Apriyanto, Merkuria Karyantina, Yannie Asrie Widanti | 2020             | Aktivitas Antioksidan Permen Jelly dengan Kombinasi Daun Kersen ( <i>Muntingia calabura L.</i> ) – Daun Pandan ( <i>Pandanus amaryllifolius Roxb.</i> ) dan Variasi Jenis Gula | Rancangan Acak Lengkap / RAL faktorial 2 faktor dengan 3 taraf intervensi<br>Variabel bebas : Variasi jenis gula, Konsentrasi ekstrak dari kersen-pandan<br>Variabel terikat : Aktivitas antioksidan, penerimaan konsumen konsumen, total fenol, gula total, kadar abu, kadar air | Formulasi perlakuan dengan uji kimia terbaik yaitu pada pembuatan permen jelly dengan perbandingan ekstrak dari dari daun kersen dan pandan yaitu dengan perbandingan sebesar 140:60 g dengan jenis gula yang digunakan adalah gula stevia, dengan aktivitas antioksidannya yaitu 40,39% dan kadar air yaitu sebesar 17,75%. Uji sensorik terbaik juga berasal dari perbandingan antara ekstrak dari daun kersen-daun pandan | Persamaan : Menguji aktivitas antioksidan, kadar air, uji organoleptik dan hedonik dan membuat permen jelly<br>Perbedaan : <ul style="list-style-type: none"> <li>Jurnal ini variabel bebas yaitu ekstrak dari dari daun kersen dan daun pandan dengan penambahan berbagai variasi jenis gula. Sedangkan penelitian ini vasiabel bebas yaitu bir pletok</li> <li>Jurnal ini melakukan uji</li> </ul> |

|   |                           |      |                                      |                                                    |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|---------------------------|------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                           |      |                                      |                                                    | yaitu dengan perbandingan sebesar 140:60 g dengan jenis gula yang digunakan adalah stevia | kadar abu, total fenol, gula total, kadar air, aktivitas antioksidan, uji sensorik dan tingkat kesukaan. Sedangkan penelitian ini menguji kadar air, aktivitas antioksidan, uji sensorik dan hedonik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabel bebas jurnal ini konsentrasi ekstrasi daun kersen-daun pandan dan variasi jenis gula, sedangkan penelitian ini variabel bebas yaitu konsentrasi bir pletok</li> </ul> |
| 2 | Muhammad Khoerul FA, Elly | 2021 | Karakteristik Permen Jelly Sari Daun | RAL / Rancangan Acak Lengkap dengan 1 faktor yaitu | Hasil penelitian terbaik yaitu pada P5 (pemberian perlakuan                               | Persamaan : membuat permen jelly, uji karakteristik dan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|  |                                                 |  |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Yuniarti<br>Sani, Aldila<br>Sagitaning<br>Putri |  | Sirsak<br><i>muricata L</i><br>dengan<br>Penambahan<br>Madu<br>Kelengkeng<br><br>(FA, Sani, &<br>Putri, 2021) | penambahan madu yang diberikan 5 perlakuan dan 4 kali pengulangan<br>Variabel bebas : Madu kelengkeng<br>Variabel terikat : karakteristik dan kesukaan permen jelly, sifat kimia dan fisik permen jelly (kadar air, vit. c, serat kasar, gula reduksi), aktivitas antioksidan. | dengan penambahan madu sebanyak 20%) menunjukkan bahwa dengan penambahan madu dapat berpengaruh terhadap kadar air yaitu sebesar 18,74%, vit. C yaitu sebesar 11,32 mg asam askorbat, kadar gula reduksi sebesar 24,19%, serat kasar sebesar 0,42%, aktivitas antioksidan sebesar 43,00%.<br>Namun tidak terdapat pengaruh yang nyata pada tekstur dan uji kesukaan warna permen jelly daun sirsak. | kesukaan, uji antioksidan dan kadar air.<br>Perbedaan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabel bebas jurnal ini yaitu konsentrasi madu kelengkeng, sedangkan variabel bebas penelitian ini yaitu bir pletok</li> <li>• Jurnal ini melakukan penelitian vitamin c, serat kasar dan gula reduksi.</li> <li>• Jurnal ini variabel kontrol yaitu menambahkan sari daun sirsak pada permen jellinya, sedangkan penelitian ini variabel kontrol yaitu permen jelly tidak diberi penambahan apapun</li> </ul> |
|--|-------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                          |      |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|----------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Dini Desideria, Bambang Kunarto dan Ika Fitriana         | 2019 | Karakteristik Permen Jelly Sari Kunyit Putih ( <i>Curcuma Mangga Val.</i> ) yang di Formulasi Menggunakan Konsentrasi Gelatin (Desideria, Kunarto, & Fitriana, 2019) | Penelitian ini menggunakan RAL / Rancangan Acak Lengkap dengan 1 faktor, 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Variabel bebas : konsentrasi gelatin, konsentrasi sari kunyit putih Variabel terikat : karakteristik dan kesukaan permen jelly, aktivitas antioksidan, gula reduksi dan kadar air | Hasil uji aktivitas antioksidan yang tertinggi yaitu pada P1 dengan perlakuan pemberian gelatin dengan konsentrasi 10% yaitu 30,94%. Sedangkan yang terendah pada perlakuan P5 dengan penambahan gelatin dengan konsentrasi 30% yaitu 13.31%. Pada uji kesukaan, paling banyak disukai yaitu P4 (75% sari kunyit putih dan 25% gelatin), karena memiliki warna cerah serta tekstur kenyal. | Persamaan : membuat permen jelly, uji aktivitas antioksidan, kadar air, karakteristik dan kesukaan<br>Perbedaan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabel bebas jurnal ini yaitu konsentrasi gelatin dan konsentrasi sari kunyit, sedangkan variabel bebas penelitian ini yaitu bir pletok</li> <li>• Jurnal ini melakukan analisis gula reduksi dan analisis tekstur diluar dari uji organoleptik tekstur, sedangkan penelitian ini tidak</li> </ul> |
| 4 | Putri A. A. U. Sachlan, Lucia C. Mandey, Tineke M. Langi | 2019 | Sifat Organoleptik Permen Jelly Mangga Kuini ( <i>Mangifera</i> )                                                                                                    | Penelitian ini menggunakan RAL/Rancangan Acak Lengkap dengan menggunakan 2 faktor dan 3 kali pengulangan.                                                                                                                                                                                  | Permen jelly dengan pemberian sirup glukosa dengan konsentrasi 50% dan gelatin dengan konsentrasi 25% menghasilkan tingkat                                                                                                                                                                                                                                                                 | Persamaan : membuat permen jelly dan melakukan uji organoleptik dan hedonik<br>Perbedaan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jurnal ini tidak melakukan uji</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|   |                                     |      |                                                                                                                                        |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                     |      | <i>odorata Griff)</i><br>dengan<br>Variasi<br>Konsentrasi<br>Sirup<br>Glukosa dan<br>Gelatin<br>(Sachlan,<br>Mandey, &<br>Langi, 2019) | Variabel bebas :<br>konsentrasi sirup<br>glukosa dan gelatin<br>Variabel terikat : sifat<br>organoleptik permen<br>jelly mangga kuini | kesukaan paling tinggi<br>dari segi rasa dan<br>aromanya. Sedangkan<br>penambahan sirup<br>glukosa dengan<br>konsentrasi 30% dan<br>gelatin dengan<br>konsentrasi 20%<br>menghasilkan tingkat<br>kesukaan tertinggi pada<br>tekstur. Dan tingkat<br>kesukaan warna<br>tertinggi dihasilkan<br>dengan penambahan<br>sirup glukosa dengan<br>konsentrasi 50% dan<br>gelatin dengan<br>konsentrasi 20% | antioksidan dan<br>kadar air,<br>sedangkan<br>penelitian ini<br>melakukan uji<br>kadar air dan<br>antioksidan.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabel bebas<br/>jurnal ini yaitu<br/>konsentrasi gelatin<br/>dan sirup glukosa<br/>sedangkan pada<br/>penelitian ini<br/>variabel bebas<br/>adalah bir pletok</li> <li>• Pada jurnal ini<br/>permen jelly<br/>sudah memiliki<br/>campuran ekstrak<br/>dari mangga kuini.<br/>Sedangkan<br/>penelitian ini<br/>permen jelly tidak<br/>diberikan<br/>campuran lainnya.</li> </ul> |
| 5 | Dyah<br>Permanasari,<br>Afrinia Eka | 2021 | Pengaruh<br>konsentrasi<br>gula terhadap                                                                                               | RAL/ Rancangan Acak<br>Lengkap dengan<br>menggunakan 1 faktor                                                                         | Penambahan gula pasir<br>dengan konsentrasi<br>sebesar 4%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Persamaan : Meneliti<br>aktivitas antioksidan bir<br>pletok, menguji aktivitas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|   |                                         |      |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|-----------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Sari, Mujahidil Aslam                   |      | aktivitas antioksidan pada minuman bir pletok (Permanasari, Sari, & Aslam, 2021) | dan 3 taraf. Faktornya yaitu penambahan gula pasir pada minuman bir pletok dengan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali setiap perlakuan<br>Variabel Bebas : Konsentrasi penambahan gula pasir<br>Variabel Terikat : Aktivitas antioksidan | menghasilkan aktivitas antioksidan yang tertinggi yaitu sebesar 610,278 ppm dengan hasil dari uji kesukaan terhadap warna 3,83 masuk dalam katagori menyukai, aroma 3,86 masuk dalam katagori menyukai dengan rasa 2,86 masuk dalam katagori netral. | antioksidan, uji hedonik dan organoleptik.<br>Perbedaan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabel bebas jurnal ini yaitu konsentrasi gula pasir pada bir pletok, sedangkan variabel bebas penelitian ini yaitu konsentrasi bir pletok</li> <li>• Jurnal ini membuat bir pletok dengan aktivitas antioksidan yang tinggi, sedangkan penelitian ini membuat bir pletok menjadi permen jelly yang tinggi antioksidan</li> </ul> |
| 6 | Anggita Septina, Giyatmi, Nindy Sabrina | 2020 | Pengaruh Bahan Penstabil Terhadap Mutu Bir Pletok                                | Penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak faktorial 2 faktor, yaitu jenis stabilizer dan periode penyimpanan,                                                                                                                        | Hasilnya menunjukkan bahwa jenis stabilizer berpengaruh sangat signifikan ( $\alpha < (0,01)$ ) dari                                                                                                                                                 | Persamaan : dilakukan uji aktivitas antioksidan dan menilai organoleptik dan hedonik<br>Perbedaan : Jurnal ini melakukan uji viskositas,                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|  |  |  |                           |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|--|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>Selama Penyimpanan</p> | <p>terdiri dari 5 taraf terdiri dari lamanya periode penyimpanan 0 hingga 28 hari.<br/>Variabel bebas: jenis stabilizer dan periode penyimpanan<br/>Variabel terikat: nilai organoleptik, viskositas, stabilitas dan pH</p> | <p>nilai organoleptik (warna, aroma dan rasa), viskositas, stabilitas dan pH, tetapi tidak berpengaruh signifikan (<math>\alpha &gt; (0,01)</math>) terhadap total larut padat. Kualitas bir pletok dengan pektin 0,15% dengan lama penyimpanan 14 hari memiliki kualitas yang masih baik, dengan total padatan terlarut 10,65OBrix, viskositas 32 cPs, stabilitas 100%, pH 6,46, vitamin C 682,64 mg / 100g, antioksidan 53,87 ppm dan memiliki nilai hedonik untuk warna (4,1), aroma (3,4), rasa (3,6), dan tekstur (3,9)</p> | <p>stabilitas dan pH sedangkan penelitian ini tidak melakukan ketiga uji tersebut. Variabel bebas dari jurnal ini yaitu periode penyimpanan dan jenis stabilizer sedangkan penelitian ini variabel bebas yaitu penambahan bir pletok pada permen jelly</p> |
|--|--|--|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **BAB II**

### **TELAAH PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Bir Pletok**

Bir pletok adalah minuman tradisional Betawi yang dibuat dengan ekstrak berbagai rempah seperti jahe, kayu secang, sereh, kayu manis, dan cengkeh. Tidak terdapat kandungan alkohol pada bir pletok walaupun menyandang nama “Bir” sehingga tidak menimbulkan efek memabukkan bila dikonsumsi. Meski bir pletok dari tiap daerah memiliki perbedaan variasi bahan, namun umumnya semua variasi tersebut terdapat jahe dan secang sebagai bahan utama. Bir pletok memiliki berbagai khasiat / manfaat seperti mengurangi gejala masuk angin dan flu, kelelahan, mengatasi sariawan hingga rematik. Bir pletok juga menghasilkan penangkal radikal bebas yang cukup besar, karena memiliki kadar antioksidan yang cukup tinggi. Rempah yang terdapat pada bir pletok memiliki kemampuan dalam mencegah terjadinya oksidasi yang disebabkan oleh radikal bebas dari kehidupan modern di lingkungan sekitar karena adanya antioksidan (Septina, et al., 2020; Permanasari, et al., 2021).



**Gambar 2. 1. Bir Pletok**

Sumber : <https://resepkoki.id/mengenal-bir-pletok-dari-betawi/>

Kemampuan rempah-rempah untuk mencegah radikal bebas dikarenakan adanya senyawa fenolik, seperti pada kayu secang yang

mengandung senyawa golongan *brazilin* memiliki manfaat sebagai *anti-inflamntori* dan tinggi akan antioksidan dan juga merupakan penghasil warna merah pada kayu secang (Choi & Hwang, 2019), pada jahe terkandung *gingerol*, *beta-karoten*, *oleoresin* yang berperan sebagai antioksidan dan anti-inflamasi (Aryanta, 2019), pada cengkeh mengandung *eugenol* yang berperan sebagai antibakteri, antijamur dan antioksidan (Suhendar & Fathurrahman, 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Septina (2020), menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan pada bir pletok masuk dalam katagori antioksidan kuat dengan aktivitas antioksidan sebesar 53,87 ppm, sehingga bir pletok dapat dikatakan sebagai sumber antioksidan yang baik karena nilainya aktivitasnya yang tinggi

## 2. Kayu Secang

Kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) adalah bagian batang dari tanaman secang yang terdapat pigmen alami berwarna merah (Nomer, et al., 2019). Pewarna merah tersebut adalah senyawa dengan golongan *brazilin*, *brazilin* adalah antioksidan yang mengandung katekol pada struktur kimianya yang memiliki manfaat untuk melindungi tubuh dari radikal bebas sebagai *anti-inflamantori* (Setiawan, et al., 2018; Choi & Hwang, 2019), bahkan *brazilin* yang terdapat pada kayu secang mengandung lebih tinggi antioksidan dibandingkan dengan antioksidan komersial yang beredar dipasaran seperti BHT dan BHA sehingga kayu secang lebih efektif dalam menangkal radikal bebas (Sucita, et al., 2019; Nomer, et al., 2019)



**Gambar 2. 2. Kayu Secang**

Sumber :

[https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.tokopedia.com%2Fblog%2Fmanfaat-kayu-secang-hlt%2F%3Futm\\_source%3Dgoogle%26utm\\_medium%3Dorganic&psig=AOvVaw0ti0JXvCBY26v6hdfvihOj&ust=1683991899219000&source=images&cd=vfe&ved=0CBEQjRxqFwoTCKDKtOqM8P4CFQAAAAAdAAAAABAE](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.tokopedia.com%2Fblog%2Fmanfaat-kayu-secang-hlt%2F%3Futm_source%3Dgoogle%26utm_medium%3Dorganic&psig=AOvVaw0ti0JXvCBY26v6hdfvihOj&ust=1683991899219000&source=images&cd=vfe&ved=0CBEQjRxqFwoTCKDKtOqM8P4CFQAAAAAdAAAAABAE)

Kayu secang bermanfaat sebagai antiinflamasi, *antibacteria*, sumber antioksidan, *antialergic* dll. Tanaman kayu secang memiliki kandungan senyawa aktif lainnya seperti *flavonoid*, *alkoloid*, *saponin*, *tanin*, *fenil propane*, *fenolik* dan *terpenoid*. Kandungan saponin, alkaloid, dan flavonoid berperan sebagai *antiinflamantory* antioksidan, dan antijamur, kandungan tanin yang memiliki manfaat sebagai aktifitas *antivirus* dan *antibacteria* (Sucita, Hamid, Fikri, & Purnama, 2019).

Tak hanya itu, golongan flavonoid pada kayu secang lainnya yaitu antosianin. Antosianin merupakan senyawa memiliki aktivitas antioksidan, *antibacteria*, *antiinflamantory*, *anticancer*, *lipid peroxidation* (Nomer, et al., 2019). Identifikasi aktivitas antioksidan dengan metode DPPH, ekstrak dari air tanaman secang memiliki nilai IC50 sebesar 101,47 ppm. Pada penelitian yang dilakukan dengan metode ABTS, dihasilkan nilai IC50 yaitu 26,70 ppm. Dan pada penelitian yang dilakukan dengan metode FRAP didapatkan hasil yaitu 11,37 ppm. Ekstrak dari tanaman secang memiliki aktivitas antioksidan

yang masuk dalam katagori sangat kuat, dan dikatakan sebagai antioksidan yang masuk kedalam katagori sangat kuat bila skor/nilai IC50 yang <50 ppm (Setiawan, Yunita, & Kurniawan, 2018).

### 3. Jahe

Jahe merupakan salah satu tanaman rimpang yang memiliki sedikit rasa pedas terutama karena mengandung senyawa keton yang disebut *zingerone*. Pada umumnya jahe banyak digunakan sebagai bumbu dapur dan obat, seperti masuk angin, sakit kepala dan penambahan nafsu makan. Jahe mengandung bahan aktif yaitu *oleoresin* yang berperan sebagai antioksidan dan berperan sebagai pembawa aroma dan rasa (Marganingsih, Mustofa, & Widanti, 2019).



**Gambar 2. 3. Jahe**

Sumber : <https://hellosehat.com/nutrisi/fakta-gizi/manfaat-jahe-bagi-kesehatan/>

Jahe digunakan sebagai obat herbal karena mengandung minyak atsiri/esensial dengan senyawa kimia yang aktif seperti: *kamfer*, *zingiberin*, *lemonin*, *sineol*, *borneol*, *fellandren*, *shogaol*, *zingiberol*, *gingerol*, dan *zingeron* yang efektif mencegah dan mengatasi/mengobati, senyawa pada jahe yang bersifat *antiinflamantory* dan antioksidan, adalah *gingerol*, beta-karoten, *curcumin*, *capsaicin*, *cafeic acid*, dan *salicilat*. Manfaat dari yaitu jahe bisa digunakan untuk mengatasi berbagai penyakit seperti vertigo, mabuk perjalanan, mual, mual kehamilan/ *morning sick*, meredakan nyeri pada otot, demam, batuk dan flu, kram haid, membantu mengobati penyakit *osteoarthritis*, menurunkan glukosa darah pada penderita

diabetes yang sekaligus dapat menurunkan risiko penyakit jantung, membantu megobati gangguan pencernaan kronis, menurunkan kadar LDL dan trigliserida total dalam darah, mencegah terjadinya penyakit kanker (karena aktivitas *6-gingerol*), meningkatkan fungsi otak dan membantu mengobati *Alzheimer*, membantu mengurangi risiko terjadinya penyakit infeksi. Sebagai antihistamin jahe sering digunakan untuk mengatasi stres, alergi, lelah, sakit kepala, dan mengobati efek samping kemoterapi (Aryanta, 2019).

**Tabel 2. 1. Kandungan Gizi Jahe per 100 gram**

| Komponen Gizi                     | Jumlah   |
|-----------------------------------|----------|
| Air ( <i>Water</i> )              | 55.0 g   |
| Energi ( <i>Energy</i> )          | 51 Kal   |
| Protein ( <i>Protein</i> )        | 1.5 g    |
| Lemak ( <i>Fat</i> )              | 1.0 g    |
| Karbohidrat ( <i>CHO</i> )        | 10.1 g   |
| Serat ( <i>Fibre</i> )            | 12.0 g   |
| Abu ( <i>ASH</i> )                | 1.2 g    |
| Kalsium ( <i>Ca</i> )             | 21 mg    |
| Fosfor ( <i>P</i> )               | 39 mg    |
| Besi ( <i>Fe</i> )                | 1.6 mg   |
| Natrium ( <i>Na</i> )             | 12 mg    |
| Kalium ( <i>K</i> )               | 441.7 mg |
| Tembaga ( <i>Cu</i> )             | 0.48 mg  |
| Seng ( <i>Zn</i> )                | 0.7 mg   |
| Beta-Karoten ( <i>Carotenes</i> ) | 0 mcg    |
| Karoten Total ( <i>Re</i> )       | 9 mcg    |
| Thiamin ( <i>Vit. B1</i> )        | 0.02 mg  |
| Riboflavin ( <i>Vit. B2</i> )     | 0.17 mg  |
| Niasin ( <i>Niacin</i> )          | 3.3 mg   |
| Vitamin C ( <i>Vit. C</i> )       | 4 mg     |

*Sumber :* (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018)

#### 4. Biji Pala

Tanaman pala (*Myristica fragrans Houtt*) merupakan salah satu tanaman rempah dan bijinya sering digunakan sebagai bumbu dapur

dan campuran obat. biji pala memiliki aktivitas antilipidemik dan antihiperlipidemik untuk mengurangi resiko terjadinya komplikasi yang disebabkan oleh disfungsi endotel, inflamasi serta *aterosklerosis* melalui mekanisme kerjanya bersifat sebagai antioksidan dan antiinflamasi (Suloi & Suloi, 2021; Pebiningrum & Kusnadi, 2018). Pada umumnya biji pala mengandung *fixed oil* atau mentega pala sebesar 20-40% yang sebagian terdiri dari senyawa fenolik seperti fenilpropanoid, lignan dan neolignan merupakan komponen utama biji pala dan sebagian trimiristin. Trimiristin dapat mencegah dan menghambat pertumbuhan pada bakteri dan jamur (Suloi & Suloi, 2021).



**Gambar 2. 4. Biji Pala**

Sumber : <https://www.jpnn.com/news/manfaat-kesehatan-dari-biji-pala-yang-jarang-diketahui>

Ekstrak biji pala memiliki antioksidan dari golongan alkaloid dan vit. C. Evaluasi sifat antioksidan biji pala telah diteliti dan dibandingkan dengan *butil hidroksil toluen* (BHT), vitamin C dan *α-tokoferol*. Hasil menunjukkan antioksidan pada biji pala masuk ke dalam kategori yang kuat (Suloi & Suloi, 2021). Manfaat lainnya dari biji pala berfungsi sebagai antijamur karena adanya komponen seperti monoterpen, flavonoid, dan alkaloid. Biji pala yang sebagai antiinflamasi karena adanya komponen kimia yaitu alkonoid, terpenoid dan flavonoid (Pebiningrum & Kusnadi, 2018).

**Tabel 2. 2. Kandungan Gizi Biji Pala per 100 gram**

| Komponen Gizi                     | Jumlah  |
|-----------------------------------|---------|
| Air ( <i>Water</i> )              | 14.3 g  |
| Energi ( <i>Energy</i> )          | 518 Kal |
| Protein ( <i>Protein</i> )        | 7.5 g   |
| Lemak ( <i>Fat</i> )              | 36.4 g  |
| Karbohidrat ( <i>CHO</i> )        | 40.1 g  |
| Serat ( <i>Fibre</i> )            | 3.5 g   |
| Abu ( <i>ASH</i> )                | 1.7 g   |
| Kalsium ( <i>Ca</i> )             | 120 mg  |
| Fosfor ( <i>P</i> )               | 240 mg  |
| Besi ( <i>Fe</i> )                | 4.6 mg  |
| Natrium ( <i>Na</i> )             | 2 mg    |
| Kalium ( <i>K</i> )               | 78.7 mg |
| Tembaga ( <i>Cu</i> )             | 0.94 mg |
| Seng ( <i>Zn</i> )                | 2.0 mg  |
| Beta-Karoten ( <i>Carotenes</i> ) | 7 mcg   |
| Thiamin ( <i>Vit. B1</i> )        | 0.20 mg |
| Riboflavin ( <i>Vit. B2</i> )     | 0.02 mg |
| Niasin ( <i>Niacin</i> )          | 0.5 mg  |
| Vitamin C ( <i>Vit. C</i> )       | 0 mg    |

Sumber : (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018)

## 5. Sereh

Serai (*Cymbopogon citratus*) atau *Lemongrass* memiliki bau kuat seperti lemon dan merupakan jenis tanaman obat / herbal yang selain bisa digunakan sebagai bumbu masak namun juga terdapat berbagai senyawa bioaktif yang memiliki manfaat sebagai antioksidan, *antidiabetic*, penurunan asam urat, pencegahan malaria, anti *hepatotoxic*, *anti-obesity*, *anti-hypertensive*, dan mengatasi kecemasan (Ariska & Utomo, 2020; Febrina & Nawangsari, 2018). Sereh mengandung mineral seperti *potasium*, *calcium*, magnesium, fosfor, mangan, *copper*, *zink* dan zat besi. Khasiat sereh, terletak terutama terdapat pada bagian batang dan daunnya yang dikeringkan karena mengandung biokimia tertinggi dari bagian lainnya, sereh biasa

digunakan sebagai bumbu masak, pewangi, campur jamu, dan untuk membuat minyak atsiri/esensial (Febrina & Nawangsari, 2018).



**Gambar 2. 5. Sereh**

Sumber : <https://caritahu.kontan.co.id/news/5-manfaat-sereh-yang-berguna-untuk-kesehatan-tubuh-anda>

Manfaat Sereh antara lain yaitu tingginya antioksidan seperti *isoorientin*, *chlorogenic acid* dan *wertiajaponin* yang membantu dalam menangkal radikal bebas. Sifat antimikroba ekstrak dari sereh juga menunjukkan adanya potensi antimikroba dengan melawan *Streptococcus mutans* yang dengan demikian dapat digunakan untuk mencegah terjadinya kerusakan gigi. Sifat antiinflamasi serai dihubungkan dengan adanya senyawa citral dan geranial yang terkandung didalamnya dan membantu dalam mencegah terjadinya peradangan dalam tubuh. Berkat citral bioaktif yang terkandung dalam serai, sifat antikanker membantu melawan kanker baik dengan apoptosis atau dengan memperkuat sistem kekebalan tubuh. Serai juga meningkatkan kesehatan saluran pencernaan karena dapat mengobati *abdominal discomfort*, maag, gangguan pencernaan dan tukak lambung dengan cara melindungi lapisan perut. Ekstrak dari sereh juga dapat membantu dalam menurunkan kadar kolesterol total yang tinggi, Teh serai juga dilaporkan dapat membantu menurunkan berat badan pada pasien obesitas. Sttudi juga melaporkan bahwa sereh merupakan sumber yang diperkaya zat besi dan mineral, mempromosikan *erythropoiesis* untuk mencegah terjadinya anemia (Khan, 2020).

**Tabel 2. 3. Kandungan Gizi Sereh per 100 gram**

| Komponen Gizi               | Jumlah  |
|-----------------------------|---------|
| Air ( <i>Water</i> )        | 8,56 %  |
| Energi ( <i>Energy</i> )    | 344 Kal |
| Protein ( <i>Protein</i> )  | 6.5 g   |
| Lemak ( <i>Fat</i> )        | 4 g     |
| Karbohidrat ( <i>CHO</i> )  | 70,4 g  |
| Serat ( <i>Fibre</i> )      | 4.5 g   |
| Abu ( <i>ASH</i> )          | 6 g     |
| Kalsium ( <i>Ca</i> )       | 300 mg  |
| Vitamin C ( <i>Vit. C</i> ) | 2 mg    |

Sumber : (Radali & Alka, 2018)

#### 6. Kayu Manis

Dibidang kesehatan kayu manis dimanfaatkan sebagai obat tradisional karena kayu manis memiliki sifat sebagai antioksidan, *antimicrobial* dan *anti-diabetic* (Antasionasti I. , Jayanto, Abdullah, & Siampa, 2020). Senyawa bioaktif yang terdapat pada kayu manis seperti polifenol dan minyak atsiri fenolik. Manfaat dari kayu manis untuk mencegah terjadinya DM dan penyakit *Alzheimer* didapatkan karena pada ekstrak dari air kulit kayu manis terdapat kandungan polifenol karena kandungan polifenol ini juga kayu manis mengandung antioksidan untuk memelihara kesehatan tubuh, seperti *scavenging* radikal bebas, mencegah terjadinya kematian/kerusakan jaringan yang diakibatkan dari penyakit metabolik, dan penurunan/penyusutan fungsi atau gangguan pada organ tubuh yang dikaitkan dengan adanya penambahan umur (Antasionasti & Jayanto, 2021; Antasionasti, et al., 2020).



**Gambar 2. 6. Kayu Manis**

Sumber : <https://fikes.almaata.ac.id/7-manfaat-dan-khasiat-dari-kulit-kayu-manis-ala-prodi-farmasi-alma-ata/>

**Tabel 2. 4. Kandungan Gizi Kayu Manis per 100 gram**

| Komponen Gizi                 | Jumlah            |
|-------------------------------|-------------------|
| Abu ( <i>Ash</i> )            | 3.6 g             |
| Energi ( <i>Energy</i> )      | 247 kcal/ 1035 KJ |
| Protein ( <i>Protein</i> )    | 3.99 g            |
| Lemak ( <i>Fat</i> )          | 1.24 g            |
| Karbohidrat ( <i>CHO</i> )    | 80.59 g           |
| Abu ( <i>ASH</i> )            | 3.6 g             |
| Kalsium ( <i>Ca</i> )         | 1002 mg           |
| Fosfor ( <i>P</i> )           | 60 mg             |
| Besi ( <i>Fe</i> )            | 8.32 mg           |
| Kalium ( <i>K</i> )           | 431 mg            |
| Tembaga ( <i>Cu</i> )         | 0.339 mg          |
| Seng ( <i>Zn</i> )            | 1.83 mg           |
| Mangan ( <i>Mn</i> )          | 17,466 mg         |
| Thiamin ( <i>Vit. B1</i> )    | 0.002 mg          |
| Riboflavin ( <i>Vit. B2</i> ) | 0.041 mg          |
| Niasin ( <i>Niacin</i> )      | 1.332 mg          |
| Vitamin C ( <i>Vit. C</i> )   | 3.8 mg            |
| Vitamin A ( <i>Vit. A</i> )   | 295 IU            |

Sumber : (Goel & Mishra, 2020)

#### 7. Bunga Cengkeh

Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) memiliki khasiat dan kegunaan yang beraneka ragam. Rempah-rempah seperti cengkeh digunakan sebagai pengawet makanan dan terutama sebagai obat karena aktivitas antioksidan dan antimikrobanya. Beberapa penelitian menunjukkan

adanya sifat antibakteri, antijamur, antivirus, dan sifat anti kanker. Cengkeh memiliki sifat antioksidan dan antimikroba yang lebih kuat daripada rempah-rempah seperti mint dan kayu manis. Selain tinggi antioksidan cengkeh juga tinggi aktivitas antigiperglikemiknya. Sekitar 72-90% minyak esensial yang diekstrak darisi adalah *eugenol*. (Hasmar, Herowati, & Pamudji, 2020). Ekstrak bunga cengkeh sendiri selain untuk penambah rasa terkandung bioaktif yang memiliki manfaat seperti *antibacterial*, antijamur, penghilang hama, anti mikroba, antioksidan dan *eugenol* sebagai antioksidan yang memiliki senyawa terpenoid (Suhendar & Fathurrahman, 2019).



**Gambar 2. 7. Bunga Cengkeh**

Sumber : <https://www.tokopedia.com/bombaykhana/bunga-cengkeh-clove>

Jika dibandingkan, aktivitas antioksidan *eugenol* sebanding dengan aktivitas antioksidan sintetik seperti *pyrogallol* dan BHA (*Butylated hydroxyanisole*). Selain *eugenol*, cengkeh juga merupakan sumber nabati utama dari senyawa fenolik seperti asam *hidroksibenzoat*, *flavonoid*, asam *hidroksifenilpropena* & *hidroksisinamat*. Kandungan antioksidan ekstrak dari cengkeh juga dapat meningkatkan kadar enzim GSH yang dapat menangkal radikal bebas. Skor cengkeh pada skala ORAC (*The Oxygen Radical Absorption Capacity*) yaitu lebih dari 10 juta, dimana setetes minyak cengkeh mengandung antioksidan 400 x lebih kuat dibandingkan dengan *blueberries*, hingga saat ini tanaman cengkeh dianggap sebagai tanaman dengan kandungan antioksidanyang terbaik (Fasya & Assidiqy, 2020).

**Tabel 2. 5. Kandungan Gizi Cengkeh per 100 gram**

| Komponen Gizi                     | Jumlah  |
|-----------------------------------|---------|
| Air ( <i>Water</i> )              | 23.3 g  |
| Energi ( <i>Energy</i> )          | 330 Kal |
| Protein ( <i>Protein</i> )        | 5.2 g   |
| Lemak ( <i>Fat</i> )              | 8.9 g   |
| Karbohidrat ( <i>CHO</i> )        | 57.4 g  |
| Serat ( <i>Fibre</i> )            | 10 g    |
| Abu ( <i>ASH</i> )                | 5.2 g   |
| Kalsium ( <i>Ca</i> )             | 740 mg  |
| Fosfor ( <i>P</i> )               | 100 mg  |
| Besi ( <i>Fe</i> )                | 4.9 mg  |
| Natrium ( <i>Na</i> )             | 282 mg  |
| Kalium ( <i>K</i> )               | 961 mg  |
| Tembaga ( <i>Cu</i> )             | 0.30 mg |
| Seng ( <i>Zn</i> )                | 0 mg    |
| Beta-Karoten ( <i>Carotenes</i> ) | 265 mcg |
| Thiamin ( <i>Vit. B1</i> )        | 200 mg  |
| Riboflavin ( <i>Vit. B2</i> )     | 0.0 mg  |
| Niasin ( <i>Niacin</i> )          | 0 mg    |

Sumber : (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018)

#### 8. Permen Jelly

Permen merupakan makanan ringan yang disukai hampir semua kalangan rasa yang manis ketika dikonsumsi. Permen dibedakan menjadi permen keras, lunak, permen karet, dan permen dari nir gula. Yang sering dijumpai umumnya adalah permen keras (*hard candy*) dan lunak (*soft candy*). Permen keras merupakan permen dengan konsistensi padat dan dikonsumsi dengan dihisap atau dikunyah dalam mulut sedangkan permen jelly adalah permen yang terbuat dari campuran air ataupun sari buah yang beri tambahan pembentuk gel. Permen jelly memiliki tekstur yang lunak dan dikonsumsi dengan cara di kunyah dalam mulut namun tidak seperti permen keras, permen jelly lebih mudah untuk dikunyah. Permen jelly adalah salah satu produk semi basah yang memiliki kadar air yaitu antara 20 - 40% berat total

permen dan aw / *water activity* antara 0.95-1. Permen Jelly memiliki tekstur kenyal dengan berbagai tingkatan tertentu dari lembut hingga agak keras, sehingga lebih mudah dikonsumsi dengan cara dikunyah (Lekahena, 2018; Amalia, et al., 2021).

**Tabel 2. 6. Syarat Mutu Permen Jelly Menurut SNI 3547-2-2008**

| No  | Kriteria Uji                                       | Satuan               | Persyaratan           |                       |
|-----|----------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
|     |                                                    |                      | Bukan Jelly           | Jelly                 |
| 1.  | Keadaan                                            |                      |                       |                       |
| 1.1 | Bau                                                | -                    | Normal                |                       |
| 1.2 | Rasa                                               | -                    | Normal                |                       |
| 2.  | Kadar air                                          | %<br>fraksi<br>massa | Maks. 7,5             | Maks. 20,0            |
| 3.  | Kadar abu                                          | %<br>fraksi<br>massa | Maks. 2,0             | Maks. 3,0             |
| 4.  | Gula Reduksi<br>(Dihitung sebagai<br>gula inversi) | %<br>fraksi<br>massa | Maks. 20,0            | Maks. 25,0            |
| 5.  | Sakarosa                                           | %<br>fraksi<br>massa | Min. 35,0             | Min. 27,0             |
| 6   | Cemaran logam                                      |                      |                       |                       |
| 6.1 | Timbal (Pb)                                        | mg/kg                | Maks.2,0              | Maks. 2,0             |
| 6.2 | Tembaga (Cu)                                       | mg/kg                | Maks.2,0              | Maks. 2,0             |
| 6.3 | Timah (Sn)                                         | mg/kg                | Maks.40,0             | Maks. 40,0            |
| 6.4 | Raksa (Hg)                                         | mg/kg                | Maks. 0,03            | Maks. 0,03            |
| 7.  | Cemaran Arsen (As)                                 | mg/kg                | Maks. 1,0             | Maks. 1,0             |
| 8.  | Cemaran mikroba                                    |                      |                       |                       |
|     | Angka lempeng total                                | koloni/g             | Maks. $5 \times 10^2$ | Maks. $5 \times 10^4$ |
|     | Bakteri <i>coliform</i>                            | APM/g                | Maks.20               | Maks.20               |
|     | <i>E.coli</i>                                      | APM/g                | <3                    | <3                    |
|     | <i>Staphylococcus aureus</i>                       | koloni/g             | Maks. $1 \times 10^2$ | Maks. $1 \times 10^2$ |
|     | <i>Salmonella</i>                                  |                      | Negatif/25 g          | Negatif/25 g          |
|     | Kapang/khamir                                      | koloni/g             | Maks. $1 \times 10^2$ | Maks. $1 \times 10^2$ |

Sumber : (Badan Standardisasi Nasional, 2008)

## 9. Bahan Penstabil Pangan

Bahan penstabil pangan adalah bahan yang digunakan untuk mengentalkan bahan pangan dengan membentuk jeli dan sekaligus

emulsifier (bahan pengemulsi). Zat penstabil pangan / stabilator emulsi adalah zat atau senyawa pembentuk emulsi dan juga sekaligus bekerja sebagai stabilisator dari emulsi. Stabilizer biasa digunakan untuk memberikan kepadatan pada bahan makanan, membentuk suspensi atau larutan yang mengandung partikel yang padat dan menstabilkan emulsi atau campuran 2 cairan yang tidak dapat bergabung. Stabilator menaikkan viskositas/kekentalan pada bahan makanan, yang dapat mencegah zat yang terdispersi bergabung dan menjadi butir-butiran yang besar. Bahan penstabil/stabilisator akan mengikat air dalam jumlah yang besar yang dapat mempengaruhi hasil dari tekstur dan menjadikannya lebih halus/lembut (Sari L. K., 2019).

Agar / agar-agar adalah hidrokoloid alami yang diekstrak dari rumput laut dari kelas *Rhodophyceae* (alga merah) dan merupakan hidrokoloid yang paling umum dan mudah dijumpai di pasaran. Agar memiliki keunikan dari segi sifat, yaitu seperti dapat membentuk gel, mengatur temperatur peleburan serta ketahanan panas gel dan bersifat sebagai pengemulsi dan penstabil. Agar tidak dapat dicerna tetapi menyebabkan pembentukan gel dan koloid (Andriani, Nurwantoro, & Hintono, 2018). Agar-agar yang ditambahkan menyebabkan penurunan nilai total padatan terlarut. ketika pembentukan gel, agar-agar mengikat air bebas bersaing dengan sukrosa sehingga jumlah sukrosa yang larut berkurang. Sehingga ketika agar-agar telah mengikat air bebas, maka ketersediaan air bebas berkurang sehingga kelarutan sukrosa semakin menurun (Anggriani, Harini, & Berliana, 2020).

#### 10. Bahan Pemanis

Gula merupakan karbohidrat sederhana yang mudah larut dan mudah diserap oleh sebagai sumber energi. Gula pasir yang didapatkan dari hasil pengupuan dari nira tebu (*Saccharum officinarum*) sangat umum digunakan sebagai pemanis karena mudah untuk ditemukan dan dapat

digunakan sebagai pembentuk dan pengikat *flavour*/rasa. Proses pembuatannya dengan cara mengkristalkan sari tebu dan sari tebu akan berubah menjadi butiran - butiran gula akibat proses kristalisasi tersebut dan akan berwarna putih bersih/putih kecoklatan (*raw sugar*). Gula bisa digunakan sebagai bahan pengawet karena penggunaan gula dengan konsentrasi yang tinggi dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme, hal ini dikarenakan aw pangan berkurang karena adanya penambahan gula dengan konsentrasi yang tinggi (Mulyakin, 2020).

**Tabel 2. 7. Kandungan Gizi Gula Pasir per 100 gram**

| Kandungan Gizi             | Jumlah  |
|----------------------------|---------|
| Air ( <i>Water</i> )       | 5.4 g   |
| Energi ( <i>Energy</i> )   | 394 Kal |
| Protein ( <i>Protein</i> ) | 0.0 g   |
| Lemak ( <i>Fat</i> )       | 0.0 g   |
| Karbohidrat ( <i>CHO</i> ) | 94.0 g  |
| Serat ( <i>Fibre</i> )     | 0.0 g   |
| Abu ( <i>ASH</i> )         | 0.6 g   |
| Kalsium ( <i>Ca</i> )      | 5 mg    |
| Fosfor ( <i>P</i> )        | 1 mg    |
| Besi ( <i>Fe</i> )         | 0.1 mg  |
| Natrium ( <i>Na</i> )      | 1 mg    |
| Kalium ( <i>K</i> )        | 4.8 mg  |

*Sumber* : (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018)

## 11. Antioksidan

Antioksidan adalah zat yang mampu mencegah terbentuknya reaksi oksidasi yang menyebabkan stres oksidatif akibat dari paparan radikal bebas yang berada di dalam tubuh. Radikal bebas adalah molekul yang memiliki elektron yang tidak berpasangan sehingga menyebabkan radikal bebas sangat reaktif untuk mendapatkan elektron, jika masuk kedalam tubuh maka radikal bebas akan mengikat elektron pada sel tubuh atau makromolekul lain seperti lipid, karbohidrat, protein dan asam nukleat. Jika hal ini terjadi secara terus menerus maka dapat

mengakibatkan kerusakan dan kematian pada sel tubuh. Cara kerja antioksidan yaitu dengan cara memberikan elektronnya pada radikal bebas sehingga radikal bebas tidak mengambil elektron pada sel tubuh ataupun pada makromolekul lain dalam tubuh. Untuk itu tubuh sangat membutuhkan adanya antioksidan. Antioksidan juga dapat berfungsi sebagai peningkat imunitas dengan membantu peranan dari sel limfosit T dan B. Jika antioksidan rendah dalam tubuh makan akan mengakibatkan turunnya sistem kekebalan tubuh yang membuat tubuh menjadi lebih rentan terpapar radikal bebas dan infeksi (Berawi & Marini, 2018; Prawitasari, 2019; Isnaeni & Sari, 2021).

Stres oksidatif merupakan akibat dari peningkatan radikal bebas atau penurunan pertahanan antioksidan atau kombinasi dari peningkatan radikal bebas dan penurunan antioksidan dalam tubuh. Kondisi ini dikenal dengan *reactive oxygen species* (ROS) dan *reactivenitrogen species* (RNS) (Prawitasari, 2019). Manfaat kesehatan dari antioksidan yaitu berfungsi mencegah penyakit degeneratif dan kanker. Dalam industri makanan dapat digunakan untuk mencegah oksidasi untuk menghindari terjadinya kerusakan seperti ketengikan, sifat organoleptik dan mencegah peroksidasi lipid pada makanan (Berawi & Marini,2018)

Antioksidan dapat diklasifikasikan dalam beberapa katagori yaitu berdasarkan asalnya, antioksidan diklasifikasikan menjadi endogen-eksogen, berdasarkan sumbernya, antioksidan diklasifikasikan menjadi alami-sintetik, berdasarkan sifat enzimatis, antioksidan diklasifikasikan menjadi enzimatis-nonenzimatis, antioksidan berdasarkan mekanisme kerja dan fungsinya. (Berawi & Marini, Efektivitas Kulit Batang Bakau Minyak (*Rhizopora apiculata*) sebagai Antioksidan, 2018)

Berdasarkan asalnya antioksidan dibagi 2 yaitu

- a. Endogen

merupakan suatu enzim yang memiliki sifat antioksidan, contohnya seperti: *catalase*, *superoksida dismutase*, *glutathione peroksidase*, *glutation reduktase* (GR), Asam askorbat peroksidase (APX) dan PPO (*polifenol oksidase*)

b. Eksogen

merupakan zat yang berasal dari luar tubuh biasanya didapat dari makanan/minuman atau suplementasi. Antioksidan ini dapat dibagi menjadi 2 kelompok yaitu yang larut dalam lemak dan larut dalam air. Antioksidan larut dalam lemak contohnya seperti Vitamin A, vitamin D, vitamin E, Vitamin K, *karotenoid*, *flavonoid*, *bilirubin*, dan *quinolon*. Untuk antioksidan larut air, contohnya seperti asam askorbat, protein pengikat logam, Pro vitamin A, statin, niasin, *phyco cyanin*, *thymoquinone*, *organosulfur*, *a-tocopherol* dan *flavonoid*.

Berdasarkan sumbernya antioksidan berasal dari ((Berawi & Marini, 2018; Helena & Sanjayasari, 2018)

a. Bahan sintetik

Antioksidan jenis ini banyak digunakan untuk meningkatkan imunitas namun sekarang beberapa negara telah melarang dan membatasi penggunaan antioksidan ini, hal ini karena adanya kekhawatiran bahwa antioksidan ini mengandung zat karsinogen (zat pemicu kanker) dan dapat bersifat *toxic* contohnya antioksidan dengan bahan sintetik yaitu BHT (*Butil Hidroksil Toluena*), BHA (*Butil Hidroksil Anisol*) dan TBHQ (*Butylated Hydroxyquinone*).

b. Antioksidan alami

Antioksidan ini dapat ditemukan dalam bebas dan terdapat dalam makanan. Antioksidan ini biasa digunakan sebagai tindakan preventif dan juga membantu dalam proses pengobatan contohnya antioksidan alami seperti vit. A, E, C, B2, dll.

Berdasarkan Contohnya antioksidan enzimatis yaitu Antioksidan non-enzimatis, (Berawi & Marini, Efektivitas Kulit Batang Bakau Minyak (*Rhizopora apiculata*) sebagai Antioksidan, 2018) (Maesaroh, Kurnia, & Anshori, 2018) Antioksidan enzimatis contohnya adalah *enzim superoksida dismutase* (SOD), *catalase*, dan *glutation peroksidase*. Antioksidan non-enzimatis, dibagi dalam 2 kelompok yaitu larut lemak dan larut air. Antioksidan larut lemak seperti *tokoferol*, *karotenoid*, *flavonoid*, *quinolon*, dan *bilirubin*. Antioksidan larut air, seperti asam askorbat, protein pengikat logam

Berdasarkan fungsi mekanisme kerja dan fungsinya dibagi menjadi 3 yaitu antioksidan primer, sekunder dan tersier (Berawi & Marini, Efektivitas Kulit Batang Bakau Minyak (*Rhizopora apiculata*) sebagai Antioksidan, 2018).

- a. Antioksidan primer memiliki sistem kerja sebagai pemutus reaksi berantai atau *chain-breaking antioxidant*. Antioksidan ini dapat menangkap radikal lipid. Contohnya seperti SOD / *Superoksida Dismutase*, GPx / *Glutation Peroksidase*, *catalase* dan protein pengikat logam.
- b. Antioksidan sekunder berkerja dengan cara mengikat oksigen, radikal dan ion-ion bersifat logam, menguraikan senyawa hidroperoksida menjadi non-radikal, dan menyerap radiasi sinar UV. Contohnya seperti vitamin C, vitamin E, bilirubin, albumin dan isoflapon (Berawi & Marini, Efektivitas Kulit Batang Bakau Minyak (*Rhizopora apiculata*) sebagai Antioksidan, 2018).
- c. Antioksidan tersier berkerja dengan cara memperbaiki yang diakibatkan oleh reaksi oksidasi akibat radikal bebas. Contohnya seperti *metionin sulfida reduktase* dan enzim yang bertugas khusus memperbaiki DNA (Berawi & Marini, Efektivitas Kulit

Batang Bakau Minyak (*Rhizophora apiculata*) sebagai Antioksidan, 2018).

## 12. Uji Analisis Aktivitas Antioksidan

Terdapat metode untuk melakukan uji aktivitas antioksidan yaitu berbasis air dan lemak setiap metode akan menghasilkan hasil yang berbeda, hal ini dapat dipengaruhi karena sifat dari antioksidan itu sendiri, struktur kimia sampel dan radikal bebas dalam uji dan karakteristik dari sampel. Contoh metode analisis berbasis air yang umum digunakan yaitu DPPH (*2,2-difenil-1-pikrilhidrazil*), FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*), FIC (*Ferrous Ion Chelating*). Contoh metode berbasis lemak yaitu TBA (*Thiobarbituric acid*) (Maesaroh, Kurnia, & Anshori, 2018).

Prinsip kerja metode DPPH yaitu senyawa antioksidan yang diuji akan berikatan dengan elektron bebas antioksidan yang mengubah radikal bebas (*diphenylpicrylhydrazyl*) menjadi non-radikal (*diphenylpicrylhydrazine*), perubahan ditandai dengan perubahan warna dari ungu ke kuning. parameter yang digunakan adalah IC<sub>50</sub> yang berarti konsentrasi sampel yang dibutuhkan untuk meredam radikal bebas sebanyak 50% (Setiawan, Yunita, & Kurniawan, 2018). Penggolongan antioksidan dengan metode DPPH sebagai berikut (Yahya, Anjani, & Nurrosyidah, 2020)

- 2) Antioksidan sangat kuat = <50 ppm
- 3) Antioksidan kuat = 50-100 ppm
- 4) Antioksidan sedang = 100-15- ppm
- 5) Antioksidan lemah = 150-200 ppm
- 6) Antioksidan sangat lemah = >200 ppm

Prinsip kerja metode FRAP yaitu dengan cara mereduksi radikal bebas pada suasana asam terhadap senyawa kompleks Fe<sup>3+</sup> (Kalium

heksasianoferrat) menjadi senyawa kompleks  $Fe^{2+}$  ditandai dengan perubahan warna dari kuning ke hijau kebiruan. Keuntungan uji ini yaitu proses yang singkat, namun karena kondisi asam dapat menurunkan kemampuan reduksi antioksidan akibat dari protonasi asam. Menurut Maesaroh dkk. 2018, metode DPPH adalah metode paling efisien dibandingkan dengan FIC dan FRAP, karena pada metode FIC sensitivitas sangat rendah dan daya kelatnya  $< 20\%$  sehingga menjadikan metode FIC metode yang paling tidak efektif (Maesaroh, Kurnia, & Anshori, 2018).

### 13. Uji Kadar Air

Kadar air berfungsi untuk menilai kualitas, daya tahan terhadap mikroorganisme (seperti bakteri, kapang, jamur dll) / keawetan produk, dan mutu dari pangan seperti kesegarannya. Semakin tinggi kadar air suatu bahan pangan, maka akan semakin cepat kerusakan yang akan terjadi baik dikarenakan aktivitas metabolisme ataupun mikroorganisme perusak maka dari itu makanan kering biasanya akan memiliki keawetan yang lebih lama dibandingkan dengan bahan makanan yang memiliki kadar air yang tinggi. Uji kadar air sangat penting hal ini dikarenakan tidak hanya untuk menilai daya tahan namun juga air dapat mempengaruhi karakteristik organoleptik dari makanan tersebut (Daud, et al., 2019; Fikriyah & Nasution, 2021).

Metode untuk menentukan kadar air makanan yaitu dengan metode pengeringan, oleh karena itu dapat menggunakan metode gravimetri dengan proses pemanasan di dalam oven dengan suhu kurang lebih  $105^{\circ}C$  sehingga sampel akan berkurang kandungan air didalamnya, saat itulah dapat dilihat kadar air pada sampel (Fikriyah & Nasution, 2021).

Analisis kadar air didasarkan pada selisih berat bahan segar dan berat bahan setelah dikeringkan, hasil selisih tersebut merupakan kadar air

terkandung dalam sampel yang diperiksa (Kristiandi, Rozana, Junardi, & Maryam, 2021).

$$\%Kadar\ Air = \frac{w1 - w2}{w} \times 100\%$$

Keterangan :

W1 = gabungan bobot wadah/tempat dan sampel (gr)

W2 = gabungan bobot wadah/tempat dan sampel setelah dilakukan proses pengeringan (gr)

W = bobot sampel sebelum dilakukan proses pengeringan (gr)

#### 14. Uji Hedonik

Uji Hedonik merupakan uji yang dirancang khusus untuk melihat keinginan/ tingkat kesukaan (atau yang disebut juga skala hedonis) seseorang terhadap suatu produk. Skala kategori biasanya akan diberikan pilihan yang untuk menilai secara subjektif sesuai keinginan seperti sangat suka, suka, dan tidak suka, setelah itu data yang didapat akan di konfersikan menjadi skala numerik (misal angka 1-4/1-5/1-7/1-9) (Suryono, Ningrum, & Dewi, Uji Kesukaan dan Organoleptik Terhadap 5 kemasan dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif, 2018).

#### 15. Uji Organoleptik

Uji organoleptik / *sensory testing* adalah suatu uji yang dilakukan untuk mengukur daya terima seseorang terhadap suatu produk dengan menggunakan alat panca indra (pengelihatana, perasa, peraba dll) sebagai alat pengukuran. Alat bantu yang digunakan untuk mencatat jawaban dari panelis yaitu dengan menggunakan kuesioner yang terkadang dapat memberikan penilaian yang sangat detail bahkan mampu mengalahkan teknologi paling sensitif (Suryono, et al., 2018; Lamusu, 2018).

Terdapat 3 jenis uji organoleptik, yaitu

- 1) uji perbedaan (*discriminative test*) biasa digunakan untuk menilai, mengecek, memeriksa perbedaan antara sampel, untuk itu dibutuhkan panelis yang terlatih /berpengalaman agar menghasilkan data yang detail
- 2) uji deskripsi (*descriptive test*) biasa digunakan menjelaskan secara terperinci mengenai karakteristik sampel dengan detail dan untuk itu dibutuhkan panelis terlatih / berpengalaman.
- 3) uji afektif (*affective test*). hanya didasarkan pada kesukaan atau daya terima relatif / hanya secara subjektif oleh penalis yang tidak terlatih yang biasanya digunakan sebagai representasi dari kelompok konsumen tertentu (Suryono, Ningrum, & Dewi, Uji Kesukaan dan Organoleptik Terhadap 5 kemasan dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif, 2018).

#### 16. Panelis

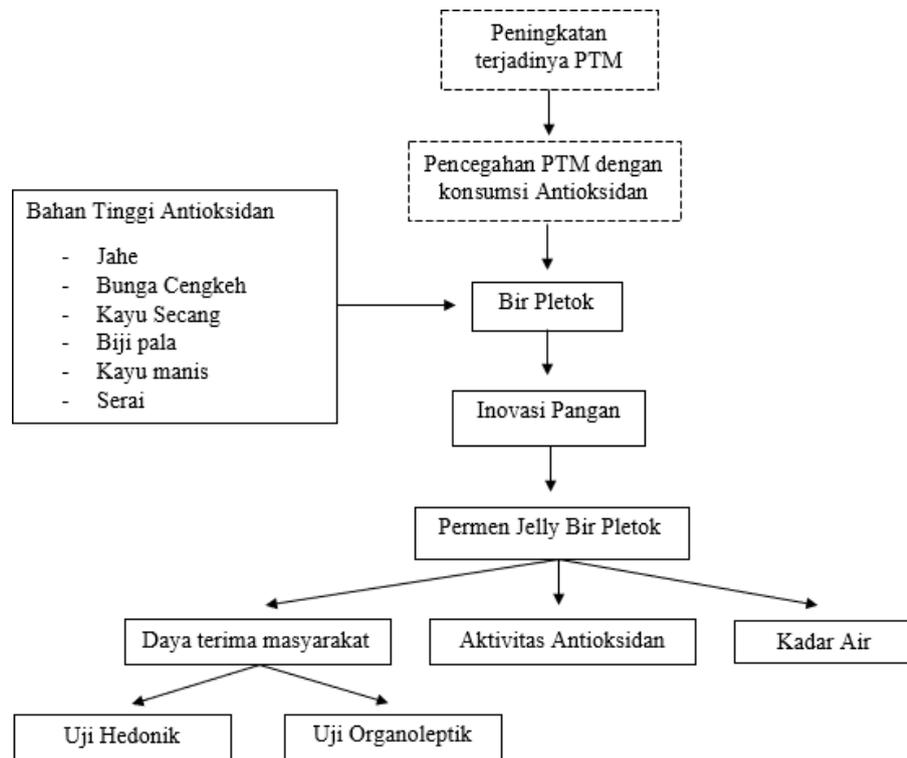
Panelis merupakan seorang/sekelompok orang yang bertindak sebagai instrumen atau alat bantu yang tugasnya untuk mengevaluasi karakteristik dan mutu/kualitas dari suatu produk dengan mengikuti prosedur penilaian sensorik tertentu secara subyektif. Terdapat 7 jenis panelis dalam evaluasi sensorik yang perbedaannya terletak pada keahlian dalam melakukan penilaian (Astuti, 2022; Zulfiyar, 2021)

Panelis perseorangan adalah panelis yang sangat ahli dan memiliki klasifikasi, kemampuan serta kepekaan yang tinggi. Panelis ini sangat ahli dalam mengenal jenis, karakteristik dan pengolahan dari sampel bahan yang akan dinilai / dievaluasi dengan sangat cermat, detail dan baik. Keuntungan menggunakan panelis ini yaitu peneliti dapat menghindari bias, penilaian dalam waktu singkat, tidak mudah lelah dan lebih efisien. Panelis ini biasanya bertugas untuk meneliti adanya penyimpangan kecil dan mengidentifikasi penyebabnya. Keputusan dapat langsung diambil oleh seorang panelis perseorangan ini. Kedua

yaitu panelis terbatas yang biasanya terdiri atas 3 sampai 5 orang yang memiliki tingkat kepekaan atau sensitivitas tinggi untuk menghindari terjadinya kesalahan/bias. Panelis terbatas ahli dalam mengenali faktor-faktor yang dapat mempengaruhi penilaian organoleptik, memahami proses pengolahan sampel yang akan diuji dan dampak penggunaan bahan. Keputusan diambil setelah dilakukan diskusi antar anggotanya. Ketiga yaitu panelis terlatih yang telah dilatih dan mengikuti penyeleksian serta memiliki kemampuan untuk mengevaluasi sifat organoleptik walau tidak terlalu detail dan biasanya terdiri atas 15 sampai 25 orang yang dengan sensitivitas yang cukup baik. Keputusan dibuat setelah dilakukan analisis statistik data. Keempat yaitu panelis agak terlatih yang telah melakukan pelatihan sebelumnya dan mengetahui karakteristik dan faktor sensorik tertentu dan biasanya terdiri dari 15 sampai 25 orang. Panelis ini dapat dipilih terlebih dahulu dan mengecualikan data agar tidak digunakan sebagai sumber data analisis. Kelima yaitu panelis tidak terlatih yang biasanya terdiri > 25 orang dan dapat dipilih berdasarkan katagori khusus seperti gender, etnis, status sosial/ekonomi dan tingkat pendidikan tanpa mengikuti pelatihan khusus sehingga hanya bisa menilai dan mengukur sifat organoleptik sederhana seperti tingkat kesukaan atau perbedaan sensorik sederhana. Data ini tidak boleh menjadi data pembeda dan hanya sebagai representasi saja. Keenam yaitu panelis konsumen yang memiliki sifat umum untuk melihat karakteristik target pasar dan biasanya terdiri dari 30 hingga 100 orang lebih. Terakhir yaitu panelis anak-anak dengan rentang usia 3–10 tahun untuk menguji sensoridalam menilai produk yang lebih disukai dan biasanya produk diperuntukan anak-anak, seperti produk susu, permen, es krim dll. Menggunakan anak-anak sebagai panelis harus dilakukan dengan cara bertahap, yaitu dengan pengumuman atau dengan membuat permainan, kemudian untuk mendapat penilaian atas produk yang diuji oleh anak

anak bisa menggunakan media seperti emoji atau kartun yang menunjukkan ekspresi khusus seperti tertawa, menangis atau marah.

## B. Kerangka Teori



Keterangan :

⎓ tidak dilakukan Penelitian

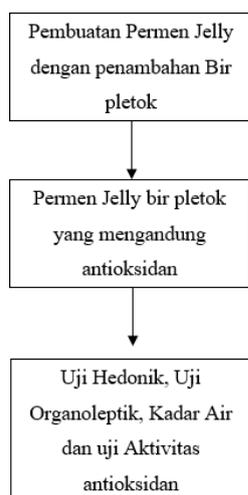
▭ = Dilakukan Penelitian

Sumber : (Kementrian Kesehatan RI, 2018; Berawi & Marini, 2018; Muliani, 2017; Zulhamdani, et al., 2019; Bactiar, et al., 2017)

**Gambar 1. Kerangka Teori**

## BAB III KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

### 1. Kerangka Konsep



**Gambar 3. 1. Kerangka Konsep**

### 2. Hipotesis Penelitian

Hipotesis nol ( $H_0$ ) :

- Tidak terdapat perbedaan daya terima panelis antara 2 formula produk permen jelly dengan penambahan bir pletok sumber antioksidan.
- Tidak terdapat perbedaan aktivitas antioksidan panelis antara 2 formula produk permen jelly dengan penambahan bir pletok sumber antioksidan
- Tidak terdapat perbedaan kadar air panelis antara 2 formula produk permen jelly dengan penambahan bir pletok sumber antioksidan

Hipotesis Alternatif ( $H_1$ )

- Terdapat perbedaan tingkat kesukaan panelis antara 2 formula produk permen jelly dengan penambahan bir pletok sumber antioksidan.
- Terdapat perbedaan aktivitas antioksidan antara 2 formula produk permen jelly dengan penambahan bir pletok sumber antioksidan.
- Terdapat perbedaan kadar air antara 2 formula produk permen jelly dengan penambahan bir pletok sumber antioksidan.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain eksperimental kuantitatif dengan menggunakan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap). Penelitian ini dilakukan dengan 1 faktor 2 taraf perlakuan yaitu faktor penambahan bir pletok terdiri dari F1 = 200 ml Bir Pletok dan F2 = 300 ml Bir Pletok. Parameter yang akan diamati yaitu uji organoleptik, uji hedonik (daya terima masyarakat), kadar air dan aktivitas antioksidan.

#### **B. Lokasi Dan Waktu Penelitian**

Pembuatan sampel produk akan dilaksanakan di rumah peneliti yaitu Kelurahan Cipinang, Jakarta Timur. Untuk Uji aktivitas antioksidan akan dilakukan di PT Vicma Lab Indonesia yang berada di kecamatan Cibinong, kabupaten Bogor, Jawa barat. Untuk Uji kadar air akan dilakukan di PT Vicma Lab Indonesia yang berada di kecamatan Cibinong, kabupaten Bogor, Jawa barat. Untuk uji organoleptik dan hedonik dilakukan di Laboratorium STIKES Mitra Keluarga. Waktu penelitian yaitu Maret – Agustus 2023.

#### **C. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah panelis tidak terlatih yaitu mahasiswa dan mahasiswi STIKES Mitra Keluarga sebanyak 40 panelis, Sampel penelitian dalam penelitian ini adalah Permen jelly dengan penambahan bir pletok dengan 2 formula yang berbeda; (F1 = +200 ml bir pletok), (F2 = +300 ml bir pletok). Dengan kriteria inklusi panelis yaitu bersedia untuk mengikuti penelitian dan mengisi lembar kuesioner hingga selesai, serta dalam kondisi sehat dan tidak mengalami gangguan sensori. Kriteria eksklusi panelis yaitu memiliki gangguan pada metabolisme glukosa.

**D. Variabel Penelitian**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jumlah formulasi penambahan bir pletok. Variabel terikat dalam penelitian adalah aktivitas antioksidan, mutu organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur), uji kadar air dan daya terimaproduk. Variabel kontrolnya yaitu permen jelly tanpa penambahan bir pletok, proses pembuatan dan bahan yang digunakan.

## E. Definisi Oprasional

**Tabel 4. 1. Tabel Definisi Oprasional**

| No                                   | Variabel              | Definisi Operasional                                                                                                                                                                 | Alat Ukur                                                                                                                                                                                                           | Cara Ukur                                           | Hasil ukur                                                                                                                                                                              | Skala   |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Variabel Dependen / Variabel terikat |                       |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                     |                                                     |                                                                                                                                                                                         |         |
| 1.                                   | Aktivitas Antioksidan | Ativitas antioksidan adalah tingkat keaktifan suatu antioksidan terhadap suatu senyawa dengan melihat reaksi antara spesies antioksidan tunggal dan radikal bebas (Sari D. K., 2019) | alumunium foil, batang pengaduk, corong, gelas kimia, kertas saring, kertas label, labu ukur, pipet tetes, pipet volume, rotavapor, spetrofometri UV-Vis, timbangan analitik, dan toples kaca. (Sakka & Muin, 2022) | Metode DPPH ( <i>1,1-difenil-2-pikrilhidrazil</i> ) | IC50 dengan satuan ppm<br>Kategori :<br>< 50 ppm = Sangat Kuat<br>50-100 ppm = Kuat<br>100-150 ppm = Sedang<br>150-200 ppm = Lemah<br>> 200 ppm = Sangat Lemah<br>(Yahya, et al., 2020) | Ordinal |
| 2.                                   | Kadar Air             | Kadar air adalah sejumlah air yang terkandung di dalam suatu zat. Kadar air dalam bahan pangan                                                                                       | Desikator yang berisi desikan; Cawan kaca, Nikel (Ni), Platina (Pt) atau                                                                                                                                            | Metode Gravimetri<br><br>Dengan rumus perhitungan   | % fraksi massa<br>(Badan Standardisasi Nasional, 2008)                                                                                                                                  | Ordinal |

|    |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
|----|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |                   | sangat mempengaruhi kualitas dan daya simpan dari bahan pangan tersebut. (Prasetyo, Isdiana, & Sujadi, 2019)                                                                                                                                                               | Alumunium (Al) bertutup; Oven terkalibrasi dengan ketelitian 1 °C; Neraca analitik terkalibrasi dengan ketelitian 0,1 mg. Penanggas air; Penanggas Listrik. (Badan Standardisasi Nasional, 2008) | $\%Kadar\ Air = \frac{w1 - w2}{w} \times 100\%$ (Kristiandi, Rozana, Junardi, & Maryam, 2021) |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
| 4. | Mutu organoleptik | Mutu adalah gambaran dan karakteristik menyeluruh dari barang atau jasa yang menunjukkan kemampuannya dalam memuaskan kebutuhan yang ditentukan oleh pelanggan, dalam hal ini yaitu dalam (Baro'ah, 2020)segi organoleptik atau karakteristik dari suatu produk yand dapat | Alat panca indra                                                                                                                                                                                 | Kuesioner<br><br>Mencari Interval maksimal = $\frac{Rentang}{Jumlah\ kriteria}$               | Katagori skor:<br><br>Warna:<br>$1 \leq x < 1,08 =$ Berwarna merah muda<br>$1,09 \leq x < 2,08 =$ Berwarna merah terang<br>$2,09 \leq x < 3,08 =$ berwarna merah sedikit kecoklatan<br>$3,09 \leq x < 4,08 =$ Sangat berwarna merah coklat<br>$4,09 \leq x < 5 =$ berwarna coklat tua | Ordinal |

|  |  |                                                                                                                                                                                                              |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>diukur dengan indra manusia seperti warna, rasa, aroma, tekstur. (Suryono, Ningrum, &amp; Dewi, Uji Kesukaan dan Organoleptik Terhadap 5 kemasan dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif, 2018)</p> |  |  | <p>Aroma:<br/> <math>1 \leq x &lt; 1,08</math> = Tidak beraroma rempah<br/> <math>1,09 \leq x &lt; 2,08</math> = Sedikit beraroma rempah<br/> <math>2,09 \leq x &lt; 3,08</math> = Beraroma rempah<br/> <math>3,09 \leq x &lt; 4,08</math> = Beraroma rempah kuat<br/> <math>4,09 \leq x &lt; 5</math> = Beraroma rempah sangat kuat</p> <p>Tekstur:<br/> <math>1 \leq x &lt; 1,08</math> = Sangat Keras<br/> <math>1,09 \leq x &lt; 2,08</math> = Keras<br/> <math>2,09 \leq x &lt; 3,08</math> = Agak kenyal<br/> <math>3,09 \leq x &lt; 4,08</math> = Kenyal<br/> <math>4,09 \leq x &lt; 5</math> = Sangat Kenyal</p> <p>Rasa:<br/> <math>1 \leq x &lt; 1,08</math> = Tidak terasa manis dan rasa rempah sangat kuat</p> |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|    |             |                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |
|----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |             |                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                                                                                                                               | <p>1,09 ≤ x &lt; 2,08 = Sedikit terasa manis dan rasa rempah kuat</p> <p>2,09 ≤ x &lt; 3,08 = Terasa manis dan rempah</p> <p>3,09 ≤ x &lt; 4,08 = Terasa manis kuat dan sedikit rasa rempah</p> <p>4,09 ≤ x &lt; 5 = Terasa manis sangat kuat dan tidak terasa rempah</p> <p>(Insensia 2021)</p>          |         |
| 5. | Uji Hedonik | Uji hedonik merupakan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produksi. (Suryono, Ningrum, & Dewi, Uji Kesukaan dan Organoleptik Terhadap 5 kemasan dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif, 2018) | Alat panca indra | <p>Kuesioner</p> <p>Interval Presentase :<br/> <math display="block">\frac{\text{Rentang}}{\text{Jumlah kriteria}}</math></p> | <p>Katagori Skor :</p> <p>20 – 35,99 = Tidak suka</p> <p>36 – 51,99 = Kurang suka</p> <p>52 – 67,99 = Cukup suka</p> <p>68 – 83,99 = Suka</p> <p>84 – 100 = Sangat suka (Simanungkalit, 2018)</p> <p>Katagori Skor:</p> <p>1 ≤ x &lt; 1,08 = sangat tidak suka</p> <p>1,09 ≤ x &lt; 2,08 = tidak suka</p> | ordinal |

|                                      |              |                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                                                                                                  |                                                                                                                       |         |
|--------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                      |              |                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                                                                                                  | $2,09 \leq x < 3,08$ = agak suka<br>$3,09 \leq x < 4,08$ = suka<br>$4,09 \leq x < 5$ = sangat suka<br>(Insensia 2021) |         |
| Variabel Independen / Variabel bebas |              |                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                                                                                                  |                                                                                                                       |         |
| 1.                                   | Bir pletok   | Minuman khas Betawi tanpa alkohol yang terbuat dari ekstrak dari rempah rempah seperti kayu secang, jahe, biji pala, sereh, kayu manis dan bunga cengkeh dan bir pletok mengandung tinggi antioksidan.<br>(Permanasari, Sari, & Aslam, 2021) | Gelas ukur, timbangan            | Penimbangan dan pengukuran pada bahan yang akan digunakan                                                        | Volume bir pletok                                                                                                     | Ordinal |
| Variabel Kontrol                     |              |                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                                                                                                  |                                                                                                                       |         |
| 1                                    | Permen Jelly | Merupakan jenis permen lunak dengan tekstur transparan dan kenyal hasil pencampuran air, sari buah, gula dan bahan pembentuk gel.<br>(Lekahena, 2018)                                                                                        | Gelas ukur, penggaris, timbangan | Penimbangan berat, Pengukuran panjang dan lebar dari permen jelly yang akan digunakan agar ukuran produk seragam | Berat permen jelly yaitu 20 gram dan ukuran permen jelly yaitu 1x 1 cm                                                | Ordinal |

## F. Bahan dan Alat Penelitian

### 1. Bahan yang digunakan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 3 bagian yaitu bahan untuk uji aktivitas antioksidan, pembuatan bir pletok dan bahan untuk pembuatan permen jelly bir pletok. Untuk bahan uji antioksidan terdiri dari aquadest, asam askorbat, alkohol 96%, metanol p.a, dan *2,2-difenil-1-pikrilhidrazil* (DPPH) (Sakka & Muin, 2022), bir pletok dan permen jelly bir pletok sebagai berikut:

**Tabel 4. 2. Bahan Baku Pembuatan Permen Jelly Bir Pletok**

| Bahan            | Perlakuan |           |
|------------------|-----------|-----------|
|                  | Formula 1 | Formula 2 |
| Agar- Agar Plain | 7 gr      | 7 gr      |
| Gula Pasir       | 250 gr    | 250 gr    |
| Pewarna Makanan  | -         | -         |
| Bir Pletok       | 200 ml    | 300 ml    |
| Air              | 550 ml    | 450 ml    |

*Sumber : (Nilawati, Suriani, & Panti, 2019)*

**Tabel 4. 3. Bahan Baku Pembuatan Bir Pletok**

| Bahan         | Berat     |
|---------------|-----------|
| Kayu secang   | 5 gr      |
| Jahe          | 150 gr    |
| Sereh         | 2 batang  |
| air           | 1,5 Liter |
| Biji Pala     | 1 biji    |
| Bunga Cengkeh | 5 butir   |
| Kayu manis    | 4 cm      |
| Gula Pasir    | 60 gr     |

*Sumber : (Widyastuti, et al., 2020; Permanasari, et al., 2021)*

### 2. Alat yang digunakan

Peralatan yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 bagian, yaitu alat untuk pengolahan bir pletok dan permen jelly bir

pletok, alat uji organoleptik dan hedonik, alat uji kadar air serta alat uji aktivitas antioksidan.

- a. Alat-alat yang digunakan untuk pembuatan bir pletok yaitu panci, kompor, sondet/spatula, pisau, sendok, timbangan, gelas ukur, dan penumbuk.
- b. Alat-alat yang digunakan untuk pembuatan permen jelly bir pletok yaitu panci, kompor, sondet/spatula, sendok, timbangan, gelas ukur, cetakan, pisau, piring, alat ukur/penggaris.
- c. Alat yang digunakan untuk uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH yaitu aluminium foil, batang pengaduk, corong, gelas kimia, kertas saring, kertas label, labu ukur, pipet tetes, pipet volume, rotavapor, spektrofometri UV-Vis, timbangan analitik, dan toples kaca. (Sakka & Muin, 2022).
- d. Alat yang digunakan untuk melakukan uji hedonik dan organoleptik yaitu berupa kuesioner pada Lampiran 1.
- e. Alat yang digunakan untuk melakukan uji kadar air yaitu Desikator yang berisi desikan; Cawan kaca, Nikel (Ni), Platina (Pt) atau Aluminium (Al) tertutup; Oven terkalibrasi dengan ketelitian 1 °C; Neraca analitik terkalibrasi dengan ketelitian 0,1 mg.; Penangas air; Penangas Listrik. (Badan Standardisasi Nasional, 2008)

## **G. Cara Kerja Penelitian**

1. Cara Kerja Pembuatan Bir Pletok
  - a. Bakar jahe dan memarkan agar aroma keluar
  - b. Memarkan serai
  - c. Rebus jahe, serai, kayu manis, cengkeh, biji pala dan kayu secang diatas api kecil sampai mendidih dengan suhu 100°C dan harum lalu saring.
  - d. Tambahkan gula pasir lalu aduk hingga rata samapi gula larut dan harum lalu angkat
  - e. Bir pletok siap untuk dibuat permen jelly (Widyastuti, Dieny, & Kurniawati, 2020)

2. Cara Kerja Pembuatan Permen Jelly Bir Pletok
  - a. Siapkan Bir Pletok yang telah dibuat kedalam panci
  - b. Tambahkan gula pasir, agar-agar, kemudian aduk rata dan masak hingga mendidih
  - c. Siapkan loyang persegi tuang adonan yang sudah matang ke loyang, tunggu sampai dingin.
  - d. Potong adonan permen jelly kering 2x2
  - e. Diamkan pada suhu ruang hingga kadar air pada permen jelly rendah,
  - f. Kemudian kemas permen jelly bir pletok untuk menjaga kualitas dari permen jelly kering. (Nilawati, Suriani, & Panti, 2019)
  
3. Cara Kerja Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH
  - a. Pertama, buat larutan sampel yaitu dengan mencampurkan sampel yang telah ditimbang dengan larutan metanol p.a.
  - b. Kedua, buat larutan DPPH dengan menimbang DPPH lalu masukan ke dalam labu ukur dan dilarutkan dengan metanol p.a sedikit demi sedikit
  - c. Ketiga, buat larutan pembanding Vitamin C yaitu dengan memasukan vitamin c yang sudah ditimbang kedalam labu ukur dan dilarutkan dengan *metanol p.a*
  - d. Keempat, masing-masing larutan baku vitamin C dan larutan sampel diukur dan ditambahkan dengan larutan DPPH lalu dibiarkan selama 30 menit dalam wadah terlindung dari cahaya (dalam *vial* yang ditutup *aluminium foil*), kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 500-600 nm sebagai blanko diukur 1,0 ml metanol, kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 500-600 nm.  
(Sakka & Muin, 2022)

4. Cara Kerja Uji Kadar Air dengan Metode Gravimetri
  - a. Panaskan cawan beserta tutupnya dalam oven pada suhu  $100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  selama lebih kurang satu jam dan dinginkan dalam desikator selama 20 menit - 30 menit kemudian timbang dengan neraca analitik (cawan dan tutupnya) (W0);
  - b. Masukkan 5 g contoh ke dalam cawan, tutup, dan timbang (W1);
  - c. Panaskan cawan yang berisi contoh tersebut dalam keadaan terbuka dengan meletakkan tutup cawan disamping cawan di dalam oven pada suhu  $100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  selama tiga jam (tiga jam setelah suhu oven  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ );
  - d. Tutup cawan ketika masih di dalam oven, pindahkan segera ke dalam desikator dan dinginkan selama 20 menit - 30 menit kemudian timbang;
  - e. Lakukan pemanasan kembali selama 1 jam dan ulangi kembali sampai perubahan berat antara pemanasan selama 1 jam mempunyai interval  $\leq 2\text{ mg}$  (W2). (Badan Standardisasi Nasional, 2008)
  - f. Hitung kadar air dengan rumus (Kristiandi, Rozana, Junardi, & Maryam, 2021)

$$\%Kadar\ Air = \frac{w1 - w2}{w} \times 100\%$$

## H. Analisis Data

### 1. Pengolahan Uji Organoleptik

Data yang telah didapatkan dari uji organoleptik lalu dianalisis rata-rata / mean untuk mengetahui formulasi terbaik menurut panelis dengan dilakukannya eksperimen kuantitatif. Untuk mengetahui kriteria setiap aspek pada sampel dilakukan analisis rata-rata skor dengan mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif. Kualitas yang akan dianalisa adalah rasa, warna, aroma dan tekstur dengan rentang interval 1-5 dengan skor terendah adalah 1 dan skor tertinggi

adalah 5. Adapun langkah-langkah untuk menghitung skor menurut Isnaeni (2021) sebagai berikut: (Isnaeni, Pembuatan Minuman Teh Hitam (*Camellia sinensis*) dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Sebagai Minuman Fungsional Sumber Antioksidan Pada Masa Pandemi Covid-19, 2021)

- Nilai Tertinggi : 5
- Nilai Terendah : 1
- Jumlah Panelis : 40
- Jumlah Skor Maksimal :
  - Jumlah panelis x Nilai tertinggi
  - $40 \times 5 = 200$
- Jumlah Skor Minimal :
  - Jumlah panelis x Nilai terendah
  - $40 \times 1 = 40$
- Menghitung Rata-rata Maksimal :
  - Presentasi maksimal  $= \frac{\text{Skor maksimal}}{\text{Jumlah panelis}}$
  - $\frac{200}{40} = 5$
- Menghitung Rata-rata Minimal :
  - Presentasi maksimal  $= \frac{\text{Skor minimal}}{\text{Jumlah panelis}}$
  - $\frac{40}{40} = 1$
- Menghitung Rentang Rerata :
  - Rerata maksimal – Rerata skor minimal
  - $5 - 1 = 4$
- Menghitung Interval Kelas Rerata :
  - Interval maksimal  $= \frac{\text{Rentang}}{\text{Jumlah kriteria}}$
  - $\frac{4}{5} = 0,8$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut akan diperoleh tabel interval skor dan kriteria Permen Jelly hasil eksperimen. Tabel interval dan kriteria snack bar hasil eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4. 4. Inverval Interpretasi Uji Organoleptik**

| Aspek   | Rerata skor                   |                                 |                                   |                              |                                     |
|---------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
|         | $1 \leq x < 1,08$             | $1,09 \leq x < 2,08$            | $2,09 \leq x < 3,08$              | $3,09 \leq x < 4,08$         | $4,09 \leq x < 5$                   |
| Aroma   | Tidak beraroma rempah         | Sedikit beraroma rempah         | Beraroma rempah                   | Beraroma rempah kuat         | Beraroma rempah sangat kuat         |
| Rasa    | Tidak terasa manis dan rempah | Sedikit terasa manis dan rempah | Terasa manis dan rempah           | Terasa manis dan rempah kuat | Terasa manis dan rempah sangat kuat |
| Warna   | Berwarna merah muda           | Berwarna merah terang           | Berwarna merah sedikit kecoklatan | Sangat berwarna merah coklat | Berwarna Coklat tua                 |
| Tekstur | Sangat keras                  | Keras                           | Agak kenyal                       | Kenyal                       | Sangat kenyal                       |

*Sumber : Modifikasi Isnenia 2021*

## 2. Pengolahan Uji Hedonik

Uji hedonik digunakan untuk melihat tingkat kesukaan dari panelis terhadap produk yang diujikan untuk pengolahan data yang telah didapatkan dari uji hedonik dianalisis rata-rata / mean untuk mengetahui formulasi terbaik menurut panelis dengan dilakukannya eksperimen kualitatif. Untuk mengetahui kriteria setiap aspek pada sampel dilakukan analisis rata-rata skor dengan mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif. Analisis data menggunakan 4 parameter pada sampel yang terdiri dari warna, aroma, rasa dan

tekstur serta penilaian keseluruhan. Untuk mengubah data skor persentase menjadi nilai kesukaan dengan cara :

- Nilai Tertinggi : 5
- Nilai Terendah : 1
- Jumlah Kriteria : 5
- Jumlah Panelis : 40
- Skor Maksimum
  - Jumlah panelis x Nilai tertinggi
  - $40 \times 5 = 200$
- Skor Minimum
  - Jumlah panelis x Nilai terendah
  - $40 \times 1 = 40$
- Persentase Maksimum
  - $\frac{\text{Skor maksimum}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$
  - $\frac{200}{200} \times 100\% = 100\%$
- Persentase Minimum
  - $\frac{\text{Skor minimum}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$
  - $\frac{40}{200} \times 100\% = 20\%$
- Rentangan
  - Persentase maksimum – Presentase minimum
  - $100\% - 20\% = 80\%$
- Interval Presentase
  - $\frac{\text{Rentang}}{\text{Jumlah kriteria}}$
  - $\frac{80\%}{5} = 16$

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

**Tabel 4. 5. Skala Hedonik**

| Parameter         | Presentase |
|-------------------|------------|
| Sangat Tidak Suka | 20 – 35,99 |
| Tidak Suka        | 36 – 51,99 |
| Agak Suka         | 52 – 67,99 |
| Suka              | 68 – 83,99 |
| Sangat Suka       | 84 - 100   |

Sumber : (Simanungkalit, Subekti, & Nurani, 2018).

### 3. Uji Statistik Organoleptik dan Hedonik

Uji statistik yang digunakan untuk membandingkan aktivitas antioksidan pada sampel permen jelly bir pletok dalam penelitian ini adalah uji *Wilcoxon. Sign-Wilcoxon test* merupakan uji *non-parametric* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara dua sampel dependen yang berpasangan atau berkaitan dan digunakan sebagai alternatif pengganti uji *Paired Sample T Test* jika data tidak berdistribusi normal. *Wilcoxon signed rank* berhubungan dengan data berbentuk ranking atau data kualitatif (skala nominal atau ordinal) atau data kuantitatif yang tidak berdistribusi normal. *Wilcoxon Signed Rank Test* digunakan untuk mengukur signifikansi perbedaan antara 2 kelompok data berpasangan berskala ordinal atau interval tetapi datanya berdistribusi tidak normal (setelah diuji melalui uji normalitas). (Triwiyanti, 2019)

## I. Etika Penelitian

Etika penelitian diajukan kepada Komite Etik Penelitian Kesehatan STIKES Prima Indonesia dan telah dinyatakan lulus dan layak etik dengan Nomor etik 257/EC/KEPK/STIKES-PI/IV/2023 dan memiliki kurun waktu yaitu dari tanggal 10 April 2023 sampai dengan tanggal 10 April 2024.

Etika penelitian adalah hubungan timbal balik antara peneliti dan orang yang diteliti sesuai dengan prinsip etika (Notoatmodjo, 2018). Dalam melakukan penelitian peneliti harus memegang 4 prinsip, yaitu :

1. Menghormati harkat dan martabat manusia

Peneliti harus memberikan informasi kepada subjek penelitian tentang tujuan dilakukannya penelitian. Peneliti juga harus membebaskan subjek untuk berpartisipasi atau tidak. Untuk menghormati harkat dan martabat subjek, peneliti menyiapkan lembar persetujuan (inform consent) yang berisi tentang:

- a) Manfaat penelitian.
  - b) Penjelasan kemungkinan adanya ketidaknyamanan yang terjadi.
  - c) Manfaat bagi subjek.
  - d) Persetujuan dari peneliti bahwa akan menjelaskan prosedur penelitian.
  - e) Persetujuan subjek dapat mengundurkan diri kapanpun.
  - f) Jaminan menjaga kerahasiaan identitas subjek.
2. Menghormati privasi dan kerahasiaan subjek penelitian
- Peneliti tidak boleh membocorkan informasi terkait identitas subjek. Karena setiap orang memiliki hak dasar berupa privasi dan kebebasan dalam memberikan informasi. Sebagai pengganti identitas asli, peneliti dapat menggunakan coding.
3. Keadilan dan keterbukaan
- Peneliti harus memastikan bahwa semua subjek mendapat perlakuan dan keuntungan yang sama. Semua subjek juga harus dijelaskan tentang prosedur penelitian. Agar prinsip ini dapat terlaksana dengan baik.
4. Memperhitungkan manfaat dan kerugian yang ditimbulkan
- Suatu penelitian diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak. Dampak yang merugikan bagi subjek harus diminimalisasi. Oleh karena itu, penelitian harusnya dapat mencegah atau mengurangi rasa sakit, cedera, stress ataupun kematian subjek.

## BAB V

### HASIL PENELITIAN

#### A. Uji Organoleptik

**Tabel 5. 1. Hasil Skor Uji Organoleptik**

| Sampel          | Indikator |                         |      |                         |       |                              |         |              |
|-----------------|-----------|-------------------------|------|-------------------------|-------|------------------------------|---------|--------------|
|                 | Aroma     | Interpretasi            | Rasa | Interpretasi            | Warna | Interpretasi                 | Tekstur | Interpretasi |
| Formula 1 (258) | 1,90      | Sedikit beraroma rempah | 2,80 | Terasa manis dan rempah | 3,33  | Sangat berwarna merah coklat | 3,28    | Kenyal       |
| Formula 2 (325) | 1,93      | Sedikit beraroma rempah | 2,85 | Terasa manis dan rempah | 4,10  | Berwarna coklat tua          | 3,05    | Agak kenyal  |

Sumber : Hasil perhitungan data primer pada SPSS 2023

Uji organoleptik menggunakan rentang nilai 1-5 dan didapatkan bahwa panelis memberikan penilaian tertinggi pada indikator aroma, rasa dan warna yaitu pada formula 2 (325) dengan nilai rata-rata aroma sebesar 1,93, rasa sebesar 2,85, warna sebesar 4,10 dan terendah terdapat pada formula 1 (258) dengan rata-rata nilai aroma sebesar 1,90, rasa sebesar 2,80, dan warna sebesar 3,33. Sedangkan untuk indikator tertinggi tekstur tertinggi yaitu pada formula 1 (258) dengan nilai rata-rata sebesar 3,28 dan terendah pada formula 2 (325) dengan nilai rata-rata sebesar 3,05.

Hasil penilaian hipotesis dibuktikan dengan menggunakan *Wilcoxon* untuk mengetahui perbedaan nyata nilai antara kedua formula. Dengan syarat  $p\text{-value} < \alpha$  (5%) maka terdapat perbedaan yang nyata atau

**Tabel 5. 2. Hasil Uji Analisis *Wilcoxon* Pada Uji Organoleptik Pada Permen Jelly Bir Pletok**

| <u>Indikator</u> | <u><i>p-value</i></u> | <u>Keterangan</u> |
|------------------|-----------------------|-------------------|
|------------------|-----------------------|-------------------|

|         |       |                          |
|---------|-------|--------------------------|
| Aroma   | 0,835 | Tidak terdapat perbedaan |
| Rasa    | 0,707 | Tidak terdapat perbedaan |
| Warna   | 0,000 | Terdapat perbedaan       |
| Tekstur | 0,053 | Tidak terdapat perbedaan |

Sumber : Hasil perhitungan data primer pada SPSS 2023

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* pada data hasil uji organoleptik pada indikator aroma, rasa, tekstur menunjukkan *p-value* > 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan terhadap daya terima panelis antara 2 formula produk permen jelly dengan penambahan bir pletok sumber antioksidan pada indikator aroma, rasa, tekstur. Sedangkan pada indikator warna menunjukkan *p-value* < 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan terhadap daya terima panelis antara 2 formula produk permen jelly dengan penambahan bir pletok sumber antioksidan pada indikator warna.

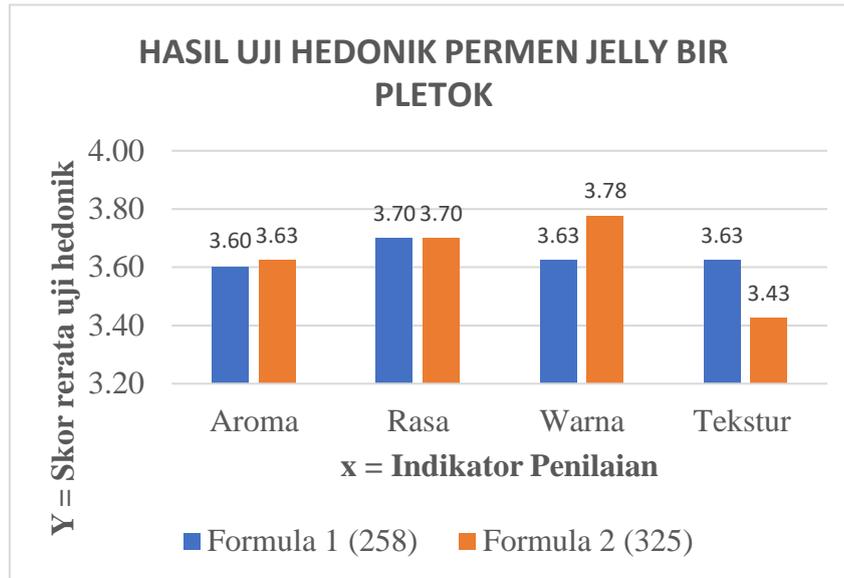
## B. Uji Hedonik

**Tabel 5. 3. Hasil skor Uji Hedonik**

| Sampel          | Rerata Aspek |      |       |         | Total Presentase | Kriteria |
|-----------------|--------------|------|-------|---------|------------------|----------|
|                 | Aroma        | Rasa | Warna | Tekstur |                  |          |
| Formula 1 (258) | 3,60         | 3,70 | 3,63  | 3,63    | 72,75            | Suka     |
| Formula 2 (325) | 3,63         | 3,70 | 3,78  | 3,43    | 72,63            | Suka     |

Sumber : Hasil perhitungan data primer pada SPSS 2023

Berdasarkan tabel 5.7 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara formula 1 dan formula 2. Permen jelly bir pletok pada formula 1 memiliki presentase sebesar 72,75% dengan hasil suka, dan pada formula 2 memiliki presentase sebesar 72,63% dengan hasil suka.



**Gambar 5. 1. Grafik Hasil skor Uji Hedonik**

Berdasarkan gambar 5.1 hasil skor uji hedonik diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap kedua sampel yang paling disukai yaitu formula 1. Untuk formula 1 diberikan penambahan bir pletok sebanyak 200 ml dan pada formula 2 diberikan penambahan bir peltok sebanyak 300 ml.

**Tabel 5. 4. Hasil Uji Analisis *Wilcoxon* Pada Uji Hedonik Pada Permen Jelly Bir Pletok**

| Indikator | <i>p-value</i> | Keterangan               |
|-----------|----------------|--------------------------|
| Aroma     | 0,827          | Tidak Terdapat Perbedaan |
| Rasa      | 1.000          | Tidak Terdapat Perbedaan |
| Warna     | 0,311          | Tidak Terdapat Perbedaan |
| Tekstur   | 0,122          | Tidak Terdapat Perbedaan |

Sumber : Hasil perhitungan data primer pada SPSS 2023

Pada indikator aroma, rasa, warna dan tekstur diuji menggunakan *Wilcoxon* untuk melihat perbedaan masing masing indikator dan didapatkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata antara formula 1 dan formula 2 dimana  $p\text{-value} < \alpha (0,05)$

### C. Uji Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan dilakukan untuk menguji aktivitas antioksidan pada produk permen jelly bir pletok dengan menggunakan metode DPPH. Berikut dibawah ini terdapat hasil uji aktifitas antioksidan pada produk permen jelly bir pletok :

**Tabel 5. 5. Hasil Analisis Uji Antioksidan Metode DPPH Permen Jelly Bir Pletok dan Bir Pletok**

| Sampel               | Kadar Aktivitas Antioksidan (ppm) |
|----------------------|-----------------------------------|
| Formula 1 (258)      | 5339,96                           |
| Formula 2 (325)      | 5794,78                           |
| Kontrol (Bir pletok) | 6709,93                           |

*Sumber : Hasil Laboratorium Vicmalab 2023*

Berdasarkan hasil data yang diperoleh, menunjukkan bahwa kadar antioksidan tertinggi yaitu formula 1 dengan kadar aktivitas antioksidan sebesar 5339,96 ppm. Sedangkan hasil kadar aktivitas antioksidan terendah terdapat pada bir pletok yang digunakan sebagai pembandingan dengan kadar aktivitas antioksidan sebesar 6709,93 ppm.

**Tabel 5. 6. Hasil Analisis Ranking Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH Permen Jelly Bir Pletok dan Bir Pletok**

| Sampel               | Mean Ranking |
|----------------------|--------------|
| Formula 1            | 1            |
| Formula 2            | 2            |
| Kontrol (Bir Pletok) | 3            |

*Sumber : Hasil perhitungan data primer pada SPSS 2023*

Berdasarkan hasil data yang diperoleh menunjukkan bahwa formula 1 memiliki ranking 1 aktivitas antioksidan tertinggi yaitu 5339,96. Sedangkan mean ranking terendah/ ranking ke 3 yaitu pada bir pletok yaitu 6709,93

**Tabel 5. 7. Hasil Perhitungan Kapasitas Antioksidan Permen Jelly Bir Pletok**

| Sampel    | Kapasitas antioksidan (%ppm) |
|-----------|------------------------------|
| Formula 1 | 53,4                         |
| Formula 2 | 86,922                       |

*Sumber : Perhitungan excel berdasarkan rumus kapasitas antioksidan*

Berdasarkan hasil perhitungan data yang diperoleh menunjukkan bahwa formula 1 memiliki kapasitas antioksidan terendah yaitu 53,4 %ppm, kapasitas antioksidan tertinggi yaitu pada formula 2 sebesar 86,9 %ppm.

#### **D. Kadar Air**

**Tabel 5. 8. Hasil Uji Kadar Air Permen Jelly Bir Pletok**

| Sampel    | Kadar air |
|-----------|-----------|
| Formula 1 | 15,42 %   |
| Formula 2 | 15,68 %   |

Sumber: Vicma lab dan SPSS

Hasil Uji kadar air permen jelly bir pletok didapatkan hasil tertinggi yaitu pada formula 2 sebesar 15,68% dan terendah pada formula 1 yaitu 15,42% yang sudah memenuhi SNI 3547-2-2008 yaitu kadar air < 20 % fraksi massa dan juga dapat dilihat bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar air formula 1 dan formula 2

## BAB VI

### PEMBAHASAN PENELITIAN

#### A. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui penilaian panelis secara subjektif karakteristik warna, aroma, rasa, tekstur dari produk permen jelly bir pletok. Penilaian dilakukan oleh 40 orang penilis yang tidak terlatih dari masyarakat umum.

##### 1. Aroma

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada aroma permen jelly bir pletok mendapatkan hasil 0,922 dengan *p-value*  $a > 0,05$  yang menginterpretasikan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada aroma 2 formula permen jelly bir. Hasil rata rata penilaian aroma permen jelly bir pletok memiliki skor yang tidak berbeda jauh antara formula 1 dan formula 2. Skor organoleptik tertinggi terdapat pada formula 2 sebesar 1,93 dan terendah pada formula 1 yaitu sebesar 1,9 dengan interpretasi kedua hasil yaitu sedikit beraroma rempah.

Salah satu sifat visual yang sering digunakan untuk menilai kualitas bahan pangan atau produk makanan adalah aroma, yang dinilai melalui uji organoleptik menggunakan indra penciuman yang sensitif. Pengujian aroma dianggap penting karena dapat dengan cepat menentukan apakah produk makanan dapat diterima atau tidak oleh konsumen. (Sahupala, Une, & Limonu, 2019)

Aroma rempah ditimbulkan oleh adanya kandungan minyak astiri, minyak astiri / minyak esensial ini bersifat *volatile* atau tidak stabil dan sering digunakan sebagai pemberi aroma. (Purwitasari, Dwiloka, & Setiani, 2019) Senyawa *volatile* yang tidak stabil ini mudah menguap,

terutama terhadap suhu terutama pemanasan yang lama. (Amaliah, Sobari, & Mukminah, 2019)

Senyawa volatile yang ada dalam produk pangan sangat rentan untuk hilang dan rusak tanpa perawatan yang tepat. Proses penyimpanan yang tidak sesuai, preparasi / persiapan bahan kurang tepat, penggunaan suhu tinggi dalam waktu lama, aroma dari bahan pembuat produk itu sendiri, perubahan senyawa aroma selama proses pemasakan dan peningkatan senyawa tertentu atau pembentukan senyawa baru menjadi faktor penyebab hilangnya senyawa *volatile* (Susianti, Amalia, & Rianingsih, 2020).

Pemberi aroma pada bir pletok didapatkan dari bahan bahan yang digunakan, seperti jahe (*Zingiber officinale*) mengandung senyawa bioaktif minyak atsiri seperti *sineol*, *borneol*, *geraniol*, *linalool*, dan *farmasen* (A'ini, Soenarno, & Alfy, 2022), namun dengan penambahan serai, aroma jahe dapat ternetralkan karena adanya aroma serai yang menyengat yang dapat menetralkan aroma jahe (Ebtavanny, Hariadini, Mukti, Rahayu, & Sari, 2022). Adanya kandungan *sitronelal*, *geraniol* dan *sitronelol* pada serai yang berfungsi untuk memberi aroma pada serai. Kandungan zat *sitronellal* yang merupakan cairan tak berwarna yang menghasilkan ester dan memiliki bau harum (Arisanti & Mutsyahidan, 2018). Karakteristik aroma dari kayu manis memiliki kekhasan khusus, yang berasal dari *sinamaldehyd* dan *eugenol* (Handayani, Wihansah, Wahyuningsih, & Pazra, 2021). Senyawa yang memberikan aroma khas cengkeh adalah senyawa *eugenol*. yang merupakan cairan bening hingga kuning pucat, dengan aroma menyegarkan dan pedas seperti bunga cengkeh kering, memberikan aroma yang khas pada minyak cengkeh (Anggrayni & Nasution, 2021). Secang tidak memberikan aroma yang spesifik/ khas dan karena karena konsentrasi yang digunakan rendah sehingga panelis tidak mencium

aromanya (Ratna, Monica, & Tani, 2022). Biji Pala mengandung senyawa *myristicin*, *elemicin*, *safrole*, dan *sabinine* yang berkontribusi bagi aroma khas pada biji pala (Ahmadi, 2022).

## 2. Rasa

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada rasa permen jelly bir pletok mendapatkan hasil 0,69 dengan *p-value*  $a > 0,05$  yang menginterpretasikan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada rasa 2 formula permen jelly bir. Hasil rata rata penilaian rasa permen jelly bir pletok memiliki skor yang tidak berbeda jauh antara formula 1 dan formula 2. Skor organoleptik tertinggi terdapat pada formula 2 sebesar 2,85 dan terendah pada formula 1 yaitu sebesar 2,80 dengan interpretasi kedua hasil yaitu terasa manis dan rempah. Beberapa faktor memengaruhi rasa; ini termasuk senyawa kimia, suhu, konsentrasi, komposisi bahan yang digunakan, dan interaksi dengan komponen rasa lainnya. Rasa manis permen jelly diperoleh dari sukrosa atau gula pasir, dan rasa rempah diperoleh dari bahan baku bir pletok, yaitu rempah-rempah seperti jahe, biji pala, kayu secang, sereh, cengkeh, dan kayu manis. (Fajarini, et al., 2018; Dewi, 2018).

## 3. Warna

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada warna permen jelly bir pletok mendapatkan hasil 0,006 dengan *p-value*  $a < 0,05$  yang menginterpretasikan bahwa terdapat perbedaan nyata pada warna 2 formula permen jelly bir. Hasil rata rata penilaian warna permen jelly bir pletok memiliki skor yang berbeda jauh antara formula 1 dan formula 2. Skor organoleptik tertinggi terdapat pada formula 2 sebesar 4,10 dengan interpretasi yaitu sangat berwarna coklat tua dan terendah pada formula 1 yaitu sebesar 3,33 dengan interpretasi yaitu sangat berwarna merah coklat.

Selain rasa, aroma, dan tekstur, warna suatu makanan merupakan faktor penting yang dilihat oleh pelanggan untuk dikonsumsi. Makanan yang memiliki warna yang kurang menarik bagi pelanggan, sekalipun makanan tersebut memiliki nilai gizi tinggi, enak, dan tekstur yang baik, akan mempengaruhi daya terima pelanggan terhadap produk bahan makanan. Semakin menarik warna makanan, semakin menarik dan diterima produk tersebut. (Dewi, 2018). Beberapa faktor dapat memengaruhi warna makanan, seperti warna bahan makanan itu sendiri, efek pemanasan pada gula, reaksi kimia yang disebut karamelisasi, kontak asam organik dengan udara, konsentrasi bahan yang digunakan, dan penambahan pewarna alami atau sintetis. (Amrullah, Novieta, & Rasbawati, 2020).

Warna kecoklatan pada permen jelly bisa disebabkan karena adanya perlakuan panas/ proses pemasakan pada gula yang dikenal dengan karamelisasi. Karamelisasi gula adalah proses degradasi gula yang disebabkan oleh pemanasan di atas titik leburnya, yang menyebabkan warnanya berubah menjadi coklat. Karena adanya pertukaran antara molekul amilosa dan air akibat pemanasan, pati dan karbohidrat dapat gelatinisasi saat dipanaskan. Ini terjadi karena pati mengembang dan membentuk gumpalan, yang menghambat proses kristalisasi sukrosa dan menghasilkan pigmen berwarna coklat (terkaramelisasi) (Sitepu, 2019; Nisfiah, et al., 2022).

Pada bir pletok digunakan kayu secang sebagai pewarna merah alami, senyawa yang menghasilkan warna merah ini berasal dari golongan *brazilin*, yang merupakan antioksidan yang memiliki katekol dalam struktur kimianya, yang berfungsi untuk melindungi tubuh dari radikal bebas sebagai *anti-inflamatori*. Semakin banyak kayu secang yang ditambahkan ke dalam bir pletok akan semakin merah pekat dan menimbulkan warna yang sama pada permen jelly begitu sebaliknya.

Konsentrasi air dan kayu secang berpengaruh terhadap warna bir pletok, semakin tinggi konsentrasi air dibandingkan kayu secang maka akan semakin muda/terang merah yang dihasilkan dari kayu secang (Setiawan, et al., 2018; Choi & Hwang, 2019)

#### 4. Tekstur

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada warna permen jelly bir pletok mendapatkan hasil 0,072 dengan *p-value*  $a > 0,05$  yang menginterpretasikan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada warna 2 formula permen jelly bir. Hasil rata rata penilaian warna permen jelly bir pletok memiliki skor yang tidak berbeda jauh antara formula 1 dan formula 2. Skor organoleptik tertinggi terdapat pada formula 1 sebesar 3,28 dengan interpretasi yaitu kenyal dan pada formula 2 yaitu sebesar 3,05 dengan interpretasi yaitu agak kenyal.

Tekstur adalah fitur penting lainnya yang digunakan untuk mengukur kualitas produk makanan. Tekstur berkorelasi dengan lamanya waktu mengunyah dan berpengaruh terhadap rasa makanan. Sensasi yang dihasilkan saat mengunyah permen jelly pada dasarnya adalah kombinasi rasa dan tekstur. Tekstur makanan dapat diamati melalui proses mekanik yang terjadi saat makanan diuyah dan indra peraba jari tangan. Parameter yang sering digunakan untuk menilai tekstur adalah keras, kenyal, berpasir, berminyak dan berair. Salah satu penentu tekstur yang kenyal dalam pembuatan permen jelly adalah dari penambahan agar-agar. Agar-agar dihasilkan dari rumput laut yang mempunyai sifat hidrokoloid (membentuk gel) yang tidak larut pada suhu rendah namun dapat larut pada suhu tinggi. Semakin tinggi penambahan konsentrasi agar-agar maka tekstur permen jelly akan semakin kenyal sampai kaku akibat semakin banyak jumlah padatan yang terbentuk dan penurunan kadar air bahan, sebaliknya jika konsentrasi agar-agar terlalu rendah, jumlah gel atau padatan yang terbentuk akan semakin sedikit, yang

menyebabkan permen jelly menjadi lunak atau bahkan tidak membentuk gel sama sekali (Verawati, Aida, Assrorudin, & Wijayanto, 2020). Kadar air mempengaruhi tekstur: kadar air yang lebih tinggi menyebabkan tekstur yang dihasilkan tidak kenyal, lembek, atau lunak, dan kadar air yang lebih rendah menyebabkan tekstur yang dihasilkan menjadi kenyal atau elastis. (Estherella, Putri, & Suhandana, 2018).

Pada permen jelly bir pletok terdapat kristal gula yang membuat permukaan permen jelly menjadi lebih keras dan padat namun memiliki bagian dalam yang kenyal, pembentukan kristal gula ini disebabkan karena adalah penambahan jumlah sukrosa / gula pasir yang jumlah tinggi atau lebih dari 65% pada permen jelly bir pletok. Sukrosa merupakan zat yang memiliki kemampuan sebagai *dehydrating agent* atau zat yang dapat mengurangi molekul air, sehingga dapat membantu rantai asam poligalakturonat penyusun pektin saling berdekatan dan membentuk sistem gel. Gel yang lebih kuat dan kokoh diperoleh dengan menambahkan jumlah sukrosa yang lebih besar, tetapi jika jumlah sukrosa terlalu tinggi akan menyebabkan kristalisasi sukrosa pada gel, yang membuatnya lekat. Jika jumlah sukrosa terlalu rendah, gel yang terbentuk menjadi lunak (Novianingsih, 2018). karena agar-agar dapat mengikat air bebas dan bersaing dengan sukrosa, sehingga jumlah sukrosa yang larut berkurang dan jumlah sukrosa yang tidak terlarut meningkat (Anggriani, Harini, & Berliana, 2020).

## **B. Uji Hedonik**

Uji hedonik merupakan suatu uji untuk menilai kesukaan panelis berdasarkan subjektifitas 40 panelis dari masyarakat umum untuk mengetahui bagaimana tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dari produk permen jelly bir pletok dengan formula berbeda. Hasil total persentase rata-rata uji hedonik terhadap aroma permen jelly bir pletok pada formula 1 (72,75) dan formula 2 (72,63) menunjukkan bahwa nilai

persentase rata-ratanya tertinggi pada formula 1 sebesar 72,75 dengan kategori suka. Dilakukan uji *Wilcoxon* untuk melihat apakah terdapat perbedaan kesukaan antara formula 1 dan 2 dan didapatkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan antar formula 1 dan 2 dengan  $p\text{-value} > \alpha$  (0,05) yaitu sebesar 0,317

#### 1. Aroma

Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa aroma yang paling disukai oleh panelis terdapat pada formula 2 dengan penambahan bir pletok sebanyak 300 ml dengan rata rata 3,63 dan masuk kedalam katagori suka. Maka dapat diketahui penambahan bir pletok akan meningkatkan kesukaan pada panelis terhadap rasa permen jelly bir pletok. Dari penilaian organoleptik maka diketahui bahwa permen jelly bir pletok yang disukai panelis adalah permen jelly yang memiliki sedikit aroma rempah, aroma rempah didapatkan dari bahan baku yang digunakan untuk pembuatan permen jelly bir pletok, namun rempah biasanya memiliki aroma yang menyengat, aroma yang pada formula 2 tidak terlalu kuat dan hanya sedikit beraroma rempah, aroma dapat hilang karena hilangnya senyawa *volatile* akibat proses pemasakan. (Susianti, Amalia, & Rianingsih, 2020). Hal ini sudah sesuai dengan harapan peneliti untuk mengurangi aroma rempah pada permen jelly bir pletok, dikarenakan sebagian masyarakat kurang menyukai aroma rempah yang menyengat. Dari hasil uji analisis *Wilcoxon* tidak terdapat perbedaan kesukaan kesukaan aroma terhadap kedua sampel permen jelly bir pletok dengan  $p\text{-value} > 0,996$ . Hal ini dapat terjadi karena karakteristik aroma antara kedua permen jelly bir pletok tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan skor organoleptik formula 1 dan formula 2 yaitu 1,90 dan 1,93 dengan interpretasi sedikit beraroma rempah, yang menyebabkan hasil penilaian hedonik aroma antara kedua permen jelly bir pletok juga tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Hal ini belum sesuai dengan harapan peneliti karena peneliti berharap

mendapatkan perbedaan yang signifikan antar kedua permen jelly bir pletok.

## 2. Rasa

Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa rasa yang paling disukai oleh panelis terdapat pada formula 1 dan 2 dengan penambahan bir pletok sebanyak 200 dan 300 ml dengan rata rata 3,70 dan masuk kedalam katagori suka. Maka dapat diketahui penambahan atau pengurangan bir pletok akan mendapatkan hasil yang sama terhadap kesukaan panelis pada rasa permen jelly bir pletok. Dari penilaian organoleptik maka diketahui bahwa permen jelly bir pletok yang disukai panelis adalah permen jelly yang memiliki rasa manis dan rempah. Rasa rempah didapatkan dari bahan baku yang digunakan untuk pembuatan permen jelly bir pletok. Bir pletok adalah minuman yang dibuat dengan campuran beberapa jenis rempah, dengan jahe dan kayu secang sebagai bahan utama yang menambah rasa dan warna (Septina, Giyatmi, & Sabrina, 2020). sedangkann rasa manis pada permen jelly digunakan gula pasir guna menambahkan rasa manis dan meningkatkan rasa pada bir pletok (Yulianto, Mustofa, & Suhartatik, 2022). Tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil uji hedonik rasa pada kedua permen jelly bir pletok dengan hasil rata rata yaitu 3,70. Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* didapatkan hasil yaitu  $p\text{-value} > 0,05$  yaitu 0,958 dengan interpretasi tidak terdapat perbedaan rasa antara kedua formula permen jelly bir pletok. Hal ini dapat terjadi karena kedua permen jelly bir pletok memiliki perbedaan kareakteristik organoleptik rasa yang tidak signifikan juga, dengan skor organoleptik pada formula 1 dan formula 2 yaitu 2,80 dan 2,85 dengan interpretasi terasa manis dan rempah. Pada segi rasa sudah sesuai dengan harapan peneliti untuk tetap menghasilkan permen jelly yang disukai oleh panelis dan memiliki rasa yang manis namun tidak menghilangkan dan hanya mengurangi rasa khas rempah dari bir pletok, namun untuk perbedaan antara kedua permen jelly bir

pletok belum sesuai dengan harapan peneliti karena peneliti berharap mendapatkan perbedaan yang signifikan antar kedua permen jelly bir pletok.

### 3. Warna

Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa warna yang paling disukai oleh panelis terdapat pada formula 2 dengan penambahan bir pletok sebanyak 300 ml dengan rata rata 3,78 dan masuk kedalam katagori suka. Maka dapat diketahui penambahan bir pletok akan meningkatkan kesukaan panelis terhadap warna permen jelly bir pletok. Dari penilaian organoleptik maka diketahui bahwa permen jelly bir pletok yang disukai panelis adalah permen jelly yang memiliki warna coklat. Permen jelly bir pletok berwarna coklat dapat disebabkan oleh dua faktor. Yang pertama adalah proses karamelisasi, di mana sukrosa kristal dan menghasilkan pigmen berwarna coklat. Yang kedua adalah warna bahan baku bir pletok, seperti kayu secang, yang membuat permen lebih gelap akibat warna merah yang dihasilkan. Kayu secang menghasilkan warna merah akibat adanya senyawa golongan *brazilin*, yang merupakan antioksidan mengandung *katekol* yang melindungi tubuh dari keracunan akibat radikal bebas (Setiawan, et al., 2018; Choi & Hwang, 2019; Nisfiyah, et al., 2022). Hasil analisis *Wilcoxon* pada hasil uji hedonik warna antara kedua permen jelly bir pletok tidak terdapat perbedaan dengan hasil *p-value* > 0,05 yaitu 0,264. Perbedaan hasil organoleptik/karakteristik warna permen jelly bir pletok tidak berpengaruh terhadap penilaian hedonik warna permen jelly bir pletok hal ini dikarenakan prinsip uji hedonik yaitu untuk melihat tanggapan pribadi tentang kesukaan atau tingkatan ketidaksukaan dalam bentuk skala hedonik dan digunakan untuk mengetahui perlu tidaknya perbaikan lebih lanjut terhadap suatu produk baru sebelum dipasarkan, serta untuk mengetahui produk yang paling disukai oleh konsumen. (Qamariah, Handayani, & Mahendra, 2022)

#### 4. Tekstur

Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa tekstur yang paling disukai oleh panelis terdapat pada formula 1 dengan penambahan bir pletok sebanyak 200 ml dengan rata-rata 3,63 dan masuk ke dalam kategori suka. Maka dapat diketahui semakin kenyal permen jelly maka akan meningkatkan kesukaan panelis terhadap tekstur permen jelly bir pletok. Dari penilaian organoleptik maka diketahui bahwa permen jelly bir pletok yang disukai panelis adalah permen jelly yang memiliki tekstur kenyal. Dalam pembuatan permen jelly bir pletok, agar-agar ditambahkan untuk membentuk gel, yang menyebabkan tekstur kenyal dan kaku, Semakin tinggi penambahan konsentrasi agar-agar maka tekstur permen akan lebih kenyal sampai kaku akibat semakin banyak konsentrasi padatan yang terbentuk dan semakin banyak kadar air bahan menurun dan jika konsentrasi terlalu rendah maka gel akan lunak atau bahkan tidak membentuk gel. (Verawati, Aida, Assrorudin, & Wijayanto, 2020) Hasil analisis *Wilcoxon* pada hasil uji hedonik tekstur antara kedua permen jelly bir pletok tidak terdapat perbedaan dengan hasil *p-value* > 0,05 yaitu 0,251. Hal ini juga dipengaruhi oleh hasil organoleptik tesktur dari kedua permen jellly bir pletok yang tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan hasil *p-value* > 0,072. Untuk tekstur sudah sesuai dengan harapan peneliti untuk menghasilkan permen jelly yang memiliki kekenyalan yang disukai oleh panelis dan dapat diterima oleh panelis, namun untuk perbedaan antara kedua permen jelly bir pletok belum sesuai dengan harapan peneliti karena peneliti berharap mendapatkan perbedaan yang signifikan antar kedua permen jelly bir pletok.

### C. Aktivitas Antioksidan

Peneliti menggunakan metode DPPH untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada permen jelly bir pletok. Metode ini dipilih karena merupakan metode yang mudah dan sederhana, membutuhkan waktu yang tidak lama atau cepat, dan memiliki tingkat sensitifitas yang tinggi dan praktis untuk uji aktivitas antioksidan. (Gustaman, Wulandari, Nurviana, & Idacahyati, 2020). DPPH itu sendiri merupakan zat atau senyawa radikal bebas yang sering/paling umum digunakan dan memiliki sifat yang stabil bila diletakan pada suhu kamar dan digunakan untuk menilai aktivitas antioksidan senyawa/ zat atau ekstrak bahan alam, sehingga metode tersebut sesuai digunakan untuk menilai aktivitas antioksidan dari permen jelly bir pletok (Puspita, Sari, & Rahman, 2020).

*Inhibition concentration* 50% juga dikenal sebagai IC50, adalah parameter atau penilaian yang menunjukkan kemampuan antioksidan untuk menghentikan proses oksidasi sebesar 50% ini berarti bahwa konsentrasi sampel mengandung antioksidan yang diperlukan untuk meredam radikal bebas sebesar 50% (Setiawan, et al., 2018; Puspita, et al., 2020). Nilai IC50 yang lebih rendah menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan bahan yang diuji lebih tinggi (Puspita, Sari, & Rahman, 2020).

Pada hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Septina (2020) didapatkan bahwa bir pletok mengandung aktivitas antioksidan dengan katagori kuat sebesar 53,87, pada penelitian ini uji laboratorium aktivitas antioksidan permen jelly bir pletok menunjukan hasil yang berbeda pada produk bir pletok dengan hasil 6709,93 ppm, masuk dalam katagori sangat lemah dan tidak aktif dan pada setiap formula permen jelly. Hasil aktivitas antioksidan permen jelly bir pletok pada F1 dengan hasil 5339,96 ppm dan pada F2 dengan hasil 5794,78 ppm. Suatu zat yang memiliki sifat sebagai antioksidan adalah zat yang memiliki IC50 kurang dari 200 ppm, jika zat tersebut memiliki nilai IC50 yang lebih dari 1000 ppm maka zat tersebut

memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah dan tidak aktif (Wahdaningsih, 2022; Pujiastuti & Islamiyati, 2021).

Penambahan gula, waktu pemanasan, konsentrasi zat antioksidan, dan lama perendaman adalah beberapa faktor yang dapat menyebabkan aktivitas antioksidan permen jelly bir pletok menurun. Pemanasan dapat membantu melepaskan zat bioaktif antioksidan dari suatu bahan, tetapi pemanasan yang terlalu lama dapat menurunkan bioktivitas bahan aktif dalam produk makanan atau dengan kata lain, semakin lama pemanasan, semakin lemah aktivitas antioksidan (Sinurat & Suryaningrum, 2019), hal ini bisa juga terjadi pada saat pembuatan permen jelly bir pletok yang dilakukan 2 kali pemanasan, pemanasan pertama dilakukan selama 5 menit dalam proses pembuatan permen jelly bir pletok dengan suhu 90°C dan pemanasan kedua dilakukan selama 1 jam dalam proses pembuatan permen jelly, pemanasan selama 1 jam dilakukan untuk mengurangi kadar air dan pemanasan tersebut menyebabkan air menguap dan kadar air pada bahan menjadi lebih rendah sehingga konsentrasi jeli semakin kuat dan menambah kekenyalan pada permen jelly (Nuh, 2020).

Rendahnya aktivitas antioksidan dapat juga dipengaruhi oleh waktu perendaman, semakin lama waktu perendaman maka akan menurunkan aktivitas antioksidan, namun jika dilakukan perendaman dalam waktu (0-5 menit) dan suhu yang tepat maka mampu meningkatkan aktivitas antioksidan dalam menangkap radikal bebas DPPH, proses perendaman dalam air panas mampu melepaskan komponen antioksidan dari dalam sel, sehingga proses perendaman dapat meningkatkan kandungan antioksidan pada zat. (Sinurat & Suryaningrum, 2019). Tidak dilakukan proses perendaman setelah pemasakan, pada proses pembuatan permen jelly bir pletok, bir pletok langsung dimasukan ke proses pemanasan untuk membuat permen jelly bir pletok dan tidak ada proses perendaman yang dapat menjadi penyebab berkurangnya waktu pelepasan antioksidan oleh bahan bir pletok dan menurunkan kandungan antioksidan pada bir pletok.

Pada pembuatan bir pletok diberikan air sebanyak 1,5 L dan pada pembuatan permen jelly bir pletok pada F1 ditambahkan air sebanyak 550 dan pada F2 ditambahkan air sebanyak 450. Hal ini bisa menjadi faktor rendahnya antioksidan karena semakin banyak air yang ditambahkan maka konsentrasi zat yang mengandung antioksidan semakin kecil. Semakin banyak air yang ditambahkan menunjukkan nilai antioksidan yang semakin rendah, sebaliknya semakin sedikit air yang ditambahkan akan menunjukkan nilai antioksidan yang semakin tinggi (Nuraini & Karyantina, 2019).

Penambahan gula juga dapat menyebabkan aktivitas antioksidan yang rendah. Gula pasir selain dapat memberikan rasa manis dan aroma yang memberikan rasa segar, penambahan gula dapat menyebabkan degradasi antioksidan. Degradasi antioksidan merupakan kerusakan yang terjadi pada senyawa antioksidan. Ini dapat terjadi selama ekstraksi, pengolahan, dan penyimpanan makanan, serta oleh faktor lain yang mempengaruhi stabilitas makanan, seperti pH, temperatur, cahaya, dan gula. Adanya gugus metilasi dan atom hidrogen menyebabkan aktivitas antioksidan berkurang seiring dengan kadar gula yang lebih tinggi. Akibatnya, jumlah atom hidrogen berkurang atau meningkat seiring dengan adanya gula, yang menurunkan aktivitas antioksidan sebagai pendonor hidrogen pada radikal bebas. Karena konsentrasi gula yang tinggi, degradasi antioksidan dapat terjadi pada permen jelly bir pletok (Permanasari, et al., 2021; Yulianto, et al., 2022).

Hasil aktivitas antioksidan pada permen jelly bir pletok masuk kedalam katagori lemah atau tidak aktif, namun bukan berarti permen jelly bir pletok tidak mengandung antioksidan, kapasitas antioksidan adalah konsentrasi/jumlah antioksidan dalam suatu bahan. Kapasitas antioksidan suatu bahan dipengaruhi oleh komponen-komponen di dalam bahan tersebut yang mampu beraktivitas untuk menghambat terjadinya oksidasi (Sari D. K., 2019).

Penentuan kapasitas antioksidan dapat dihitung dengan rumus:

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

Keterangan

X = konsentrasi sampel dalam standar (ppm)

FP = Faktor Pengenceran

Diketahui bahwa kapasitas antioksidan tertinggi terdapat pada formula 2 dengan penambahan 300 ml bir pletok. Hal ini dapat terjadi karena konsentrasi senyawa yang terkandung yang lebih tinggi, yang menghasilkan kapasitas antioksidan yang lebih besar (Sari D. K., 2019).

Adanya proses karamelisasi juga dapat mempengaruhi kapasitas antioksidan. Karamelisasi adalah reaksi pencoklatan non-enzimatik di mana gula dehidrasi selama pemanasan; ini dapat terjadi baik dalam keadaan kering atau bercampur dengan larutan, atau baik hanya gula itu sendiri atau bercampur dengan bahan lainnya. Peningkatan kapasitas antioksidan bahan makanan dipengaruhi oleh karamelisasi pada sukrosa atau gula pasir. Gula yang dipanaskan akan mengalami dehidrasi karena pelepasan molekul air. Dehidrasi yang lebih tinggi menyebabkan jumlah karamel antara tidak berwarna dan akhir meningkat seiring dengan pemanasan, meningkatkan kapasitas antioksidan seiring dengan pekat dan gelap karamel. Hal ini juga terjadi pada permen jelly bir pletok, kapasitas antioksidan permen jelly bir pletok tertinggi yaitu pada formula 2 yaitu sebesar 86,922 dan memiliki warna coklat tua dan lebih tua dibandingkan dengan formula 1 yang memiliki kapasitas permen jelly bir pletok yaitu sebesar 53,4 dan memiliki warna merah kecoklatan (Rahardjo, Sihombing, & Anggraeni, 2020).

#### **D. Kadar Air**

Pengukuran kadar air digunakan untuk mengetahui kadar air dari produk atau bahan pangan dengan berbagai perlakuan sehingga dapat

memperkirakan daya tahan dan jangka waktu penyimpanan. Kadar air yang tinggi akan memudahkan pertumbuhan mikroba seperti bakteri, jamur, dan mikroba lainnya, yang dapat menyebabkan perubahan kimia, warna, dan perubahan lainnya pada produk pangan, sehingga lama simpan dan daya awetnya menurun (Novianingsih, 2018). Kadar air permen jelly pada standar mutu permen jelly (SNI-3547.2-2008) yaitu maksimal kadar air 20%. Hasil analisis kadar air terhadap permen jelly bir pletok pada formula 1 yaitu 15,68% dan pada formula 2 yaitu 15,42%. Hasil tertinggi terdapat pada formula 1 dengan hasil 15,68% namun hasil tidak terlalu signifikan bila dibandingkan dengan formula 2 dengan hasil yaitu 15,42%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa permen jelly bir pletok telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan yaitu kurang dari 20%. Jika kadar air sudah sesuai dengan persyaratan yang berlaku maka dapat meminimalisir perkembang biakan, pertumbuhan dan aktivitas dari enzim mikroorganisme pada permen jelly bir pletok sehingga permen jelly bir pletok dapat bertahan lama serta kandungan zat aktif didalamnya tidak berubah. Semakin tinggi kandungan kadar air pada permen jelly bir pletok atau melebihi 20% maka akan dapat mempercepat pertumbuhan mikroorganisme dan reaksi-reaksi kimia yang bersifat merusak bahan makanan seperti oksidasi maupun hidrolisis, sehingga bahan pangan akan memiliki umur simpan yang pendek (Isma, 2022).

Adanya proses pengeringan dan pemanasan dapat memengaruhi jumlah air yang terkandung dalam permen jelly. Pengering (*drying*) adalah proses mengurangi jumlah air atau cairan dari bahan padat sehingga sisa air atau cairan menjadi rendah dan dapat diterima. Selama proses pengeringan, terjadi dua proses perpindahan: perpindahan panas dan perpindahan massa. Perpindahan massa terjadi dalam dua tahap, dengan kandungan air di dalam bahan mengalir ke permukaannya atau proses difusi, dan perpindahan air dari permukaan bahan ke udara menjadi uap air (Manfaati, Baskoro, & Rifai, 2019). Pada pemanasan sendiri selain terjadinya penguapan air oleh suhu panas namun pemanasan juga mengakibatkan proses gelatinisasi yang

mempengaruhi kadar air pada bahan makanan. Gelatinisasi terjadi jika granula pati dipanaskan di dalam air, maka energi panas dapat menyebabkan ikatan hidrogen terputus dan air masuk ke dalam granula pati. Ukuran granula dapat meningkat sampai batas tertentu sebelum akhirnya granula pati tersebut pecah menyebabkan bagian amilosa dan amilopektin berdifusi keluar sehingga terbentuklah struktur gel (Utama, Zuprizal, Hanim, & Wihandoyo, 2019).

Penambahan banyak sukrosa juga mempengaruhi jumlah air dalam permen jelly. Semakin banyak gula yang ditambahkan, semakin sedikit air yang ada. Jika konsentrasi gula yang tinggi, gula akan masuk ke dalam bahan dan menarik air keluar. Ini karena gula memiliki sifat higroskopis, yaitu kemampuan zat untuk menyerap cairan dengan baik. Jika gula terikat dengan air dalam permen jelly, konsentrasi air dalam bahan akan berubah (Amalia, et al., 202; Asmawati, et al., 2018). Selain sukrosa agar agar juga dapat mempengaruhi kadar air, agar-agar terbuat dari rumput laut yang mempunyai sifat hidrokoloid (membentuk gel). Semakin banyak konsentrasi agar-agar di dalam bahan makanan, semakin kenyal dan kaku tekstur permen jelly. Kekakuan pada permen jelly yang diberikan agar agar disebabkan karena semakin banyak konsentrasi agar-agar didalam bahan makanan maka jumlah padatan yang terbentuk akan semakin banyak dan kadar air bahan akan menurun dan jika konsentrasi terlalu rendah maka gel / padatan yang terbentuk akan semakin sedikit dan menyebabkan semakin lunak atau bahkan tidak membentuk gel sama sekali (Verawati, Aida, Assrorudin, & Wijayanto, 2020).

Bagaimana suatu produk akan terlihat, terutama dari segi tekstur, jika kadar airnya tinggi atau rendah. Bahan makanan akan mengandung lebih banyak air, menyebabkan teksturnya menjadi lembek atau lunak, sementara bahan makanan dengan kadar air rendah akan memiliki tekstur yang kering dan mudah pecah (Hanifah, Dwiloka, & Pramono, 2020), pada permen jelly bir pletok, kadar airnya berada dibawah 20% sehingga tektur yang dihasilkan

tidak lembek dan padat namun tetap memiliki sifat kenyal karena memiliki kadar air yang sesuai.

#### **E. Keterbatasan Penelitian**

Pada penelitian ini memiliki kekurangan atau keterbatasan yang dapat memberikan pengaruh pada hasil penelitian yaitu

1. Tidak dihasilkan permen jelly yang memiliki tekstur kenyal dan kembali ke bentuk semula saat ditekan dikarenakan tidak digunakannya gelatin sehingga tidak didapatkan hasil permen jelly kenyal dan elastis.
2. Tidak dibuat formula kontrol bir pletok tanpa gula untuk melihat pengaruh gula terhadap aktivitas antioksidan pada bir pletok
3. Tidak dilakukan pengujian umur simpan untuk mengetahui umur simpan/ daya tahan dari permen jelly bir pletok.
4. Tidak dilakukan pengujian aktivitas antioksidan bir pletok sebelum dilakukan pembuatan permen jelly.

## BAB VII

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh penambahan bir pletok terhadap permen jelly bir pletok yang dilakukan 2 perlakuan yaitu penambahan bir pletok 200 ml dan 300 ml, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan uji organoleptik dilakukan analisis menggunakan uji mann-whiney dan didapatkan nilai  $p\text{-value} > 0,05$  pada indikator aroma, rasa, dan tekstur sehingga dapat disimpulkan bahwa penambahan bir pletok tidak memiliki pengaruh terhadap aroma, rasa, tekstur, namun memberikan pengaruh terhadap indikator warna dengan nilai  $p\text{-value} > 0,05$  yang disimpulkan bahwa penambahan bir pletok memberikan pengaruh terhadap warna permen jelly bir pletok.
2. Berdasarkan uji hedonik menggunakan 40 panelis tidak terlatih didapatkan hasil yang tidak signifikan antara kedua permen jelly bir pletok namun diantara kedua permen jelly bir pletok diketahui bahwa permen jelly yang paling disukai oleh panelis adalah permen jelly formula 1 dengan penambahan 200 ml bir pletok dengan persentase nilai sebesar 72,75 dengan kategori suka.
3. Berdasarkan analisis aktivitas antioksidan yang dilakukan pada permen jelly bir pletok dengan menggunakan metode DPPH. Didapatkan hasil bahwa aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada formula 1 dengan penambahan 200 ml bir pletok dengan hasil 5339,96 ppm namun formula 1 memiliki kapasitas antioksidan terendah yaitu 53,4%, dan kapasitas antioksidan tertinggi yaitu pada formula 2 sebesar 86,9 %.
4. Berdasarkan hasil uji kadar air permen jelly bir pletok tidak terdapat perbedaan hasil yang signifikan dan kedua permen jelly bir pletok berada dibawah batas maksimal SNI yaitu 20%. Hasil yang didapatkan

dari uji laboratorium kadar air yang terendah yaitu pada formula 2 dengan kadar air sebesar 15,42% dan tertinggi yaitu pada formula 1 sebesar 15,68%.

## **B. Saran**

1. Pada penelitian selanjutnya sebaiknya perlu melakukan kajian ulang mengenai formulasi dan metode pembuatan permen jelly bir pletok untuk mengaktifkan antioksidan pada permen jelly bir pletok.
2. Pada penelitian selanjutnya sebaiknya dianalisa dan dilakukan pembuatan bir pletok dengan penambahan gula dan tanpa gula untuk melihat pengaruh perbedaan aktivitas antioksidan dari bir pletok.
3. Pada penelitian selanjutnya dilakukan pengujian aktivitas antioksidan pada bir pletok sebelum dilakukan pembuatan permen jelly untuk melihat pengaruh pembuatan permen jelly terhadap aktivitas antioksidan bir pletok.

## DAFTAR PUSTAKA

- A'ini, Z. F., Soenarno, S. M., & Alfy, R. Z. (2022). Hasil Edukasi Healthy Food Jelly Jahe Di PKK Mawar Kramat Jati, Jakarta Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Biologi dan Sains*, 1(1), 51-59.
- Ahmadi, A. E.-S. (2022). Keanekaragaman Kapang Endofit Tanaman Pala (*Myristica fragrans*) Berdasarkan Daerah Internal Transcribed Spacer (ITS) r-DNA. *Skripsi*.
- Amalia, R. R., Lestari, E., & Safitri, N. E. (2021). Pemanfaatan jagung (*Zea mays*) sebagai bahan tambahan dalam pembuatan permen Jelly. *Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 12(1), 123-130.
- Amaliah, A., Sobari, E., & Mukminah, N. (2019). Rendemen dan Karakteristik Fisik Ekstrak Oleoresin Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) dengan Pelarut Heksan. *Industrial Research Workshop and National Seminar*, 10(1), 273-278.
- Amrullah, A., Novieta, I. D., & Rasbawati. (2020). Pengaruh Penambahan Agar-Agar Sebagai Bahan Pengental dengan Konsentrasi Yang Berbeda Terhadap Kualitas Daya Leleh dan Nilai Organoleptik Es Krim. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*, 6(2), 93-106.
- Andriani, E. S., Nurwantoro, & Hintono, A. (2018). Perubahan Fisik Tomat Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang Akibat Pelapisan Dengan Agar-Agar . *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(2), 176-182 .
- Anggrayni, Y. L., & Nasution, Z. (2021). Pengaruh Metode Penggaraman dan Penambahan Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Terhadap Kualitas Organoleptik Telur Asin. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*, 7(2), 60-67.
- Anggriani, R., Harini, N., & Berliana, S. (2020). Perbandingan Mutu Fruit Leather Tomat Menggunakan Tepung Agar-Agar Rumput Laut (*Gracilaria* sp.) Hasil Ekstraksi dari Air Kelapa dan Agar-Agar Komersial. *Agroindustrial Technology Journal*, 4(2), 74-86 .
- Antasionasti, I., & Jayanto, I. (2021). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Manis (*Cinnamomum Burmani*) Secara In Vitro. *Jurnal Farmasi Udayana*, 10(1), 38-47.
- Antasionasti, I., Jayanto, I., Abdullah, S. S., & Siampa, P. J. (2020, November ). Karakterisasi Nanopartikel Ekstrak Etanol Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) dengan Kitosan Sodium Tripolifosfat sebagai Kandidat Antioksidan. *Chem. Prog.*, 13(2), 77-85.

- Apriyanto, B., Karyantina, M., & Widanti, Y. A. (n.d.). Aktivitas Antioksidan Permen Jelly dengan Kombinasi Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) – Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dan Variasi Jenis Gula.
- Arisanti, D., & Mutsyahidan, A. M. (2018). Karakteristik Sifat Fisikokimia Teh Herbal "SEKAM" (Serai Kombinasi Kayu Manis) Sebagai Minuman Fungsional. *Jurnal Technopreneur*, 6(2), 62-66.
- Ariska, B. S., & Utomo, D. (2020). Kualitas minuman serbuk instan sereh (*Cymbopogon citratus*) dengan metode foam mat drying. *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 11(1), 42-51.
- Aryanta, I. W. (2019, Oktober). Manfaat Jahe Untuk Kesehatan. *E-Jurnal Widya Kesehatan*, 1(2), 39-43.
- Asmawati, Sunardi, H., & Ihromi, S. (2018). Kajian Persentase Penambahan Gula Terhadap Komponen Mutu Sirup Buah Naga Merah. *Jurnal AGROTEK*, 5(2), 97-105.
- Astuti, W. D. (2022). Variasi Pencampuran Tepung Tulang Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) pada Pembuatan Mie Ditinjau dari Sifat Fisik, Sifat Organoleptik dan Kadar Kalsium . *Skripsi. Program Studi D4 Gizi dan Dietetik*.
- Badan Standardisasi Nasional. (2008). SNI 3547.2-2008. *Kembang gula-Bagian 2 : Lunak*.
- Baro'ah, S. (2020). Kebijakan Merdeka Belajar Sebagai Strategi Peningkatan Mutu Pendidikan. *Jurnal Tawadhu*, 4(1), 1063-1073.
- Basito, Yudhistira, B., & Meriza, D. A. (2018). Kajian Penggunaan Bahan Penstabil CMC (Carboxil Methyl Cellulosa) dan Karagenan dalam Pembuatan Velva Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 10(1), 42-49.
- Berawi, K. N., & Marini, D. (2018). Efektivitas Kulit Batang Bakau Minyak (*Rhizophora apiculata*) sebagai Antioksidan. *Jurnal Afromedicine*, 5(1), 412-417.
- Choi, D. H., & Hwang, H. S. (2019). Anti-inflammation activity of brazilin in TNF- $\alpha$  induced human psoriasis dermatitis skin model. *The Korean Society for Applied Biological Chemistry*, 1-9.
- Daud, A., Suriati, & Nuzulyanti. (2019). Kajian Penerapan Faktor yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri. *e-journal LUTJANUS*, 24(2), 11-16.

- Desideria, D., Kunarto, B., & Fitriana, I. (2019). Karakteristik Permen Jelly Sari Kunyit Putih (*Curcuma Mangga Val.*) yang Diformulasikan Menggunakan Konsentrasi Gelatin. *Skripsi*.
- Dewi, D. P. (2018). Substitusi tepung daun kelor (*Moringa oleifera L.*) pada cookies terhadap sifat fisik, sifat organoleptik, kadar proksimat, dan kadar Fe. *Ilmu Gizi Indonesia*, 1(2), 104-112.
- Ebtavanny, T. G., Hariadini, A. L., Mukti, A. W., Rahayu, A., & Sari, D. P. (2022). Narrative Review: Pengaruh Jahe (*Zingiber Officianale*) terhadap Penurunan Frekuensi Mual Muntah pada Ibu Hamil. *Jurnal Sains Farmasi*, 3(1), 38-49.
- Estherella, Putri, M. R., & Suhandana, M. (2018). Karakteristik Mutu dan Organoleptik Permen Jelly Rumput Laut *Gelidium sp.* . *Jurnal Prodi Teknologi Hasil Perikanan*, 13(2), 45-57.
- FA, M. K., Sani, E. Y., & Putri, A. S. (2021). Karakteristik Permen Jelly Sari Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Dengan Penambahan Madu Kelengkeng. *Food Technology and Agricultural Products Journal* .
- Fajarini, L. D., Ekawati, I. A., & Ina, P. T. (2018). Pengaruh Penambahan Karagen Terhadap Karakteristik Permen Jelly Kulit Anggur Hitam (*Vitis vinifera*). *Jurnal ITEPA*, 7(2), 43 - 52.
- Fasya, A., & Assidiqy, H. P. (2020). Potensi Cengkeh sebagai Pencegah Kerusakan Mata Akibat Stres Oksidatif. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(1), 45-54.
- Febrina, D., & Nawangsari, D. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Sirup Daun Sereh (*Cymbopogon citratus*). *Viva Medika*, 140-144.
- Fikriyah, Y. U., & Nasution, R. S. (2021). Analisis Kadar Air dan Kadar Abu pada Teh Hitam yang Dijual di Pasaran dengan Menggunakan Metode Gravimetri. *e-journal AMINA*, 3(2), 50-54.
- Goel, B., & Mishra, S. (2020). Medicinal and Nutritional Perspective of Cinnamon: A Mini-review. *European Journal of Medicinal Plants*, 31(3), 10-16.
- Gustaman, F., Wulandari, W. T., Nurviana, V., & Idacahyati, K. (2020). Antioxidant Activity of Pining (*Hornstedtia alliacea*) by Using DPPH Method. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari* , 11(1), 67-74.
- Handayani, K. S., Wihansah, R. R., Wahyuningsih, & Pazra, D. F. (2021). Karakteristik Organoleptik dan Fisik Yogurt dengan Penambahan Ekstrak Herbal. *Jurnal Teknologi Pangan*, 15(2), 111-121.

- Hanifah, N., Dwiloka, B., & Pramono, Y. B. (2020). Pengaruh Berbagai Metode Thawing Daging Ayam Petelur Afkir Beku terhadap Kadar Air dan Tingkat Kesukaan Tekstur Bakso Ayam. *Jurnal Teknologi Pangan*, 4(2), 77–81.
- Hasmar, W. N., Herowati, R., & Pamudji, G. (2020). Perbaikan Stres Oksidatif Ekstrak Etanol dan Fraksi Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) pada Tikus yang Diinduksi Streptozotosin-Nikotinamid. *Sainstech Farma*, 13(1), 27-32.
- Helena, S., & Sanjayasari, D. (2018). Kajian Senyawa Flavonoid pada *Sargassum* Sp. dengan Pengeringan Asin Sebagai Sumber Antioksidan. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 1(1), 13-18.
- Isma, E. A. (2022). Analisis Mutu Aktivitas Antioksidan Fraksi Daun Miana (*Coleus arthropureus* L. Benth) Terhadap Masa Simpan Permen Jelly. *Skripsi*.
- Isnaeni, R. N. (2021). Pembuatan Minuman Teh Hitam (*Camellia sinensis*) dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Sebagai Minuman Fungsional Sumber Antioksidan Pada Masa Pandemi Covid-19. *Skripsi*.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Data Komposisi Pangan Indonesia*. Retrieved September 2022, from <https://www.panganku.org/id-ID/view>
- Kementrian Kesehatan RI. (2018). *Hasil Utama Riskesdas 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Indonesia .
- Khan, N. T. (2020). Therapeutic benefits of lemongrass and tea tree. *Ann Civil Environ Eng.*, 4, 27-29.
- Kristiandi, K., Rozana, Junardi, & Maryam, A. (2021). Analisis Kadar Air, Abu, Serat dan Lemak Pada Minuman Sirop Jeruk Siam (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*). *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*, 9(2), 165-171.
- Lamusu, D. (2018). Uji Organoleptik Jalangkote Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L) sebagai Upaya Diversifikasi Pangan. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 3(1), 9-15.
- Lekahena, V. N. (2018). Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Produk Permen Jelly Rumput Laut Dengan Penambahan Konsentrasi Tepung Beras Ketan. *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 11(1), 38-42.
- Maesaroh, K., Kurnia, D., & Anshori, J. A. (2018). Perbandingan Metode Uji Aktivitas Antioksidan DPPH, FRAP dan FIC Terhadap Asam Askorbat, Asam Galat dan Kuersetin. *Chimica et Natura Acta*, 6(2), 93-100.

- Manfaati, R., Baskoro, H., & Rifai, M. M. (2019). Pengaruh Waktu Dan Suhu Terhadap Proses Pengeringan Bawang Merah Menggunakan Tray Dryer . *Jurnal Fluida* , 12(2), 43-49.
- Marganingsih, N. D., Mustofa, A., & Widanti, Y. A. (2019). Aktivitas Antioksidan Minuman Fungsional Daun Katuk-Rosella (*Sauropus androgynous* (L) Merr.-*Hibiscus sabdariffa* Linn) dengan Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 3(2), 144-151.
- Mulyakin, S. (2020). Kajian Penambahan Gula Pasir terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Sirup Kersen. *Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Mataram*.
- Nilawati, N. K., Suriani, M., & Panti, R. (2019). Pemanfaatan Kulit Buah Naga menjadi Permen Jelly Kering. *Jurnal Bosaparis: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 10(2), 95-104.
- Nisfiyah, I. L., Isnindar, & Desnita, R. (2022). Formulasi minuman serbuk instan kombinasi jahe (*Zingiber officinale rosc*) dan kunyit (*Curcuma domestica val.*) dengan variasi gula pasir dan gula merah. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 6(1).
- Nomer, N. M., Duniaji, A. S., & Nocianitri, K. A. (2019). Kandungan Senyawa Flavonoid dan Antosianin Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Serta Aktivitas Antibakteri Terhadap *Vibrio cholerae*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 8(2), 216-225.
- Novianingsih, G. A. (2018). Pengaruh Perbandingan Glukosa dan Sukrosa dan Jenis Penstabil Terhadap Karakteristik Soft Candy Buah Campolay (*Pouteria campechiana*). *Tugas Akhir*.
- Nuh, M., Barus, W. B., Miranti, A.R., F. Y., & Pane, M. R. (2020). Studi Pembuatan Permen Jelly dari Sari Buah Nangka. *Wahana Inovasi : Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat UISU*, 9(1), 193-198.
- Nuraini, V., & Karyantina, M. (2019). Pengaruh Waktu Pemanasan Dan Penambahan Air Terhadap Aktivitas Antioksidan Selai Buah Bit (*Beta vulgaris* L.) . *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1), 26-36.
- Nurhidayati, V. A., Rizkiriani, A., Nuraeni, A., Riski, A., Najihah, S. E., & Munawarah, S. (2022). Pengembangan Produk Panna Cotta Bir Pletok Berbahan Dasar Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*), Serai (*Cymbopogon Citratus*) Dan Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan*). *Jurnal Gizi dan Kuliner*, 3(1), 35-42.

- Pebiningrum, A., & Kusnadi, J. (2018). Pengaruh Varietas Jahe (*Zingiber officinale*) dan Penambahan Madu Terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Fermentasi Kombucha Jahe. *Journal of Food and Life Sciences*, 1(2) : 33-42
- Permanasari, D., Sari, A. E., & Aslam, M. (2021). Pengaruh konsentrasi gula terhadap aktivitas antioksidan pada minuman bir pletok. *Aceh Nutrition Journal*, 6(1), 9-14.
- Prasetyo, T. F., Isdiana, A. F., & Sujadi, H. (2019). Implementasi Alat Pendeteksi Kadar Air Pada Bahan Pangan Berbasis Internet Of Things. *SMARTICS Journal*, 5(2), 81-96.
- Prawitasari, D. S. (2019). Diabetes Melitus dan Antioksidan. *KELUWIH : Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*, 1(1), 48-52.
- Pujiastuti, E., & Islamiyati, R. (2021). Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat dan Air Ranting Buah Parijoto (*Medinilla Speciosa* Blume) dengan Perendaman Radikal Bebas DPPH. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 5(2), 135-144.
- Purwitasari, L., Dwiloka, B., & Setiani, B. E. (2019). Perubahan Mutu Hedonik Minuman Rempah Seduhan Pertama dan Kedua. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(2), 269-272.
- Puspita, W., Sari, D. Y., & Rahman, I. R. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstak Etanol Daun Buas-Buas (*Premna serratifolia* L.) Asal Kabupaten Melawi Provinsi Kalimantan Barat dengan Metode DPPH. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia* , 3(2), 405-412.
- Qamariah, N., Handayani, R., & Mahendra, A. I. (2022). Uji Hedonik dan Daya Simpan Sediaan Salep Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah. *Jurnal Surya Medika*, 7(2), 124-131.
- Radali, D., & Alka, G. (2018). Periwinkle (*Catharanthus roseus*) Leaves and Lemongrass (*Cymbopogon citratus*): An Analysis of Their Nutritional Composition, Anti-Nutritional Factors and Antioxidant Content. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 7(6), 2130-2135.
- Rahardjo, M., Sihombing, M., & Anggraeni, M. K. (2020). Color development and antioxidant activity in honey caramel. (pp. 1-8). IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.
- Rahim, E. A., Turumi, G. S., Bahri, S., Jusman, & Syamsuddin. (2021). Pemanfaatan Selulosa dari Rumpun Gajah (*Pennisetum purpureum*) pada Sintesis Karboksimetil Selulosa (CMC). *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 7(2), 146-153.

- Ratna, A. W., Monica, M., & Tani, S. A. (2022). The Effect of Using Secang (Caesalpinia secang Linn) Infusion on the Organoleptic Quality of Chicken Sausage. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 17(4), 205-210.
- Rosmayani. (2021). Tingkat Kesukaan dan Kadar Antosianin Minuman Kombinasi Susu-Sari Ubi Jalar Ungu dengan Bahan Penstabil Carboxymethyl Cellulose (CMC). *Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makasar.*
- Sachlan, P. A., Mandey, L. C., & Langi, T. M. (2019). Sifat Organoleptik Permen Jelly Mangga Kuini (Mangifera odorata Griff) dengan Variasi Konsentrasi Sirup Glukosa dan Gelatin. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10(2), 113-118.
- Sahupala, M. U., Une, S., & Limonu, M. (2019). Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Bumbu Ioni Instan. *Skripsi*, 2-13.
- Sakka, L., & Muin, R. (2022). Identifikasi Kandungan Senyawa Antioksidan Ekstrak Dau Bidara (Ziziphus mauritiana Lamk.) dengan Menggunakan Metode DPPH. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR)*, 4(1), 92-100.
- Sari, D. K. (2019). Uji Kapasitas dan Aktivitas Antioksidan Air Rebusan Kulit Bawang Merah (Allium cepa L) Dalam Berbagai Konsentrasi. *Skripsi.*
- Sari, L. K. (2019). Jenis Bahan Penstabil terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik pada Leather Labu Air (Lagenaria Siceraria). *Skripsi. Program Studi S1 Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Semarang. Semarang.*
- Septina, A., Giyatmi, & Sabrina, N. (2020). Pengaruh Bahan Penstabil Terhadap Mutu Bir Pletok Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknologi Pangan Kesehatan*, 2(2), 123-132.
- Setiawan, F., Yunita, O., & Kurniawan, A. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang (Caesalpinia sappan) Menggunakan Metode DPPH, ABTS, dan FRAP. *Media Pharmaceutica Indonesiana : Artikel Penelitian*, 2(2), 82-89.
- Sinurat, E., & Suryaningrum, T. D. (2019). Aktivitas Antioksidan dan Sifat Sensori Teh Rumpun Laut Sargassum sp. Berdasarkan Variasi Lama Perendaman. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22(3), 581-588.
- Siswanto, Y., & Lestari, I. P. (2020). Pengetahuan Penyakit Tidak Menular dan Faktor Risiko Perilaku pada Remaja. *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 2(1), 1-6.

- Sitepu, K. M. (2019). Penentuan Konsentrasi Ragi Pada Pembuatan Roti (Determining of Yeast Concentration on Bread Making). *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Agrokompleks*, 2(1), 71-77.
- Sucita, R. E., Hamid, I. S., Fikri, F., & Purnama, M. T. (2019). Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Secara Topikal Efektif pada Kepadatan Kolagen Masa Penyembuhan Luka Insisi Tikus Putih. *Jurnal Medik Veteriner*, 2(2), 119-126.
- Suhendar, U., & Fathurrahman, M. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. *Fitofarmaka*, 9(1), 26-34.
- Suloi, A. F., & Suloi, A. N. (2021). Bioaktivitas Pala (*Myristica fragrans* Houtt) : Ulasan Ilmiah. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 3(1), 11-18.
- Suryono, C., Ningrum, L., & Dewi, T. R. (2018). Uji Kesukaan dan Organoleptik Terhadap 5 kemasan dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif. *Jurnal Pariwisata*, 5(2), 95-106.
- Susianti, Amalia, U., & Rianingsih, L. (2020). Penambahan Gum Arab dengan Konsentrasi yang Berbeda Terhadap Kandungan Senyawa Volatil Bubuk Rusip Ikan Teri (*Stolephorus* sp.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 2(1), 10-19.
- Trisnantini, D., Ismawati, A., Pradana, B. T., & Jonathan, J. G. (2016). Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L). *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"*, 1-7.
- Triwiyanti, Ardina, T. & Maghfira R., (2019). *Statistika Induktif : Uji Wilcoxon, Dependen T Tes, dan Independen T Tes*.
- Utama, C. S., Zuprizal, Hanim, C., & Wihandoyo. (2019). Pengaruh Lama Pemanasan terhadap Kualitas Kimia Wheat Pollard yang Berpotensi sebagai Prebiotik . *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 8(3), 113-122.
- Verawati, N., Aida, N., Assrorudin, & Wijayanto, A. (2020). Pengaruh Konsentrasi Agar-Agar Terhadap Karakteristik Kimia dan Sensori Permen Jelly Buah Mangga Kweni (*Mangifera odorata* Griff). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 9(2), 81-87.
- Wahdaningsih, S. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dan Fraksi N-Heksan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). *Jurnal Pharmascience*, 9(2), 176-184.

- Widyastuti, N., Dieny, F. F., & Kurniawati, D. M. (2020). *Buku Panduan Praktikum Kuliner Dietetik*. (V. G. Almira, Ed.) Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Yahya, M. A., Anjani, H. S., & Nurrosyidah, I. H. (2020, Desember ). Aktivitas Antioksidan Hand And Body Lotion Ekstrak Pegagan (*Centella asiatica*(L.) Urban) Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, 3(1), 46-54.
- Yulianto, R. B., Mustofa, A., & Suhartatik, N. (2022). Aktivitas Antioksidan Minuman Beralkohol Berbasis Dami Nangka Dengan Variasi Kadar Gula dan Jenis Teh. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan UNISRI*, 7(2), 131-139.
- Zulfiyar, H. (2021). Variasi Pencampuran Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Pada pembuatan Dim Sum Ikan Lele sebagai Alternatif Snack Tinggi Zat Besi Ditinjau dari Sifat Fisik, Sifat Organoleptik, dan Kadar Zat Besi. *Skripsi. Program Studi D4 Gizi dan Dietetik. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan. Yogyakarta.*

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Uji Organoleptik dan Uji Hedonik

### 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 : Lusia Atvenita

Nim : 201902033

Akan melakukan penelitian yang berjudul “**Analisa Antioksidan dan Daya Terima Permen Jelly Bir Pletok Sebagai Pangan Fungsional Sumber Antioksidan**”

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh produk permen jelly bir pletok terhadap daya terima dan organoleptik. Penelitian ini membutuhkan waktu kurang lebih 40 menit untuk mengisi data dan kuisisioner.

#### **A. Kesukarelaan Untuk Ikut Penelitian**

Saudara/I memilih keikutsertaan dalam penelitian ini tanpa adanya paksaan dan berhak menolak sewaktu waktu mendapat kerugian dari penelitian.

#### **B. Prosedur Penelitian**

Apabila saudara/i berpartisipasi dalam penelitian diminta untuk menandatangani lembar persetujuan. Prosedur selanjutnya adalah:

1. Panelis akan melakukan pengisian identitas diri dan pengisian *informed consent*, kuisisioner organoleptik dan hedonik
2. Mengisi kuisisioner organoleptik sebanyak 1 kali mengisi kuisisioner. Kuisisioner organoleptik memiliki kriteria warna (merah muda, merah

terang, merah sedikit kecoklatan, coklat, coklat tua), aroma(tidak beraroma rempah, sedikit beraroma rempah, beraroma rempah, beraroma rempah kuat, beraroma rempah sangat kuat), rasa (Tidak terasa manis dan rasa rempah sangat kuat, Sedikit terasa manis dan rasa rempah kuat, terasa manis dan rempah, terasa manis kuat dan sedikit rasa rempah, terasa manis sangat kuat dan tidak terasa rempah), dan tekstur (sangat keras, keras, agak kenyal, kenyal, sangat kenyal).

### **C. Kewajiban Responden Penelitian**

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

### **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, dan kayu manis apabila dikonsumsi tidak memiliki efek samping yang menunjukkan tanda-tanda toksik atau abnormalitas sehingga dapat dikatakan aman untuk dikonsumsi (Nurhidayati, et al., 2022).

### **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 “snack coklat dan susu kotak 125 ml” sebagai tanda terimakasih

## H. Pembiayaan

Semua biaya yang terkait penelitian ini akan ditanggung oleh peneliti.

## I. Informasi Tambahan

Saudara/I dapa menanyakan semua terkait penelitian ini dengan menghubungi peneliti: Lusya Atvenita (Mahasiswa STIKes Mitra Keluarga Bekasi Timur) telepon 081546277047,  
Email: [Atvenitalusia@gmail.com](mailto:Atvenitalusia@gmail.com)

Lampiran 2. Lembar Pernyataan

### SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama Peneliti : Lusya Atvenita

Universitas : STIKes Mitra Keluarga

Judul Penelitian : **Analisa Antioksidan dan Daya Terima Permen Jelly Bir Pletok Sebagai Pangan Fungsional Sumber Antioksidan**

Bahwa peneliti tersebut belum melakukan pengambilan data sebelum kaji etik diterima

Bekasi, 2 Mei 2023

Lusya Atvenita

## Lampiran 3. Lembar Persetujuan Sebagai Panelis

**LEMBAR PERSETUJUAN SEBAGAI PANELIS**

Saya mahasiswi program SI Ilmu Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga yang saat ini sedang melakukan pengambilan data untuk uji organoleptik dan hedonik pada produk permen jelly bir pletok dengan 2 formula sampel permen jelly yang memiliki kandungan antioksidan. Kegiatan ini dilakukan untuk melengkapi data skripsi yang 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, 2 Mei 2023

Panelis

Peneliti

Saksi

(.....)

(.....)

(.....)

## Formulir Uji Organoleptik Permen Jelly Bir Pletok

Nama Panelis :

No Hp :

Tanggal :

Dihadapan saudara disajikan tiga (2) sampel permen jelly bir pletok dengan kode 325, 258. Saudara diminta menilai berdasarkan aspek aroma, tekstur, warna dan rasa dari permen jelly bir pletok dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang tersedia.

Petunjuk.

1. Minumlah air putih yang telah disediakan sebelum mencicipi sampel
2. Cicipi salah 1 sampel permen jelly bir pletok dan berikan hasil penilaian anda pada lembar selanjutnya
3. Setelah mencicipi dan menilai 1 sampel minumlah kembali air putih yang disediakan
4. Cicipi sampel permen jelly bir pletok berikutnya dan berikan hasil penilaian anda pada lembar selanjutnya

Kesediaan 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 terima kasih.

Bekasi, 2 Mei 2023

Panelis

Peneliti

( )

( )

## Lembar Penilaian Uji Organoleptik

Amati warna, aroma, rasa dan tekstur dari setiap sampel produk yang disajikan. Tentukan tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur produk permen jelly dengan memberikan tanda centang (√) pada isian dibawah ini:

| Sifat Organoleptik | Tingkat Kesukaan                    | Formula 325 | Formula 258 |
|--------------------|-------------------------------------|-------------|-------------|
| Aroma              | Tidak beraroma rempah               |             |             |
|                    | Sedikit beraroma rempah             |             |             |
|                    | Beraroma rempah                     |             |             |
|                    | Beraroma rempah kuat                |             |             |
|                    | Beraroma rempah sangat kuat         |             |             |
| Rasa               | Tidak terasa manis dan rempah       |             |             |
|                    | Sedikit terasa manis dan rempah     |             |             |
|                    | Terasa manis dan rempah             |             |             |
|                    | Terasa manis dan rempah kuat        |             |             |
|                    | Terasa manis dan rempah sangat kuat |             |             |
| Warna              | Berwarna merah muda                 |             |             |
|                    | Berwarna merah terang               |             |             |
|                    | Berwarna merah sedikit kecoklatan   |             |             |
|                    | Sangat berwarna merah coklat        |             |             |
|                    | Berwarna Coklat tua                 |             |             |
| Tekstur            | Sangat keras                        |             |             |
|                    | Keras                               |             |             |
|                    | Agak kenyal                         |             |             |
|                    | Kenyal                              |             |             |
|                    | Sangat kenyal                       |             |             |

*Sumber : Modifikasi Insensia 2021*

Komentar :

## Formulir Uji Hedonik Permen Jelly Bir Pletok

Nama Panelis :

No Hp :

Tanggal :

Dihadapan saudara disajikan tiga (2) sampel permen jelly bir pletok dengan kode 325, 258. Saudara diminta menilai berdasarkan aspek aroma, tekstur, warna dan rasa dari permen jelly bir pletok dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang tersedia.

Petunjuk.

1. Minumlah air putih yang telah disediakan sebelum mencicipi sampel
2. Cicipi salah 1 sampel permen jelly bir pletok dan berikan hasil penilaian anda pada lembar selanjutnya
3. Setelah mencicipi dan menilai 1 sampel minumlah kembali air putih yang disediakan
4. Cicipi sampel permen jelly bir pletok berikutnya dan berikan hasil penilaian anda pada lembar selanjutnya

Kesediaan 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 terima kasih.

Bekasi, 2 Mei 2023

Panelis

Peneliti

( ) ( )

## Lembar Penilaian Uji Hedonik

Amati warna, aroma, rasa dan tekstur dari setiap sampel produk yang disajikan. Tentukan tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur produk permen jelly dengan memberikan tanda centang (V) pada isian dibawah ini

:

| <b>Sifat Hedonik</b> | <b>Tingkat Kesukaan</b> | <b>Formula 325</b> | <b>Formula 258</b> |
|----------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| Aroma                | Sangat Tidak suka       |                    |                    |
|                      | Tidak suka              |                    |                    |
|                      | Agak suka               |                    |                    |
|                      | Suka                    |                    |                    |
|                      | Sangat Suka             |                    |                    |
| Rasa                 | Sangat Tidak suka       |                    |                    |
|                      | Tidak suka              |                    |                    |
|                      | Agak suka               |                    |                    |
|                      | Suka                    |                    |                    |
|                      | Sangat Suka             |                    |                    |
| Warna                | Sangat Tidak suka       |                    |                    |
|                      | Tidak suka              |                    |                    |
|                      | Agak suka               |                    |                    |
|                      | Suka                    |                    |                    |
|                      | Sangat Suka             |                    |                    |
| Tekstur              | Sangat Tidak suka       |                    |                    |
|                      | Tidak suka              |                    |                    |
|                      | Agak suka               |                    |                    |
|                      | Suka                    |                    |                    |
|                      | Sangat Suka             |                    |                    |

*Sumber : Simanungkalit, 2018*

Komentar :

## Lampiran 4. Surat Kaji Etik

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

**KETERANGAN LAYAK ETIK**  
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION  
"ETHICAL EXEMPTION"

No.257/EC/KEPK/STIKES-PI/IV/2023

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
*The research protocol proposed by*

Peneliti utama : Lusia Atvenita  
Principal In Investigator

Nama Institusi : STIKes Mitra Keluarga  
Name of the Institution

Dengan judul :  
Title

**"Analisa Antioksidan Dan Daya Terima Permen Jelly Bir Pletok Sebagai Pangan Fungsional Sumber Antioksidan"**

*"Antioxidant Analysis and Acceptability of Pletok Beer Jelly Candy as a Functional Food Source of Antioxidants"*

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

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

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 10 April 2023 sampai dengan tanggal 10 April 2024.

*This declaration of ethics applies during the period April 10<sup>th</sup>, 2023 until April 10<sup>th</sup>, 2024.*

April 10<sup>th</sup>, 2023

Ketua Komite Etik Penelitian Kesehatan

Sri-Mushima W Udi., M.Tr.Keb.

## Lampiran 5. Data Uji Laboratorium

No. : VICMALAB.SK.IV.0468  
 Lamp. : 1 halaman  
 Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Bogor, 20 April 2023

F042VICMALAB  
Revisi 3

Kepada Yth.  
**LUSIA ATVENTITA**  
 Jln. Cipinang Kebembé 1 No. 24  
 RT/RW 0007/013, Pulo Gebang, Jakarta

Dengan hormat,

Berdasarkan surat order : 240/VLI-32/IV/2023, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium untuk sampel produk :

Nama Sampel : PERMEN JELLY BIR PLETOK 300 ml  
 Keterangan : Terlampir

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.  
 Atas kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat kami,  
 PT Vicma Lab Indonesia

Wega Puapa, S.Ti. Kes  
 Manajer Administrasi

**RESULT OF ANALYSIS**  
*Laporan Hasil Pengujian*  
 No : VICMALAB.LHP.2023.IV.0468

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan hasil pengujian :

I. Number / Nomor  
 1.1. Order No. / No. Order : 240/VLI-32/IV/2023

II. Principal / Pelanggan  
 2.1. Name / Nama : LUSIA ATVENTITA  
 2.2. Address / Alamat : Jln. Cipinang Kebembé 1 No. 24  
 RT/RW 0007/013, Pulo Gebang, Jakarta  
 2.3. Phone / Telepon : 081546277047  
 2.4. Contact Person / Personil Penghubung : Lusía Atvenita

III. Sample / Contoh Uji  
 3.1. Sample Code / Kode Sample : -  
 3.2. Production Date / Tanggal Produksi : -  
 3.3. Expire Date / Tanggal Kadaluarsa : -  
 3.4. Trade Mark / Nama Dagang : -  
 3.5. Packaging / Kemasan : Plastik  
 3.6. Sample Name / Nama Sampel : PERMEN JELLY BIR PLETOK 300 ml  
 3.7. Date of Acceptance / Tanggal Terima : April 04, 2023  
 3.8. Date of Analysis / Tanggal Uji : April 04, 2023 – April 19, 2023  
 3.9. Type of Analysis / Jenis Uji : Terlampir

IV. Result / Hasil Uji  
 Result of analysis on page 2 / Hasil uji di halaman 2

Lampiran 1

F042VICMALAB  
Revisi 3

**LAPORAN PENGUJIAN**  
**RESULT OF ANALYSIS**  
 VICMALAB.LHP.2023.IV.0468

| No. | Jenis Analisis<br>Type of Analysis   | Satuan<br>Unit | Hasil Analisis<br>Result | Metode<br>Method        |
|-----|--------------------------------------|----------------|--------------------------|-------------------------|
| 1   | Kadar Air                            | %              | 15.42                    | SNI 01-2891-1992        |
| 2   | Aktifitas Antioksidan (IC50) Standar | ppm            | 112.14                   | DPPH (Spektrofotometri) |
| 3   | Aktifitas Antioksidan (IC50) Sampel  | ppm            | 5794.78                  |                         |

Bogor, 20 April 2023  
 Manajer Teknis,

Dini Kusdiningih

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

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

No. : VICMALAB.SK.IV.0468  
 Lamp. : 1 halaman  
 Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Bogor, 20 April 2023

Kepada Yth.  
**LUSIA ATVENTITA**  
 Jln. Cipinang Kebembé 1 No. 24  
 RT/RW 0007/013, Pulo Gebang, Jakarta

Dengan hormat,

Berdasarkan surat order : 240/VLI-32/IV/2023, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium untuk sampel produk :

Nama Sampel : PERMEN JELLY BIR PLETOK 300 ml  
 Keterangan : Terlampir

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.  
 Atas kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat kami,  
 PT Vicma Lab Indonesia

Wega Puapa, S.Ti. Kes  
 Manajer Administrasi

F042VICMALAB  
Revisi 3**RESULT OF ANALYSIS**  
*Laporan Hasil Pengujian*  
No : VICMALAB.LHP.2023.IV.0469

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan hasil pengujian :

- I. Number / Nomor  
1.1. Order No. / No. Order : 240-VLI-32.IV/2023
- II. Principal / Pelanggan  
2.1. Name / Nama : LUSIA ATVENITA  
2.2. Address / Alamat : Jln. Cipinang Kebemb 1 No. 24  
RT/RW 0007/013, Pulo Gebang, Jakarta  
2.3. Phone / Telepon : 081546277047  
2.4. Contact Person / Personil Penghubung : Luslia Atvenita
- III. Sample / Contoh Uji  
3.1. Sample Code / Kode Sample : -  
3.2. Production Date / Tanggal Produksi : -  
3.3. Expire Date / Tanggal Kadaluarsa : -  
3.4. Trade Mark / Nama Dagang : -  
3.5. Packaging / Kemasan : Plastik  
3.6. Sample Name / Nama Sampel : PERMEN JELLY BIR PLETOK 200 ml  
3.7. Date of Acceptance / Tanggal Terima : April 04, 2023  
3.8. Date of Analysis / Tanggal Uji : April 04, 2023 – April 19, 2023  
3.9. Type of Analysis / Jenis Uji : Terlampir

- IV. Result / Hasil Uji  
Result of analysis on page 2 / Hasil uji di halaman 2

No. : VICMALAB.SKL.IV.0470 Bogor, 20 April 2023  
Lamp. : 1 halaman  
Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Kepada Yth.  
**LUSIA ATVENITA**  
Jln. Cipinang Kebemb 1 No. 24  
RT/RW 0007/013, Pulo Gebang, Jakarta

Dengan hormat,

Berdasarkan surat order : 240-VLI-32.IV/2023, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium untuk sampel produk :

Nama Sampel : BIR PLETOK  
Keterangan : Terlampir

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.  
Atas kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat kami,  
PT Vicma Lab Indonesia

Wega Puspa, S.T. Kes  
Manajer Administrasi

Lampiran 1

F042VICMALAB  
Revisi 3**LAPORAN PENGUJIAN**  
*RESULT OF ANALYSIS*  
VICMALAB.LHP.2023.IV.0469

| No. | Jenis Analisis<br>Type of Analysis      | Satuan<br>Unit | Hasil Analisis<br>Result | Metode<br>Method        |
|-----|-----------------------------------------|----------------|--------------------------|-------------------------|
| 1   | Kadar Air                               | %              | 15.68                    | SNI 01-2891-1992        |
| 2   | Aktifitas Antioksidan (IC50)<br>Standar | ppm            | 112.14                   | DPPH (Spektrofotometri) |
| 3   | Aktifitas Antioksidan (IC50)<br>Sampel  | ppm            | 5339.96                  |                         |

Bogor, 20 April 2023  
Manajer Teknis,

Dini Kusdiningsih

Hasil Pengujian hanya berlaku untuk contoh yang di uji  
The test result is only valid for the sample taken  
Laporan Hasil Pengujian ini dilarang diperbanyak kecuali atas persetujuan tertulis dari Manajer Puncak Laboratorium  
This report shall not be reproduced without the written approval from Laboratory Top Manager

Lampiran 1

F042VICMALAB  
Revisi 3**LAPORAN PENGUJIAN**  
*RESULT OF ANALYSIS*  
VICMALAB.LHP.2023.IV.0470

| No. | Jenis Analisis<br>Type of Analysis      | Satuan<br>Unit | Hasil Analisis<br>Result | Metode<br>Method        |
|-----|-----------------------------------------|----------------|--------------------------|-------------------------|
| 1   | Kadar Air                               | %              | 95.60                    | SNI 01-2891-1992        |
| 2   | Aktifitas Antioksidan (IC50)<br>Standar | ppm            | 112.14                   | DPPH (Spektrofotometri) |
| 3   | Aktifitas Antioksidan (IC50)<br>Sampel  | ppm            | 6709.83                  |                         |

Bogor, 20 April 2023  
Manajer Teknis,

Dini Kusdiningsih

Hasil Pengujian hanya berlaku untuk contoh yang di uji  
The test result is only valid for the sample taken  
Laporan Hasil Pengujian ini dilarang diperbanyak kecuali atas persetujuan tertulis dari Manajer Puncak Laboratorium  
This report shall not be reproduced without the written approval from Laboratory Top Manager

