



**PEMBUATAN MINUMAN TEH HITAM (*Camellia sinensis*)  
DAN DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) SEBAGAI  
MINUMAN FUNGSIONAL SUMBER  
ANTIOKSIDAN PADA MASA  
PANDEMI COVID-19**

**SKRIPSI**

**Oleh:  
Rahma Novita Isnaeni  
NIM. 201702003**

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



**PEMBUATAN MINUMAN TEH HITAM (*Camellia sinensis*)  
DAN DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) SEBAGAI  
MINUMAN FUNGSIONAL SUMBER  
ANTIOKSIDAN PADA MASA  
PANDEMI COVID-19**

**SKRIPSI**

**Oleh:  
Rahma Novita Isnaeni  
NIM. 201702003**

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

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini, saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pembuatan Minuman Teh Hitam (*Camellia sinensis*) Dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Sebagai Minuman Fungsional Sumber Antioksidan pada Masa Pandemi COVID-19” adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Tidak terdapat karya yang pernah diajukan atau ditulis oleh orang lain kecuali karya yang saya kutip dan rujuk yang saya sebutkan dalam daftar pustaka.

Nama : Rahma Novita Isnaeni  
NIM : 201702003  
Tempat : Bekasi  
Tanggal : 17 Februari 2021  
Tanda Tangan :



(Rahma Novita Isnaeni)

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Rahma Novita Isnaeni

NIM : 201702003

Program Studi : S1 Gizi

Judul Skripsi : Pembuatan Minuman Teh Hitam (*Camellia sinensis*) dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Sebagai Minuman Fungsional Sumber Antioksidan pada Masa Pandemi COVID-19

Telah disetujui untuk dilakukan Sidang Skripsi pada:

Hari : Rabu

Tanggal: 17 Februari 2021

Waktu : 14.30 – 16.00

Tempat : *Zoom Cloud Meeting*

Bekasi, 12 Februari 2021

Pembimbing



Afrinia Eka Sari S, Tp. M, Si

NIDN. 0308048307

Penguji I



Noerfitri, S.KM, M.KM

NIDN.0321099002

Penguji II



Guntari Prasetya, S.Gz,  
M.Sc

NIDN.0307018902

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Rahma Novita Isnaeni

NIM : 201702003

Program Studi : S1 Gizi

Judul Skripsi : Pembuatan Minuman Teh Hitam (*Camellia sinensis*) dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Sebagai Minuman Fungsional Sumber Antioksidan pada Masa Pandemi COVID-19

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

Bekasi, 12 Februari 2021

Pembimbing



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

Penguji I



Noerfitri, S. KM, M. KM  
NIDN.0321099002

Penguji II



Guntari Prasetya, S. Gz,  
M. Sc  
NIDN.0307018902

Mengetahui,

Koordinator Program Studi S1 Gizi



Arindah Nur Sartika S, Gz. M, Gizi

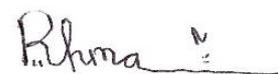
NIDN. 0316089301

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, atas karunia dan rahmat-Nya penulis alhamdulillah masih diberi kesempatan untuk menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pembuatan Minuman Teh Hitam (*Camellia sinensis*) dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Sebagai Minuman Fungsional Sumber Antioksidan pada Masa Pandemi COVID-19”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar S.Gz pada Program Studi S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Susi Hartati, Skp., M.Kep. An selaku ketua STIKes Mitra Keluarga
2. Ibu Arinda Nur Sartika, S.Gz., M.Gizi selaku Kordinator Program Studi S1 Ilmu Gizi yang selalu memberikan arahan dan semangat.
3. Ibu Afrinia Eka Sari, S.TP., M.Si selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing dan senantiasa memberikan motivasi dan masukan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Noerfitri, S.KM, M.KM dan Ibu Guntari Prasetya, S.Gz, M.Sc selaku dosen penguji pada saat sidang skripsi.
5. Bapak Mujahidil Aslam, S.KM., M.KM selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan penulis semangat dan nasihat.
6. Orang tua penulis. Terima kasih karena telah mendengarkan keluh kesah penulis selama ini dan memberikan dukungan dan doa yang luar biasa.
7. Teman terdekat penulis dan teman teman seperjuangan gizi 2017 STIKes Mitra Keluarga terima kasih atas dukungan, semangat serta kerjasamanya.

Bekasi, 12 Februari 2021



(Rahma Novita Isnaeni)

## ABSTRAK

Rahma Novita Isnaeni

Minuman fungsional disukai semua kalangan dan berpotensi dalam upaya peningkatan kesehatan tubuh. Minuman *ready to drink* (RTD) adalah sebuah jenis minuman yang dijual dalam bentuk kemasan khusus sehingga dapat langsung dikonsumsi serta memudahkan konsumen dalam mengonsumsinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan karakteristik organoleptik, kandungan aktivitas antioksidan produk, serta penerimaan masyarakat terhadap produk minuman fungsional teh *ready to drink*. Produk ini diformulasikan ke dalam 3 formula, Formula 1 (daun teh hitam 3,75 gram, daun salam 1,25 gram, gula stevia 7 gram, dan air 500 mL), Formula 2 (daun teh hitam 2,5 gram, daun salam 2,5 gram, gula stevia 7 gram, dan air 500 mL), dan Formula 3 (daun teh hitam 1,25 gram, daun salam 3,75 gram, gula stevia 7 gram, dan air 500 mL). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain eksperimental. Hasil analisis uji statistik pada indikator kejernihan dan warna menunjukkan ada perbedaan Formula 1 dengan Formula 3 dan Formula 2 dengan Formula 3 dari hasil uji statistik didapatkan nilai  $p < 0,05$ . Uji aktivitas antioksidan paling tinggi yaitu Formula 2 sebesar 633,36 ppm. Daya terima pada produk minuman fungsional teh *ready to drink* panelis paling banyak menyukai Formula 2. Kesimpulannya adalah minuman fungsional teh dapat diterima oleh masyarakat.

**Kata Kunci :** aktivitas antioksidan, daun salam, imunitas, teh hitam.

## **ABSTRACT**

Rahma Novita Isnaeni

*Functional drinks are loved by all people to prevent a disease. Ready to drink (RTD) is a kind of the beverage that are sold in the special package so it can be easily consumed to the consumers. The purpose of this research is to determine the differences of the organoleptic characteristics, the antioxidant activity, and public acceptance of functional drink tea products. This products is formulated into 3 formulas, The first formula contains (3,75 grams of black tea leaves, 1,25 gram of bay leaves, 7 grams of stevia sugar, and 500 mL of water), the second formula contains (2,5 grams of black tea leaves, 2,5 grams of bay leaves, 7 grams of stevia sugar, and 500 mL of water), and the third formula contains (1,25 grams of black tea leaves, 3,75 grams of bay leaves, 7 grams of stevia sugar, and 500 mL of water). This research using an experimental design. The results of statistical test analysis shows that there is a difference between the first formula with the third formula and the second formula with the third formula in clarity and color indicators. From the statistical test results, the value of  $p < 0.05$  is obtained. The antioxidant activity tests shows that Formula 2 have the highest result 633,36 ppm. The panelists mostly chose Formula 2 for the public acceptance test product. The conclusion is that this functional drink tea can be accepted by the community.*

**Keywords :** *the antioxidant activity, bay leaves, imunity, black tea.*

## DAFTAR ISI

|  | Halaman                      |
|--|------------------------------|
| <b>HALAMAN PERNYATAAN</b>              |                              |
| <b>ORISINALITAS.....</b>               | Error! Bookmark not defined. |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>       | <b>iv</b>                    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>         | <b>v</b>                     |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>             | <b>vi</b>                    |
| <b>ABSTRAK .....</b>                   | <b>vii</b>                   |
| <b>ABSTRACT .....</b>                  | <b>viii</b>                  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                 | <b>ix</b>                    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>              | <b>xii</b>                   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>              | <b>xiii</b>                  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>           | <b>xiv</b>                   |
| <b>ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....</b> | <b>xv</b>                    |
| <b>BAB I.....</b>                      | <b>1</b>                     |
| <b>PENDAHULUAN.....</b>                | <b>1</b>                     |
| A. Latar Belakang .....                | 1                            |
| B. Rumusan Masalah .....               | 4                            |
| C. Tujuan .....                        | 5                            |
| 1. Tujuan Umum .....                   | 5                            |
| 2. Tujuan Khusus.....                  | 5                            |
| D. Manfaat Penelitian .....            | 5                            |
| 1. Manfaat Bagi Peneliti.....          | 5                            |
| 2. Manfaat Bagi Institusi .....        | 5                            |
| 3. Manfaat Bagi Masyarakat .....       | 6                            |
| E. Keaslian Penelitian.....            | 7                            |
| <b>BAB II .....</b>                    | <b>19</b>                    |
| <b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>          | <b>19</b>                    |
| A. Telaah Pustaka .....                | 19                           |
| 1. COVID – 19 .....                    | 19                           |
| 2. Sistem Imun.....                    | 20                           |
| 3. Antioksidan .....                   | 22                           |

|   |           |
|---|-----------|
| 4. Minuman fungsional .....                       | 23        |
| 5. Teh.....                                       | 24        |
| 6. Daun Salam ( <i>Syzygium polyanthum</i> )..... | 29        |
| 7. Pemanis Stevia .....                           | 32        |
| 8. Minuman <i>Ready to Drink</i> .....            | 33        |
| 9. Uji Penerimaan.....                            | 33        |
| 10. Panelis .....                                 | 35        |
| 11. Uji Aktivitas Antioksidan.....                | 36        |
| B. Kerangka Teori.....                            | 38        |
| C. Kerangka konsep.....                           | 39        |
| D. Hipotesis.....                                 | 40        |
| <b>BAB III.....</b>                               | <b>41</b> |
| <b>METODE PENELITIAN .....</b>                    | <b>41</b> |
| A. Desain Penelitian.....                         | 41        |
| B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....              | 41        |
| C. Populasi dan Sampel .....                      | 42        |
| D. Variabel.....                                  | 42        |
| E. Definisi Operasional.....                      | 43        |
| F. Alat, Bahan dan Cara Kerja .....               | 47        |
| G. Alur Penelitian .....                          | 51        |
| H. Pengolahan dan Analisis Data.....              | 51        |
| I. Etika Penelitian .....                         | 55        |
| <b>BAB IV .....</b>                               | <b>57</b> |
| <b>HASIL PENELITIAN .....</b>                     | <b>57</b> |
| A. Uji Organoleptik.....                          | 57        |
| B. Uji Hedonik.....                               | 59        |
| C. Uji Aktivitas Antioksidan .....                | 61        |
| <b>BAB V.....</b>                                 | <b>62</b> |
| <b>PEMBAHASAN PENELITIAN .....</b>                | <b>62</b> |
| A. Uji Organoleptik.....                          | 62        |
| B. Uji Hedonik.....                               | 70        |
| C. Uji Aktivitas Antioksidan .....                | 72        |

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| D. Keterbatasan Penelitian .....  | 78        |
| <b>BAB VI.....</b>                | <b>79</b> |
| <b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b> | <b>79</b> |
| A. Kesimpulan .....               | 79        |
| B. Saran.....                     | 80        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>       | <b>81</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>              | <b>95</b> |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....   | 7  |
| Tabel 2. 1 Syarat mutu teh kering dalam kemasan berdasarkan SNI 3836:2013 .  | 27 |
| Tabel 2. 2 Kandungan Gizi dalam 100 Gram Daun Salam.....   | 30 |
| Tabel 3. 1 Formulasi Minuman Fungsional Teh Hitam dan Daun Salam .....   | 41 |
| Tabel 3. 2 Definisi Operasional .....  | 43 |
| Tabel 3. 3 Kriteria Penilaian Uji Organoleptik .....   | 49 |
| Tabel 3. 4 Kriteria Penilaian Uji Hedonik .....  | 49 |
| Tabel 3. 5 Interval Rata - rata Uji Organoleptik .....   | 52 |
| Tabel 3. 6 Interval Uji Hedonik .....  | 55 |
| Tabel 4. 1 Hasil Rata – rata Uji Organoleptik Minuman Fungsional Teh Hitam dan Daun Salam.....                             | 57 |
| Tabel 4. 2 Hasil Analisis Uji Kruskal Wallis Minuman Fungsional Teh Hitam dan Daun Salam .....                             | 58 |
| Tabel 4. 3 Hasil Analisis Uji Mann-Whitney Minuman Fungsional Teh Hitam dan Daun Salam Kategori Kejernihan.....            | 58 |
| Tabel 4. 4 Hasil Analisis Uji Mann-Whitney Minuman Fungsional Teh Hitam dan Daun Salam Kategori Warna.....                 | 59 |
| Tabel 4. 5 Hasil Analisis Tingkat Penerimaan Panelis Masyarakat Terhadap Minuman Fungsional Teh Hitam Dan Daun Salam ..... | 59 |
| Tabel 4. 6 Hasil Analisis Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH Minuman Fungsional Teh Hitam dan Daun Salam.....           | 61 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Daun Teh ( <i>Camellia sinensis</i> ) .....     | 24 |
| Gambar 2. 2 Daun Salam ( <i>Syzygium polyanthum</i> ) ..... | 30 |
| Gambar 2. 3 Kerangka Teori.....                             | 39 |
| Gambar 2. 4 Kerangka Konsep .....                           | 39 |
| Gambar 4. 1 Diagram Uji Kesukaan Masyarakat .....           | 60 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 1. Surat Izin Penelitian/ <i>Ethical Clearance</i> ..... | 95  |
| Lampiran 2. Inform Consent.....                                   | 96  |
| Lampiran 3. Lembar Persetujuan Sebagai Panelis.....               | 99  |
| Lampiran 4. Formulir Uji Organoleptik dan Hedonik.....            | 100 |
| Lampiran 5. Lembar Penilaian Uji Organoleptik.....                | 101 |
| Lampiran 6. Lembar Penilaian Uji Hedonik.....                     | 103 |
| Lampiran 7. Hasil Perhitungan Uji Hedonik.....                    | 105 |
| Lampiran 8. Hasil Perhitungan Uji Organoleptik.....               | 106 |
| Lampiran 9. Uji Statistik.....                                    | 107 |
| Lampiran 10. Hasil Uji Laboratorium Aktivitas Antioksidan.....    | 111 |
| Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian.....                          | 119 |

## ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

|             |  |
|-------------|--|
| ANOVA       | : <i>Analysis of Variance</i>                        |
| BHA         | : <i>Buthylated hidroksianisol</i>                   |
| BHT         | : <i>Buthylated hydroxytoluene</i>                   |
| COVID-19    | : <i>Coronavirus disease 19</i>                      |
| CTC         | : <i>Crushing-tearing-curling</i>                    |
| DNA         | : <i>Deoxyribonucleic acid</i>                       |
| DPPH        | : <i>2,2-difenil-1-pikrihidrazil</i>                 |
| IC50        | : <i>Inhibitory concentration</i>                    |
| Limfosit Tc | : <i>Limfosit t cytotoxic</i>                        |
| Limfosit Th | : <i>Limfosit t helper</i>                           |
| MERS        | : <i>Middle East Respiratory Syndrome</i>            |
| PTM         | : <i>Penyakit Tidak Menular</i>                      |
| RTD         | : <i>Ready to Drink</i>                              |
| SARS        | : <i>Severe Acute Respiratory Syndrome</i>           |
| SARS-coV-2  | : <i>Severe Acute Respiratory Syndrome-2</i>         |
| SPSS        | : <i>Statistical Product &amp; Service Solutions</i> |
| TBHQ        | : <i>Ters-buthyl hidroquinone</i>                    |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

*Coronavirus* adalah virus yang dapat menyebabkan penyakit dan biasanya memiliki gejala ringan sampai berat. Ada dua jenis *coronavirus* yang diketahui dapat menyebabkan penyakit yang dapat menimbulkan gejala berat seperti *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) dan *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS). *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) adalah penyakit jenis baru yang belum pernah diidentifikasi sebelumnya pada manusia (Kemenkes, 2020). *Coronavirus Disease 2019* berasal dari Kota Wuhan, Provinsi Hubei, China dan ditemukan sejak akhir bulan Desember 2019. *Coronavirus* merupakan virus zoonotik. Virus zoonotik adalah virus yang ditransmisikan dari hewan ke manusia (PDPI, 2020).

Menurut data dari WHO per bulan Mei 2021 menyebutkan bahwa jumlah kasus COVID-19 di dunia untuk kasus barunya bertambah sebesar 488.859 kasus, kasus yang telah terkonfirmasi sebesar 169.597.415 kasus dengan angka kematian sebesar 3.530.592 kasus. Negara yang memiliki kasus COVID-19 terbanyak yaitu Amerika Serikat dengan jumlah kasus terkonfirmasi sebesar 34.035.318 orang, India dengan jumlah kasus terkonfirmasi sebesar 27.893.472 orang, Brazil dengan jumlah kasus terkonfirmasi sebesar 16.471.600 orang, Argentina dengan jumlah kasus terkonfirmasi sebesar 3.732.263 orang dan Iran dengan jumlah kasus terkonfirmasi sebesar 2.893.218 orang (WHO, 2021). Prevalensi COVID-19 di Indonesia menurut (Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19, 2021) per bulan Mei 2021 dinyatakan bahwa di Indonesia kasus positif COVID-19 sebanyak 1.816.041 orang dengan jumlah yang sembuh sebesar 1.663.998 orang dan meninggal 50.404 orang. Provinsi kasus tertinggi ada pada DKI Jakarta dengan jumlah 429.333 kasus. Wilayah dengan kasus terbesar kedua

yaitu Provinsi Jawa Barat dengan jumlah 312.633 kasus. Wilayah dengan kasus terbesar ketiga yaitu Provinsi Jawa Tengah dengan jumlah 199.205 kasus.

Etiologi dari COVID-19 adalah terdapatnya *Coronavirus* di dalam tubuh manusia yang termasuk ke dalam genus *betacoronavirus*. Hasil analisis filogenetik menunjukkan bahwa virus tersebut memiliki subgenus yang sama dengan *Coronavirus* yang menyebabkan wabah *Severe Acute Respiratory Illness* (SARS) pada 2002-2004 silam, yaitu *Sarbecovirus* (Zhu *et.al.*, 2019). Pada masa sekarang ini orang – orang dengan sistem imunitas rendah sangat bersiko terpapar virus COVID-19, dimana virus ini akan berifat progresif ketika sistem kekebalan tubuh melemah. Infeksi *Coronavirus* menimbulkan sistem kekebalan tubuh yang lemah terhadap virus ini sehingga dapat terjadi re-infeksi (Wang Z.,*et.al*, 2020). Kekebalan khusus atau adaptif (*acquired adaptive immunity*) akan muncul apabila ada organisme patogen yang menyerang tubuh, dengan mengaktifasi kerja limfosit dan antibodi. Mekanisme pertahanan tubuh (*host defence mechanism*) akan menentukan proses reaksi infeksi antara agen penyebab penyakit dan tubuh manusia sebagai hospes (virulensi dan patogenesitas) faktor yang mempengaruhi mekanisme pertahanan tubuh adalah usia, gender, etnis, genetik, dan status imun (Sukendra, 2015).

Salah satu cara untuk membantu meningkatkan imunitas tubuh manusia yaitu dengan mengonsumsi makanan atau minuman yang mengandung antioksidan (Werdhasari, 2014). Berkaitan dengan sel imun adaptif di dalam tubuh manusia, molekul yang terkandung di dalam senyawa antioksidan dapat membantu dan menunjang peran dari sel limfosit T dan B yang merupakan senjata aktif dalam proses peningkatan sistem imun. Apabila kadar antioksidan rendah didalam tubuh, maka akan berpengaruh terhadap kekebalan tubuh dan rentan terkena infeksi atau virus (Pangrazzi, 2019). Antioksidan sangat diperlukan oleh tubuh untuk mengatasi dan mencegah radikal bebas yang dapat memicu timbulnya stres oksidatif. Berbagai bahan alam asli Indonesia banyak mengandung antioksidan dengan berbagai bahan aktifnya. Penggunaan bahan alam asli Indonesia sebagai antioksidan diperlukan untuk meningkatkan

kualitas kesehatan masyarakat dengan biaya relatif terjangkau (Werdhasari, 2014).

Penggunaan bahan alam asli di Indonesia sebagai antioksidan diperlukan untuk meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat dengan biaya yang relatif terjangkau (Werdhasari, 2014). Salah satu produk pangan fungsional yang terus mengalami perkembangan adalah pangan yang kaya akan antioksidan (Adawiah *et.al*, 2015). Adapun bahan – bahan pangan yang mengandung antioksidan diantaranya yaitu daun salam, daun kelor, teh, buah – buahan, sayuran hijau, dan lain sebagainya. Kebiasaan minum teh sudah menjadi budaya di beberapa negara di dunia dan merupakan minuman yang paling banyak dikonsumsi manusia di dunia selain air putih, dengan rata-rata konsumsi 120 mL/hari per kapita. Teh sebenarnya memiliki banyak manfaat bagi tubuh karena mengandung *polifenol* yang berpotensi sebagai antioksidan yang mampu melindungi tubuh dari radikal bebas. Potensi antioksidan teh lebih kuat dibandingkan dengan antioksidan yang terdapat pada buah-buahan dan sayur-sayuran.

Sebuah studi menunjukkan bahwa dengan mengonsumsi teh hitam dapat mengurangi kesempatan terjadinya penyakit kardiovaskular (Bohorun *et al.*, 2012). Teh hitam juga dapat memperbaiki status insulin pada penderita diabetes (Butacnum *et al.*, 2017). Salah satu jenis teh yang disukai masyarakat adalah teh hitam dimana teh hitam ini mengalami proses fermentasi paling lama jika dibandingkan dengan teh oolong dan teh hijau (Haryono & Kurniati, 2013 dalam Wardani & Hanny, 2016). Menurut Badan Pusat Statistik (2018) dijelaskan bahwa teh hitam lebih banyak diproduksi di Indonesia yang ditandai dengan volume ekspor teh hitam sebanyak 37.455 ton atau sebesar 67%. Sedangkan untuk volume impor teh hitam sebanyak 9.493 ton atau sebesar 64% dari total berbagai jenis teh. Menurut Rasheed (2019) dengan minum teh hitam sebanyak 3 cangkir dalam sehari dapat meningkatkan status antioksidan di dalam tubuh. Selain mengandung antioksidan, teh hitam juga memiliki banyak manfaat.

Menurut Martono (2010) dalam Fajrina,A. *et.al.* (2016) menyatakan bahwa kadar tanin teh hitam lebih rendah dari teh hijau. Hal ini dikarenakan teh hijau tidak mengalami proses pengolahan pengeringan yang lama sedangkan proses pengolahan teh hitam dengan adanya fermentasi dan menggunakan metode pengeringan yang lama. Tanin dapat mengikat protein membentuk ikatan kompleks protein tanin sehingga protein tersebut sukar dicerna oleh enzim protease (Tandi, 2010). Sedangkan protein itu sendiri dikenal sebagai salah satu imunonutrisi yang memiliki kemampuan memodulasi dan memperbaiki respon imun (Angraini,I. & Putu R., 2014). Sehingga teh hitam dipilih dalam penelitian ini.

Pada penelitian ini akan menggunakan teh hitam dan daun salam, menurut penelitian (Sudaryat *et.al.*, 2015) menyatakan bahwa kadar aktivitas antioksidan teh hitam dari berbagai macam grade yaitu sekitar 97,00 µg/ml sampai 178,56 µg/ml. Pemilihan daun salam dikarenakan daun salam memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan kadar aktivitas antioksidan sebesar 11,001 ppm dimana kadar tersebut tergolong ke dalam kategori IC50 dengan aktivitas antioksidan yang sangat kuat (Bahriul,P. *et al.*, 2014). Pada penelitian ini, akan dibuat minuman *ready to drink* dan bukan teh celup. Hal ini dikarenakan teh celup memiliki kandungan klorin yang dapat menyebabkan bahaya di dalam tubuh (Damayati & Satriani, 2014). Menurut Summayah (2018) kandungan klorin dalam teh celup berupa natrium hipoklorit. Sehingga peneliti tertarik untuk menggunakan teh hitam dan daun salam sebagai produk minuman fungsional sumber antioksidan dengan adanya tambahan dari gula stevia dengan hasil akhir produk yang berupa minuman *ready to drink*.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas, maka rumusan masalah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik organoleptik pada produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam?

2. Bagaimana daya terima masyarakat pada produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam?
3. Bagaimana kadar aktivitas antioksidan pada produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam?

### **C. Tujuan**

#### **1. Tujuan Umum**

Untuk menghasilkan suatu produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam yang mengandung antioksidan, memiliki daya terima, dan karakteristik yang baik untuk dikonsumsi.

#### **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk menganalisa karakteristik organoleptik produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam.
- b. Untuk menganalisa daya terima masyarakat terhadap produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam.
- c. Untuk mengetahui kandungan aktivitas antioksidan produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### **1. Manfaat Bagi Peneliti**

Menambah pengetahuan tentang adanya produk minuman fungsional berbahan dasar teh hitam dan daun salam.

#### **2. Manfaat Bagi Institusi**

Dapat digunakan sebagai bahan penelitian lebih lanjut untuk menambah wawasan serta pengetahuan, dan menjadikannya referensi untuk bahan penelitian selanjutnya.

### **3. Manfaat Bagi Masyarakat**

Memberikan referensi kepada masyarakat tentang adanya produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam yang dapat dikonsumsi untuk meningkatkan imunitas tubuh.

## E. Keaslian Penelitian

**Tabel 1.1 Keaslian Penelitian**

| No. | Penelitian Sebelumnya |       |   | Desain            | Hasil   | Keterangan  |
|-----|-----------------------|-------|---|-------------------|---|---|
|     | Nama                  | Tahun | Judul   |                   |   |   |
| 1.  | Palupi & Tri Dewanti  | 2015  | Pembuatan Minuman Fungsional Liang Teh Daun Salam ( <i>Eugenia Polyantha</i> ) dengan Penambahan Filtrat Jahe dan Filtrat Kayu Secang | Metode eksperimen | Perlakuan terbaik dari formulasi liang teh daun salam adalah perbandingan filtrat daun salam dan filtrat jahe (70:30) dengan penambahan filtrat kayu secang (10%) dengan kadar total fenol sebesar 257.32 µg/ml dan aktivitas antioksidan 80.63%. Dengan nilai <i>flavonoid</i> | Perbedaan dari penelitian ini adalah dari bahan yang digunakan dimana penelitian tersebut menggunakan daun salam, jahe, dan kayu secang serta produk dibuat melalui metode infusa dan yang digunakan filtratnya. Sedangkan penelitian yang akan diteliti menggunakan teh hitam dengan penambahan daun salam dan gula stevia yang nantinya akan menghasilkan produk akhir berupa minuman <i>ready to drink</i> . |

|    |                          |      |   |   |  |   |
|----|--------------------------|------|---|---|--|---|
|    |                          |      | (Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 3 No 4 p.1458-1464, September 2015)                          | 310.82 µg /ml CEQ dan IC50 314.71 ppm   |  |   |
| 2. | Cahyani & Ninik Rustanti | 2015 | Pengaruh Penambahan Teh Hijau Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kadar Protein Minuman Fungsional | Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan acak lengkap satu faktor | Penambahan teh hijau pada minuman fungsional susu kedelai dan madu menurunkan aktivitas antioksidan dan menaikkan kadar protein secara bermakna. | Perbedaan dari penelitian ini adalah dari bahan yang digunakan dimana penelitian tersebut menggunakan teh hijau, susu kedelai, dan madu. Sedangkan penelitian yang akan diteliti menggunakan teh hitam dengan penambahan daun salam dan gula stevia yang nantinya akan dibuat menjadi minuman <i>ready to drink</i> . |

---

|    |  |      |   |  |   |   |
|----|--|------|---|--|---|---|
|    |  |      | Susu Kedelai<br>dan Madu<br><br><i>(Journal of<br/>Nutrition<br/>College,<br/>Volume 4,<br/>Nomor 2,<br/>Tahun 2015)</i>            |  |   |   |
| 3. | Rahmadi, Isnaini,<br>Samsu U.<br>Nurdin, & Sussi<br>Astuti | 2016 | Pengaruh<br>Ekstrak Daun<br>Salam<br><i>(Syzygium<br/>polyanthum<br/>(Wight.) Walp.)</i><br>Terhadap<br>Tingkat<br>Hidrolisis Pati, | Penelitian ini<br>disusun dalam<br>Rancangan<br>Acak<br>Kelompok<br>Lengkap<br>(RAKL). | Penambahan dari<br>penggunaan ekstrak daun<br>salam tidak berpengaruh<br>terhadap tingkat hidrolisis<br>pati dan total fenol nasi<br>instan, namun<br>berpengaruh terhadap<br>aktivitas antioksidan dan<br>sifat sensori dari produk<br>nasi instan tersebut. | Perbedaan dari penelitian ini adalah<br>produk yang dihasilkan, dimana pada<br>produk penelitian tersebut menghasilkan<br>produk nasi instan. Sedangkan<br>penelitian yang akan diteliti membuat<br>produk minuman fungsional <i>ready to<br/>drink</i> . |

---

---

|    |   |      |   |   |  |  |
|----|---|------|---|---|--|--|
|    |   |      | Aktivitas<br>Antioksidan<br>dan Sifat<br>Sensori Nasi<br>Instan<br>(Jurnal<br>Teknologi<br>Industri & Hasil<br>Pertanian<br>Volume 21,<br>No.1, Tahun<br>2016). |   |  |  |
| 4. | Maharani, Idi<br>Setyobroto, &<br>Joko Susilo | 2017 | Kajian Variasi<br>Pengolahan Teh<br>Daun Sirsak,<br>Sifat Fisik,<br>Organoleptik<br>dan Kadar<br>Vitamin E  | Jenis<br>penelitian ini<br>merupakan<br>penelitian<br>eksperimental<br>semu | - Ada perbedaan sifat fisik<br>warna dan rasa pada teh<br>daun sirsak pada variasi<br>pengolahan rebus dan<br>seduh yaitu semakin<br>tinggi suhu pengolahan. | Perbedaan dari penelitian ini dengan<br>penelitian yang akan dilakukan yaitu<br>dari segi bahan produk yang digunakan.<br>Pada penelitian ini menggunakan daun<br>sirsak sebagai bahan pembuatan teh.<br>Sedangkan penelitian yang akan<br>dilakukan menggunakan teh hitam dan |

---

---

(Jurnal  
Teknologi  
Kesehatan,  
Volume 13,  
Nomor 2,  
September  
2017, hlm. 77-  
81)

- Tidak ada perbedaan sifat fisik aroma pada variasi pengolahan teh daun sirsak yaitu aroma samasama khas daun sirsak.  
- Ada perbedaan sifat organoleptik warna, aroma dan rasa pada variasi pengolahan rebus dan seduh yaitu warna paling disukai variasi pengolahan rebus, aroma paling disukai variasi pengolahan rebus, dan rasa paling disukai adalah variasi pengolahan rebus.  
- Ada perbedaan kadar vitamin E pada variasi

daun salam dengan penambahan gula stevia. Hasil produk pada penelitian ini yaitu teh herbal seduh, sedangkan yang akan dieliti dijadikan *minuman ready to drink*. Pada penelitian ini hanya menguji kadar vitamin E sedangkan penelitian yang akan dilakukan menguji aktivitas antioksidan.

---

---

|    |  |   |   |  |
|----|--|---|---|--|
|    |  |   |   | <p>pengolahan teh daun sirsak rebus dan seduh yang signifikan dengan uji deskriptif .</p> <p>- Berdasarkan analisa harga, uji fisik, uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa pada produk teh dapat diterima dan dapat dikembangkan semakin bewarna coklat tua dan semakin pahit.</p>  |
| 5. | <p>Dewi Wulan<br/>Kumala, Noviar<br/>Harun &amp; Yelmira<br/>Zalfiatri</p> | <p>2017</p> <p>Pemanfaatan Daun Katuk (<i>Sauropus Adrogynus</i>) dalam Pembuatan Teh Herbal dengan</p> | <p>Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen</p> | <p>Suhu pengeringan yang berbeda dalam pembuatan teh herbal daun katuk memberikan pengaruh</p> <p>Perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu dari segi bahan produk yang digunakan. Pada penelitian ini menggunakan daun katuk sebagai bahan pembuatan teh herbal. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan teh hitam dan</p> |

---

|    |                              |  |  |  |  |   |
|----|------------------------------|--|--|--|--|---|
|    |                              | Variasi Suhu Pengeringan (Jom Faperta Vol. 4 No. 2 Oktober 2017) | menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK)  | terhadap kadar air, aktivitas antioksidan, dan penilaian sensori secara hedonik, namun tidak berpengaruh terhadap parameter kadar abu teh herbal daun katuk yang dihasilkan. | daun salam dengan penambahan gula stevia. Hasil produk pada penelitian ini yaitu teh herbal seduh, sedangkan yang akan dieliti dijadikan <i>minuman ready to drink</i> . |   |
| 6. | Friskilla, Yessi & Rahmawati | 2018   | Pengembangan Minuman Teh Hitam dengan Daun Kelor ( <i>Moringa Oleifera L</i> ) sebagai | Metode eksperimen dan percobaan  | Ada hubungan antara formulasi teh daun kelor dan teh hitam dengan kekentalan, kadar karbohidrat, TPT, kadar tanin, warna dan rasa minuman secara nyata                   | Perbedaan dari penelitian ini adalah dari bahan dimana penelitian tersebut menggunakan daun kelor, sedangkan penelitian yang akan diteliti menggunakan daun salam dan menggunakan gula stevia. Dan pada penelitian tersebut tidak dilakukan uji |

|    |  |      |   |                                       |   |  |
|----|--|------|---|---------------------------------------|---|--|
|    |  |      | Minuman<br>Menyegarkan<br><br>(Jurnal Industri<br>Kreatif dan<br>Kewirausahaan<br>Vol 1, No. 1,<br>2018)  |                                       | aktivitas antioksidan sedangkan penelitian yang akan diteliti akan menguji aktivitas antioksidan dari teh hitam dan daun salam serta produk akhir hasil penelitian yang akan dilakukan berupa minuman <i>ready to drink</i> . |  |
| 7. | Rusli, Nirwati &<br>Siti Hardiyanti L. | 2018 | Formulasi<br>Sediaan Teh<br>Herbal Celup<br>dari Daun<br>Salam ( <i>Eugenia<br/>polyantha<br/>Wight.</i> )<br>Kombinasi<br>Daun Sirsak<br>( <i>Annona<br/>muricata L.</i> ) | Metode<br>eksperimen<br>dan percobaan | Ada hubungan antara formulasi sediaan teh herbal celup daun salam dan daun sirsak dengan kadar air, uji organoleptik, uji kesukaan, dan uji ALT secara nyata.   | Perbedaan dari penelitian ini adalah dari bahan yang digunakan dimana penelitian tersebut menggunakan daun salam dan daun sirsak serta ada tambahan daun teh hijau, sedangkan penelitian yang akan diteliti menggunakan daun salam dan teh hitam serta menggunakan penambahan gula stevia di dalamnya. Pada penelitian tersebut hasil akhirnya berupa sediaan teh herbal celup, sedangkan yang akan diteliti hasil akhir berupa <i>minuman</i> |

|    |   |  |  |  |
|----|---|--|--|--|
|    |   | Sebagai Alternatif Anti-Hipertensi<br><br>(Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences 2018 3(1): pp 6-9) |  | <i>ready to drink</i> . Dan pada penelitian tersebut tidak dilakukan uji aktivitas antioksidan sedangkan penelitian yang akan diteliti akan menguji aktivitas antioksidan dari teh hitam dan daun salam.   |
| 8. | Atmadja, Taufiq Firdaus Al-Ghifari & Andi Eka | 2019   | Formulasi Minuman Fungsional Teh Meniran ( <i>Phyllanthus Niruri</i> ) Tinggi Antioksidan<br><br>(Jurnal AcTion, Volume 4, Eksperimental murni ( <i>true experiment</i> ) dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). | Formulasi daun meniran dan teh hitam berpengaruh terhadap parameter organoleptik dan kapasitas antioksidan minuman teh meniran. Secara organoleptik, formula F1(25% daun meniran dan 75% teh hitam) merupakan yang paling<br><br>Perbedaan dari penelitian ini adalah dari bahan yang digunakan dimana penelitian tersebut menggunakan daun meniran, sedangkan penelitian yang akan diteliti menggunakan daun salam dan ada penambahan gula stevia. Hasil akhir produk yang akan diteliti berupa minuman <i>ready to drink</i> . |

|    |  |                               |  |  |   |  |
|----|--|-------------------------------|--|--|---|--|
|    |  | Nomor 2,<br>Nopember<br>2019) |  | disukai oleh panelis dari aspek warna, rasa, dan aroma. Kapasitas antioksidan paling tinggi terdapat pada formula F3 (75% daun meniran dan 25% teh hitam) sebesar 87,3% atau setara dengan 89.95 mg Vit C/g. |   |  |
| 9. | Nasir, Ainal,<br>Laila Sari, &<br>Fadlan Hidayat | 2020                          | Pemanfaatan Kulit Buah Naga ( <i>Hylocereus polyrhizus</i> ) sebagai Bahan Baku Pembuatan Teh Celup Herbal | Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang   | Penambahan dari bubuk kayu manis berpengaruh sangat nyata terhadap kadar uji organoleptik kategori warna dan uji hedonik warna teh kulit buah naga. Suhu pengeringan juga berpengaruh nyata | Perbedaan dari penelitian ini adalah dari bahan yang digunakan dimana penelitian tersebut menggunakan kulit buah naga, sedangkan penelitian yang akan diteliti menggunakan daun salam, daun teh hitam dan ada penambahan gula stevia. Hasil akhir produk yang akan diteliti berupa minuman <i>ready to drink</i> |

|     |   |  |   |   |  |  |
|-----|---|--|---|---|--|--|
|     |   | dengan Penambahan Kayu Manis ( <i>Cinnamomum lumbini L</i> ) (Jurnal Sains dan Aplikasi, Volume VIII, No.1, 2020). | terdiri dari 3 level.   | terhadap uji hedonik kategori rasa dan warna, sedangkan uji organoleptik kategori rasa dan warna juga berpengaruh nyata terhadap teh kulit buah naga. | sedangkan penelitian tersebut hasil akhir produk berupa teh celup..  |  |
| 10. | Yulinar, Anggi Dwi, Theresia Pratiwi Elingsetyo Sanubari, & Kristiawan Prasetya Agung Nugroho | 2020   | Kajian Awal Formulasi Puding Modifikasi Daun Salam untuk Lansia Berdasarkan Kandungan Flavonoid dan | Penelitian ini menggunakan metode eksperimental.  | Puding daun salam yang paling disukai panelis adalah sampel B yang memiliki warna coklat, aroma coklat dengan kekerasan 147,2912 gf. Kandungan flavonoid tertinggi diperoleh | Perbedaan dari penelitian ini adalah produk yang dihasilkan, dimana pada produk penelitian tersebut menghasilkan produk puding daun salam. Sedangkan penelitian yang akan diteliti membuat produk minuman fungsional <i>ready to drink</i> teh hitam dan daun salam. |

---

|  |  |
|--|--|
| Uji Sensori<br>(Tekstur,<br>Warna, dan<br>Aroma)<br>(Jurnal Ilmu<br>Gizi Indonesia,<br>Volume 3,<br>Nomor 2,<br>2020). | pada sampel B (12,90 mg<br>qe/g) diikuti sampel A<br>(6,50 mg qe/g ), sampel C<br>(5,13 mg qe/g) dan<br>kontrol (2,23<br>mg qe/g). |
|--|--|

---

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Telaah Pustaka**

##### **1. COVID – 19**

*Coronavirus Disease 2019* berasal dari Kota Wuhan, Provinsi Hubei, China dan ditemukan sejak akhir bulan Desember 2019 (PDPI, 2020). Penelitian selanjutnya menunjukkan bahwa adanya hubungan yang dekat dengan virus corona penyebab *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) yang sebelumnya telah mewabah di Hongkong sejak tahun 2003 (Ceraolo & Giorgi, 2020). WHO memberi nama virus tersebut dengan nama *Severe acute respiratory syndrome-2* (SARS-CoV-2) pada tanggal 11 Februari 2020 dan nama penyakitnya yaitu *Coronavirus disease 2019* (COVID-19) (WHO,2020). Data awal epidemiologi menunjukkan bahwa terdapat 66% pasien yang terkena atau terpajan di pasar *seafood* atau *live market* di Wuhan, Provinsi Hubei Tiongkok (Huan *et.al.*, 2020). Tidak lama kemudian muncul laporan dari provinsi lain di Cina bahkan di luar Cina, pada orang yang memiliki riwayat perjalanan dari Kota Wuhan dan Cina seperti Korea Selatan, Jepang, Thailand, Amerika Serikat, Makau, Hongkong, Singapura, Malaysia hingga total 25 negara termasuk Prancis, Jerman, Uni Emirat Arab, Vietnam dan Kamboja (Zhou *et.al.*, 2020).

*Coronavirus* pada umumnya menginfeksi hewan dan bersirkulasi di hewan. *Coronavirus* merupakan virus zoonotik. Virus zoonotik adalah virus yang ditransmisikan dari hewan ke manusia. Kelelawar, tikus bambu, unta, dan musang adalah host yang biasa ditemukan untuk *Coronavirus*. *Coronavirus* yang ada pada hewan kelelawar adalah sumber utama untuk kejadian *Severe acute respiratory syndrome* (SARS) dan *Middle East respiratory syndrome* (MERS) (PDPI, 2020). *Coronavirus* yang menjadi penyebab adanya COVID-19 termasuk ke

dalam genus betacoronavirus. Hasil analisis filogenetik menunjukkan bahwa virus ini masuk dalam subgenus yang sama dengan coronavirus yang menyebabkan wabah *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) pada tahun 2002-2004 silam, yaitu Sarbecovirus (Zhu *et.al.*, 2020).

Perkembangan data selanjutnya menunjukkan bahwa terjadi penularan antar manusia (*human to human*), yaitu yang diprediksikan melalui droplet dan kontak dengan virus yang dikeluarkan dalam droplet. Hal ini sesuai dengan kejadian penularan kepada petugas kesehatan yang merawat pasien COVID-19, disertai bukti lain penularan di luar Cina dari seorang yang datang dari Kota Shanghai, Cina ke Jerman dan diiringi penemuan hasil positif pada orang yang ditemui dalam kantor (Zhou *et.al.*, 2020). Penularan dari virus ini terjadi umumnya melalui droplet dan kontak dengan virus, kemudian virus tersebut dapat masuk ke dalam mukosa di dalam tubuh yang terbuka (Zhu *et.al.*, 2020).

Manifestasi klinis dari infeksi COVID-19 yaitu dapat menimbulkan gejala ringan, sedang atau berat. Gejala klinis utama yang muncul biasanya seperti demam (suhu  $> 38^{\circ}\text{C}$ ), batuk, dan kesulitan bernapas. Yang disertai dengan sesak memberat, fatigue, mialgia, gejala gastrointestinal seperti diare dan gejala saluran napas lain. Pada kasus yang berat, terjadi perburukan serta progresif yang cepat, seperti ARDS, syok septik, asidosis metabolik yang sulit dikoreksi dan perdarahan atau disfungsi sistem koagulasi dalam beberapa hari (PDPI, 2020). Pada orang yang memiliki imunitas tubuh yang baik, kemungkinan resiko terkena COVID-19 akan berkurang. Terutama bagi penderita PTM dimana imunitas sangat berpengaruh dan lebih rawan terkena COVID-19 (Kemkes, 2020).

## 2. Sistem Imun

Sistem kekebalan tubuh atau yang biasa disebut dengan imunologi berasal dari kata *imun* yang memiliki arti kekebalan dan *logos* yang memiliki arti sebagai ilmu. Imunologi adalah ilmu yang mempelajari

tentang sistem kekebalan tubuh. Sistem ini akan mendeteksi berbagai macam pengaruh biologis luar yang luas, organisme akan melindungi tubuh dari infeksi, bakteri, virus sampai parasit, serta menghancurkan zat-zat asing lain yang masuk ke dalam tubuh dan memusnahkannya dari sel organisme yang sehat dan jaringan tubuh agar tetap dapat berfungsi seperti biasa. Imunitas tubuh dibagi 2, yaitu imunitas bawaan dan adaptif. Imunitas bawaan (non spesifik) adalah pertahanan tubuh yang sudah ada sejak lahir. Imunitas tubuh ini berfungsi sebagai respon cepat dalam mencegah adanya suatu penyakit (Aripin, 2019).

Imunitas bawaan tidak mengenali mikroba secara spesifik dan melawan semua mikroba dengan cara yang identik. Selain itu, imunitas bawaan juga tidak memiliki komponen memori sehingga tidak dapat mengenali kontak yang dulu pernah terjadi. Imunitas bawaan terdiri dari 2 lini. Yaitu lini pertama dan kedua. Adapun komponen dari lini pertama, yaitu kulit dan membran mukus. Sedangkan komponen dari lini kedua yaitu substansi antimikroba, sel *natural killer*, dan fagosit (Aripin, 2019). Sel imun bawaan (non spesifik) sebagian besar termasuk ke dalam golongan lini myeloid diantaranya; neutrofil, eosinofil, basofil, sel mast, sel monosit/makrofag, dan sel dendritik. Hanya sel NK (*natural killer cell*) sel imun alami yang termasuk lini limfoid (Todd *et.al.*, 2015).

Imunitas adaptif (spesifik) adalah imunitas yang melibatkan mekanisme atau proses pengenalan spesifik dari patogen atau antigen ketika terjadi kontak langsung dengan sistem imun. Berbeda dari imunitas bawaan, imunitas adaptif ini memiliki respon yang lambat, tetapi memiliki komponen memori, sehingga dapat langsung mengenali kontak selanjutnya. Limfosit termasuk ke dalam komponen imunitas adaptif (Aripin, 2019). Sel imun adaptif (spesifik) semuanya berasal dari golongan lini limfoid diantaranya seperti sel limfosit Th (*T helper*), sel limfosit Tc (*T cytotoxic*) dan sel limfosit B (Todd *et.al.*, 2015). Sel imun membaca lingkungan disekitarnya melalui sebuah reseptor dan memodifikasi bagaimana caranya untuk menggunakan gen yang sudah

dikodekan oleh DNA yang ada. Beberapa kategori gen ada yang dihidupkan sebagian dan dimatikan. Hal ini memberikan fleksibilitas pada jenis – jenis sel yang berbeda dan menunjukkan bagaimana caranya untuk menangani infeksi yang terjadi (Nicholson, 2016).

### 3. Antioksidan

Antioksidan didefinisikan sebagai senyawa – senyawa yang dapat menghambat, menunda, atau mencegah terjadinya oksidasi lemak atau senyawa – senyawa lain yang mudah teroksidasi. Definisi lain antioksidan adalah setiap senyawa yang jika ada dalam jumlah yang lebih sedikit mampu menghambat senyawa – senyawa yang mudah teroksidasi. Dalam bidang pengolahan pangan, antioksidan efektif meningkatkan daya simpan berbagai produk makanan. Antioksidan yang berasal dari luar tubuh dapat diperoleh dalam bentuk sintetik maupun yang berasal dari bahan alam. Antioksidan sintetik yang sudah banyak digunakan seperti *buthylated hydroxytoluene* (BHT), *buthylated hidroksianisol* (BHA), dan *ters-buthyl hidroquinone* (TBHQ) secara efektif dipercaya dapat menghambat oksidasi. Namun, penggunaan antioksidan sintetik dibatasi oleh aturan pemerintah karena penggunaan yang melebihi batas dapat menyebabkan racun dalam tubuh dan bersifat karsinogenik sehingga dibutuhkan alternatif antioksidan lain yang aman untuk digunakan. Adapun sumber dari antioksidan alami adalah tumbuhan (Anisa, 2018).

Beberapa sumber antioksidan alam antara lain kulit tipis apel, cengkeh, kulit keras kakao, bawang putih, rempah – rempah, teh, air kelapa. Antioksidan yang berasal dari bumbu atau rempah memiliki manfaat atau potensi yang cukup besar (Santoso, 2016). Antioksidan alami dalam tubuh terbagi menjadi antioksidan enzimatik dan non enzimatik. Antioksidan enzimatik contohnya adalah superoksida dismutase yang bekerja dalam memperbaiki sel yang mengalami kerusakan akibat superoksida. Antioksidan non enzimatik biasanya jenis

antioksidan yang berasal dari luar tubuh seperti vitamin A, C, dan E (Kattappagari, 2015).

Orang dengan sistem imunitas rendah sangat berisiko terpapar virus COVID-19, dimana virus ini akan berifat progresif ketika sistem kekebalan tubuh melemah. Infeksi *Coronavirus* menimbulkan sistem kekebalan tubuh yang lemah terhadap virus ini sehingga dapat terjadi re-infeksi (Wang Z *et.al.*, 2020). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk membantu meningkatkan imunitas tubuh yaitu dengan mengonsumsi makanan atau minuman yang mengandung antioksidan.

#### **4. Minuman fungsional**

Minuman fungsional adalah salah satu produk pangan fungsional yang banyak diproduksi oleh industri pangan saat ini. Melalui minuman, komponen fungsional dapat dengan mudah diformulasikan serta lebih mudah dikonsumsi bagi manusia. Meskipun demikian, hanya komponen-komponen yang memiliki kelarutan tinggi saja atau dapat didispersikan secara merata yang dapat diformulasikan ke dalam pembuatan produk minuman fungsional (Winarti, 2010 dalam Dewi, 2015). Minuman fungsional disukai dan diminati oleh semua kalangan dan berpotensi besar dalam upaya pencegahan penyakit, mengobati penyakit atau pemulihan penyakit, maupun peningkatan kesehatan tubuh (Sulistiani *et.al.*, 2019).

Produk minuman fungsional yang beredar di pasaran tersedia dalam berbagai macam bentuk, contohnya seperti jus (sari buah), serbuk minuman cepat larut (minuman instan), serta dalam bentuk teh herbal/teh celup. Komponen terbesar yang terkandung dalam minuman fungsional adalah komponen zat non gizi yang terdiri dari beberapa macam senyawa seperti senyawa *polifenol*, *alkaloid* serta antioksidan (Sunnyoto, 2018). Komponen bioaktif yang terkandung seperti vitamin, komponen *fenolik* dan *flavonoid* yang banyak terkandung pada beberapa jenis tanaman merupakan sumber alami yang mengandung antioksidan

serta potensi antioksidannya besar (Nambi *et.al.*, 2016). Sehingga biasanya minuman fungsional terbuat dari beberapa jenis tanaman yang mengandung senyawa bioaktif.

## 5. Teh

Indonesia terdapat cukup banyak kebun teh yang terkenal, diantaranya ada perkebunan teh masuk ke dalam kategori perkebunan teh terkuat (nomor 1) dan tertinggi ke – 2 di dunia. Perkebunan teh tersebut tersebar di Indonesia khususnya di Pulau Jawa dan Sumatera, seperti di Jawa Barat (Bogor, Sukabumi, Garut), Jawa Tengah (pegunungan Dieng, Wonosobo, Temanggung, Pekalongan), Sumatera Utara (Pematang Siantar), dan Sumatera Barat (Rossi, 2010). Klasifikasi tanaman teh yaitu sebagai berikut:

|            |   |
|------------|---|
| Kingdom    | : <i>Plantae</i>  |
| Divisi     | : <i>Spermatophyta</i> (tumbuhan biji)                        |
| Sub divisi | : <i>Angiospermae</i> (tumbuhan biji terbuka)                 |
| Kelas      | : <i>Dicotyledoneae</i> (tumbuhan biji belah)                 |
| Ordo       | : <i>Guttiferales</i> (Clusiales)                             |
| Famili     | : <i>Camelliceae</i> (Theaceae)                               |
| Genus      | : <i>Camellia</i>   |
| Spesies    | : <i>C. sinensis</i> L. Kuntze (Efendi <i>et.al.</i> , 2010). |



(Sumber : <https://id.wikipedia.org/wiki/Teh>)

**Gambar 2. 1 Daun Teh (*Camellia sinensis*)**

Tanaman teh umumnya ditanam di perkebunan, dan dapat tumbuh dengan baik di daerah dengan iklim hutan hujan tropis atau subtropis. Suhu udara yang baik dalam melakukan penanaman daun teh yaitu berkisar dari 13 - 15<sup>0</sup>C. Adanya penyinaran dari sinar matahari juga sangat mempengaruhi dari proses penanaman daun teh. Semakin banyak sinar matahari dan semakin tinggi suhu (mencapai 30<sup>0</sup>C) maka nantinya akan menghambat pertumbuhan tanaman teh (Efendi *et.al.*, 2010). Semakin tinggi tempat tanaman teh ditanam, maka kadar kafein yang terkandung didalam teh semakin rendah. Terdapat pengaruh yang signifikan antara perbedaan ketinggian tempat tanaman teh ditanam terhadap kadar kafein daun teh yang dihasilkan, hasil uji regresi linear menunjukkan bahwa ketinggian tempat tanam berpengaruh tetapi tidak terlalu signifikan (Artanti *et.al.*, 2016).

Teh merupakan minuman fungsional yang populer di masyarakat khususnya Indonesia. Teh yang sering dikonsumsi masyarakat umumnya berasal dari daun teh jenis *Camellia sinensis*. Berdasarkan proses pengolahannya, jenis teh dapat dibedakan menjadi teh tanpa fermentasi (teh putih dan teh hijau), teh semi fermentasi (teh oolong), serta teh fermentasi (teh hitam). Semua jenis teh dihasilkan dari bahan baku yang sama yaitu tanaman teh atau *Camellia sinensis*. Tanaman teh yang dibudidayakan secara komersial terdiri dari dua varietas utama, yaitu *Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze var. *sinensis* dan *Camellia sinensis* (Master) Kitamura var. *assamica*. *Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze var. *sinensis* mempunyai daya tahan yang baik terhadap cuaca dingin maupun panas. Varietas ini banyak dibudidayakan di China dan Jepang untuk membuat teh hijau. Sedangkan *Camellia sinensis* (Master) Kitamura var. *assamica* mempunyai produktivitas dan kualitas yang lebih baik. Varietas ini banyak dibudidayakan di negara-negara produsen teh seperti India, Srilanka, Kenya dan Indonesia (Rohdiana, 2015).

Teh merupakan salah satu minuman penyegar yang sudah dikonsumsi sejak lama di Indonesia dan sudah menjadi budaya dalam

mengonsumsinya. Kandungan senyawa yang ada pada teh seperti warna, rasa, dan aromanya sangat khas dan dapat menyegarkan pada saat dikonsumsi dan memuaskan. Sehingga sampai sekarang teh banyak diminati oleh semua kalangan. Manfaat teh selain dapat menyegarkan tubuh juga dapat dimanfaatkan sebagai kosmetika dan obat – obatan (Indarti, 2015). Teh memiliki manfaat bagi kesehatan karena memiliki berbagai komponen aktif yang dikenal dengan *polifenol* (Smith, 2016). Selain kandungan *polifenol*, teh juga memiliki kandungan antioksidan dan mineral yang tinggi. *Polifenol* dan antioksidan terdapat makanan yang berwarna seperti pada sayur-sayuran, buah-buahan, serta produk minuman seperti teh dan anggur (Mangunsong *et.al.*, 2019). Potensi antioksidan teh lebih kuat dibandingkan dengan antioksidan yang terdapat pada buah-buahan dan sayur-sayuran.

Sejumlah publikasi menegaskan bahwa *polifenol* dan *katekinnya* sangat berperan sebagai antioksidan, antikanker, antidiabetes, anti penyakit jantung, dan anti sejumlah penyakit degeneratif lainnya. Demikian juga halnya dengan kafein, bioaktif penyumbang rasa pahit dan segar dari teh ini juga mempunyai aktivitas sebagai anti asam urat. Meski sebelumnya sempat dikhawatirkan keberadaannya dapat meningkatkan kadar asam urat, ternyata publikasi terkini menyatakan bahwa kafein mampu menghambat pembentukan asam urat dalam darah. Kafein (trimetilxantin) akan bersaing dengan xantin yang secara alami terdapat dalam tubuh untuk bereaksi dengan xantin oksidase, biokatalisator pembentukan asam urat. Persaingan antara kafein dan xantin ini menyebabkan pembentukan asam urat dalam darah menjadi berkurang. Oleh karena itu, kafein dinobatkan sebagai inhibitor kompetitif pada pembentukan asam urat (Rohdiana, 2015). Berikut adalah standar mutu teh kering menurut SNI :

**Tabel 2. 1 Syarat mutu teh kering dalam kemasan berdasarkan SNI 3836:2013**

| No | Kriteria Uji          | Satuan | Persyaratan     |
|----|-----------------------|--------|-----------------|
|    | Keadaan air seduhan : |        |                 |
| 1  | a. Warna              | -      | Khas produk teh |
|    | b. Rasa               | -      | Khas produk teh |
|    | c. Aroma              | -      | Khas produk teh |

(Sumber : SNI 3836:2013)

**a. Teh Hitam (*Camellia sinensis*)**

Teh hitam merupakan salah satu jenis teh pengeksport tertinggi dan paling banyak diproduksi di Indonesia. Teh hitam Indonesia juga merupakan pengeksport terbesar ke-5 di dunia. Teh hitam dalam proses pembuatannya melalui proses fermentasi, dimana proses fermentasi ini dilakukan oleh enzim polifenol oksidase yang terdapat di dalam daun teh hitam itu sendiri. Pada proses fermentasi tersebut, sebagian besar katekin dioksidasi menjadi teaflavin dan tearubigin. Teh hitam adalah daun teh yang paling banyak mengalami fermentasi, sehingga dalam proses pengolahannya teh hitam dilakukan dengan cara fermentasi penuh. Proses fermentasi memberi pengaruh terhadap warna dan rasa teh hitam dan lamanya proses fermentasi dapat menentukan kualitas akhir teh hitam yang diproduksi. Setelah itu, daun dikeringkan atau dipanaskan untuk menghentikan proses oksidasi untuk mendapatkan rasa serta aroma yang diinginkan (Santoso, 2008 dalam Insanu, M *et.al.*, 2017). Teh hitam telah banyak diteliti memiliki manfaat diantaranya aktivitas farmakologi seperti aktivitas inhibisi alfa amilase (Tunisa, 2015).

Dibandingkan dengan jenis teh lainnya, teh hitam adalah teh yang paling banyak diproduksi yaitu sekira 78%, diikuti teh hijau 20% kemudian sisanya adalah teh oolong dan teh putih yaitu 2%. Teh hitam ini juga merupakan teh dengan proses pengolahan yang cukup rumit. Berdasarkan prosesnya teh hitam dibedakan menjadi teh hitam ortodoks dan *crushing-tearing-curling* (CTC). Pada proses pengolahan teh hitam

ortodoks, daun teh dilayukan semalam 14-18 jam. Setelah layu, daun teh digulung, digiling dan dioksimatis selama kurang lebih 1 jam. Sementara itu, proses pengolahan CTC, pelayuannya lebih singkat yaitu, 8-11 jam dan diikuti dengan proses penggilingan yang sangat kuat untuk mengeluarkan cairan sel semaksimal mungkin. Proses selanjutnya adalah pengeringan yaitu proses pengolahan yang bertujuan untuk menghentikan proses oksimatis dan menurunkan kadar air. Teh kering selanjutnya disortasi dan digrading untuk menghasilkan jenis mutu teh tertentu (Rohdiana, 2015).

Teh hitam dibuat dari pucuk daun teh yang mengalami proses fermentasi. Selama proses fermentasi, enzim *polifenol oksidase* akan mengoksidasi *catekin* dalam daun segar. *Catekin* terurai menjadi senyawa *theaflavin* yang berperan memberi warna kuning dan senyawa *thearubigin* memberi warna merah kecoklatan (Friskila & Rahmawati, 2018). Warna coklat dan hitam pada teh hitam sangat dipengaruhi oleh keberadaan *feofirbid* dan *feofitin*. Sementara itu, pada seduhan teh hitam komponen bioaktif yang sangat berperan adalah *teaflavin*, *tearubigin*, *flavonol* dan *glikosidanya* (Rohdiana, 2015). Teh hitam memiliki banyak manfaat karena mengandung kelompok kuat dari polifenol termasuk *epigallocatechin*, *gallate*, *theaflavin*, *thearubigins*, *asam amino L-theanine*, dan beberapa *catekin* dan *flavonoid* lain yang memberikan perlindungan terhadap timbulnya beberapa gangguan kronis. Minuman teh hitam memiliki berbagai manfaat kesehatan karena mengandung banyak antioksidan kuat dan senyawa lain yang berpotensi mengurangi peradangan dan mengurangi risiko timbulnya kondisi kronis (Rasheed, 2018).

Diantaranya sebuah studi menunjukkan bahwa dengan mengonsumsi teh hitam dapat mengurangi resiko terjadinya penyakit kardiovaskular (Bohorun *et.al.*, 2012). Teh hitam juga dapat memperbaiki status insulin pada penderita diabetes (Butacnum *et.al.*, 2017). Menurut (Tanga *et.al.*, 2013) menyatakan bahwa ekstrak dari

minuman teh hitam dapat mengurangi kadar glukosa darah di dalam tubuh dan dapat meningkatkan kemampuan tubuh dalam melakukan proses metabolisme glukosa.

### **6. Daun Salam (*Syzygium polyanthum*)**

Daun salam memiliki nama latin *Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp. Di setiap daerah di Indonesia memiliki nama daerah. Nama lokalnya yaitu : Thaga (Aceh); Seugew (Gayo); Saga (Batak); Parusa (Mentawai); Kundi (Minangkabau); Kanderi (Lampung); Klenderi (Melayu); Saga Areuy (Sunda); Saga Telik (Jawa); Ga'Saga'an Lakek (Madura); Piling – piling; Saga (Sampit; Taning Bajang (Dayak); Maat Metan (Timor); Walipopo (Gorontalo); Punu No Matiti (Buol); Saga (Makasar); Kaca (Bugis); War Kamasin (Kai) (Santoso, 2019). Berikut ini adalah taksonomi daun salam :

|              |  |
|--------------|--|
| Kingdom      | : <i>Plantae</i>   |
| Sub kingdom  | : <i>Tracheobionta</i>                                     |
| Super divisi | : <i>Spermatophyta</i>                                     |
| Divisi       | : <i>Magnoliophyta</i>                                     |
| Kelas        | : <i>Magnoliopsida</i>                                     |
| Sub kelas    | : <i>Rosidae</i>   |
| Ordo         | : <i>Myrtales</i>  |
| Famili       | : <i>Myrtaceae</i>   |
| Genus        | : <i>Syzygium</i>  |
| Spesies      | : <i>Syzygium polyanthum</i> (Wight.) Walp. (Putra, 2015). |



(Sumber : [https://id.wikipedia.org/wiki/Salam\\_\(tumbuhan\)](https://id.wikipedia.org/wiki/Salam_(tumbuhan)))

**Gambar 2. 2 Daun Salam (*Syzygium polyanthum*)**

Daun salam berbentuk lonjong, ujungnya meruncing, dan pangkalnya juga runcing. Ukuran daun lebar sekitar 3 – 8 cm dan panjang 5 – 15 cm. Ciri khas daun salam yaitu apabila diremas dapat mengeluarkan aroma harum. Permukaan daun bagian atas licin dan berwarna hijau tua, sedangkan permukaan bawahnya berwarna hijau muda. Batang berkayu, bulat, serta percabangan simpodial. Ketika masih muda berwarna hijau, setelah tua berwarna hijau kecokelatan. Bunga salam memiliki warna putih dan berbau harum. Buahnya bulat, kecil sekitar berdiameter 8 – 9 mm (Santoso, 2019). Berikut ini adalah kandungan gizi yang terdapat dalam 100 gram daun salam :

**Tabel 2. 2 Kandungan Gizi dalam 100 Gram Daun Salam**

| No. | Kandungan Gizi | Total    |
|-----|----------------|----------|
| 1.  | Energi         | 313 kkal |
| 2.  | Lemak          | 8 gram   |
| 3.  | Natrium        | 23 mg    |
| 4.  | Kalium         | 529 mg   |
| 5.  | Karbohidrat    | 75 gram  |
| 6.  | Vitamin A      | 6.185 mg |
| 7.  | Kalsium        | 834 mg   |

|     |           |           |
|-----|-----------|-----------|
| 8.  | Vitamin C | 46,5 gram |
| 9.  | Zat Besi  | 43 mg     |
| 10. | Magnesium | 120 mg    |

(Sumber : <https://ndb.nal.usda.gov/ndb>)

Berdasarkan beberapa penelitian, daun salam diketahui mengandung *alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, terpenoid, minyak atsiri (0,05%), sitral, dan eugenol* (Herbie, 2015). Daun salam mempunyai kemampuan sebagai astrigen yaitu dapat mempresipitasikan protein selaput lendir dan membentuk suatu lapisan yang melindungi usus, sehingga menghambat asupan glukosa yang mengakibatkan laju penurunan glukosa darah (Sukmawati *et.al.*, 2018). Senyawa utama yang terkandung di dalam daun salam adalah *flavonoid*. *Flavonoid* adalah senyawa *polifenol* yang memiliki manfaat sebagai antivirus, antimikroba, antialergik, antiplatelet, antiinflamasi, antitumor, dan antioksidan sebagai sistem pertahanan tubuh (Harismah & Chusniatun, 2016).

Selain itu, daun salam juga mengandung beberapa vitamin, diantaranya vitamin C, vitamin A, vitamin E, vitamin B6, vitamin B12, thiamin, riboflavin, niacin, dan asam folat. Beberapa mineral yang terkandung di dalam daun salam yaitu zat besi, fosfor, kalsium, magnesium, selenium, seng, natrium dan kalium (Harismah & Chusniatun, 2016). Selain itu, ekstrak daun salam dapat digunakan sebagai larvasida. Hal ini disebabkan karena kandungan zat kimia dan senyawa yang terkandung dalam daun salam seperti *saponin, alkaloid, flavonoid, dan eugenol* (Lumowa & Puput, 2015). Aktivitas antiinflamasi pada daun salam disebabkan karena adanya senyawa *flavonoid* yang mekanisme kerjanya menghambat jalur *siklooksigenase* pada jalur metabolisme asam arakidonat (Agustina *et. al.*, 2015).

Daun salam memiliki aktivitas antioksidan yang lebih besar dibandingkan dengan vitamin C dan dikategorikan sebagai antioksidan yang sangat kuat (Bahriul *et.al.*, 2014). Menurut Penelitian (Hasanah, 2015) menyebutkan bahwa ekstrak etanol daun 70% memiliki nilai IC50

89,627 ppm dimana konsentrasi yang terkandung dalam daun salam memiliki efek antioksidan yang besar. Kandungan senyawa *fenolik* dan *polifenol* seperti *tanin* dan *flavonoid* pada daun salam memiliki aktivitas antioksidan yang dapat menghambat terjadinya kerusakan dan mereduksi resiko terjadinya penyakit degeneratif (Sutrisna *et.al.*, 2016).

## 7. Pemanis Stevia

*Stevia Reubadiana Bertoni* merupakan jenis tanaman perdu yang sudah dikenal di masyarakat yang berasal dari familia *Asteraceae*, tanaman ini berasal dari Paraguay sehingga perlu diperhatikan kesediaan dari tumbuhan stevia. Di Indonesia, tanaman stevia dapat ditanam dan cocok di wilayah Bandung, Jawa Barat (Chandra, 2015). Stevia dapat menjadi solusi terbaik bagi konsumen yang tidak bisa atau tidak boleh mengkonsumsi gula pasir atau gula tebu, misalnya penderita diabetes, karena gula stevia aman dikonsumsi bagi konsumen daripada pemanis buatan (Permatasari *et.al.*, 2018). Tumbuhan stevia konsumsinya besar di dunia dengan tingkat kemanisan yang lebih besar yaitu sebesar 300 kali lipat lebih manis dari gula biasa dan kandungan pemanisnya lebih tinggi pada kondisi daun kering. Dalam kondisi daun stevia kering terdapat kandungan steviosid 9-13% dan rebaudiosid A 6-8% (Castillo Téllez *et.al.*, 2018).

Rasa manis yang dihasilkan dari daun tanaman stevia yang disebabkan adanya kandungan dari senyawa glikosida. Glikosida ini merupakan suatu senyawa yang terdiri dari gula dan bukan gula (aglukon). Stevioside adalah pemanis yang berbentuk serbuk putih halus dan berintensitas tinggi, yang diisolasi dari dan dimurnikan dari daun tanaman stevia (Widodo *et.al.*, 2015). Pemanis stevia juga mempunyai efek sebagai antimikroba di dalam tubuh (Latifah *et.al.*, 2015).

## 8. Minuman *Ready to Drink*

Minuman *ready to drink* (RTD) adalah sebuah jenis minuman yang dijual dan dipasarkan dalam bentuk sebuah kemasan khusus sehingga dapat langsung dikonsumsi serta memudahkan konsumen dalam mengonsumsinya tanpa harus diolah lebih lanjut (Mukmina *et.al*, 2019). Minuman siap minum sangat disukai oleh semua kalangan karena rasanya yang menyegarkan dan alami. Dalam beberapa tahun terakhir ini, banyak konsumen yang menyukai produk siap minum berbahan herbal di industri makanan ataupun minuman (Chandra *et.al*, 2018). Produk dari *ready to drink* terdiri dari 2 jenis, yaitu kategori minuman karbonasi seperti *soft drink* dan non karbonasi yang biasanya dikemas dalam sebuah kemasan. Minuman *ready to drink* non karbonasi biasanya tidak diawetkan dan dikemas dalam ukuran 200 – 330 mL (Ashurst, 2016). Untuk produk minuman teh *ready to drink* biasanya dapat dikemas dan disajikan dengan menggunakan kemasan botol kaca, botol plastik, karton dan gelas plastik. Kemasan tersebut merupakan wadah siap pakai yaitu bahan kemasan yang siap diisi dengan bentuk yang telah sempurna. Contoh : botol, wadah kaleng dan sebagainya (Sucipta *et.al.*, 2017). Teh siap saji (*ready to drink*) umumnya disajikan dalam keadaan dingin. Tempat penyimpanan yang digunakan yaitu show case lemari pendingin untuk produk minuman *ready to drink* tersebut (Sitoesmi *et.al.*, 2019).

## 9. Uji Penerimaan

Daya terima dari suatu produk makanan atau minuman dapat diukur dari tingkat kesukaan seseorang yang menilainya. Tujuan dari dilakukannya uji penerimaan adalah untuk mengetahui apakah suatu produk yang dibuat atau sifat sensorik tertentu dapat diterima oleh masyarakat. Aspek - aspek yang dapat dinilai pada saat melakukan pengujian daya terima yaitu persepsi terhadap cita rasa makanan, nilai gizi dan higienis atau kebersihan makanan tersebut (Mutyia, 2016). Uji penerimaan meliputi uji mutu hedonik dan uji organoleptik. Uji organoleptik biasa disebut

dengan penilaian sensorik atau penilaian indera. Uji organoleptik adalah cara yang dilakukan pada suatu penilaian dengan menggunakan dan memanfaatkan panca indera manusia. Adapun yang diamati berupa tekstur, warna, bentuk, aroma, rasa suatu produk makanan, minuman atau obat. Uji organoleptik ini juga biasa digunakan untuk menilai apakah ada perubahan atau tidak pada suatu produk, identifikasi pengembangan, mengevaluasi produk pesaing, dan mengamati perubahan yang terjadi saat penyimpanan suatu produk (Ayustaningwarno, 2014).

Adapun syarat dari ruang yang digunakan untuk melakukan uji organoleptik dan yaitu ruangan tersebut harus kedap suara yang terisolasi sehingga kemungkinan adanya komunikasi antar panelis akan terhindar, suhu ruang yang cukup sejuk ( $20-25^{\circ}\text{C}$ ) dengan kelembaban sekitar 65-70% dan memiliki sumber cahaya yang baik dan netral, karena cahaya itu sendiri dapat mempengaruhi warna dari produk yang diuji (Agusman, 2013). Menurut SNI 01-2346-2006 waktu pelaksanaan uji organoleptik/sensori dilakukan pada saat panelis tidak dalam kondisi lapar atau kenyang, yaitu sekitar pukul 09.00-11.00 dan pukul 14.00-16.00 atau sesuai dengan kebiasaan waktu setempat (Saraswati, 2015).

Pada uji hedonik, panelis dapat memberikan pendapatnya berupa suka atau tidak suka dan biasanya telah tercantum kategorinya. Skala hedonik dapat ditransformasi ke dalam skala numerik dengan angka dari rendah ke tinggi menurut tingkat kesukaan. Skala ini dapat diubah menjadi skala numerik dengan angka mutu menurut kesukaan (Mutyia, 2016). Uji hedonik itu sendiri biasanya lebih spesifik terhadap rasa suka ataupun tidak suka. Adapun mutu hedonik dapat bersifat umum, seperti baik atau buruknya suatu produk dan bersifat spesifik seperti halnya keras atau empuk untuk kategori pangan daging, pulen – keras untuk kategori pangan nasi, renyah, liat untuk mentimun. Rentang skala hedonik berkisar dari yang bersifat ekstrem baik sampai eskترم buruk. Skala hedonik pada uji mutu hedonik sesuai dengan tingkat mutu hedonik. Jumlah tingkat skala juga bervariasi tergantung dari rentangan mutu yang

diinginkan dan sensitivitas antar skala. Seperti halnya pada uji kesukaan pada uji mutu hedonik, data penilaian hasil uji hedonik nantinya bisa diinput dan ditransformasi dalam skala numerik dan setelah itu dapat dianalisis statistik untuk interpretasinya (Agusman, 2013). Ada beberapa aspek yang dapat dinilai yaitu persepsi terhadap cita rasa makanan, nilai gizi dan higienis atau kebersihan makanan tersebut (Mutyia, 2016).

## 10. Panelis

Panelis sangat diperlukan dalam melakukan uji penerimaan. Panelis adalah sekelompok orang atau panel yang terlibat dalam uji organoleptik dan hedonik yang akan memberikan penilaian terhadap suatu produk yang telah dibuat. Ada beberapa macam panelis yang biasa digunakan, yaitu :

### 1. Panel Perseorangan

Panel perseorangan adalah orang mempunyai kepekaan spesifik yang tinggi dan kepekaan tersebut sudah ada sejak lahir dan dapat ditingkatkan kemampuannya dalam sebuah latihan.

### 2. Panel Perseorangan Terbatas (*Small Expert Panel*)

Panel perseorangan terbatas adalah panelis yang memiliki keistimewaan dari rata – rata orang biasa pada umumnya. Selain itu, panelis ini panelis ini juga telah mengetahui bagaimana cara dari melakukan penilaian indera modern dan mengetahui mengetahui tentang segala sesuatu tentang produk yang akan diuji. Panelis perseorangan terbatas terdiri dari 2 – 3 orang.

### 3. Panel Terlatih (*Trained Panel*)

Panel terlatih adalah panelis yang berasal dari proses pelatihan dari sejumlah panelis sebelumnya dan merupakan panelis seleksi. Panelis terlatih ini terdiri dari 15 – 20 orang atau 5 – 10 orang. Indikator yang digunakan dalam penyeleksian panel terlatih yaitu umumnya mampu

membedakan citarasa dan aroma dasar, derajat konsentrasi, daya ingat terhadap citarasa dan aroma, dan kemampuan membedakan ambang perbedaan. Biasanya panel terlatih dilakukan oleh personalia laboratorium.

#### 4. Panel Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih adalah panelis yang memiliki kemampuan rata – rata yang tidak terlatih secara formal sebelumnya, tetapi memiliki kemampuan dalam membedakan dan mengkomunikasikan reaksi dari sebuah produk yang dilakukan penilaian organoleptik. Jumlah panelis tidak terlatih yaitu 25 sampai 100 orang.

#### 5. Panel Konsumen (*Consumer Panel*)

Panel konsumen merupakan panelis tidak terlatih yang dipilih secara acak dari total konsumen pada suatu daerah pemasaran. Panelis ini diperlukan dalam jumlah yang cukup besar, yaitu sekitar 100 orang dan memenuhi kriteria dalam segi umur, jenis kelamin, tingkat pendapatan, dan suku bangsa dari populasi pada daerah yang dituju (Ayustaningwarno, 2014).

### **11. Uji Aktivitas Antioksidan**

Pada uji aktivitas antioksidan prinsip yang biasa dilakukan yaitu pengukuran yang bersifat kuantitatif. Pengukuran aktivitas antioksidan bersifat kuantitatif dilakukan dengan cara mengukur penangkapan radikal DPPH dari suatu senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan dengan menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis. Sehingga setelah dilakukan pengukuran tersebut akan diketahui nilai aktivitas peredaman dari radikal bebas yang dinyatakan dengan data yang berupa angka *IC50* (*Inhibitory Concentration*). Tahap pertama yang dilakukan pada uji aktivitas antioksidan adalah dengan membuat larutan DPPH terlebih dahulu. Larutan tersebut berwarna ungu gelap dan penyimpanannya harus di sebuah wadah agar terhindar dari sinar matahari yang akan menyebabkan dekomposisi (Rosawanti *et.al.*, 2018).

Tahap selanjutnya yang dilakukan yaitu melakukan pengukuran panjang gelombang maksimum ( $\lambda_{maks}$ ) yang akan menghasilkan panjang gelombang sebesar 516 nm. Blanko yang digunakan yaitu larutan DPPH yang telah dibuat. Adapun fungsi dari blanko yaitu untuk melihat konsentrasi radikal bebas dari larutan DPPH sebelum penambahan senyawa uji dimana nilai absorbansinya digunakan sebagai faktor pengurang dari larutan DPPH yang telah ditambahkan senyawa uji sehingga didapat nilai % inhibisi. Tahap selanjutnya yaitu pembuatan larutan induk sampel dari larutan sampel yang akan dibuat, setelah membuat larutan sampel induk maka larutan yang telah dibuat diencerkan dengan seri kadar yang bervariasi. Tujuan pembuatan dari variasi kadar tersebut bertujuan untuk memberi gambaran mengenai aktivitas antioksidan dari senyawa yang diuji (Rosawanti *et.al.*, 2018).

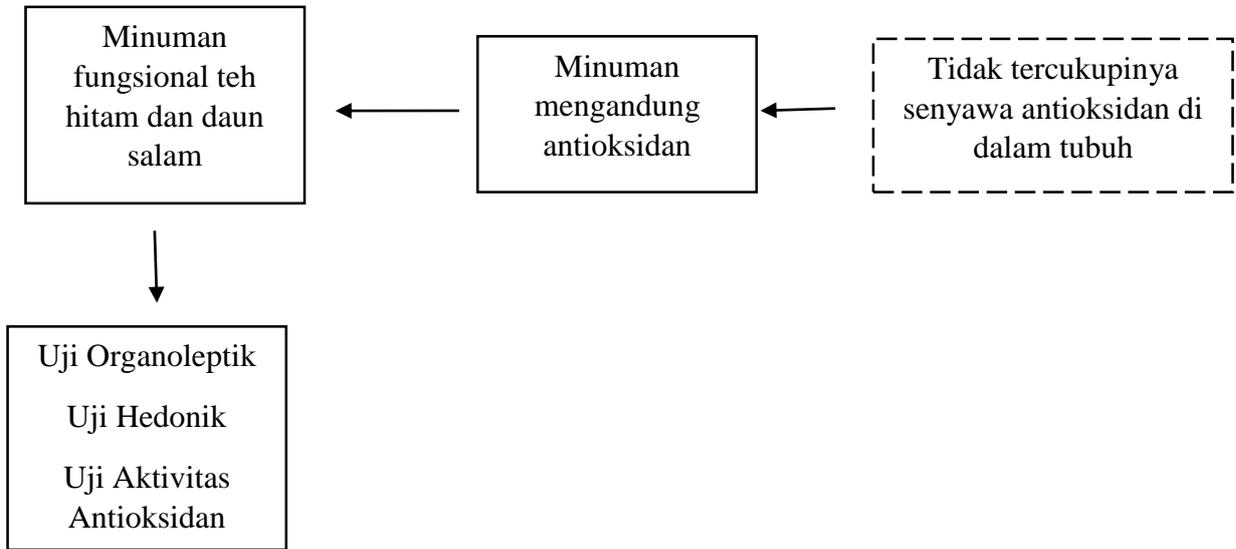
Setelah senyawa uji ditambahkan ke dalam larutan DPPH, akan terjadi penurunan kadar absorbansi dari DPPH jika dibandingkan dengan blanko. Menurut hukum LambertBeer, ada korelasi yang sebanding antara konsentrasi dengan absorbansi, jika terjadi penurunan konsentrasi maka absorbansi spektrum sinar dari larutan tersebut juga akan mengalami penurunan dan begitupun sebaliknya. Menurunnya absorbansi menandakan bahwa terjadi pengurangan konsentrasi radikal bebas dari DPPH. Berkurangnya konsentrasi radikal bebas dari DPPH dikarenakan adanya reaksi dengan senyawa antioksidan yang mengakibatkan molekul DPPH tereduksi dan diikuti dengan terjadinya penurunan atau berkurangnya intensitas warna ungu dari larutan DPPH (Rosawanti *et.al.*, 2018).

Uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan DPPH akan menghasilkan informasi mengenai aktivitas antioksidan dalam menangkal radikal bebas yang dilihat berdasarkan nilai IC50 dan data yang dihasilkan nantinya akan dibandingkan dengan senyawa lain yang memiliki aktivitas antioksidan yang baik seperti vitamin C. IC50 yaitu besarnya konsentrasi inhibisi larutan uji terhadap kemampuannya

menurunkan aktivitas radikal bebas sebesar 50% (Wulansari, 2018). Sebelumnya, vitamin C memiliki aktivitas penghambatan radikal bebas yang baik (Syahputra, 2017). Vitamin C memiliki 4 gugus hidroksil yang dapat langsung bereaksi memberikan satu elektron untuk membentuk senyawa semihidroaskorbat yang memiliki sifat tidak reaktif. Tahap selanjutnya merupakan reaksi disproporsional senyawa semihidroaskorbat membentuk dehidroaskorbat yang kemudian terdegradasi menjadi asam oksalat dan asam treonat (Tina, 2015). Persentase penghambatan aktivitas radikal bebas diperoleh dari nilai absorbansi sampel yang dihasilkan. Dari hubungan antara konsentrasi sampel dan presentase penghambatan aktivitas radikal bebas nantinya akan diperoleh suatu persamaan regresi linier (Ukhti, 2018).

## B. Kerangka Teori





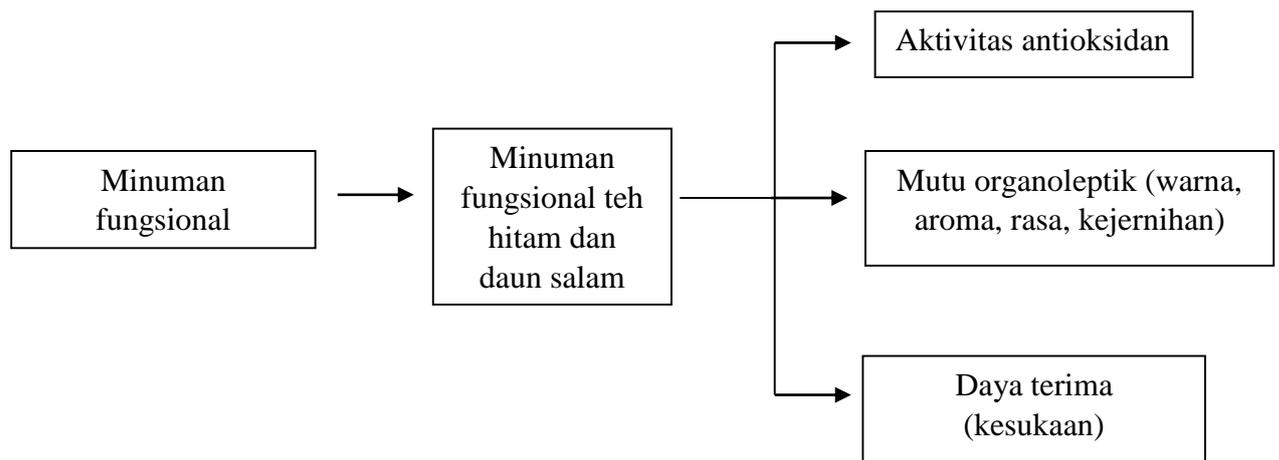
Keterangan : ----- = tidak diteliti

————— = diteliti

**Gambar 2. 3 Kerangka Teori**

(Sumber = Susilo et al., 2020)

### C. Kerangka konsep



**Gambar 2. 4 Kerangka Konsep**

#### **D. Hipotesis**

Berdasarkan kerangka teori dan kerangka konsep di atas, maka hipotesisnya yang dapat dibuat yaitu :

Ho =

-Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara formulasi minuman fungsional teh hitam dan daun salam terhadap karakteristik organoleptik (warna, aroma, rasa, kejernihan) produk minuman fungsional.

-Tidak terdapat pengaruh antara formulasi minuman fungsional teh hitam dan daun salam terhadap daya terima produk minuman fungsional.

-Tidak terdapat kandungan aktivitas antioksidan produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam.

Ha =

-Terdapat perbedaan yang signifikan antara formulasi minuman fungsional teh hitam dan daun salam terhadap karakteristik organoleptik (warna, aroma, rasa, kejernihan) produk minuman fungsional.

-Terdapat pengaruh antara formulasi minuman fungsional teh hitam dan daun salam terhadap daya terima produk minuman fungsional.

-Terdapat kandungan aktivitas antioksidan produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain eksperimental dengan menggunakan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) (Atmadja *et.al.*, 2019). Penelitian ini dilakukan dengan 3 taraf perlakuan terdiri dari F1 = 75% teh hitam dan 25% daun salam, F2 = 50% teh hitam dan 50% daun salam, F3 = 25% teh hitam dan 75% daun salam. Parameter yang akan diamati yaitu uji organoleptik, uji hedonik (daya terima masyarakat) dan aktivitas antioksidan.

**Tabel 3. 1 Formulasi Minuman Fungsional Teh Hitam dan Daun Salam**

| Bahan      | F1      | F2     | F3      |
|------------|---------|--------|---------|
| Teh hitam  | 3,75 gr | 2,5 gr | 1,25 gr |
| Daun salam | 1,25 gr | 2,5 gr | 3,75 gr |

*(Sumber : Atmadja & Andi., 2019)*

#### B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di rumah peneliti yaitu Kp.Babakan Mustikasari Bekasi Timur untuk pembuatan sampel produk, PT Vicma Lab Indonesia yang beralamat di Ruko Graha Cibinong Blok G No.8, Jl.Raya Bogor No.Km 42, Cirimekar, Cibinong, Bogor, Jawa Bara 16917 yang digunakan sebagai tempat untuk melakukan uji kadar aktivitas antioksidan. Untuk uji organoleptik dan hedonik dilakukan di Kp.Babakan Mustikasari Bekasi Timur. Waktu penelitian yaitu dimulai bulan Desember 2020 hingga bulan Januari 2021.

### C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah minuman fungsional. Sampel penelitian dalam penelitian ini adalah minuman fungsional teh hitam dan daun salam dengan 3 formula yang berbeda; (F1 = 25% : 75%), (F2 = 50% : 50%), (F3 = 75% : 25%). Pada penelitian menggunakan panelis tidak terlatih dengan jumlah 35 orang dewasa di lingkungan Kp.Babakan Mustikasari Bekasi Timur yang akan memberi penilaian berupa penilaian dengan kriteria inklusi panelis yaitu bersedia dan mau untuk mengisi lembar kuesioner, panelis usia 16 - 46 tahun, dan sehat jasmani. Kriteria eksklusi panelis yaitu memiliki gangguan indra pengecap, sedang mengalami sakit gigi, sedang influenza dan memiliki gangguan kesehatan pada saat pengambilan data (seperti batuk, sariawan) yang dapat mempengaruhi proses penilaian terhadap produk minuman tersebut..

### D. Variabel

Variabel penelitian adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Dalam penelitian ada 3 variabel, yaitu variabel bebas, terikat, dan kontrol (Rachma, 2016).

#### 1. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang dapat mempengaruhi hasil penelitian yang dilakukan (Rachma, 2016). Variabel bebas dalam penelitian adalah jumlah formulasi teh hitam dan daun salam.

#### 2. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dapat dipengaruhi oleh variabel bebas yang dilakukan pada saat melakukan penelitian (Rachma, 2016). Variabel terikat dalam penelitian adalah aktivitas antioksidan, mutu organoleptik (warna, aroma, rasa, kejernihan), dan daya terima produk.

#### 3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang harus dikendalikan atau dikontrol serta dibuat konstan sehingga tidak akan mempengaruhi variabel utama yang diteliti dalam sebuah penelitian (Rachma, 2016).

Dalam penelitian ini variabel kontrolnya yaitu suhu pengeringan, kondisi bahan yang digunakan, dan berat bahan yang akan digunakan.

### E. Definisi Operasional

**Tabel 3. 2 Definisi Operasional**

| No                         | Variabel   | Definisi   | Cara ukur  | Alat ukur         | Hasil ukur | Skala ukur |
|----------------------------|------------|--|--|-------------------|------------|------------|
| <b>Variabel Independen</b> |            |  |  |                   |            |            |
| 1                          | Daun salam | Daun salam adalah rempah yang memiliki ciri - ciri khas daunnya yaitu apabila diremas dapat mengeluarkan aroma harum. (Santoso, 2019).                   | Penimbangan bahan<br>F1 = 1,25 gram<br>F2 = 2,5 gram<br>F3 = 3,75 gram | Timbangan digital | Gram       | Rasio      |
| 2                          | Teh hitam  | Teh hitam adalah salah satu jenis teh dimana dalam proses pembuatannya melalui proses pelayuan, penggilingan, oksimatis dan pengeringan (Rohdiana, 2015) | Penimbangan bahan<br>F1 = 3,75 gram<br>F2 = 2,5 gram<br>F3 = 1,25 gram | Timbangan digital | Gram       | Rasio      |

| Variabel Dependen |                        |   |                  |                  |  |         |
|-------------------|------------------------|---|------------------|------------------|--|---------|
| 1.                | Minuman fungsional teh | <p>Teh merupakan minuman fungsional yang populer di masyarakat khususnya Indonesia (Rohdiana N, 2015). Minuman fungsional disukai dan diminati oleh semua kalangan dan berpotensi besar dalam upaya pencegahan penyakit, mengobati penyakit atau pemulihan penyakit, maupun peningkatan kesehatan tubuh (Sulistiani et.,al, 2019)</p> | Uji Organoleptik | Lembar Kuesioner | <p><u>Aroma :</u><br/>           Sangat kuat = <math>4,2 \leq x &lt; 5</math><br/>           Kuat = <math>3,4 \leq x &lt; 4,2</math><br/>           Sedang = <math>2,6 \leq x &lt; 3,4</math><br/>           Lemah = <math>1,8 \leq x &lt; 2,6</math><br/>           Sangat lemah = <math>1 \leq x &lt; 1,8</math><br/> <u>Kejernihan :</u><br/>           Jernih = <math>4,2 \leq x &lt; 5</math><br/>           Berkabut = <math>3,4 \leq x &lt; 4,2</math><br/>           Keruh = <math>2,6 \leq x &lt; 3,4</math><br/>           Membentuk gumpalan = <math>1,8 \leq x &lt; 2,6</math><br/>           Terdapat endapan = <math>1 \leq x &lt; 1,8</math><br/> <u>Rasa :</u><br/>           Tidak pahit = <math>4,2 \leq x &lt; 5</math><br/>           Sedikit pahit = <math>3,4 \leq x &lt; 4,2</math><br/>           Cukup pahit = <math>2,6 \leq x &lt; 3,4</math><br/>           Pahit = <math>1,8 \leq x &lt; 2,6</math><br/>           Pahit dan getir = <math>1 \leq x &lt; 1,8</math></p> | Ordinal |

|  |  |  |             |                  |   |         |
|--|--|--|-------------|------------------|---|---------|
|  |  |  |             |                  | <p><u>Warna :</u><br/> Cokelat kehitaman pekat = 4,2<br/> <math>\leq x &lt; 5</math><br/> Cokelat kehitaman =<br/> <math>3,4 \leq x &lt; 4,2</math><br/> Cokelat =<br/> <math>2,6 \leq x &lt; 3,4</math><br/> Cokelat pudar = 1,8<br/> <math>\leq x &lt; 2,6</math><br/> Sangat pudar = <math>1 \leq x &lt; 1,8</math><br/> (Modifikasi dari :<br/> Atmadja &amp; Andi, 2019; Maulina, 2015).</p> |         |
|  |  |  | Uji Hedonik | Lembar Kuesioner | <p><u>Aroma:</u><br/> Sangat suka = 84 – 100%<br/> Suka = 68 – 83,99%<br/> Biasa = 52 – 67,99%<br/> Tidak suka = 36 – 51,99%<br/> Sangat tidak suka = 20 – 35,99%</p> <p><u>Tekstur:</u><br/> Sangat suka = 84 – 100%<br/> Suka = 68 – 83,99%<br/> Biasa = 52 – 67,99%</p>  | Ordinal |

|  |  |  |                          |                  |   |       |
|--|--|--|--------------------------|------------------|---|-------|
|  |  |  |                          |                  | <p>Tidak suka = 36 – 51,99%</p> <p>Sangat tidak suka = 20 – 35,99%</p> <p><u>Rasa:</u></p> <p>Sangat suka = 84 – 100%</p> <p>Suka = 68 – 83,99%</p> <p>Cukup suka = 52 – 67,99%</p> <p>Tidak suka = 36 – 51,99%</p> <p>Sangat tidak suka = 20 – 35,99%</p> <p><u>Warna :</u></p> <p>Sangat suka = 84 – 100%</p> <p>Suka = 68 – 83,99%</p> <p>Biasa = 52 – 67,99%</p> <p>Tidak suka = 36 – 51,99%</p> <p>Sangat tidak suka = 20 – 35,99%</p> <p>(Atmadja &amp; Andi, 2019; Ali, 1992 dalam Simanungka lit <i>et.al.</i>, 2018)</p> |       |
|  |  |  | 3. Aktivitas antioksidan | Spektrofotometri | Mg/L  | Rasio |

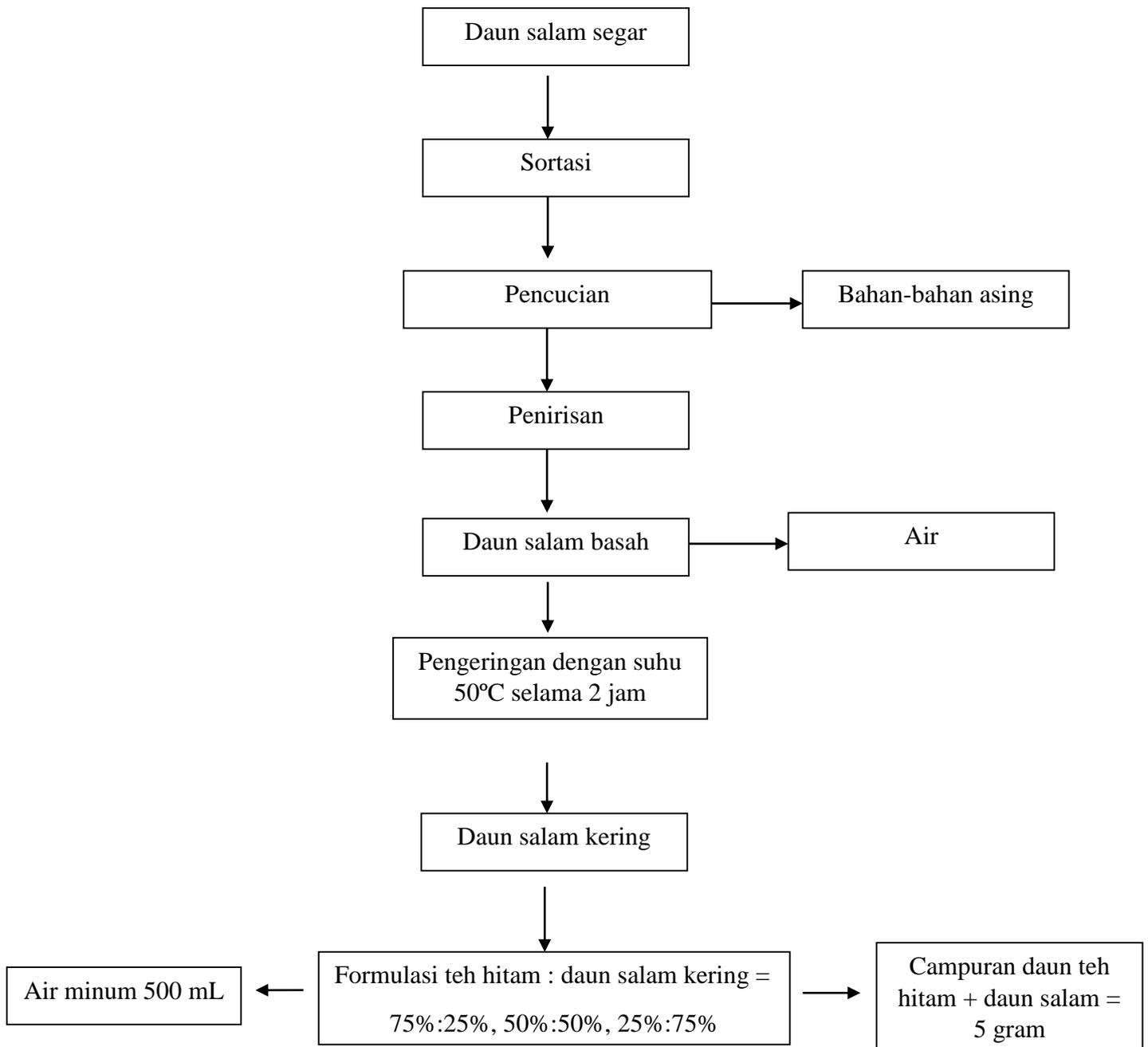
## F. Alat, Bahan dan Cara Kerja

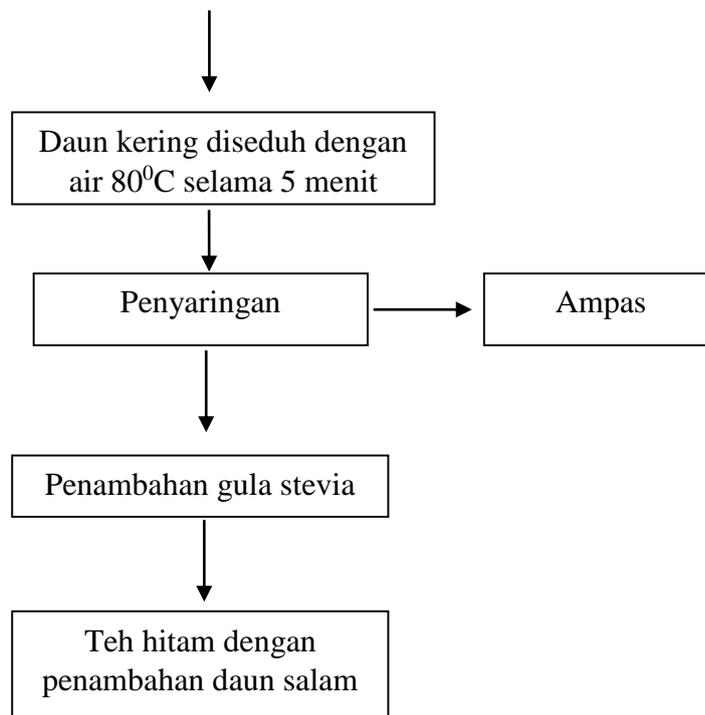
### 1. Pembuatan Minuman Fungsional Teh Hitam dan Daun Salam

Alat : oven, gelas ukur, baskom, piring plastik, talenan, pisau, panci anti lengket, sendok ukur, timbangan, dan gelas.

Bahan : teh hitam, daun salam, air 500 mL, gula stevia.

Cara kerja :





(Sumber : Friskilla, Yessi & Rahmawati, 2018 ; Atmadja et.al, 2019)

**Gambar 3 1 Pembuatan Produk Minuman Fungsional**

## 2. Uji Organoleptik dan Hedonik

Alat : lembar kuesioner dan pulpen

Bahan : sampel dari ketiga formula minuman fungsional teh hitam dan daun salam.

Cara kerja :

Menanyakan kepada panelis apakah bersedia dan mau untuk berpartisipasi untuk menjadi panelis dalam melakukan penelitian. Jika bersedia, panelis dapat mengisi lembar kuesioner dengan memberikan tanda ceklis (✓) dan memberikan penilaiannya terhadap produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam. Pemberian kode sampel setiap perlakuan menggunakan 3 digit angka random untuk memperkecil sifat subyektif.

**Tabel 3. 3 Kriteria Penilaian Uji Organoleptik**

| <b>Skala Uji Analisis</b> | <b>5</b>                | <b>4</b>          | <b>3</b>    | <b>2</b>           | <b>1</b>         |
|---------------------------|-------------------------|-------------------|-------------|--------------------|------------------|
| Aroma                     | Sangat kuat             | Kuat              | Sedang      | Lemah              | Sangat lemah     |
| Kejernihan                | Jernih                  | Berkabut          | Keruh       | Membentuk gumpalan | Terdapat endapan |
| Rasa                      | Tidak pahit             | Sedikit pahit     | Cukup pahit | Pahit              | Pahit dan getir  |
| Warna                     | Cokelat kehitaman pekat | Cokelat kehitaman | Cokelat     | Cokelat pudar      | Sangat pudar     |

(Sumber: Modifikasi Atmadja & Andi, 2019; SNI 1902-2016)

**Tabel 3. 4 Kriteria Penilaian Uji Hedonik**

| <b>Aspek</b>         | <b>Skor</b> |
|----------------------|-------------|
| Aroma                |             |
| 1. Sangat suka       | 5           |
| 2. Suka              | 4           |
| 3. Biasa             | 3           |
| 4. Tidak suka        | 2           |
| 5. Sangat tidak suka | 1           |
| Kejernihan           |             |
| 1. Sangat suka       | 5           |
| 2. Suka              | 4           |
| 3. Biasa             | 3           |
| 4. Tidak suka        | 2           |
| 5. Sangat tidak suka | 1           |
| Rasa                 |             |
| 1. Sangat suka       | 5           |
| 2. Suka              | 4           |
| 3. Biasa             | 3           |
| 4. Tidak suka        | 2           |
| 5. Sangat tidak suka | 1           |
| Warna                |             |
| 1. Sangat suka       | 5           |
| 2. Suka              | 4           |
| 3. Biasa             | 3           |
| 4. Tidak suka        | 2           |
| 5. Sangat tidak suka | 1           |

(Sumber: Atmadja & Andi, 2019)

### 3. Uji Aktivitas Antioksidan

Alat : labu ukur, gelas ukur, gelas kimia, spektrofotometer, pipet volume, bulb, timbangan analitik.

Bahan : sampel dari tiga formula minuman fungsional teh hitam dan penambahan daun salam, larutan DPPH, metanol, aquades.

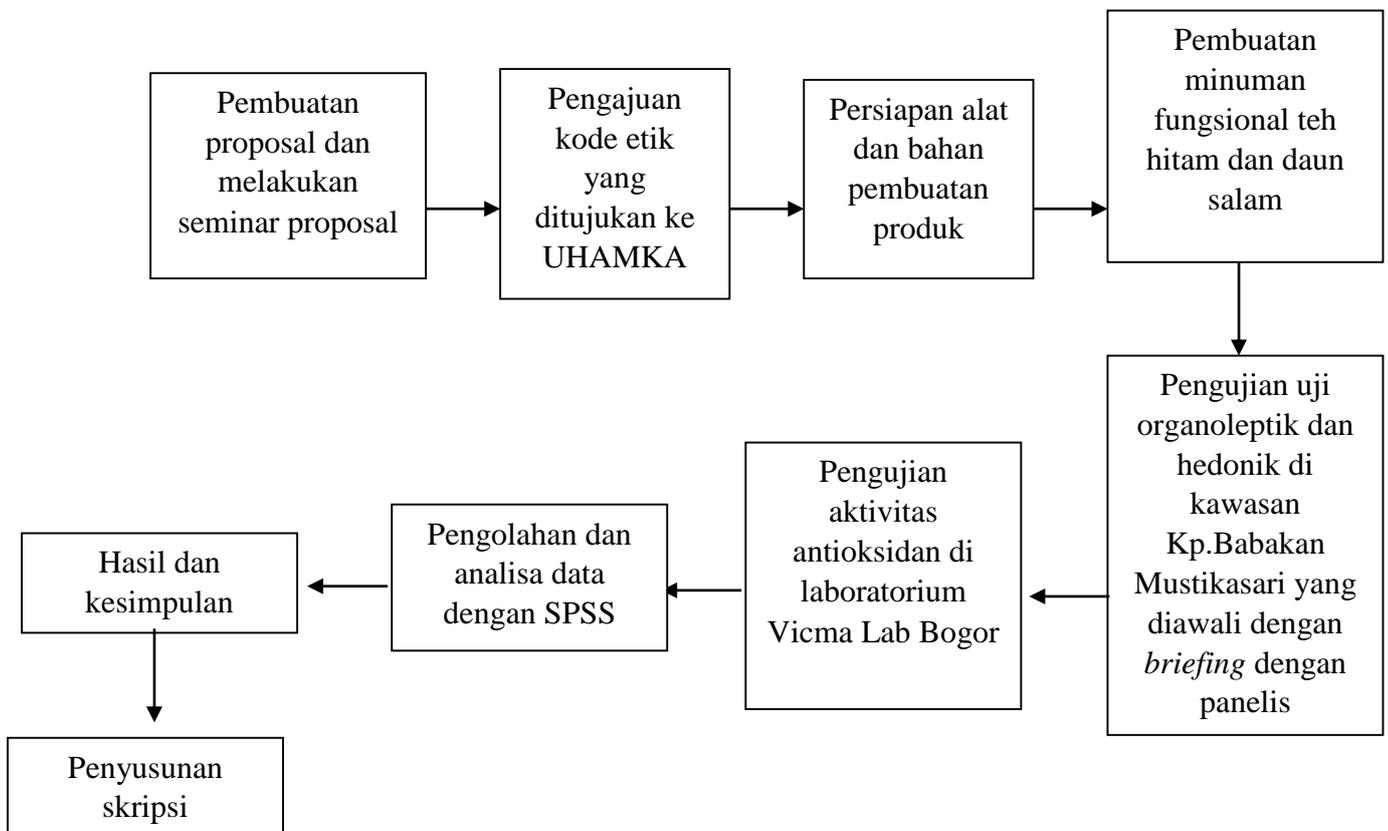
Cara kerja :

- 1.) Dimasukkan 0,1 mL ekstrak cair teh hitam yang sebelumnya telah dibuat dalam beberapa konsentrasi. Yaitu 1000, 2000, dan 3000  $\mu\text{g} / \text{mL}$  vial berwarna gelap (Kusumaningrum, 2013).
- 2.) Ditambahkan larutan DPPH sebanyak 2 mL (60  $\mu\text{g}/\text{mL}$  dalam metanol) dan 2 mL metanol (Kusumaningrum, 2013).
- 3.) Larutan tersebut yang sudah dicampur lalu divortex dan dilakukan inkubasi di dalam suhu kamar (27  $^{\circ}\text{C}$ ) selama 30 menit ditempat gelap.
- 4.) Larutan diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimal 517 nm (Dewi *et.al.*, 2016).
- 5.) Penentuan nilai IC50 : Analisis pengujian aktivitas antioksidan metode DPPH ini dilakukan dengan melihat apakah terjadi perubahan warna pada masing-masing sampel setelah di inkubasi bersama DPPH. Jika semua elektron DPPH berpasangan dengan elektron pada sampel ekstrak maka akan terjadi perubahan warna sampel dimulai dari ungu tua hingga kuning terang. Data hasil pengukuran tersebut nantinya akan dianalisis persentase aktivitas antioksidannya menggunakan persamaan berikut :

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{A.Kontrol - A.Sampel}{A.Kontrol} \times 100\%$$

Keterangan : A = Absorbansi (Dewi *et.al.*, 2016).

### G. Alur Penelitian



Gambar 3 2 Alur Penelitian

### H. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data dilakukan dari hasil uji organoleptik dan hedonik yang berasal dari 35 orang panelis tidak terlatih terhadap produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam. Untuk hasil dari uji organoleptik dilakukan uji *Kruskal Wallis* untuk mengetahui perbedaan rata – rata sampel. Selanjutnya untuk mengetahui sampel mana yang berbeda dilakukan uji perbandingan ganda jumlah sampel sama, maka menggunakan uji Mann Whitney. Dibawah ini merupakan cara dalam pengolahan data :

#### 1. Cara Pengolahan Skor Uji Organoleptik

Pada pengolahan data uji organoleptik, menggunakan uji *ANOVA/Kruskal Wallis*. Data yang sebelumnya sudah didapatkan, nantinya akan dilakukan analisis dengan menggunakan *Software Computer* untuk mengetahui karakteristik dari setiap formulasi

dengan rentang skor 1 – 5 terhadap indikator aroma, kejernihan, rasa, dan warna. Interval rata – rata nilai dapat di lihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 3. 5 Interval Rata - rata Uji Organoleptik**

| <b>Aspek</b> | <b>Skala</b> | <b>Interval Rata – rata</b> | <b>Kriteria</b>    |
|--------------|--------------|-----------------------------|--------------------|
| Aroma        | Skala 5      | $4,2 \leq x < 5$            | Sangat kuat        |
|              | Skala 4      | $3,4 \leq x < 4,2$          | Kuat               |
|              | Skala 3      | $2,6 \leq x < 3,4$          | Sedang             |
|              | Skala 2      | $1,8 \leq x < 2,6$          | Lemah              |
|              | Skala 1      | $1 \leq x < 1,8$            | Sangat lemah       |
| Kejernihan   | Skala 5      | $4,2 \leq x < 5$            | Jernih             |
|              | Skala 4      | $3,4 \leq x < 4,2$          | Berkabut           |
|              | Skala 3      | $2,6 \leq x < 3,4$          | Keruh              |
|              | Skala 2      | $1,8 \leq x < 2,6$          | Membentuk gumpalan |
|              | Skala 1      | 1 – 1,8                     | Terdapat endapan   |
|              | Skala 5      | $4,2 \leq x < 5$            | Tidak pahit        |

|       |         |                    |                         |
|-------|---------|--------------------|-------------------------|
| Rasa  | Skala 4 | $3,4 \leq x < 4,2$ | Sedikit pahit           |
|       | Skala 3 | $2,6 \leq x < 3,4$ | Cukup pahit             |
|       | Skala 2 | $1,8 \leq x < 2,6$ | Pahit                   |
|       | Skala 1 | $1 \leq x < 1,8$   | Pahit dan getir         |
| Warna | Skala 5 | $4,2 \leq x < 5$   | Cokelat kehitaman pekat |
|       | Skala 4 | $3,4 \leq x < 4,2$ | Cokelat kehitaman       |
|       | Skala 3 | $2,6 \leq x < 3,4$ | Cokelat                 |
|       | Skala 2 | $1,8 \leq x < 2,6$ | Cokelat pudar           |
|       | Skala 1 | $1 \leq x < 1,8$   | Sangat pudar            |

(Sumber : Modifikasi Maulina, 2015)

Selanjutnya setelah mengetahui hasil rata – rata dari pengolahan analisis data, nantinya akan diperoleh interval skor dan kriteria kualitas dari produk minuman fungsional *ready to drink* teh hitam dan daun salam secara organoleptik.

- a.  $1,00 \leq x < 1,80$  : tidak berkualitas secara organoleptik
- b.  $1,80 \leq x < 2,60$  : kurang berkualitas secara organoleptik
- c.  $2,60 \leq x < 3,40$  : cukup berkualitas secara organoleptik
- d.  $3,40 \leq x < 4,20$  : berkualitas secara organoleptik
- e.  $4,20 \leq x < 5,00$  : sangat berkualitas secara organoleptik

## 2. Cara Pengolahan Uji Hedonik

Pada uji hedonic dimana sebelumnya data didapatkan dari 35 orang panelis tidak terlatih, kemudian data tersebut dianalisis dengan

menggunakan persentase yang nantinya akan diinput datanya. Perhitungan persentase untuk uji kesukaan adalah sebagai berikut :

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

Keterangan:

% = Skor persentase

n = Jumlah skor yang diperoleh

N = Skor ideal (skor tertinggi x jumlah panelis)

Untuk mengubah data skor presentase menjadi nilai kesukaan, dengan cara :

Nilai tertinggi = 5 (sangat suka)

Nilai terendah = 1 (tidak suka)

Jumlah kriteria ditentukan = 5 kriteria

Jumlah panelis = 35 orang

a. Skor maksimum = jumlah panelis x nilai tertinggi =  $35 \times 5 = 175$

b. Skor minimum = jumlah panelis x nilai terendah =  $35 \times 1 = 35$

$$\begin{aligned} \text{c. Persentase maksimum} &= \frac{\text{skor maksimum}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{175}{175} \times 100\% = 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. Persentase minimum} &= \frac{\text{skor minimum}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{35}{175} \times 100\% = 20\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e. Rentangan} &= \text{persentase maksimum} - \text{persentase minimum} \\ &= 100\% - 20\% = 80\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f. Interval presentase} &= \text{Rentangan} : \text{Jumlah kriteria} \\ &= 80\% : 5 = 16\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka didapatkan interval presentase dengan kriteria uji kesukaan dari masing masing aspek yaitu (warna, aroma, kejernihan, dan rasa) sebagai berikut :

**Tabel 3. 6 Interval Uji Hedonik**

| <b>Persentase (%)</b> | <b>Kriteria</b>   |
|-----------------------|-------------------|
| 84 - 100              | Sangat suka       |
| 68 - 83,99            | Suka              |
| 52 - 67,99            | Biasa             |
| 36 - 51,99            | Tidak suka        |
| 20 - 35,99            | Sangat tidak suka |

(Sumber : Ali, 1992 dalam Simanungkalit et.al., 2018 dan Atmadja & Andi, 2019).

## **I. Etika Penelitian**

Penelitian ini dilakukan setelah mendapatkan persetujuan komite etik dan ijin penelitian dengan mempertimbangkan prinsip - prinsip etika penelitian yaitu *The Five Right of Human Subjects In Research* (Polit & Beck, 2012 dalam Kurniawan, 2015). Etika penelitian ini diajukan ke Komisi Etik Penelitian Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Uhamka dan mendapatkan persetujuan komite etik dan ijin penelitian pada tanggal 30 Desember 2020, adapun lima hak tersebut adalah :

### *1. Respect for Autonomy*

Panelis memiliki hak untuk membuat keputusan secara sadar untuk menerima atau menolak menjadi partisipan. Peneliti menjelaskan kepada panelis tentang proses penelitian yang meliputi pengujian organoleptik, uji daya terima dan pengisian kuesioner, selanjutnya panelis diberi kebebasan untuk menentukan apakah bersedia atau menolak berpartisipasi dalam penelitian.

### *2. Privacy atau dignity*

Panelis memiliki hak untuk dihargai tentang apa yang mereka lakukan dan apa yang dilakukan terhadap mereka serta untuk mengontrol kapan dan bagaimana informasi tentang mereka dibagi dengan orang lain. Proses pengisian kuesioner dibuat berdasarkan pertimbangan

terciptanya suasana santai, tenang dan kondusif serta tidak ada faktor pengaruh orang lain.

3. *Anonymity dan Confidentially*

Peneliti menjelaskan kepada panelis bahwa identitasnya terjamin kerahasiaannya dengan menggunakan pengkodean sebagai pengganti identitas dari panelis. Selain itu peneliti menyimpan seluruh dokumen hasil pengumpulan data berupa lembar persetujuan mengikuti penelitian dan lembar kuesioner dalam tempat khusus yang hanya dapat diakses oleh peneliti. Semua bentuk data hanya digunakan untuk keperluan proses analisis sampai penyusunan penelitian selesai.

4. *Justice*

Peneliti memberikan kesempatan yang sama bagi panelis yang memenuhi kriteria untuk berpartisipasi dalam penelitian ini

5. *Beneficence dan Nonmaleficence*

Penelitian ini tidak membahayakan panelis dan peneliti telah berusaha melindungi panelis dari bahaya ketidaknyamanan (*protection from discomfort*).

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Uji Organoleptik

Pada penelitian ini dilakukan uji organoleptik yang meliputi beberapa aspek yaitu aroma, kejernihan, rasa, dan warna dari produk teh yang telah dibuat. Uji organoleptik dilakukan oleh 35 orang panelis tidak terlatih di kawasan Kp. Babakan Mustikasari Bekasi Timur. Tujuan dari uji organoleptik pada produk minuman teh *ready to drink* yang berbahan dasar teh hitam dan daun salam yaitu untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari segi karakteristik aroma, kejernihan, rasa dan warna dari ketiga formula teh tersebut. Penambahan dari teh hitam dan daun salam itu sendiri dari terdiri dari 3 formula yang berbeda dalam kategori aroma, kejernihan, rasa, dan warna.

**Tabel 4. 1 Hasil Rata – rata Uji Organoleptik Minuman Fungsional Teh Hitam dan Daun Salam**

| Sampel   | Rata - rata    |                    |                         |                         |
|----------|----------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|
|          | Aroma          | Kejernihan         | Rasa                    | Warna                   |
| F1 (235) | 3,51<br>(kuat) | 4,09<br>(berkabut) | 3,94<br>(sedikit pahit) | 3,26<br>(cokelat)       |
| F2 (371) | 3,57<br>(kuat) | 3,94<br>(berkabut) | 3,89<br>(sedikit pahit) | 2,97<br>(cokelat)       |
| F3 (590) | 3,49<br>(kuat) | 4,83<br>(jernih)   | 3,49<br>(sedikit pahit) | 1,86<br>(cokelat pudar) |

*Sumber: Data Primer, 2020*

Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata – rata tertinggi kategori aroma yaitu pada perlakuan F2 dengan rata – rata 3,57 (kuat) dan terendah yaitu pada perlakuan F3 dengan rata – rata 3,49 (kuat). Rata – rata tertinggi kategori kejernihan yaitu pada perlakuan F3 dengan rata – rata 4,83 (jernih) dan terendah yaitu pada perlakuan F2 dengan rata – rata 3,94 (berkabut). Rata – rata tertinggi kategori rasa yaitu pada perlakuan F1

dengan rata – rata 3,94 (sedikit pahit) dan terendah yaitu pada perlakuan F3 dengan rata – rata 3,49 (sedikit pahit). Rata – rata tertinggi kategori warna yaitu pada perlakuan F1 dengan rata – rata 3,26 (cokelat) dan terendah yaitu pada perlakuan F3 dengan rata – rata 1,86 (cokelat pudar).

**Tabel 4. 2 Hasil Analisis Uji Kruskal Wallis Minuman Fungsional Teh Hitam dan Daun Salam**

| Indikator  | p-value | Nilai $\alpha$ | Keterangan          |
|------------|---------|----------------|---------------------|
| Aroma      | 0,975   | 0,05           | Tidak Ada Perbedaan |
| Kejernihan | 0,0001  | 0,05           | Ada Perbedaan       |
| Rasa       | 0,493   | 0,05           | Tidak Ada Perbedaan |
| Warna      | 0,0001  | 0,05           | Ada Perbedaan       |

Keterangan: Uji Kruskal-Wallis \* signifikan  $p$ -value  $< 0,05$

Hasil analisis data penelitian didapatkan hasil bahwa untuk kategori aroma dan rasa tidak ada perbedaan yang signifikan karena  $p$ -value  $> 0,05$ . Dimana kategori aroma memiliki  $p$ -value = 0,975 dan rasa memiliki  $p$ -value = 0,493. Sedangkan untuk kategori kejernihan dan warna ada perbedaan yang signifikan karena  $p$ -value  $< 0,05$ . Dimana kategori kejernihan memiliki  $p$ -value = 0,0001 dan warna memiliki  $p$ -value = 0,0001.

**Tabel 4. 3 Hasil Analisis Uji Mann-Whitney Minuman Fungsional Teh Hitam dan Daun Salam Kategori Kejernihan**

| Jenis Sampel          | $p$ -value | Nilai $\alpha$ | Keterangan          |
|-----------------------|------------|----------------|---------------------|
| F1 (235) dan F2 (371) | 0,530      | 0,05           | Tidak Ada Perbedaan |
| F1 (235) dan F3 (590) | 0,001      | 0,05           | Ada Perbedaan       |
| F2 (371) dan F3 (590) | 0,0001     | 0,05           | Ada Perbedaan       |

Keterangan: Uji Mann-Whitney \* signifikan  $p$ -value  $< 0,05$

Hasil analisis data menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara F1 dan F2 pada kategori kejernihan. Dimana hasil uji statistik menunjukkan hasil  $p$ -value = 0,530. Sedangkan antara sampel F1 dan F3 terdapat perbedaan yang signifikan. Dimana hasil uji statistik menunjukkan hasil  $p$ -value = 0,001. Antara F2 dan F3 juga memiliki hasil

terdapat perbedaan yang signifikan. Dimana hasil uji statistik menunjukkan hasil  $p\text{-value} = 0,0001$ .

**Tabel 4. 4 Hasil Analisis Uji Mann-Whitney Minuman Fungsional Teh Hitam dan Daun Salam Kategori Warna**

| Jenis Sampel          | $p\text{-value}$ | Nilai $\alpha$ | Keterangan          |
|-----------------------|------------------|----------------|---------------------|
| F1 (235) dan F2 (371) | 0,420            | 0,05           | Tidak Ada Perbedaan |
| F1 (235) dan F3 (590) | 0,0001           | 0,05           | Ada Perbedaan       |
| F2 (371) dan F3 (590) | 0,0001           | 0,05           | Ada Perbedaan       |

Keterangan: Uji Mann-Whitney \* signifikan  $p\text{-value} < 0,05$

Hasil analisis data menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara F1 dan F2 pada kategori warna. Dimana hasil uji statistik menunjukkan hasil  $p\text{-value} = 0,420$ . Sedangkan antara sampel F1 dan F3 terdapat perbedaan yang signifikan. Dimana hasil uji statistik menunjukkan hasil  $p\text{-value} = 0,0001$ . Antara F2 dan F3 juga memiliki hasil terdapat perbedaan yang signifikan. Dimana hasil uji statistik menunjukkan hasil  $p\text{-value} = 0,0001$ .

### B. Uji Hedonik

Pada penelitian ini dilakukan uji hedonik atau uji daya terima masyarakat yang meliputi beberapa aspek yaitu aroma, kejernihan, rasa, dan warna dari produk teh yang telah dibuat. Uji hedonik dilakukan oleh 35 orang panelis tidak terlatih di kawasan Kp. Babakan Mustikasari Bekasi Timur.

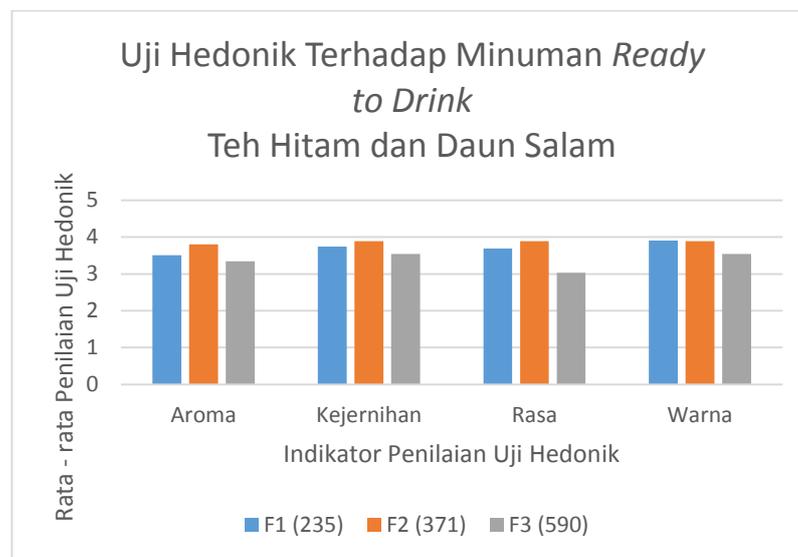
**Tabel 4. 5 Hasil Analisis Tingkat Penerimaan Panelis Masyarakat Terhadap Minuman Fungsional Teh Hitam Dan Daun Salam**

| Sampel          | Rerata Aspek |             |             |             | Total Persentase | Kriteria |
|-----------------|--------------|-------------|-------------|-------------|------------------|----------|
|                 | Aroma        | Kejernihan  | Rasa        | Warna       |                  |          |
| Formula 1 (235) | 3,51 (Suka)  | 3,74 (Suka) | 3,69 (Suka) | 3,91 (Suka) | 74,29%           | Suka     |
| Formula 2 (371) | 3,80 (Suka)  | 3,89 (Suka) | 3,89 (Suka) | 3,89 (Suka) | 77,29%           | Suka     |

|         |         |        |         |        |        |       |
|---------|---------|--------|---------|--------|--------|-------|
| Formula | 3,34    | 3,54   | 3,03    | 3,54   | 67,29% | Biasa |
| 3 (590) | (Biasa) | (Suka) | (Biasa) | (Suka) |        |       |

Sumber: Data Primer, 2020

Didapatkan hasil produk yang paling disukai dengan rata – rata dan persentase tertinggi adalah F2 dengan persentase 77,29% (suka). Sedangkan produk yang memiliki rata – rata dan persentase terendah adalah F3 dengan persentase 67,29% (biasa).



$n = 35$

#### Gambar 4. 1 Diagram Uji Kesukaan Masyarakat

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam yang terdiri dari beberapa kategori, yaitu aroma, kejernihan, rasa, dan warna didapatkan hasil untuk kategori aroma yang paling disukai masyarakat yaitu pada perlakuan F2 (teh hitam 2,5 gram; daun salam 2,5 gram; gula stevia 7,8 gram; dan air 500 mL). Kategori kejernihan yang paling disukai masyarakat yaitu pada perlakuan F2 (teh hitam 2,5 gram; daun salam 2,5 gram; gula stevia 7,8 gram, dan air 500 mL). Kategori rasa yang paling disukai masyarakat yaitu pada perlakuan F2 (teh hitam 2,5 gram; daun salam 2,5 gram; gula stevia 7,8 gram; dan air 500 mL). Kategori warna yang paling disukai masyarakat yaitu pada perlakuan F1 (teh hitam 3,75 gram; daun salam 1,25 gram; gula stevia 7,8 gram; dan air 500 mL).

### C. Uji Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan dilakukan pada produk minuman fungsional *ready to drink* teh hitam dan daun salam dengan menggunakan metode DPPH. Berikut dibawah ini hasil uji aktivitas antioksidan produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam :

**Tabel 4. 6 Hasil Analisis Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH Minuman Fungsional Teh Hitam dan Daun Salam**

| <b>Sampel</b>   | <b>Kadar Aktivitas Antioksidan (mg/L)</b> |
|-----------------|---|
| Formula 1 (235) | 779,20                                    |
| Formula 2 (371) | 633,36                                    |
| Formula 3 (590) | 672,26                                    |

*Sumber : Hasil Laboratorium Vicmalab 2021*

Berdasarkan data yang diperoleh, menunjukkan bahwa kadar aktivitas antioksidan tertinggi yaitu pada perlakuan formula 2 (teh hitam 2,5 gram; daun salam 2,5 gram; gula stevia 7,8 gram; dan air 500 mL) dengan kadar aktivitas antioksidan sebesar 633,36 mg/L. Sedangkan hasil terendah terdapat pada formula 1 (teh hitam 3,75 gram; daun salam 1,25 gram; gula stevia 7,8 gram; dan air 500 mL) dengan kadar aktivitas antioksidan sebesar 779,20 mg/L.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN PENELITIAN**

#### **A. Uji Organoleptik**

Uji organoleptik adalah cara yang dilakukan pada suatu penilaian dengan menggunakan dan memanfaatkan panca indera manusia seperti mata, hidung, lidah, kulit, dan telinga (Ayustaningwarno, 2014). Pada uji organoleptik ini menggunakan panelis. Panelis yang digunakan yaitu 35 orang panelis tidak terlatih di kawasan Kp. Babakan Mustikasari Bekasi Timur. Uji organoleptik meliputi beberapa aspek yaitu aroma, kejernihan, rasa, dan warna dari produk teh yang telah dibuat.

##### **1. Aroma**

Aroma adalah salah satu aspek yang terdapat pada uji organoleptik dimana untuk penilaian aspek ini menggunakan indera penciuman (Atmadja & Andi, 2019). Dalam bidang industri makanan, aspek aroma sangat berperan karena dapat menggambarkan hasil penerimaan konsumen terhadap produk yang telah diproduksi (Hardiayanti, dkk, 2016). Terdapat 5 kriteria penilaian uji organoleptik aspek aroma, yaitu : (1) sangat lemah, (2) lemah, (3) sedang, (4) kuat, dan (5) sangat kuat. Aroma dari produk minuman *ready to drink* teh hitam dan daun salam dilakukan proses identifikasi dan dilakukan proses penginderaan dengan cara menghirup aroma produk dengan indera penciuman dari ketiga sampel yang telah disediakan.

Berdasarkan data yang didapatkan, hasil uji organoleptik aroma produk minuman *ready to drink* teh hitam dan daun salam untuk semua formula memiliki kisaran rata – rata 3,49 – 3,57 (Tabel 4.1). Rata – rata aroma tertinggi didapatkan pada perlakuan F2 (teh hitam

2,5 gram; daun salam 2,5 gram; gula stevia 7,8 gram; dan air 500 mL) dengan rata – rata 3,57 dan rata – rata aroma terendah didapatkan pada perlakuan F3 (teh hitam 1,25 gram; daun salam 3,75 gram; gula stevia 7,8 gram, dan air 500 mL) dengan rata – rata 3,49. Menurut (Maulina, 2015) hasil rata – rata aroma yang didapat (3,49 – 3,57) termasuk ke dalam skala 4 dengan kriteria aroma yang kuat dan produk yang dibuat berkualitas secara organoleptik. Uji *kruskal wallis* (Tabel 4.3) menunjukkan bahwa hasil yang didapatkan yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara formulasi minuman fungsional teh hitam dan daun salam terhadap karakteristik organoleptik aroma produk minuman fungsional. Hal ini dikarenakan *p-value* (0,975) >  $\alpha$  (0,05) dan adanya senyawa yang terdapat dalam bahan yaitu minyak atsiri dan *katekin* yang sama – sama memiliki aroma yang kuat sehingga dengan adanya 3 formula yang berbeda tidak mempengaruhi aroma yang dihasilkan. Selain itu, hampir semua panelis beranggapan bahwa ketiga formula tersebut memiliki aroma yang sama. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Friskilla & Rahmawati, 2018) dimana aroma seduhan teh hitam dan daun kelor tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Aroma yang didapatkan pada produk teh ini berasal dari kandungan minyak atsiri yang terdapat di dalam daun salam. Minyak atsiri tersebut juga memberikan aroma khas salam yang segar (Siregar, 2015). Minyak atsiri adalah suatu senyawa yang berupa minyak mudah menguap dan berwujud cair (Erli *et.al.*, 2015). Di dalam minyak atsiri terdapat beberapa senyawa yaitu *seskuiterpene*, *triterpenoid*, *fenol*, *steroid*, *sitral*, *lakton*, *saponin*, *selenium* (Harismah & Chusniatun, 2016). Selain minyak atsiri, terdapat senyawa lain yang berperan terhadap aroma produk. Yaitu senyawa *katekin*. *Katekin* dapat memberikan aroma pada produk dimana *katekin* ini berada di dalam daun teh hitam. *Katekin* adalah suatu senyawa yang tidak memiliki warna, larut dalam air, dan dapat

memberikan aroma khas teh (Putratama, 2009 dalam Friskila & Rahmawati, 2018). Selain *katekin* aroma dari daun teh hitam berasal dari oksidasi *karotenoid* yang menghasilkan suatu senyawa mudah menguap yang terdiri dari 2 komponen, yaitu senyawa *aldehid* dan *keton* tidak jenuh. Aroma yang dihasilkan juga berasal dari hasil pembongkaran protein menjadi asam-asam amino, dimana asam amino bersama dengan karbohidrat dan katekin akan membentuk senyawa aromatis. Hal ini sesuai dengan syarat teh yang baik menurut (SNI 3836:2013) dimana teh tersebut memiliki aroma kuat yang khas dan dapat diterima oleh masyarakat.

## 2. Kejernihan

Kejernihan adalah salah satu parameter dalam penilaian uji organoleptik. Terdapat 5 kriteria penilaian uji organoleptik aspek kejernihan, yaitu : (1) terdapat endapan, (2) membentuk gumpalan, (3) keruh, (4) berkabut, dan (5) jernih. Kejernihan dari produk minuman *ready to drink* teh hitam dan daun salam dilakukan proses identifikasi dan dilakukan proses penginderaan dengan cara melihat dan membandingkan ketiga sampel tersebut apakah ada perbedaan atau tidak.

Berdasarkan data yang didapatkan, hasil uji organoleptik kejernihan produk minuman *ready to drink* teh hitam dan daun salam untuk semua formula memiliki kisaran rata – rata 3,94 – 4,83 (Tabel 4.1). Rata – rata kejernihan tertinggi didapatkan pada perlakuan F3 (teh hitam 1,25 gram; daun salam 3,75 gram; gula stevia 7,8 gram; dan air 500 mL) dengan rata – rata 4,83 dan rata – rata kejernihan terendah didapatkan pada perlakuan F2 (teh hitam 2,5 gram; daun salam 2,5 gram; gula stevia 7,8 gram, dan air 500 mL) dengan rata – rata 3,94. Menurut Maulina (2015) hasil rata – rata kejernihan yang didapat (3,94 – 4,83) dimana rata rata terendah masuk ke dalam skala 4 dan tertinggi yaitu skala 5 dengan kriteria kejernihan berkabut

sampai jernih dan produk yang dibuat sangat berkualitas secara organoleptik.

Uji *kruskal wallis* (Tabel 4.3) menunjukkan bahwa hasil yang didapatkan yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara formulasi minuman fungsional teh hitam dan daun salam terhadap karakteristik organoleptik kejernihan produk minuman fungsional. Hal ini dikarenakan  $p\text{-value}$  ( $0,0001$ )  $<$   $\alpha$  ( $0,05$ ). Selanjutnya dilakukan uji lanjutan (Uji *Mann-Whitney*) untuk mengetahui sampel mana yang berbeda pada produk yang dibuat. Didapatkan hasil bahwa untuk F1 dan F2 tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Sedangkan F1 dan F3 serta F2 dan F3 terdapat perbedaan yang signifikan. Pada formula 3 memiliki rata – rata penilaian kejernihan dalam kategori jernih. Sedangkan kedua formula lainnya memiliki kejernihan berkabut dengan adanya warna kuning kecokelatan. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Arifin 1993 dalam Zainnuddinur *et.al.*, 2016) yang menyatakan bahwa senyawa *theaflavin* memberikan pengaruh terhadap kejernihan seduhan teh.

Semakin tinggi persentase penambahan daun teh hitam, maka kejernihan dari produk teh akan semakin berkurang. Produk akan memiliki warna yang berkabut. Hal ini dikarenakan terdapat senyawa *theaflavin* yang terkandung di dalam daun teh hitam. *Theaflavin* dikaitkan dengan kualitas suatu teh, dimana *theaflavin* memberikan pengaruh terhadap *astinency*, *brighthness*, dan *briskness* (Anjarsari, 2016). *Theaflavin*—pigmen kuning-emas—yang dihasilkan pada daun teh mengandung sekitar 0,4%-1,8% dari berat kering. *Theaflavin* ini dihasilkan dari oksidasi senyawa *katekin*. Senyawa *theaflavin* dalam proses terbentuknya terjadi pada saat tahapan maserasi atau penggilingan dalam pengolahan teh hitam (Pujiyanto *et.al.*, 2016). Jika dibandingkan antara 3 formula, formula 3 memiliki kejernihan paling baik. Karena pada formula tersebut lebih banyak komposisi daun salamnya, dimana daun salam itu sendiri tidak memiliki

kandungan senyawa *theaflavin*. Selain itu, menurut (Nasir *et.al.*, 2020) menjelaskan bahwa proses pengeringan daun juga berpengaruh terhadap kejernihan teh. Proses pengeringan daun dapat menyebabkan warna hijau klorofil yang terkandung di dalam daun akan teroksidasi menjadi warna coklat. Kejernihan produk minuman *ready to drink* teh hitam dan daun salam dapat diterima oleh masyarakat dan sudah sesuai dengan standar khas teh pada umumnya. Hal ini sesuai dengan syarat teh yang baik menurut (SNI 3836:2013) dimana teh tersebut memiliki kejernihan khas teh yang baik dan dapat diterima oleh masyarakat.

### 3. Rasa

Rasa adalah salah satu faktor yang mempengaruhi cita rasa panganan selain aspek warna, aroma, dan kejernihan. Rasa merupakan suatu aspek yang penting dalam penilaian sensoris daya terima suatu bahan pangan (Nurlaila *et.al.*, 2016). Selain itu, rasa adalah suatu penggambaran adanya tanggapan yang berasal dari rangsangan kimiawi di dalam tubuh yang selanjutnya diteruskan ke indera pengecap (lidah) (Suzanna *et.al.*, 2018). Terdapat 5 kriteria penilaian uji organoleptik aspek rasa, yaitu : (1) pahit dan getir, (2) pahit, (3) cukup pahit, (4) sedikit pahit, dan (5) tidak pahit. Rasa dari produk minuman *ready to drink* teh hitam dan daun salam dilakukan proses identifikasi dan dilakukan proses penginderaan dengan cara mencicipi rasa produk dengan indera perasa dari ketiga sampel yang telah disediakan.

Berdasarkan data yang didapatkan, hasil uji organoleptik rasa produk minuman *ready to drink* teh hitam dan daun salam untuk semua formula memiliki kisaran rata – rata 3,49 – 3,94 (Tabel 4.1). Rata – rata rasa tertinggi didapatkan pada perlakuan F1 (teh hitam 3,75 gram; daun salam 1,25 gram; gula stevia 7,8 gram; dan air 500 mL) dengan rata – rata 3,94 dan rata – rata rasa terendah didapatkan pada

perlakuan F3 (teh hitam 1,25 gram; daun salam 3,75 gram; gula stevia 7,8 gram, dan air 500 mL) dengan rata – rata 3,49. Menurut Maulina (2015) hasil rata – rata rasa yang didapat (3,49 – 3,94) termasuk ke dalam skala 4 dengan kriteria rasa sedikit pahit dan produk yang dibuat berkualitas secara organoleptik.

Uji *kruskal wallis* (Tabel 4.3) menunjukkan bahwa hasil yang didapatkan yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara formulasi minuman fungsional teh hitam dan daun salam terhadap karakteristik organoleptik rasa produk minuman fungsional yang ditandai dengan *p-value* (0,493) >  $\alpha$  (0,05). Adanya rasa sedikit pahit pada produk dikarenakan terdapat senyawa *katekin* yang ada pada teh hitam (Anjarsari, 2016). *Katekin* memberikan peran penting dalam menentukan kualitas suatu produk teh dalam pengolahannya. *Katekin* merupakan suatu senyawa yang dapat memberikan rasa pahit dan sepat pada teh yang bersifat larut air dan tidak berwarna. Selain itu, rasa pahit juga disebabkan oleh adanya senyawa *kafein* yang terdapat pada teh hitam (Rohdiana, 2015). Hasil yang didapat untuk rasa produk dari ketiga sampel juga terdapat rasa khas daun salam. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pura *et.al* (2015) yang menyatakan bahwa rasa daun salam memiliki kekhasan tersendiri, yaitu segar dan pahit. Rasa pahit ini berasal dari adanya senyawa *tanin* pada daun salam.

Berdasarkan uji statistik yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Hal ini disebabkan oleh adanya penambahan gula stevia pada produk. Penggunaan konsentrasi gula stevia pada 3 perlakuan formula dibuat sama, sehingga tidak memberikan perbedaan nyata pada setiap perlakuan. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh (Amalia, 2016) dimana pada penelitian tersebut memiliki hasil bahwa pemberian konsentrasi gula stevia tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rasa dari sirup teh hijau. Penggunaan gula stevia yang digunakan tidak terlalu besar yaitu

(2%, 2,5% dan 3%) sehingga perbedaan antar rangsangan terlalu kecil untuk dapat dikenali atau dibedakan oleh panelis pada saat melakukan penilaian organoleptik produk. Pemberian gula stevia ini bertujuan untuk mengurangi rasa pahit yang dihasilkan oleh bahan dasar produk, yaitu daun teh hitam dan daun salam. Menurut Widodo *et.,al* (2015) rasa manis yang dihasilkan dari daun tanaman stevia disebabkan adanya kandungan dari senyawa *glikosida*. *Glikosida* ini merupakan suatu senyawa yang terdiri dari gula dan bukan gula (*aglukon*).

#### 4. Warna

Warna adalah salah satu alat sensori utama yang dapat dilihat secara langsung oleh panelis. Warna yang tidak menyimpang seperti biasanya akan memberikan kesan tersendiri bagi panelis dalam memberikan penilaiannya terhadap suatu produk (Virgiansyah, 2018). Terdapat 5 kriteria penilaian uji organoleptik aspek warna, yaitu : (1) sangat pudar, (2) coklat pudar, (3) coklat, (4) coklat kehitaman, dan (5) coklat kehitaman. Warna dari produk minuman *ready to drink* teh hitam dan daun salam dilakukan proses identifikasi dan dilakukan proses penginderaan dengan cara melihat warna produk dengan indera penglihatan dari ketiga sampel yang telah disediakan.

Berdasarkan data yang didapatkan, hasil uji organoleptik warna produk minuman *ready to drink* teh hitam dan daun salam untuk semua formula memiliki kisaran rata – rata 1,86 – 3,26 (Tabel 4.1). Rata – rata warna tertinggi didapatkan pada perlakuan F1 (teh hitam 3,75 gram; daun salam 1,25 gram; gula stevia 7,8 gram; dan air 500 mL) dengan rata – rata 3,26 dan rata – rata warna terendah didapatkan pada perlakuan F3 (teh hitam 1,25 gram; daun salam 3,75 gram; gula stevia 7,8 gram, dan air 500 mL) dengan rata – rata 1,86. Menurut Maulina (2015) hasil rata – rata warna yang didapat (1,86 – 3,26) termasuk ke dalam skala 2 terendah dan skala 3 tertinggi dengan

kriteria warna terendah cokelat pudar sampai cokelat dan produk yang dibuat cukup berkualitas secara organoleptik.

Uji *kruskal wallis* (Tabel 4.3) menunjukkan bahwa hasil yang didapatkan yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara formulasi minuman fungsional teh hitam dan daun salam terhadap karakteristik organoleptik warna produk minuman fungsional. Hal ini dikarenakan  $p\text{-value}$  (0,0001) <  $\alpha$  (0,05). Selanjutnya dilakukan uji lanjutan (Uji *Mann-Whitney*) untuk mengetahui sampel mana yang berbeda pada produk yang dibuat. Didapatkan hasil bahwa untuk F1 dan F2 tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Sedangkan F1 dan F3 serta F2 dan F3 terdapat perbedaan yang signifikan.

Semakin tinggi penambahan konsentrasi daun salam, maka warna yang dihasilkan semakin pudar. Hal ini seperti yang terlihat pada formula 3. Pada formula 3, konsentrasi daun salam lebih tinggi jika dibandingkan dengan daun teh hitam. Sehingga dapat mempengaruhi warna produk. Berdasarkan hasil yang didapat, formula 3 memiliki warna cokelat pudar. Hal ini dikarenakan daun salam itu sendiri jika dilakukan penyeduhan memberikan warna kuning kecokelatan sampai cokelat tua. Hal ini dikarenakan pada saat proses penyeduhan teh, terjadi ekstraksi senyawa polar alami terutama dari golongan *fenol* dan *polifenol* seperti *lignin*, *melanin*, dan *kuinon* yang terdapat pada daun salam (Farahim, 2018). Sehingga pada saat tercampur dengan daun teh hitam, senyawa pewarna alami dari daun salam lebih mendominasi dan menyebabkan warna menjadi cokelat pudar.

Selanjutnya pada formula 1 memiliki nilai rata – rata penilaian tertinggi dengan kategori warna cokelat. Pada formula 1 penambahan daun teh hitam lebih banyak jika dibandingkan dengan daun salam. Menurut Widyawati *et.al.*, (2018) semakin besar penambahan proporsi dari daun teh hitam maka menyebabkan intensitas dari warna larutan teh semakin pekat. Hal ini dikarenakan pada penambahan proporsi teh hitam yang lebih banyak akan menyebabkan peningkatan

senyawa alkaloid, fenolik, flavonoid, saponin, dan kardiak glikosida, kecuali senyawa tannin. Adapun terbentuknya warna coklat disebabkan oleh adanya senyawa *thearubigin* yang ada pada daun teh hitam. Pada saat proses penyeduhan teh selama 5 menit, terjadi proses oksidasi. Proses oksidasi tersebut mengubah senyawa *flavonol* menjadi senyawa *fenol*. Senyawa *fenol* dikarenakan melalui proses pemanasan akan mengalami oksidasi lagi menghasilkan *kuinon*. Oksidasi *kuinon* lebih lanjut menghasilkan *thearubigin* yang mengakibatkan warna formula menjadi agak sedikit lebih gelap, karena *thearubigin* pada dasarnya dapat memberi kombinasi warna merah kecoklatan (Sujayanto, 2008 dalam Friskilla & Rahmawati, 2018). Selain itu, komponen bioaktif berupa *feofitin* dan *feofirbid* juga berpengaruh terhadap warna dari seduhan teh hitam. Warna coklat disebabkan oleh adanya komponen bioaktif yaitu *feofirbid* dan hitam sangat dipengaruhi oleh keberadaan komponen *feofitin* (Rohdiana, 2015). Warna produk minuman *ready to drink* teh hitam dan daun salam dapat diterima oleh masyarakat dan sudah sesuai dengan standar khas teh pada umumnya, yaitu berwarna coklat. Hal ini sesuai dengan syarat teh yang baik menurut (SNI 3836:2013) dimana teh tersebut memiliki warna khas teh yang baik dan dapat diterima oleh masyarakat.

## **B. Uji Hedonik**

Selain dilakukan uji organoleptik, dilakukan juga uji hedonik terhadap produk minuman teh *ready to drink* yang berbahan dasar teh hitam dan daun salam. Uji hedonik dilakukan oleh 35 orang panelis tidak terlatih di kawasan Kp. Babakan Mustikasari Bekasi Timur. Tujuan dari uji hedonik pada produk minuman teh *ready to drink* yang berbahan dasar teh hitam dan daun salam yaitu untuk melihat adanya perbedaan dan pengaruh penambahan dari teh hitam dan daun salam itu sendiri dari 3 formula yang berbeda dalam kategori aroma, kejernihan, rasa, dan warna.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui daya terima masyarakat terhadap produk yang telah dibuat, sebelumnya memperhatikan 4 aspek. Diantaranya aroma, kejernihan, rasa, dan warna produk. Dari ketiga formula dengan perlakuan yang berbeda, didapatkan hasil (Tabel 4.6) bahwa formula 2 lebih tinggi persentase kesukaannya jika dibandingkan dengan kedua formula lainnya. Besarnya persentase kesukaan yaitu 77,29% dimana kategori ini termasuk suka (Atmadja & Andi, 2019). Formula tersebut memiliki rata – rata aroma 3,80 (suka), kejernihan 3,89 (suka), rasa 3,89 (suka), dan warna 3,89 (suka) (Maulina, 2015). Adapun persentase kesukaan terendah yaitu ada pada formula 3. Besarnya persentase kesukaan yaitu 67,29% dimana kategori ini termasuk biasa (Atmadja & Andi, 2019). Formula tersebut memiliki rata – rata aroma 3,34 (biasa), kejernihan 3,54 (suka), rasa 3,03 (biasa), dan warna 3,54 (suka) (Maulina, 2015).

Kesukaan panelis terhadap produk pada indikator aroma dan rasa di formula 3 (persentase kesukaan terendah) termasuk ke dalam kategori biasa menurut Maulina (2015) dan mengalami penurunan kategori penilaian uji kesukaan dari “suka” ke “biasa”. Menurut Silalahi (2017) daun salam memiliki aroma yang segar karena terdapat kandungan senyawa metabolit sekunder khususnya *essensial oil* atau biasa disebut dengan minyak atsiri. Selain itu juga terdapat senyawa aromatik yang berasal dari *flavonoid* dan *tanin*. Menurut Rahmadi *et.al.*, (2016) terjadinya penurunan kategori penilaian uji kesukaan indikator aroma disebabkan karena adanya pengaruh yang dihasilkan dari aroma senyawa aktif yang memiliki cincin aromatik. Aroma yang berasal dari senyawa senyawa aktif tersebut menyebabkan produk minuman fungsional *ready to drink* teh hitam dan daun salam mengalami penurunan nilai kesukaan panelis, karena aroma khas teh hitam jadi tertutup oleh aroma daun salam yang menyengat. Selain aroma, indikator rasa juga mengalami penurunan kategori penilaian uji kesukaan. Dimana semakin banyak penambahan daun salam, maka rasa produk semakin menurun kesukaannya. Daun

salam biasa dimanfaatkan sebagai bumbu masakan untuk menambah kelezatan makanan (Rahmadi *et.al.*, 2016). Namun penggunaan daun salam tidak boleh berlebihan, karena dapat menimbulkan rasa yang kelat apabila dikonsumsi (Pidrayanti, 2008). Kandungan senyawa *tanin* yang terdapat pada daun salam dapat berpengaruh terhadap kesukaan panelis dan dapat memberikan rasa yang terlalu kelat sehingga penggunaan daun salam 75% pada formula 3 memiliki nilai rata – rata terendah. Semakin banyak penambahan daun salam pada produk, maka kesukaan terhadap produk secara keseluruhan juga menurun. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Yulinar *et.al.*, 2020) dimana pada penelitian tersebut semakin banyak konsentrasi daun salam yang ditambahkan pada produk puding, maka akan menurunkan tingkat kesukaan panelis.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, panelis lebih dominan menyukai produk minuman fungsional *ready to drink* teh hitam dan daun salam perlakuan formula 2 (50% : 50%) dengan komposisi bahan dasar seimbang yaitu 2,5 gram daun teh hitam; 2,5 gram daun salam; 7,8 gram gula stevia; dan air 500 mL. Nilai rata – rata kesukaan masyarakat terhadap produk yang dibuat dapat diterima dengan baik oleh masyarakat. Yang ditunjukkan dengan hasil persentase kesukaan panelis terhadap produk yang telah dibuat 77,29%. Penerimaan keseluruhan minuman fungsional teh dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti warna, aroma, kejernihan dan rasa. Penilaian keseluruhan produk adalah gabungan dari produk yang dilihat, dicium, dan dirasakan oleh panca indera seperti aroma, kejernihan, warna, dan rasa (Dewi *et.al.*, 2017).

### C. Uji Aktivitas Antioksidan

Pada penelitian ini, produk yang sudah dilakukan uji organoleptik dan hedonik selanjutnya dilakukan uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH. Metode DPPH adalah salah satu metode pengukuran aktivitas antioksidan yang sederhana dengan tingkat

sensitivitas yang cukup tinggi (Putri & Nurul, 2015). Uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan DPPH akan menghasilkan informasi mengenai aktivitas antioksidan dalam menangkal radikal bebas yang dilihat berdasarkan nilai *IC50* dan data yang dihasilkan nantinya akan dibandingkan dengan senyawa lain yang memiliki aktivitas antioksidan yang baik seperti vitamin C. *IC50* yaitu besarnya konsentrasi inhibisi larutan uji terhadap kemampuannya menurunkan aktivitas radikal bebas sebesar 50% (Wulansari, 2018).

Adapun prinsip kerja dari metode DPPH itu sendiri yaitu dengan mengukur nilai absorbansi dari radikal DPPH yang mengalami penurunan disebabkan karena terdeteksinya senyawa antioksidan dengan menggunakan alat spektrofotometri yang sebelumnya sudah ditentukan terlebih dahulu panjang gelombang maksimumnya (Thangaraj, 2016). Jika larutan DPPH ditambahkan dengan bahan yang mengandung antioksidan, maka akan terjadi perubahan warna. Yaitu wana akan semakin memudar atau memucat karena telah menerima elektron yang disumbangkan oleh senyawa antioksidan yang terdapat pada bahan. Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan absorbansi 517 nm (Santoso, 2016).

Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 4.7, didapatkan hasil bahwa untuk Formula 1 (235) memiliki kadar aktivitas antioksidan sebesar 779,20 mg/L, Formula 2 (371) memiliki kadar aktivitas antioksidan sebesar 633,36 mg/L, dan Formula 3 (590) memiliki kadar aktivitas kadar aktivitas antioksidan sebesar 672,26 mg/L dalam produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam. Kadar aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada Formula 2 (2,5 gram daun teh hitam, 2,5 gram daun salam, 7,8 gram gula stevia, dan 500 mL air) dengan total kadar aktivitas antioksidan sebesar 633,36 mg/L. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Morales, 2013) dimana dalam 1 mg/mL kandungan antioksidan, suatu bahan mengandung aktivitas antioksidan sebesar 1 ppm. Maka dari itu, besarnya kandungan antioksidan dapat menggambarkan besarnya

kecepatan antioksidan dalam meredam radikal bebas atau biasa disebut dengan *IC50*. *IC50* merupakan suatu parameter yang digunakan untuk mengetahui besarnya kemampuan antioksidan pada suatu senyawa dalam mengurangi senyawa radikal DPPH sebanyak 50%. Semakin kecil nilai *IC50*, maka semakin aktif antioksidan yang terkandung dalam suatu bahan dalam meredam senyawa radikal bebas (Morales, 2013).

Semakin tinggi konsentrasi dari penambahan bahan, dapat mempengaruhi besarnya konsentrasi larutan pada saat dilakukannya uji aktivitas antioksidan. Hal ini sesuai dengan penelitian (Sadeli, 2016) yang menyatakan bahwa nilai absorbansi larutan akan menurun dikarenakan adanya peningkatan konsentrasi bahan terlarut pada sampel ekstrak nanas. Selain itu menurut Bahriul *et.al.*, (2014) menyatakan bahwa semakin banyak ekstrak daun salam yang digunakan, maka akan berpengaruh terhadap nilai absorbansi larutan DPPH dimana nilai absorbansi larutan akan menurun. Pada saat terjadinya penurunan absorbansi larutan, maka terjadi suatu reaksi reduksi senyawa radikal DPPH oleh senyawa antioksidan yang terkandung di dalam ekstrak daun salam. Semakin tinggi penambahan konsentrasi ekstrak daun salam, maka partikel senyawa antioksidan yang terkandung di dalamnya juga akan semakin banyak. Sehingga aktivitas antioksidan dan kandungan antioksidan pun akan semakin besar dan menyebabkan nilai absorbansi larutan semakin berkurang atau menurun (Talapessy *et.al.*, 2013). Selain daun salam, daun teh hitam juga memberikan pengaruh terhadap adanya kandungan antioksidan dalam produk dimana di dalam daun salam mengandung komponen senyawa *polifenol*, seperti *flavon*, *flavonol*, *flavonon*, *katekin*, *antosianidin*, dan *isoflavon* (Gardjito & Rahadian, 2015). Selain komponen *polifenol*, senyawa *fenolik* juga berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan. Menurut Widyawati (2016) semakin banyak senyawa fenolik yang terkandung maka semakin banyak jumlah gugus hidroksil dan ikatan rangkap yang terkonjugasi sehingga potensi senyawa tersebut untuk terlibat reaksi redoks semakin besar. Penelitian yang dilakukan

(Handayani, 2016) memperkuat pernyataan tersebut dimana aktivitas antioksidan dari ekstrak teh dipengaruhi oleh kadar *flavonoid* dan total *fenol*. Semakin tingginya kadar *flavonoid* dan total *fenol*, maka kadar aktivitas antioksidan akan semakin meningkat sehingga pada konsentrasi 50% : 50% memiliki kandungan antioksidan yang paling tinggi, dikarenakan terdapat kontribusi yang seimbang dari penambahan bahan yang digunakan.

Berdasarkan data yang diperoleh (Tabel 4.7) produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam ini memiliki kadar aktivitas antioksidan sebesar 633,36 mg/L sampai 779,20 mg/L dimana kekuatan aktivitas antioksidannya termasuk ke dalam kategori lemah. Menurut Putra (2012) suatu bahan pangan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat jika nilai *IC50/EC50* yaitu < 50 mg/L, kuat jika nilai *IC50/EC50* yaitu 50 – 100 mg/L, sedang jika nilai *IC50/EC50* yaitu 100 – 150 mg/L, dan lemah jika nilai *IC50/EC50* yaitu > 150 mg/L. Menurut Molyneux (2004) dalam Ulfa (2018) suatu senyawa yang memiliki kandungan antioksidan sebesar 200 – 1000 mg/L walaupun pada rentang tersebut tergolong memiliki kadar aktivitas antioksidan yang lemah, namun tetap memiliki potensi sebagai zat antioksidan. Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam yang dibuat dengan 3 formulasi ini walaupun memiliki aktivitas antioksidan yang lemah tetap memiliki potensi yang baik sebagai minuman yang mengandung zat antioksidan. Ketiga formula memiliki kadar aktivitas antioksidan yang berbeda dikarenakan diberikan perlakuan yang berbeda setiap sampelnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Zahra, 2016) yang menyatakan bahwa perbedaan kadar aktivitas antioksidan disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu adanya perbedaan perlakuan sampel, teknik ekstraksi sampel, atau adanya perbedaan konsentrasi dari DPPH.

Menurut Giuliana *et.al.*, (2015) rendahnya aktivitas antioksidan dapat dipengaruhi oleh 2 faktor, yaitu suhu penyimpanan dan lamanya waktu penyimpanan. Pada saat penelitian di laboratorium, sampel produk

disimpan dalam suhu ruang selama kurang lebih 3 minggu. Hal ini dapat mempengaruhi kadar aktivitas antioksidan produk. Hasil penelitian tersebut diperkuat oleh penelitian (Khotimah *et.al.*, 2018) dimana kandungan aktivitas antioksidan suatu senyawa akan menurun pada penyimpanan hari ke – 14. Penyebab terjadinya penurunan kadar aktivitas antioksidan dikarenakan senyawa metabolit sekunder yang aktif sebagai antioksidan pada suatu bahan mulai tidak stabil pada waktu penyimpanan tersebut. Hal tersebut juga diperkuat oleh (Tristantio *et.al.*, 2015) yang menyatakan bahwa total senyawa *fenolik* yang berperan dalam kekuatan aktivitas antioksidan ini tidak dapat bertahan jika disimpan dalam jangka waktu yang lama karena dipengaruhi oleh suhu dan waktu penyimpanan selama proses berlangsung. Terjadi penurunan nilai rata-rata total senyawa *fenolik* jika disimpan pada suhu ruang (27<sup>0</sup>C) dikarenakan selama proses penyimpanan yang lama akan terjadi reaksi polimerisasi dan degradasi komponen senyawa kimia.

Selain itu, menurut Tristanteo *et.al.*, (2015) juga menjelaskan bahwa penyimpanan suatu produk pada suhu ruang akan menyebabkan terjadinya perubahan - perubahan kimiawi terutama pada aktivitas antioksidan pada suatu senyawa. Kandungan total *fenol* yang terkandung dalam daun teh hitam dapat menurun karena terjadi suatu reaksi polimerisasi dan degradasi. Selain total *fenol*, kandungan total *flavonoid* juga akan mengalami penurunan yang disebabkan oleh senyawa *flavonoid* selama penyimpanan suhu tersebut akan membentuk polimer yang lebih besar. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, aktivitas antioksidan produk tergolong lemah karena proses penyimpanan yang cukup lama dan suhu penyimpanan yang dapat mempengaruhi kadar aktivitas antioksidan suatu senyawa. Sehingga antara teori yang ada sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang pengukuran aktivitas antioksidan daun salam yang dilakukan oleh (Bahriul *et.al.*, 2014). Didapatkan hasil bahwa nilai *IC50* untuk ekstrak daun salam muda

mempunyai  $IC_{50}$  sebesar 37,441 ppm yang menunjukkan bahwa ekstrak daun salam muda termasuk dalam golongan kategori sangat kuat karena nilai  $IC_{50} < 50$  ppm. Hal ini memiliki perbedaan jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang diuji dari produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam ini, dimana kategori aktivitas antioksidannya lemah karena kandungan antioksidan  $> 150$  mg/L (Putra, 2012). Perbedaan kadar aktivitas antioksidan ini dikarenakan penelitian sebelumnya berupa ekstrak kasar dari daun salam yang belum mengalami pengolahan apapun, sedangkan penelitian yang dilakukan melalui proses pengeringan terlebih dahulu. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Firdiyani *et.al.*, 2015) yang menyatakan bahwa salah satu faktor penyebab kuatnya aktivitas antioksidan yaitu adanya senyawa bioaktif yang terkandung pada suatu bahan. Dalam keadaan segar, kandungan senyawa bioaktif suatu masih tinggi dan bagus jika dibandingkan dengan bahan yang sudah mengalami proses pengolahan.

Penelitian sebelumnya juga dilakukan oleh (Aritonang, 2019). Dimana pada penelitian tersebut dilakukan pengukuran aktivitas antioksidan dari minuman teh. Didapatkan hasil bahwa nilai  $IC_{50}$  dari X-Teh adalah 14914,7059 ppm. Jika dibandingkan dengan kadar aktivitas antioksidan produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam yang dibuat memiliki perbedaan yang cukup jauh. Dimana hasil aktivitas antioksidan tertinggi pada produk yang dibuat yaitu 633,36 mg/L atau 633,36 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa kadar aktivitas antioksidan X-Teh lebih rendah jika dibandingkan dengan produk minuman fungsional *ready to drink* teh hitam dan daun salam. Produk X-Teh memiliki kadar aktivitas antioksidan lebih rendah karena tidak mengalami proses pengeringan pada daun tehnya dan yang digunakan pada produk tersebut yaitu berupa ekstrak *powder* teh. Sedangkan produk minuman fungsional *ready to drink* teh hitam dan daun salam yang dibuat pada saat penelitian, sebelumnya melewati proses pengeringan terlebih dahulu. Menurut Taylor & Duodu (2019) selama proses pemanasan dengan menggunakan oven, senyawa polimer atau

oligomer yang terdapat pada bahan akan mengalami proses hidrolisis menjadi senyawa yang lebih sederhana, sehingga sifat antioksidatif yang terkandung dalam bahan berkontribusi kuat dalam produk yang dihasilkan. Berdasarkan teori diatas, dapat disimpulkan bahwa proses pemanasan dapat berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Pada penelitian ini terdapat beberapa hambatan, kendala, dan keterbatasan yang dihadapi. Adapun hal tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini, tidak melakukan uji kimia sendiri. Melainkan uji kimia dilakukan oleh pihak Vicma Lab. Hal ini dikarenakan pada laboratorium institusi tidak terdapat uji mengenai aktivitas antioksidan.
2. Uji kimia yang dilakukan hanya menguji aktivitas antioksidan produk dan uji umur simpan tidak dilakukan. Hal ini dikarenakan pada laboratorium yang dituju untuk pengujian umur simpan tidak tersedia, sedangkan waktu penelitian relatif cepat dan tidak semua laboratorium dapat mengolah sampel secara langsung.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan judul “Pembuatan Minuman Teh Hitam (*Camellia Sinensis*) dan Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Sebagai Minuman Fungsional Sumber Antioksidan pada Masa Pandemi Covid-19) dapat disimpulkan bahwa :

1. Analisis karakteristik organoleptik produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam yang dilakukan oleh 35 panelis tidak terlatih yaitu pada kategori aroma memiliki rata – rata paling tinggi sebesar 3,57 yang berada pada kategori aroma kuat (formula 2). Kategori kejernihan memiliki rata – rata paling tinggi sebesar 4,83 yang berada pada kategori jernih (formula 3). Kategori rasa memiliki rata – rata paling tinggi sebesar 3,94 yang berada pada kategori rasa sedikit pahit (formula 1). Kategori warna memiliki rata – rata paling tinggi sebesar 3,26 yang berada pada kategori warna cokelat (formula 1).
2. Analisis daya terima masyarakat terhadap produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam yang dilakukan oleh 35 panelis tidak terlatih yaitu pada kategori aroma memiliki rata – rata paling tinggi sebesar 3,80 yang berada pada kategori suka (formula 2). Kategori kejernihan memiliki rata – rata paling tinggi sebesar 3,89 yang berada pada kategori suka (formula 2). Kategori rasa memiliki rata – rata paling tinggi sebesar 3,89 yang berada pada kategori suka (formula 2). Kategori warna memiliki rata – rata paling tinggi sebesar 3,89 yang berada pada kategori suka (formula 2). Total persentase kesukaan tertinggi yaitu sebesar 77,29% dengan kategori suka (formula 2).
3. Produk minuman fungsional teh hitam dan daun salam memiliki kandungan aktivitas antioksidan tertinggi sebesar 633,36 mg/L atau 633,36 ppm dan memiliki termasuk ke dalam kategori lemah.

**B. Saran**

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya yaitu :

1. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan uji kimia tanin pada produk minuman fungsional *ready to drink* teh hitam dan daun salam.
2. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan uji umur simpan sehingga dapat diketahui berapa lama umur simpan produk minuman fungsional *ready to drink* teh hitam dan daun salam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawiah,N.,Dede Sukandar, Anna Muawanah.2015.Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Komponen Bioaktif Sari Buah.*Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Ilmu Kimia*.1(2).130-136
- Amalia, F.2016.*Pengaruh Grade Teh Hijau dan Konsentrasi Gula Stevia (Stevia rebaudiana bertonii M.) terhadap Karakteristik Sirup Teh Hijau (Green Tea)*.Skripsi.Fakultas Teknik Universitas Pasundan.Bandung
- Angelus, Dionisius Legionis Nanda.2018.*Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kadar Asam dan Karakteristik Fisika (Uji Organoleptik) pada Kombucha Teh Rimpang Alang – alang (Imperata cylindrica)*.Skripsi.Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma.Yogyakarta
- Angraini, Dian Isti & Putu Ristyning Ayu.2015.*The Relationship Between Nutritional Status and Immunonutrition Intake with Immunity Status*. [Research Article]. Universitas Lampung : Faculty of Medicine
- Agusman.2013.*Pengujian Organoleptik*.Modul Program Studi Teknologi Pangan.Semarang : Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Agustina, R., Indrawati, D. T. Dan Masruhin, M. A.2015. Aktivitas Ekstrak Daun Salam (*Eugenia Polyantha*) Sebagai Antiinflamasi Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*). *J. Trop. Pharm. Chem*, III(2), Pp. 120- 123.
- Anisa,N.2018.Alternatif Cantigi Ungu (*Vaccinium Varingiaefolium*) Sebagai Antioksidan Alami.*Farmaka Suplemen*.16(2) : 420 - 421
- Anjarsari,I.,R.,D.2016.Katekin Teh Indonesia : Prospek dan Manfaatnya.*Jurnal Kultivasi*.15 (2) : 99 - 105
- Aripin,Ipin.2019.Pendidikan Nilai pada Materi Konsep Sistem Imun.*Jurnal Bio Education*.4(1) : 01 – 11

- Aritonang,D.2019.*Uji Aktivitas Antioksidan Pada Minuman Kemasan Dengan Metode DPPH*.Skripsi.Fakultas Farmasi Dan Kesehatan Institut Kesehatan Helvetia : Medan
- Artanti, A.,N., Wahyu Rohmatin Nikmah, Discus Hendra Setiawan, & Fea Prihapsara.2016.Perbedaan Kadar Kafein Daun Teh (*Camellia Sinensis (L. Kuntze)*) Berdasarkan Status Ketinggian Tempat Tanam dengan Metode HPLC. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*.01: 37-44, h. 42
- Ashurst, Philip R.2016.*Chemistry & Technology of Soft Drinks & Fruit Juices*, 3rd edition.[e-book].Oxford : Wiley Blackwell
- Atmadja, Taufiq Firdaus Al-Ghifari & Andi Eka Yuniyanto.2019.Formulasi Minuman Fungsional Teh Meniran (*Phyllanthus Niruri*) Tinggi Antioksidan.*Aceh Nutrition Journal*.4 (2) : 142-148
- Ayustaningwarno.F.2014.*Teknologi Pangan : Teori Praktis Dan Aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Bahorun.T., Luximon-Ramma A, Neergheen-Bhujun VS, Gunness TK, Googoolye K, Auger C, et al.2012.*The Effect Of Black Tea On Risk Factors Of Cardiovascular Disease In A Normal Population*. *Prev Med*;54 Suppl: S98-102.
- Bahriul, P., Rahman, N. Dan Diah, A. W. M., 2014.Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Dengan Menggunakan 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil. *J. Akad. Kim*, III(3), Pp. 143-149.
- BPS.2018.*Statistik Teh Indonesia*.Jakarta : Badan Pusat Statistik
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2013. SNI 01-3836-2013.Syarat Mutu Teh kering: Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Butacnum A., Chongsuwat R., Bumrungpert A.2017.*Black Tea Consumption Improves Postprandial Glycemic Control In Normal And Pre-Diabetic Subjects: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Crossover Study*. *Asia Pac J Clin Nutr*;26:59-64.

- Cahyani, Dian Isti & Ninik Rustanti.2015.Pengaruh Penambahan Teh Hijau Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kadar Protein Minuman Fungsional Susu Kedelai dan Madu.*Journal Of Nutrition College*.4(2) : 394-399
- Castillo Téllez, M., Pilatowsky Figueroa, I., Castillo Téllez, B., López Vidaña, E.C., López Ortiz, A.,2018.*Solar Drying of Stevia (Rebaudiana Bertoni) Leaves Using Direct and Indirect Technologies*.Solar Energy 159, 898–907.  
<https://doi.org/10.1016/j.solener.2017.11.031>
- Ceraolo C, Giorgi FM.2020.*Genomic Variance of The 2019-nCoV Coronavirus*. J Med Virol. 2020;92:522–8
- Chandra, A.2015.*Studi Awal Ekstraksi Batch Daun Stevia Rebaudiana dengan Variabel Jenis Pelarut dan Temperatur Ekstraksi*.<https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010119>
- Chandra,N., Sangeet Sarkar, Rekha Sinha & Bindu Sharma.2018.Development and Evaluation of Ready to Serve Beverage (RTS) from blend of Awala, Aloe-Vera, Mint and Ginger.*International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*.ISSN: 2319-7706 Special Issue-7 pp. 3467-3472
- Damayati, Dwi Santy & Satriani.2014.Pengaruh Kandungan Klorin pada Air Teh Celup Berdasarkan Waktu dan Metode Pencelupan di Kota Makassar Tahun 2014. *Public Health Science Journal*.VI (2) : 41-49
- Darussalam,M. & Dwi Kartika Rukmi.2016.Peran Air Rebusan Daun Salam (Syzgium Polyanthum) dalam Menurunkan Kadar Asam Urat.*Media Ilmu Kesehatan*. 5 (2) : 83 - 90
- Dewi R., M. 2015. *Perbandingan Ekstrak Daun Sirsak, Ekstrak Rosella, dan Madu Terhadap Karakteristik Minuman Fungsional Daun Sirsak (Annona Muricata Linn.)*.Bandung : Universitas Pasundan
- Dewi et,al.2016.*Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (Mimusops Elengi L)*.Seminar Nasional Teknik Kimia Kejuangan.Depok : Universitas Indonesia

- Dewi, W.,K.,Noviar Harun,Yelmira Zalfiatri.2017.*Pemanfaatan Daun Katuk (Sauropus Adrogynus) dalam Pembuatan Teh Herbal dengan Variasi Suhu Pengeringan*.Riau : Universitas Riau.Jom Faperta Vol. 4 No. 2
- Effendi DS, Syakir M, Yusron M.2010.*Budidaya dan Pasca Panen Teh*.Jakarta : Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Erlı, E Wardenaar, Muflıhati.2015.Uji Aktivitas Minyak Atsiri Daun Salam (Syzygiumpolyanthum W) Terhadap Rayap Tanah (Coptotermes Curvignathus H).*Jurnal Hutan Lestari*.3(2) :286-292.
- Farahim, A.,N.2018.*Pemanfaatan Daun Salam Sebagai Bahan Pembuatan Hand Sanitizer dalam Bentuk Gel dengan Penambahan Alkohol dan Triklosan*.Skripsi.Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.Surakarta
- Fajrina,A., Junuarty Jubahar , Stevani Sabirin.2016. Penetapan Kadar Tanin pada Teh Celup yang Beredar Dipasaran Secara Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Farmasi Higea*.8(2) : 133 – 140
- Firdiyani,F.,Tri Winarni,A.,& Widodo,F.,M.2015.Ekstraksi Senyawa Bioaktif Sebagai Antioksidan Alami (*Spirulina platensis*) Segar dengan Pelarut yang Berbeda.*Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*.18 (1) : 28 – 36
- Friskilla, Yessy & Rahmawati.2018.Pengembangan Minuman Teh Hitam dengan Daun Kelor (*Moringa Oleifera L*) Sebagai Minuman Menyegarkan.*Jurnal Industri Kreatif Dan Kewirausahaan*.1(1) : 22 – 30
- Gardjito, M., & Rahadian, D.2015.*Teh*. Yogyakarta : PT Kanisius.
- Giuliana, F. E., Ardana, M., & Rusli, R.2015.Pengaruh PH Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Miana (*Coleus Atropurpureus L. Benth*).*Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*.1(1) : 242-251.
- Handayani,H.,F.H.Srifheyna,& Yunianta.2016.Ekstraksi Antioksidan Daun Sirsak dengan Metode Ultrasonik.*Journal Pangan dan Agroindustri*.4 (1) : 262 - 272

- Hardiyanti, A., Wijaya, M., dan K. 2016. *Studi Pembuatan Permen Jelly Berbahan Dasar Buah Mengkudu*. Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Makassar. Makassar
- Harismah, K. & Chusniatun. 2016. *Pemanfaatan Daun Salam (Eugenia Polyantha) Sebagai Obat Herbal Dan Rempah Penyedap Makanan*. Warta Lpm. 19(2) : 110-118.
- Hasanah, N. 2015. *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Salam*. *J. Pena Medika*. 5(1) : 55–59.
- Herbie, Tandi. 2015. *Kitab Tanaman Berkhasiat Obat-226 Tumbuhan Obat Untuk Penyembuhan Penyakit dan Kebugaran Tubuh*. Yogyakarta: Octopus Publishing House, P:359.
- Huan, C., Wang, Y., Li, ., Ren, L., Zhao, J., Zan, g Li., Fan, G., etc. 2020. *Clinical Features of Patients Inected with 2019 Novel Coronavirus in Wuhan, China*. The Lancet. 24 Jan 2020-09-09
- Indarti, D. 2015. *Outlook Teh*. Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian : Jakarta
- Insanu, M., Ida Maryam, Dadan Rohdiana, Komar Ruslan Wirasutisna. 2017. *Uji Aktivitas Antibakteri Lima Belas Jenis Mutu Teh Hitam Ortodoks Rotorvane dan Teh Putih (Camellia Sinensis Var. Assamica) pada Staphylococcus Aureus Atcc 6538*. *Acta Pharmaceutica Indonesia*. 42 (1) : 32 – 41
- Kattappagari, KK., CS Ravi Teja, Radhika Kalyani Kommalapati, Chandrashekar Poosarla, Sridhar Reddy Gontu, Baddam Venkata Ramana Reddy E. 2015. *Role Of Antioxidant In Facilitating The Body Functions*. *Journal of Orofacial Sciences*. 7(2) : 71-75.
- [Kemenkes] Kementrian Kesehatan RI. ‘Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07 Tahun 2020 Tentang Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus Disease 2019 (Covid-19)’, Kemenkes RI, Jakarta

- Khotimah,H., Risna,A.,& Mirhansyah,A.2018.Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Miana (*Coleus atropurpureus L. Benth*).*Proceeding of the 8th Mulawarman Pharmaceuticals Conferences 1* ISSN: 2614-4778 Samarinda, 20-21 November 2018
- \_\_\_\_\_.2020.*Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (COVID – 19)*.Jakarta : Kemenkes RI
- Kurniawan, D. 2015.*Pengalaman Hidup Pasien Mengalami Serangan Jantung Pertama Kali yang Dirawat Di Ruang CICU RSUP DR. Hasan Sadikin Bandung*. (Tesis). Fakultas Ilmu keperawatan. Departemen Keperawatan, Bandung
- Kusumaningrum R., Supriadi A., Hanggita SJS.2013. *Karakteristik dan Mutu Teh Bunga Lotus (Nelumbo nucifera)*.Volume II (1)
- Latifah, A. T. W., Hidayati, N., Sofyan, A., Fuadi, A. M., & Harismah, K. 2015. *Preparation of Modified Jelly By Using Sweet Potato & Stevia (Stevia Rebaudiana Bertoni) As Non Calorie Sweetener*. University Research Colloquium.
- Lumowa, T. Dan Puput N.2015.*Larvicidal Activity Of Syzygium Polyanthum W. Leaf Extract Against Aedes Aegypti L Larvae*. Prog Health Sci , V(1), Pp. 102-106.
- Maharani, Saila., Idi Setyobroto, Joko Susilo.2017.Kajian Variasi Pengolahan Teh Daun Sirsak, Sifat Fisik, Organoleptik dan Kadar Vitamin E.*Jurnal Teknologi Kesehatan*.13(2) : 77-81
- Mangunsong S, Assiddiqy R, Sari EP, Marpaung PN, Sari RA.2019.Penentuan Bkaroten Dalam Buah Wortel (Daucus Carota) Secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (UHPLC).*Aceh Nutrition Journal*.4(1):36-41.
- Maulina, Anita.2015.*Eksperimen Pembuatan Cake Substitusi Tepung Tempe*.Skripsi.Fakultas Teknik.Universitas Negeri Semarang.Semarang

- Molyneux, P.(2004). 'The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity', *Songklanakarinn Journal of Science and Technology*, 26(December 2003), pp. 211–219. doi: 10.1287/isre.6.2.144.
- Morales, G.(2013). '*Oxidative Stress and Chronic Degenerative Diseases : a Role for Antioxidants*', Intech Publisher, pp. 39 - 41
- Mukmina, T.D., dkk.2019.*Karakteristik Minuman Ready to Drink dengan Variasi Konsentrasi CMC dan Rasio Kacang Tunggak dan Kacang Hijau*.*Jurnal Pangan dan Gizi*.9(1) : 74-82
- Mutyia, 2016. *Daya Terima Produk Minuman Jelly Dan Serbuk Minuman Instan Labu Siam*. Skripsi.Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Makassar
- Nicholson, Lindsay B.2016.*The Immune System*.Bristol U.K : University of Bristol
- Nambi VE, Gupta RK, Kumar S, Sharma PC.2016.*Degradation Kinetics of Bioactive Components, Antioxidant Activity, Colour and Textural Properties of Selected Vegetables During Blanching*. *J Food Sci Technol* 53: 3073-3082. DOI: 10.1007/s13197-016-2280-2.
- Nasir, A., Laila, S., & Fadlan,H.2020.Pemanfaatan Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Bahan Baku Pembuatan Teh Celup Herbal dengan Penambahan Kayu Manis (*Cinnamomum lumbini L*).*Jurnal Sains dan Aplikasi*.3 (1) : 1 - 13
- Palupi, Musthikaningtyas Retno & Tri Dewanti Widyaningsih.2015.Pembuatan Minuman Fungsional Liang Teh Daun Salam (*Eugenia Polyantha*) dengan Penambahan Filtrat Jahe dan Filtrat Kayu Secang.*Jurnal Pangan dan Agroindustri*.3(4) : 1458-1464
- Pangrazzi, Luca.2019. *Boosting The Immune System With Antioxidants: Where Are We Now?*. Austria : University of Innsbruck

- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia.2020.*Panduan Praktik Klinis : Pneumonia 2019-nCoV*.Jakarta : PDPI
- Permatasari, D.R.I., Purwadi, Herly Evanuarini.2018.Kualitas Kefir Dengan Penambahan Tepung Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni*) Sebagai Pemanis Alami.*Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*.13(2) : 91-97
- Pidrayanti, L. T. M. U.2008.*Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Salam (Eugenia Polyantha) Terhadap Kadar LDL Kolesterol Serum Tikus Jantan Galur Wistar Hiperlipidemia*.(Artikel Penelitian).Universitas Diponegoro. Semarang.
- Pujiyanto, Prawira Atmaja, M. I., & Rohdiana, D.2016.*Theaflavin, Natural Pigment On Black Tea and Its Pharmacological Activities*.3rd Natural Pigment Conference For South East Asia. 22-23 August 2016, Malang-Indonesia
- Pura EA., K Suradi, L Suryaningsih.2015.Pengaruh Berbagai Konsentrasi Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap Daya Awet dan Akseptabilitas pada Karkas Ayam Broiler.*Jurnal ilmu ternak*.15 (2): 32-38.
- Putra,D.A.D.2012.Identifikasi Komponen Kimia Minyak Atsiri Daun Bunga Tahi Ayam (*Tagetes Erecta L.*) serta Uji Aktivitas Antibakteri dan Antioksidan.Skripsi.Universitas Sumatera Utara
- Putra, W.S.2015.*Kitab Herbal Nusantara : Aneka Resep & Ramuan Tanaman Obat untuk Berbagai Gangguan Kesehatan*. Yogyakarta: Katahati.
- Putri, A.A.S., & Nurul H, 2015.Uji Aktivitas Senyawa Fenolik Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Nyiri Batu (*Xylocarpus moluccensis*).*Journal of Chemistry*.4 (1) : 1 - 5
- Rachma,Y.2016.*Penerapan Tepung Sukun Sebagai Penambahan Tepung Terigu pada Pembuatan Roll Cake Kukus*.Skripsi.Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Universitas Pendidikan Indonesia : Bandung

- Rahmadi,I.,Samsu,UN & Sussi Astuti.2016.Pengaruh Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) Terhadap Tingkat Hidrolisis Pati, Aktivitas Antioksidan dan Sifat Sensori Nasi Instan.*Jurnal Teknologi Industri & Hasil Pertanian*.21(1) : 28 – 39
- Rahman, N., Bahriul, P. & Diah, A.(2014).‘Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Dengan Menggunakan 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil’, *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3), pp. 143–149.
- Rasheed, Zafar.2018.*Molecular Evidences Of Health Benefits Of Drinking Black Tea*.Saudi Arabia : Qassim University
- Rohdiana, D.2015.*Teh: Proses, Karakteristik Dan Komponen Fungsionalnya*. Foodreview Indonesia. 10 (8): 34-37
- Rosawanti, P., Dewi Sari Mulia, Syahrida Dian Ardhany.2018.Kandungan Antioksidan Daun Mahang Damar (*Macaranga Triloba* (Bl.) Muell Arg.). *Jurnal Surya Medika*.Volume 3 No. 2
- Rossi, A.2010.*1001 Teh : Dari Asal-Usul, Tradisi, Khasiat Hingga Racikan Teh*. Yogyakarta : Andi Offset
- Rusli, Nirwati & Siti Hardiyanti Liasambu.2018.Formulasi Sediaan Teh Herbal Celup dari Daun Salam (*Eugenia polyantha* Wight.) Kombinasi Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Sebagai Alternatif Anti Hipertensi.*Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*.3(1 ) : 6-9
- Sadeli.2016.*Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH (1,1 diphenyl-2-picrylhydrazyl) Ekstrak Bromelain Buah Nanas (Ananas comosus (L.) merr)*.Skripsi.Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma : Yogyakarta
- Santoso, Hieronymus Budi.2019.*Seri Mukjizat Daun : Daun Salam*.Yogyakarta : Pohon Cahaya Semesta
- Santoso, U.2016.*Antioksidan Pangan*.Yogyakarta : Gadjah Mada University Press

- Saraswati. 2015. *Eksperimen Pembuatan Abon Kulit Pisang dari Jenis Kulit yang berbeda dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Abon Kulit Pisang*. Skripsi. Fakultas Tekni Universitas Negeri Semarang. Semarang
- Silalahi, M.2017.Syzygium polyanthum (Wight) Walp. (Botani, Metabolit Sekunder dan Pemanfaatan).*Jurnal Dinamika Pendidikan*.10(1) 1 – 16
- Simanungkalit, L.,P., Sri Subekti , Atat Siti Nurani.2018. Uji Penerimaan Produk Cookies Berbahan Dasar Tepung Ketan Hitam.*Media Pendidikan, Gizi Dan Kuliner*. Vol. 7, No. 2, November 2018
- Siregar,RNI.2015.The Effect of Eugenia Polyantha Extract on LDL Cholesterol.*Jurnal Majority*.4(5):85-92.
- Sitoresmi,I., Sujiman, Ali Maksum.2019.Aplikasi Keamanan Pangan dan Teknologi Pengemasan Produk Jamu Alona Guna Peningkatkan Kinerja Produk.*Jurnal Ilmiah Pangabdhi*. 5 (1) : 20
- Smith, K.2016.*World Atlas Of Tea: From Tea Leaf To The Cup, The World's Teas Explored And Enjoyed*.London : Hachetteuk.
- [SNI].Standar Nasional Indonesia.1902:2016.*Teh Hitam*.Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Sucipta,N.et.al.,2017.*Pengemasan Pangan*.Bali : Udayana University Press
- Sudaryat, Y. et al.(2015).‘Antioxidant activity of ten grades of Indonesia black tea (Camellia sinensis (L.) O. Kuntze) liquor’, *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*, 18 (2)(March), pp. 95–100.
- Sukendra, Diah Mahendrasari.2015.Efek Olahraga Ringan Pada Fungsi Imunitas Terhadap Mikroba Patogen : Infeksi Virus Dengue.*Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*.Volume 5. Edisi 2
- Sukmawati, Andi Emelda, Yesi Rika Astrian.2019.Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Salam (Syzygium Polyanthum) dan Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava L.*) Sebagai Antidiabetes Oral Pada Tikus Putih (*Rattus Novergicus*).*Pharmaceutical Journal of Indonesia*. 4(1) : 17-22
- Sulistiani,Puspita Novia,Tamrin,Abdu Rahman Baco.2019.Kajian Pembuatan Minuman Fungsional Dari Daun Sirsak (*Annona Muricata Linn.*) Dengan

- Penambahan Bubuk Jahe (*Zingiber Officinale*). *J.Sains dan Teknologi Pangan*.4(2) : 2086-2095
- Sulistiyani, Falah, S. Wahyuni, W. Sugahara, T. Tachibana, S. Syaefudin.2014. Cellular Mechanism of the Cytotoxic Effect of Extracts from *Syzygium polyanthum* Leaves. *American Journal of Drug Discovery and Development*. 4: 90-101.
- Sumayyah.2018. *Analisa Kuantitatif Klorin Pada Kertas Kantong Teh Celup Secara Argentometri*. Medan : Politeknik Kesehatan Kemenkes Jurusan Farmasi
- Sunyoto, Marleen. 2018. *Amazing Tea*.Bandung : Bitread Publishing
- Susilo A. dkk. 2020. Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. 7 (1) : 45 – 67.
- Sutrisna, E., Trisharyanti, I., Munawaroh, R. & Suprpto.2016. Aktivitas Antioksidan Dan Antidiabetes Ekstrak Etanol 70% Daun Salam Dari Indonesia. *Int.J.Res. Ayurveda Pharm*.VII(2) : 214-216
- Syahputra, GS., Y, Iskandar., A, Nurhasanah. 2017. Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Buah Cantigi Ungu (*Vaccinium varingiaefolium (Bl.) Miq.*). *Farmaka*.14 (4) : 1-8.
- Talapessy, S., Suryanto, E., & Yudistira, A.2013. Uji Aktivitas Antioksidan dari Ampas Hasil Pengolahan Sagu (Metroxylon sagu Rottb). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2(3) : 40 - 44.
- Tandi, E & Japin.2010. *Pengaruh Tanin Terhadap Aktivitas Enzim Protease*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner
- Tanga W, Lia S, Liub Y, Huangb M, Hoac C.2013. Anti-Diabetic Activity Of Chemically Profiled Green Tea And Black Tea Extracts In A Type 2 Diabetes Mice Model Via Different Mechanisms. *J Functional*. 5:1784-93.

- Taylor, J.R.N & Kwaku G. Duodu. 2019. *Sorghum and Millets Chemistry, Technologi & Nutritional Attributes*. 2<sup>nd</sup>. Ed. UK : Elsevier Inc.
- Tina, DR., Y, Susanti., D, Suhendar. 2015. Uji Aktivitas Daya Antioksidan Biopigmen Pada Fraksi Aseton Dari Mikroalga *Chlorella Vulgaris*. *Jurnal Istek*. Volume 9 (1)
- Todd I, Spickett G, Fairclough L. 2015. *The Nature of Immune System*. In: Todd I, Spickett G, Fairclough L. Immunology Lectures Note. 7th edition. West Sussex, Wiley Blackwell. p: 3-12.
- Tristantini, D. *et al.* (2016). 'Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung ( *Mimusops elengi* L )', *Universitas Indonesia*, p. 2.
- Tristanto N. A., Budianta T. D. W., Utomo A.R. 2015. Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Proporsi Teh Hijau: Bubuk Daun Kering Stevia (*Stevia Rebaudiana*) Terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Teh Hijau Stevia dalam Kemasan Botol Plastik. *Journal of Food Technology and Nutrition*. 16 (1) : 22-29.
- Tunisa S, 2015. *Aktivitas Inhibisi Lima Belas Jenis Teh Hitam (Camellia Sinensis Var. Assamica) pada Alfa Amylase*. Tugas Akhir. Sekolah Farmasi. Institut Teknologi Bandung : Bandung
- Ukhti, Nabila. 2018. *Komponen Metabolit Sekunder Dan Aktivitas Antioksidan Spirulina Fusiformis Yang Dikultur Pada Media Campuran (Pupuk R1, Urea dan Katalis)*. Aceh : Universitas Teuku Umar. *Jurnal Perikanan Tropis* Volume 5, Nomor 2, 2018
- Ulfa, S.M. 2018. *Identifikasi dan Uji Aktivitas Senyawa Antioksidan dalam Bekatul dengan Menggunakan Variasi Pelarut*. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang
- U.S Department of Agriculture. *Food Data Central*. <https://ndb.nal.usda.gov/ndb>. Diakses pada 11 September 2020 pukul 17.00

- Virgiansyah, R.2018.*Uji Kandungan Protein dan Organoleptik Susu Biji Lamtoro Gung (Leucaena Leucocephala)*.Skripsi.Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan.Lampung
- Wang Z., Qiang, W., Ke, H..2020.*A Handbook Of 2019-Ncov Pneumonia Control And Prevention*.China : Hubei Science And Teknologi Press.
- Wardani, Ratih Kusuma & M. A. Hanny Ferry Fernanda.2016.Analisis Kadar Kafein Dari Serbuk Teh Hitam, Teh Hijau Dan Teh Putih (*Camellia Sinensis L.*).*Journal Of Pharmacy And Science*.Vol. 1 No.1
- Werdhasari,A.2014.Peran Antioksidan Bagi Kesehatan.*Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*.3(2) : 59-68
- WHO.2021.WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard.<https://covid19.who.int/>.Diakses pada 8 Februari 2021 pukul 22.52
- WHO.2021.Peta Sebaran.<https://covid19.go.id/peta-sebaran>.Diakses pada 8 Februari 2021 pukul 22.52
- Widodo, W., Munawaroh, N., & Indratiningsih, I. 2015.Produksi Low Calorie Sweet Bio-Yoghurt Dengan Penambahan Ekstrak Daun Stevia (Stevia Rebaudiana) Sebagai Pengganti Gula.*Jurnal Agritech*.35(04) : 464-473.
- Widyawati, P.S.2016.*Determination of Antioxidant Capacity In Pluchea Indica Less Leaves Extract and Its Fractions*.*International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*.8 (9) : 32 - 36.
- Widyawati,S.P.,Tarsisius D.W.,Yesiana D.W.,& Maria O.H.2018.Aktivitas Antioksidan Minuman Daun Beluntas Teh Hitam (*Pluchea Indica Less Camelia Sinensis*). *Agritech*.38 (2) : 200 - 207
- Wikipedia.2020.Teh.<https://id.wikipedia.org/wiki/Teh>.Diakses pada 11 September 2020 pukul 18.00
- Wikipedia.2020.Salam.[https://id.wikipedia.org/wiki/Salam\\_\(tumbuhan\)](https://id.wikipedia.org/wiki/Salam_(tumbuhan)).Diakses pada 11 September 2020 pukul 18.00

- Wulansari, Anisa Nur.2018.Alternatif Cantigi Ungu (*Vaccinium Varingiaefolium*) Sebagai Antioksidan Alami.*Farmaka Suplemen*.Volume 16 Nomor 2
- Zainnuddinur,M.,Meldayanoor,& Nuryati.2016.Proses Pembuatan Teh Herbal Daun Sukun dengan Optimasi Proses Pengeringan dan Penambahan Bubuk Kayu Manis dan Cengkeh.*Jurnal Teknologi Agro-Industri*.3 (1) : 14 – 20
- Yulinar, A.,D., *et.,al.*2020.Kajian Awal Formulasi Puding Modifikasi Daun Salam Untuk Lansia Berdasarkan Kandungan Flavonoid dan Uji Sensori (Tekstur, Warna, dan Aroma).*Jurnal Ilmu Gizi Indonesia*.3 (2) : 163 – 171
- Zahra,S.,T.2016.Uji Aktivitas Antioksidan dan Formulasi Sediaan Masker *Peel-Off* Minyak Daging Buah Alpukat (*Persea Americana Mill*).Skripsi.Banda Aceh : Universitas Syaikh Kuala
- Zhou P, Yang X, Wang X, et al.2020.A *Pneumonia Outbreak Associated With A New Coronavirus Of Probable Bat Origin*. *Nature* 579. 2020;270–3
- Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al.2019.A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China.*N Engl J Med*.382(8) : 727-33.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Surat Izin Penelitian/*Ethical Clearance*

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

#### SURAT PERSETUJUAN ETIK

#### PERSETUJUAN ETIK

No : 03/20.12/0794

*Bismillahirrohmanirrohm*  
*Assalamu 'alaikum warohmatullohi wabarokatuh*

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

“PEMBUATAN MINUMAN TEH HITAM (*Camellia sinensis*) DAN DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) SEBAGAI MINUMAN FUNGSIONAL SUMBER ANTIOKSIDAN PADA MASA PANDEMI COVID-19”

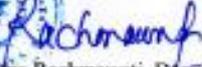
Atas nama  
 Peneliti utama : Rahma Novita Isaeni  
 Peneliti lain : -  
 Program Studi : S1 Gizi  
 Institusi : SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA BEKASI

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

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

*Wassalamu 'alaikum warohmatullohi wabarokatuh*

Jakarta, 30 Desember 2020

Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
 UHAMKA  
  
 (Dr. Imma Rachmawati, D.Sc., M.Kes)

## Lampiran 2. *Inform Consent*

### 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 : Rahma Novita Isnaeni

NIM : 201702003

Akan melakukan penelitian dengan judul “*Pembuatan Minuman Teh Hitam (Camellia sinensis) Dan Daun Salam (Syzygium polyanthum) Sebagai Minuman Fungsional Sumber Antioksidan pada Masa Pandemi COVID-19*”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui produk minuman fungsional yang berbahan dasar daun salam dan teh hitam dengan daya terima dan organoleptik yang baik (Penelitian ini diperkirakan akan membutuhkan waktu sebanyak  $\pm 20$  menit untuk mengisi data dan kuesioner).

#### **A. Kesukarelaan untuk Ikut Penelitian**

Saudara/I memilih keikutsertaan dalam penelitian ini tanpa adanya paksaan, dan memiliki hak untuk menolak ataupun berhenti dalam keikutsertaan penelitian.

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

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

1. Panelis akan dilakukan pengisian Identitas diri, kuesioner organoleptik dan hedonik.

2. Mengisi kuesioner organoleptik. Kuesioner organoleptik memiliki skala aroma (Sangat kuat, kuat, sedang, lemah, dan sangat lemah), skala kejernihan (jernih, berkabut, keruh, membentuk gumpalan, dan terdapat endapan), skala rasa (tidak pahit, sedikit pahit, cukup pahit, pahit, pahit dan getir), serta warna (cokelat kehitaman pekat, cokelat kehitaman, cokelat, cokelat pudar serta sangat pudar).
3. Selanjutnya panelis mengisi kuesioner hedonik sebanyak 1 kali yaitu dengan mengisi kuesioner yang memiliki skala 1 sampai 5 yaitu sangat tidak suka, tidak suka, biasa, suka dan sangat suka sesuai dengan tingkatan kesukaan panelis.

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

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

#### **D. Resiko, Efek Samping dan Penanganannya**

Pada penelitian ini tidak menyebabkan resiko, efek samping bagi responden atau kerugian ekonomi, fisik serta tidak bertentangan dengan hukum yang berlaku. Sebelumnya produk minuman fungsional ini tidak memiliki efek samping bagi manusia dan aman dikonsumsi. Hal ini diperkuat oleh studi yang dilakukan oleh (Sulistiyani, 2014) yang menyatakan bahwa daun salam aman dikonsumsi sampai dengan dosis 15.052,8 mg/kgBB pada manusia. Dan menurut studi yang telah dilakukan oleh (Darussalam & Dwi, 2015) menyatakan bahwa daun salam tidak menunjukkan toksisitas akut atau sub akut pada tubuh manusia dan tidak memiliki efek samping.

#### **E. Manfaat**

Keuntungan langsung yang didapatkan oleh saudara/I adalah dapat mengetahui produk terbaru dari minuman fungsional yaitu yang berbahan dasar teh hitam dan daun salam berupa produk akhir minuman *ready to drink* yang dapat

dikonsumsi untuk meningkatkan sistem imun pada masa pandemi COVID-19 ini.

**F. Kerahasiaan**

Semua rahasia dan informasi yang berkaitan dengan identitas 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 keuntungan sebagai tanda terimakasih.

**H. Pembiayaan**

Semua biaya yang terkait penelitian ini akan ditanggung oleh peneliti.

**I. Informasi Tambahan**

Saudara/i dapat menanyakan semua terkait penelitian ini dengan menghubungi peneliti : Rahma Novita Isnaeni (Mahasiswa STIKes Mitra Keluarga Bekasi Timur) Telepon : 085815996135, Email: rahmanovita400@gmail.com

### Lampiran 3. Lembar Persetujuan Sebagai Panelis

#### LEMBAR PERSETUJUAN SEBAGAI PANELIS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rahma Novita Isnaeni

Alamat : Kp.Babakan Mustikasari RT.001 RW.02 No.50, Bekasi Timur

No.HP : 085815996135

Saya merupakan salah satu mahasiswi dari Program S1 Ilmu Gizi Sekolah Tinggi Mitra Keluarga yang saat ini sedang melakukan pengambilan data untuk uji organoleptik dan hedonik pada produk minuman fungsional teh hitam daun salam. Kegiatan yang dilakukan ini merupakan suatu syarat dari kelulusan menjadi Sarjana Gizi. Oleh karena itu, saya mohon kesediaan waktu saudara/i untuk meluangkan waktunya menjadi panelis untuk produk ini.

***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,

Panelis

Peneliti

(.....)

(.....)

**Lampiran 4. Formulir Uji Organoleptik dan Hedonik****FORMULIR UJI ORGANOLEPTIK DAN HEDONIK**

Nama panelis : .....

No.HP : .....

Tanggal Penilaian : .....

Bahan : Minuman Fungsional

Dihadapan saudara disajikan empat (3) sampel minuman fungsional teh hitam dengan adanya penambahan daun salam yang memiliki kode berbeda, yaitu 235, 371, dan 590. Saudara/i diminta menilai berdasarkan aspek warna, aroma, kejernihan dan rasa dari produk dengan memberi tanda ceklist (√) pada kolom yang tersedia untuk uji organoleptik dan memberi penilaian 1-5 untuk uji kesukaan (hedonik). Setelah mencicipi dan menilai satu sampel, diharapkan saudara/i minum air mineral terlebih dahulu yang sudah disediakan untuk kemudian mencoba sampel berikutnya sampai selesai. Kesediaan dan kejujuran saudara /i sangat berguna untuk menyelesaikan skripsi sebagai syarat untuk kelulusan SI gizi STIKes Mitra Keluarga. Atas kerjasama saudara/i saya ucapkan terima kasih.

Bekasi, Desember 2020

Peneliti

(Rahma Novita I.)

## Lampiran 5. Lembar Penilaian Uji Organoleptik

### LEMBAR PENILAIAN UJI ORGANOLEPTIK

Minuman Fungsional Teh Hitam dan Daun Salam

Nama Panelis :

Tanggal :

No.HP :

Produk : Minuman Fungsional Teh Hitam dan Daun Salam

Dihadapan saudara/i disajikan sebuah produk minuman fungsional teh hitam dengan penambahan daun salam. Anda dimohon memberikan penilaian aroma, kejernihan, rasa dan warna terhadap minuman fungsional tersebut.

#### Petunjuk :

1. Pastikan menggunakan lampu penerang berwarna kuning ketika mengonsumsi sampel tersebut.
2. Cicupilah satu per satu sampel yang telah disediakan.
3. Netralkanlah lidah saudara/i setelah mencicipi salah satu sampel dengan air mineral.
4. Anda dimohon untuk memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom penilaian.
5. Berikan komentar terhadap sampel yang telah dicicipi di kolom komentar yang berada paling bawah.

| No | Aspek penilaian | Indikator penilaian | Nilai | Kode |     |     |
|----|-----------------|---------------------|-------|------|-----|-----|
|    |                 |                     |       | 235  | 371 | 590 |
| 1  | Aroma           | Sangat kuat         | 5     |      |     |     |
|    |                 | Kuat                | 4     |      |     |     |
|    |                 | Sedang              | 3     |      |     |     |
|    |                 | Lemah               | 2     |      |     |     |

|   |            |                         |   |  |  |  |
|---|------------|-------------------------|---|--|--|--|
|   |            | Sangat lemah            | 1 |  |  |  |
| 2 | Kejernihan | Jernih                  | 5 |  |  |  |
|   |            | Berkabut                | 4 |  |  |  |
|   |            | Keruh                   | 3 |  |  |  |
|   |            | Membentuk gumpalan      | 2 |  |  |  |
|   |            | Terdapat endapan        | 1 |  |  |  |
| 3 | Rasa       | Tidak pahit             | 5 |  |  |  |
|   |            | Sedikit pahit           | 4 |  |  |  |
|   |            | Cukup pahit             | 3 |  |  |  |
|   |            | Pahit                   | 2 |  |  |  |
|   |            | Pahit dan getir         | 1 |  |  |  |
| 4 | Warna      | Cokelat kehitaman pekat | 5 |  |  |  |
|   |            | Cokelat kehitaman       | 4 |  |  |  |
|   |            | Cokelat                 | 3 |  |  |  |
|   |            | Cokelat pudar           | 2 |  |  |  |
|   |            | Sangat pudar            | 1 |  |  |  |

(Sumber : Modifikasi Atmadja & Andi, 2019)

Contact Person : Rahma Novita Isnaeni (0858-15996135)

Komentar Panelis :

---



---



---



---



---

**Lampiran 6. Lembar Penilaian Uji Hedonik****LEMBAR PENILAIAN UJI HEDONIK**

Nama Panelis :

Tanggal :

No.HP :

Produk : Minuman Fungsional Teh Hitam dan Daun Salam

**Petunjuk**

Dihadapan saudara/i disajikan empat (3) sampel teh hitam daun salam *ready to drink*. Saudara/i dimohon untuk memberikan penilaiannya terhadap ketiga sampel tersebut sesuai dengan tingkat kesukaan saudara/i sekalian.

Nilai 1 : Sangat tidak suka

Nilai 2 : Tidak suka

Nilai 3 : Biasa

Nilai 4 : Suka

Nilai 5 : Sangat suka

**Petunjuk :**

1. Pastikan menggunakan lampu penerang berwarna kuning ketika mengonsumsi sampel tersebut.
2. Cicupilah satu per satu sampel yang telah disediakan.
3. Netralkanlah lidah saudara/i setelah mencicipi salah satu sampel dengan air mineral.
4. Anda dimohon untuk memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom penilaian.
5. Berikan komentar terhadap sampel yang telah dicicipi di kolom komentar yang berada paling bawah.

| No | Aspek penilaian | Nilai | Kode |     |     |
|----|-----------------|-------|------|-----|-----|
|    |                 |       | 235  | 371 | 590 |
| 1  | Aroma           | 5     |      |     |     |
|    |                 | 4     |      |     |     |
|    |                 | 3     |      |     |     |
|    |                 | 2     |      |     |     |
|    |                 | 1     |      |     |     |
| 2  | Kejernihan      | 5     |      |     |     |
|    |                 | 4     |      |     |     |
|    |                 | 3     |      |     |     |
|    |                 | 2     |      |     |     |
|    |                 | 1     |      |     |     |
| 3  | Rasa            | 5     |      |     |     |
|    |                 | 4     |      |     |     |
|    |                 | 3     |      |     |     |
|    |                 | 2     |      |     |     |
|    |                 | 1     |      |     |     |
| 4  | Warna           | 5     |      |     |     |
|    |                 | 4     |      |     |     |
|    |                 | 3     |      |     |     |
|    |                 | 2     |      |     |     |
|    |                 | 1     |      |     |     |

(Sumber: Atmadja & Andi, 2019)

Contact Person : Rahma Novita Isnaeni (0858-15996135)

Komentar Panelis :

---



---



---

### Lampiran 7. Hasil Perhitungan Uji Hedonik

| No              | Nama Panelis | Sampel 235 |            |       |       | Sampel 371 |            |       |       | Sampel 590 |            |       |       |
|-----------------|--------------|------------|------------|-------|-------|------------|------------|-------|-------|------------|------------|-------|-------|
|                 |              | Aroma      | Kejernihan | Rasa  | Warna | Aroma      | Kejernihan | Rasa  | Warna | Aroma      | Kejernihan | Rasa  | Warna |
| 1               | Rositi       | 3          | 4          | 3     | 4     | 3          | 4          | 3     | 3     | 4          | 4          | 3     | 2     |
| 2               | Umi          | 4          | 4          | 2     | 4     | 4          | 4          | 5     | 4     | 4          | 5          | 4     | 4     |
| 3               | Dinah        | 2          | 4          | 4     | 3     | 4          | 4          | 4     | 3     | 2          | 4          | 3     | 5     |
| 4               | Onah         | 3          | 4          | 4     | 5     | 3          | 3          | 4     | 5     | 3          | 3          | 4     | 5     |
| 5               | Septi        | 5          | 5          | 5     | 5     | 5          | 5          | 5     | 5     | 2          | 3          | 3     | 2     |
| 6               | Kokom        | 5          | 5          | 5     | 5     | 5          | 5          | 5     | 5     | 5          | 3          | 5     | 5     |
| 7               | Sri W.       | 4          | 5          | 4     | 5     | 5          | 5          | 5     | 5     | 5          | 5          | 3     | 5     |
| 8               | Siti         | 4          | 4          | 4     | 4     | 4          | 4          | 4     | 4     | 4          | 4          | 4     | 4     |
| 9               | Dini         | 2          | 4          | 2     | 3     | 4          | 3          | 3     | 4     | 4          | 3          | 4     | 4     |
| 10              | Umi          | 4          | 4          | 4     | 4     | 4          | 4          | 4     | 4     | 4          | 4          | 4     | 4     |
| 11              | Wahyu        | 3          | 4          | 4     | 5     | 3          | 4          | 4     | 5     | 3          | 4          | 4     | 5     |
| 12              | Rizkah       | 5          | 4          | 4     | 5     | 3          | 5          | 5     | 3     | 3          | 4          | 2     | 3     |
| 13              | Robiah       | 2          | 2          | 2     | 2     | 3          | 3          | 3     | 4     | 4          | 4          | 3     | 3     |
| 14              | Fitri        | 4          | 4          | 4     | 3     | 3          | 4          | 4     | 2     | 2          | 4          | 2     | 4     |
| 15              | Tika         | 4          | 4          | 4     | 4     | 4          | 4          | 4     | 4     | 2          | 4          | 3     | 4     |
| 16              | Ifah         | 3          | 4          | 3     | 4     | 3          | 4          | 3     | 4     | 3          | 4          | 1     | 4     |
| 17              | Nuraini      | 4          | 4          | 4     | 4     | 4          | 4          | 4     | 4     | 4          | 4          | 4     | 4     |
| 18              | Marnih       | 4          | 4          | 4     | 4     | 4          | 4          | 4     | 4     | 4          | 4          | 4     | 4     |
| 19              | Rusdah       | 2          | 4          | 4     | 4     | 4          | 4          | 4     | 4     | 4          | 4          | 4     | 4     |
| 20              | Mpur         | 3          | 4          | 2     | 4     | 3          | 1          | 2     | 2     | 3          | 1          | 2     | 2     |
| 21              | Rusmil       | 3          | 4          | 4     | 4     | 4          | 3          | 3     | 3     | 2          | 2          | 1     | 2     |
| 22              | Devy         | 5          | 4          | 4     | 3     | 3          | 5          | 2     | 4     | 2          | 2          | 1     | 2     |
| 23              | Ema          | 3          | 4          | 3     | 3     | 4          | 4          | 4     | 4     | 5          | 4          | 3     | 5     |
| 24              | Tri          | 3          | 3          | 3     | 3     | 3          | 3          | 3     | 4     | 4          | 4          | 3     | 3     |
| 25              | Yati         | 4          | 4          | 5     | 4     | 4          | 4          | 4     | 4     | 4          | 4          | 4     | 4     |
| 26              | Novi         | 3          | 3          | 3     | 4     | 5          | 4          | 5     | 3     | 4          | 5          | 3     | 5     |
| 27              | Lasroh       | 3          | 2          | 3     | 4     | 4          | 3          | 3     | 4     | 2          | 3          | 4     | 4     |
| 28              | Heni         | 3          | 3          | 4     | 3     | 3          | 3          | 3     | 3     | 3          | 4          | 3     | 4     |
| 29              | Dini         | 3          | 3          | 4     | 3     | 3          | 3          | 3     | 3     | 3          | 4          | 3     | 4     |
| 30              | Asih         | 4          | 4          | 3     | 4     | 5          | 5          | 5     | 5     | 3          | 3          | 2     | 3     |
| 31              | Dede         | 5          | 3          | 5     | 5     | 4          | 4          | 4     | 4     | 3          | 3          | 2     | 3     |
| 32              | Eris         | 2          | 2          | 3     | 3     | 5          | 5          | 5     | 5     | 3          | 3          | 4     | 2     |
| 33              | Aisah        | 5          | 3          | 4     | 3     | 3          | 4          | 4     | 4     | 3          | 3          | 3     | 2     |
| 34              | Ayu          | 4          | 5          | 5     | 5     | 4          | 4          | 4     | 4     | 3          | 2          | 2     | 2     |
| 35              | Tyas         | 3          | 3          | 4     | 5     | 4          | 4          | 5     | 4     | 4          | 3          | 2     | 2     |
| Jumlah          |              | 123        | 131        | 129   | 137   | 133        | 136        | 136   | 136   | 117        | 124        | 106   | 124   |
| Rata-Rata       |              | 3,51       | 3,74       | 3,69  | 3,91  | 3,80       | 3,89       | 3,89  | 3,89  | 3,34       | 3,54       | 3,03  | 3,54  |
| Kriteria        |              | S          | S          | S     | S     | S          | S          | S     | S     | CS         | CS         | CS    | CS    |
| Skor Maks       |              | 175        | 175        | 175   | 175   | 175        | 175        | 175   | 175   | 175        | 175        | 175   | 175   |
| Presentase      |              | 70,29      | 74,86      | 73,71 | 78,29 | 76,00      | 77,71      | 77,71 | 77,71 | 66,86      | 70,86      | 60,57 | 70,86 |
| Kriteria        |              | S          | S          | S     | S     | S          | S          | S     | S     | B          | S          | B     | S     |
| Jumlah Total    |              | 520        |            |       |       | 541        |            |       |       | 471        |            |       |       |
| Skor Maks Total |              | 700        |            |       |       | 700        |            |       |       | 700        |            |       |       |
| Presen- tase    |              | 74,29      |            |       |       | 77,29      |            |       |       | 67,29      |            |       |       |

### Lampiran 8. Hasil Perhitungan Uji Organoleptik

| No.         | Nama Panelis | Aroma |      |      | Kejernihan |      |      | Rasa |      |      | Warna |      |      |
|-------------|--------------|-------|------|------|------------|------|------|------|------|------|-------|------|------|
|             |              | 235   | 371  | 590  | 235        | 371  | 590  | 235  | 371  | 590  | 235   | 371  | 590  |
| 1           | Rositi       | 3     | 5    | 3    | 5          | 5    | 5    | 3    | 4    | 5    | 2     | 2    | 1    |
| 2           | Umi          | 3     | 5    | 2    | 5          | 3    | 5    | 2    | 5    | 4    | 2     | 5    | 1    |
| 3           | Dinah        | 4     | 5    | 4    | 5          | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 2     | 5    | 1    |
| 4           | Onah         | 4     | 3    | 3    | 5          | 5    | 5    | 4    | 4    | 4    | 4     | 3    | 3    |
| 5           | Septi        | 4     | 5    | 5    | 5          | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 4     | 5    | 5    |
| 6           | Kokom        | 4     | 5    | 5    | 5          | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 3     | 3    | 3    |
| 7           | Sri W.       | 4     | 3    | 2    | 5          | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5     | 4    | 5    |
| 8           | Siti         | 4     | 3    | 3    | 3          | 3    | 5    | 5    | 5    | 5    | 2     | 2    | 2    |
| 9           | Dini         | 3     | 4    | 5    | 5          | 3    | 5    | 2    | 1    | 3    | 2     | 3    | 1    |
| 10          | Umi          | 2     | 4    | 5    | 5          | 3    | 5    | 3    | 2    | 4    | 2     | 3    | 1    |
| 11          | Wahyu        | 2     | 1    | 3    | 5          | 5    | 5    | 3    | 4    | 5    | 2     | 2    | 2    |
| 12          | Rizkah       | 3     | 3    | 5    | 3          | 5    | 3    | 4    | 4    | 2    | 5     | 3    | 2    |
| 13          | Robiah       | 1     | 3    | 5    | 3          | 5    | 5    | 5    | 3    | 1    | 5     | 3    | 1    |
| 14          | Fitri        | 2     | 3    | 5    | 5          | 3    | 5    | 5    | 5    | 2    | 2     | 3    | 2    |
| 15          | Tika         | 5     | 4    | 5    | 5          | 4    | 5    | 5    | 4    | 4    | 2     | 3    | 2    |
| 16          | Ifah         | 2     | 3    | 4    | 2          | 4    | 5    | 5    | 5    | 5    | 2     | 2    | 2    |
| 17          | Nuraini      | 3     | 4    | 5    | 5          | 3    | 5    | 5    | 4    | 4    | 2     | 5    | 1    |
| 18          | Marnih       | 4     | 2    | 1    | 5          | 3    | 5    | 5    | 5    | 4    | 3     | 2    | 1    |
| 19          | Rusdah       | 2     | 3    | 4    | 3          | 3    | 5    | 2    | 5    | 5    | 3     | 3    | 1    |
| 20          | Mpur         | 5     | 4    | 3    | 2          | 4    | 5    | 3    | 2    | 2    | 5     | 2    | 1    |
| 21          | Rusmil       | 3     | 2    | 1    | 4          | 3    | 5    | 5    | 2    | 1    | 3     | 3    | 2    |
| 22          | Devy         | 4     | 3    | 2    | 5          | 2    | 3    | 4    | 3    | 1    | 2     | 3    | 1    |
| 23          | Ema          | 3     | 5    | 2    | 5          | 5    | 3    | 4    | 3    | 2    | 5     | 2    | 3    |
| 24          | Tri          | 4     | 3    | 2    | 5          | 5    | 5    | 5    | 4    | 2    | 5     | 3    | 2    |
| 25          | Yati         | 4     | 3    | 2    | 5          | 5    | 5    | 4    | 5    | 5    | 4     | 3    | 2    |
| 26          | Novi         | 5     | 3    | 4    | 3          | 2    | 5    | 2    | 3    | 1    | 3     | 3    | 2    |
| 27          | Lasroh       | 4     | 3    | 2    | 4          | 3    | 5    | 1    | 4    | 2    | 5     | 4    | 3    |
| 28          | Heni         | 3     | 4    | 5    | 3          | 3    | 5    | 4    | 3    | 1    | 3     | 3    | 2    |
| 29          | Dini         | 3     | 4    | 5    | 3          | 3    | 5    | 4    | 3    | 1    | 3     | 3    | 2    |
| 30          | Asih         | 3     | 5    | 2    | 3          | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 3     | 2    | 1    |
| 31          | Dede         | 5     | 3    | 4    | 3          | 4    | 5    | 2    | 2    | 4    | 5     | 2    | 1    |
| 32          | Eris         | 5     | 4    | 3    | 3          | 4    | 5    | 4    | 4    | 5    | 5     | 4    | 3    |
| 33          | Aisah        | 5     | 3    | 3    | 3          | 5    | 5    | 3    | 4    | 5    | 3     | 2    | 1    |
| 34          | Ayu          | 5     | 4    | 3    | 5          | 3    | 5    | 5    | 4    | 4    | 3     | 2    | 1    |
| 35          | Tyas         | 3     | 4    | 5    | 3          | 5    | 5    | 5    | 5    | 4    | 3     | 2    | 1    |
| Rata - rata |              | 3,51  | 3,57 | 3,49 | 4,09       | 3,94 | 4,83 | 3,94 | 3,89 | 3,49 | 3,26  | 2,97 | 1,86 |

## Lampiran 9. Uji Statistik

### A. Uji Kruskal Wallis Organoleptik

| Ranks      |        |     |           |
|------------|--------|-----|-----------|
| Perlakuan  |        | N   | Mean Rank |
| Aroma      | F1_235 | 35  | 52,66     |
|            | F2_371 | 35  | 53,90     |
|            | F3_590 | 35  | 52,44     |
|            | Total  | 105 |           |
| Kejernihan | F1_235 | 35  | 47,90     |
|            | F2_371 | 35  | 43,23     |
|            | F3_590 | 35  | 67,87     |
|            | Total  | 105 |           |
| Rasa       | F1_235 | 35  | 56,57     |
|            | F2_371 | 35  | 53,96     |
|            | F3_590 | 35  | 48,47     |
|            | Total  | 105 |           |
| Warna      | F1_235 | 35  | 66,06     |
|            | F2_371 | 35  | 61,84     |
|            | F3_590 | 35  | 31,10     |
|            | Total  | 105 |           |

| Test Statistics <sup>a,b</sup> |       |            |       |        |
|--------------------------------|-------|------------|-------|--------|
|                                | Aroma | Kejernihan | Rasa  | Warna  |
| Chi-Square                     | ,050  | 17,655     | 1,414 | 29,717 |
| df                             | 2     | 2          | 2     | 2      |
| Asymp. Sig.                    | ,975  | ,000       | ,493  | ,000   |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

## B. Uji Mann-Whitney Organoleptik Indikator Kejernihan

**Ranks**

| Perlakuan  |        | N  | Mean Rank | Sum of Ranks |
|------------|--------|----|-----------|--------------|
| Kejernihan | F1_235 | 35 | 36,90     | 1291,50      |
|            | F2_371 | 35 | 34,10     | 1193,50      |
| Total      |        | 70 |           |              |

**Test Statistics<sup>a</sup>**

|                        | Kejernihan |
|------------------------|------------|
| Mann-Whitney U         | 563,500    |
| Wilcoxon W             | 1193,500   |
| Z                      | -,628      |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | ,530       |

a. Grouping Variable: Perlakuan

**Ranks**

| Perlakuan  |        | N  | Mean Rank | Sum of Ranks |
|------------|--------|----|-----------|--------------|
| Kejernihan | F1_235 | 35 | 29,00     | 1015,00      |
|            | F3_590 | 35 | 42,00     | 1470,00      |
| Total      |        | 70 |           |              |

**Test Statistics<sup>a</sup>**

|                        | Kejernihan |
|------------------------|------------|
| Mann-Whitney U         | 385,000    |
| Wilcoxon W             | 1015,000   |
| Z                      | -3,440     |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | ,001       |

a. Grouping Variable: Perlakuan

**Ranks**

| Perlakuan         | N  | Mean Rank | Sum of Ranks |
|-------------------|----|-----------|--------------|
| Kejernihan F2_371 | 35 | 27,13     | 949,50       |
| F3_590            | 35 | 43,87     | 1535,50      |
| Total             | 70 |           |              |

**Test Statistics<sup>a</sup>**

|                        | Kejernihan |
|------------------------|------------|
| Mann-Whitney U         | 319,500    |
| Wilcoxon W             | 949,500    |
| Z                      | -4,158     |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | ,000       |

a. Grouping Variable: Perlakuan

### C. Uji Mann-Whitney Organoleptik Indikator Warna

**Ranks**

| Perlakuan    | N  | Mean Rank | Sum of Ranks |
|--------------|----|-----------|--------------|
| Warna F1_235 | 35 | 37,36     | 1307,50      |
| F2_371       | 35 | 33,64     | 1177,50      |
| Total        | 70 |           |              |

**Test Statistics<sup>a</sup>**

|                        | Warna    |
|------------------------|----------|
| Mann-Whitney U         | 547,500  |
| Wilcoxon W             | 1177,500 |
| Z                      | -,807    |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | ,420     |

a. Grouping Variable: Perlakuan

**Ranks**

| Perlakuan    | N  | Mean Rank | Sum of Ranks |
|--------------|----|-----------|--------------|
| Warna F1_235 | 35 | 46,70     | 1634,50      |
| F3_590       | 35 | 24,30     | 850,50       |
| Total        | 70 |           |              |

**Test Statistics<sup>a</sup>**

|                        | Warna   |
|------------------------|---------|
| Mann-Whitney U         | 220,500 |
| Wilcoxon W             | 850,500 |
| Z                      | -4,769  |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | ,000    |

a. Grouping Variable: Perlakuan

**Ranks**

| Perlakuan    | N  | Mean Rank | Sum of Ranks |
|--------------|----|-----------|--------------|
| Warna F2_371 | 35 | 46,20     | 1617,00      |
| F3_590       | 35 | 24,80     | 868,00       |
| Total        | 70 |           |              |

**Test Statistics<sup>a</sup>**

|                        | Warna   |
|------------------------|---------|
| Mann-Whitney U         | 238,000 |
| Wilcoxon W             | 868,000 |
| Z                      | -4,586  |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | ,000    |

a. Grouping Variable: Perlakuan

## Lampiran 10. Hasil Uji Laboratorium Aktivitas Antioksidan

|  |  |   |
|--|--|---|
|  <p><b>Cepat, Akurat dan Terjangkau</b></p>   | <p align="center"><b>PT. VICMA LAB INDONESIA</b><br/> <b>LABORATORIUM PENGUJIAN OBAT TRADISIONAL DAN PANGAN</b></p> <p align="center">Laboratorium Office :<br/>         Jl. Raya Jakarta Bogor Km 41 Kec. Cibinong Kab. Bogor Telepon (021) 879 29992<br/>         Marketing Office :<br/>         Ruko Graha Cibinong, Blok G No. 8 Jalan Raya Jakarta Bogor Km. 41 Kec. Cibinong Kab. Bogor<br/>         Telepon 0812 8814 1497</p> |  <p><b>KAN</b><br/>         Komite Akreditasi Nasional<br/>         Laboratorium Pengujian<br/>         LP-871-IDN</p> |
| <p>No. : VICMALAB.SKLI.0095<br/>         Lamp. : 1 halaman<br/>         Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium</p>   | <p>Bogor, 28 Januari 2021</p>  |   |
| <p>Kepada Yth.<br/> <b>RAHMA NOVITA ISNAENI</b><br/>         Jl. Pulau Selayar No. 16 RT.003/RW.017<br/>         Perumnas 3, Kelurahan Aren Jaya<br/>         Kec. Bekasi Timur, Kota Bekasi<br/>         Jawa Barat 17111</p> |  |   |
| <p>Dengan hormat,</p>  |  |   |
| <p>Berdasarkan surat order : 035/VLI-32/I/2021, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium untuk sampel produk :</p>  |  |   |
| <p>Nama Sampel</p>   | <p>: FORMULA 1 : MINUMAN FUNGSIONAL TEH HITAM 3,75 GRAM<br/>         DENGAN PENAMBAHAN DAUN SALAM SEBANYAK 1,25 GRAM</p>   |   |
| <p>Keterangan</p>  | <p>: Terlampir</p>   |   |
| <p>Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.</p>   |  |   |
| <p>Atas kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.</p>   |  |   |
| <p>Hormat kami,<br/>         Laboratorium Vicomas<br/> <br/> <b>Irfah Khoirunisa, S.Pd</b><br/>         Manager Administrasi</p>            |  |   |



**PT. VICMA LAB INDONESIA**  
**LABORATORIUM PENGUJIAN OBAT TRADISIONAL DAN PANGAN**

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

*Cepat, Akurat dan Terjangkau*

Lampiran 1

F.042/VICMALAB  
Revisi 2

**LAPORAN PENGUJIAN**  
**RESULT OF ANALYSIS**  
 VICMALAB.LHP.2021.I.0095

| No. | Jenis Analisis<br><i>Type of Analysis</i> | Satuan<br><i>Unit</i> | Hasil Analisis<br><i>Result</i> | Metode<br><i>Method</i> |
|-----|---|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|
| 1   | Aktifitas Antioksidan                     | ppm                   | 779.20                          | Spektrofotometri        |

Bogor, 28 Januari 2021  
 Manajer Laboratorium,




Dinar Fajrianti A.Md.Si

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



**Cepat, Akurat dan Terjangkau**

**PT. VICMA LAB INDONESIA**  
**LABORATORIUM PENGUJIAN OBAT TRADISIONAL DAN PANGAN**

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

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



**KAN**  
 Komite Akreditasi Nasional  
 Laboratorium Penguji  
 LP-871-IDN

No. : VICMALAB.SKLI.0096  
 Lamp. : 1 halaman  
 Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Bogor, 28 Januari 2021

Kepada Yth.  
**RAHMA NOVITA ISNAENI**  
 Jl. Pulau Selayar No. 16 RT.003/RW.017  
 Perumnas 3, Kelurahan Aren Jaya  
 Kec. Bekasi Timur, Kota Bekasi  
 Jawa Barat 17111

Dengan hormat,

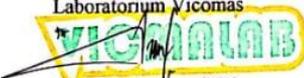
Berdasarkan surat order : 035/VLI-321/2021, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium untuk sampel produk :

Nama Sampel : FORMULA 2 : MINUMAN FUNGSIONAL TEH HITAM 2,5 GRAM  
 DENGAN PENAMBAHAN DAUN SALAM SEBANYAK 2,5 GRAM  
 Keterangan : Terlampir

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Atas kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat kami,  
 Laboratorium Vicomas



Irfah Khoirunisa, S.Pd  
 Manager Administrasi



**PT. VICMA LAB INDONESIA**  
**LABORATORIUM PENGUJIAN OBAT TRADISIONAL DAN PANGAN**

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

Lampiran 1

F.042/VICMALAB  
Revisi 2

**LAPORAN PENGUJIAN**  
**RESULT OF ANALYSIS**  
 VICMALAB.LHP.2021.I.0096

| No. | Jenis Analisis<br><i>Type of Analysis</i> | Satuan<br><i>Unit</i> | Hasil Analisis<br><i>Result</i> | Metode<br><i>Method</i> |
|-----|---|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|
| 1   | Aktifitas Antioksidan                     | ppm                   | 633.36                          | Spektrofotometri        |

Bogor, 28 Januari 2021  
 Manajer Laboratorium,



Dinar Fajrianti A.Md.Si

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



No. : VICMALAB.SKLI.1.0097  
Lamp. : 1 halaman  
Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Bogor, 28 Januari 2021

Kepada Yth.  
**RAHMA NOVITA ISNAENI**  
Jl. Pulau Selayar No. 16 RT.003/RW.017  
Perumnas 3, Kelurahan Aren Jaya  
Kec. Bekasi Timur, Kota Bekasi  
Jawa Barat 17111

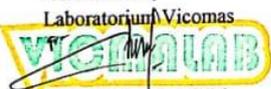
Dengan hormat,

Berdasarkan surat order : 035/VLI-32/I/2021, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium untuk sampel produk :

Nama Sampel : FORMULA 3 : MINUMAN FUNGSIONAL TEH HITAM 1,25 GRAM  
DENGAN PENAMBAHAN DAUN SALAM SEBANYAK 3,75 GRAM  
Keterangan : Terlampir

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Atas kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat kami,  
Laboratorium Vicomas  
  
Irfah Khoirunisa, S.Pd  
Manager Administrasi



No. : VICMALAB.SKLI.1.0097  
 Lamp. : 1 halaman  
 Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Bogor, 28 Januari 2021

Kepada Yth.  
**RAHMA NOVITA ISNAENI**  
 Jl. Pulau Selayar No. 16 RT.003/RW.017  
 Perumnas 3, Kelurahan Aren Jaya  
 Kec. Bekasi Timur, Kota Bekasi  
 Jawa Barat 17111

Dengan hormat,

Berdasarkan surat order : 035/VLI-32/I/2021, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium untuk sampel produk :

Nama Sampel : FORMULA 3 : MINUMAN FUNGSIONAL TEH HITAM 1,25 GRAM  
 DENGAN PENAMBAHAN DAUN SALAM SEBANYAK 3,75 GRAM  
 Keterangan : Terlampir

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Atas kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat kami,  
 Laboratorium Vicomas  
  
**Irfah Khoirunisa, S.Pd**  
 Manager Administrasi



**PT. VICMA LAB INDONESIA**  
**LABORATORIUM PENGUJIAN OBAT TRADISIONAL DAN PANGAN**

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

*Cepat, Akurat dan Terjangkau*

Lampiran I

F.042/VICMALAB  
Revisi 2

**LAPORAN PENGUJIAN**  
**RESULT OF ANALYSIS**  
 VICMALAB.LHP.2021.1.0097

| No. | Jenis Analisis<br><i>Type of Analysis</i> | Satuan<br><i>Unit</i> | Hasil Analisis<br><i>Result</i> | Metode<br><i>Method</i> |
|-----|---|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|
| 1   | Aktifitas Antioksidan                     | ppm                   | 672.26                          | Spektrofotometri        |

Bogor, 28 Januari 2021  
 Manajer Laboratorium,




Dinar Fajrianti A.Md.Si

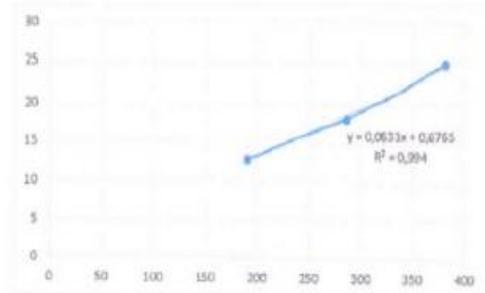
Hasil uji ini hanya berlaku pada contoh yang diuji.  
 Dilarang mengutip, memperbanyak dan/atau mempublikasikan isi sertifikat ini tanpa ijin dari PT Vicma Lab Indonesia  
*The Results shown in this report refer only to the sample(s) tested. It is prohibited to copy, reproduce and/or publish the content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

Formulir Uji Parameter Antioksidan

No. Order 035 Stikes mitra keluarga (Rahma)

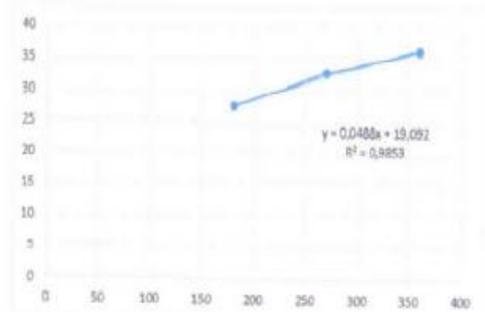
| V (ml) | V total (ml) | C induk (ppm) | C (ppm)  | A      | % Inhibisi |
|--------|--------------|---------------|----------|--------|------------|
|        |              |               | Blanko   | 0,4016 |            |
| 0,4    | 2            | 950,7176      | 190,1435 | 0,3495 | 12,97311   |
| 0,6    | 2            | 950,7176      | 285,2153 | 0,3286 | 18,17729   |
| 0,8    | 2            | 950,7176      | 380,287  | 0,3012 | 25         |

| y  | a      | b | Konsentrasi (ppm) |
|----|--------|---|-------------------|
| 50 | 0,0633 | 1 | 779,2             |



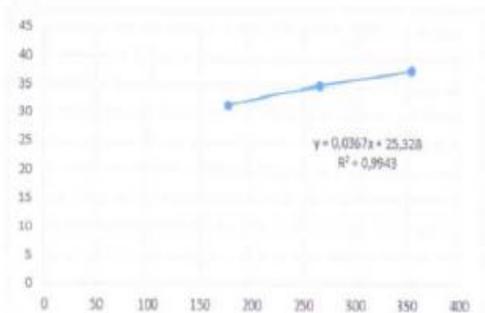
| V (ml) | V total (ml) | C induk (ppm) | C (ppm)  | A      | % Inhibisi |
|--------|--------------|---------------|----------|--------|------------|
|        |              |               | Blanko   | 0,5388 |            |
| 0,4    | 2            | 897,3402      | 179,468  | 0,3904 | 27,54269   |
| 0,6    | 2            | 897,3402      | 269,2021 | 0,3618 | 32,85078   |
| 0,8    | 2            | 897,3402      | 358,9361 | 0,3432 | 36,3029    |

| y  | a      | b  | Konsentrasi (ppm) |
|----|--------|----|-------------------|
| 50 | 0,0488 | 19 | 633,36            |



| V (ml) | V total (ml) | C induk (ppm) | C (ppm)  | A      | % Inhibisi |
|--------|--------------|---------------|----------|--------|------------|
|        |              |               | Blanko   | 0,5388 |            |
| 0,4    | 2            | 885,3929      | 177,0786 | 0,3681 | 31,68151   |
| 0,6    | 2            | 885,3929      | 265,6179 | 0,3483 | 35,35635   |
| 0,8    | 2            | 885,3929      | 354,1572 | 0,3331 | 38,17743   |

| y  | a      | b  | Konsentrasi (ppm) |
|----|--------|----|-------------------|
| 50 | 0,0367 | 25 | 672,26            |



### Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian

