



**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KARAKTERISTIK TEH
HERBAL DAUN SUKUN (*Artocarpus Altilis*) DENGAN
PENAMBAHAN JAHE MERAH (*Zingiber Officinale Rosc. Var.
Rubrum*)**

SKRIPSI

**Oleh :
Soraya Fadila
NIM. 201602031**

**PROGRAM STUDI S1 GIZI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA
BEKASI
2020**



**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KARAKTERISTIK TEH
HERBAL DAUN SUKUN (*Artocarpus Altilis*) DENGAN
PENAMBAHAN JAHE MERAH (*Zingiber Officinale Rosc. Var.
Rubrum*)**

SKRIPSI

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

**Oleh :
Soraya Fadila
NIM. 201602031**

**PROGRAM STUDI S1 GIZI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA
BEKASI
2020**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini, saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Teh herbal Daun Sukun (*Artocarpus Altilis*) dengan Penambahan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Rosc. Var. Rubrum*)”. adalah hasil karya saya sendiri, 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 : Soraya Fadila
NIM : 201602031
Tempat : Bekasi
Tanggal : 14 Agustus 2020
Tanda Tangan :



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Soraya Fadila

NIM : 201602031

Program Studi : S1 Gizi

Judul Skripsi : Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Teh herbal Daun Sukun
(*Artocarpus Altilis*) dengan Penambahan Jahe Merah (*Zingiber
Officinale Rosc. Var. Rubrum*)

Telah disetujui untuk dilakukan ujian skripsi pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 27 Agustus 2020

Waktu : 13.00–14.30

Tempat : *Zoom Clound Meeting*

Bekasi, 14 Agustus 2020

Pembimbing



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

NIDN. 0315038801

Penguji I



Mujahidil Aslam, S.KM.,M.KM

NIDN. 0312089202

Penguji II



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

NIDN. 0316089301

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Soraya Fadila

NIM : 201602031

Program Studi : S1 Gizi

Judul Skripsi : Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Teh herbal Daun Sukun (*Artocarpus Altilis*) dengan Penambahan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Rosc. Var. Rubrum*)

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, 27 Agustus 2020

Pembimbing

Penguji I

Penguji II



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



Mujahidil Aslam, S.KM.,M.KM
NIDN. 0312089202



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

Mengetahui,

Koordinator Program Studi S1 Gizi



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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Teh herbal Daun Sukun (*Artocarpus Altilis*) dengan Penambahan Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Rosc.Var. *Rubrum*)”. Adapun tujuan dari penyelesaian penulisan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Gizi. Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Susi Hartati, S.Kp., M.Kep., Sp.Kep. An selaku Ketua STIKes Mitra Keluarga.
2. Ibu Arindah Nur Sartika, S.Gz., M.Gizi., selaku Koordinator Program Studi S1 Gizi
3. Ibu Tri Marta Fadhillah, S.Pd., M.Gizi., selaku Dosen Pembimbing atas bimbingan, saran dan motivasi yang diberikan
4. Orang tua serta saudara atas doa, bimbingan dan motivasi yang diberikan pada penulis
5. Fahmi Zul Huda selaku orang yang memberikan *support* kepada penulis. Terima kasih selalu setia memberikan semangat dan doa.
6. Sahabat-sahabat saya Winda, Bela, Puri, dan Ifa terimakasih atas dorongan semangat dan kebersamaan yang tidak terlupakan.
7. Teman-teman seperjuangan Gizi 2016 dan seluruh keluarga besar Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga atas semua dukungan, semangat serta kerjasamanya

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga Skripsi ini bisa bermanfaat bagi semua.

Bekasi, 14 Agustus 2020

Penulis

ABSTRAK

Soraya Fadila

Teh herbal merupakan minuman yang dibuat dari kombinasi daun kering, biji, kayu, buah, bunga dan tanaman lain yang memiliki manfaat. Salah satu bahan teh herbal yang telah diketahui dapat mencegah Penyakit Tidak Menular yaitu daun sukun dan jahe merah, karena mengandung zat antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan karakteristik teh herbal, menganalisis daya terima masyarakat pada teh herbal, dan untuk mengetahui kadar aktivitas antioksidan, kadar air, kadar abu pada teh herbal. Desain penelitian yang digunakan adalah *Eksperimental* dengan 2 faktor dan 3 taraf perlakuan dengan 2 kali percobaan yang terdiri dari daun sukun 75%, 60%, 45% dan jahe merah 25%, 40%, 55%. Hasil uji statistik menggunakan analisis *Kruskal Wallis* untuk uji organoleptik didapatkan hasil yang memiliki perbedaan signifikan ($P\text{-Value} < 0,05$) yaitu warna dan aroma. Uji hedonik yang disukai oleh kedua panelis sama yaitu formula 3, penilaian masyarakat umum sebesar 83,05% dan mahasiswa gizi sebesar 70,86%. Hasil uji kimia aktivitas antioksidan tertinggi pada formula 3 (9,41gr/100gr), kadar air belum sesuai dengan SNI karena lebih dari 8%, sedangkan kadar abu sudah sesuai dengan SNI karena kurang dari 8%. Kesimpulan pada teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah dapat diterima oleh masyarakat.

Kata kunci : Aktivitas Antioksidan, Teh Herbal, Daun Sukun, Jahe Merah

ABSTRACT

Soraya Fadila

Herbal tea is a drink that made from a combination of dried leaves, seeds, wood, fruit, flowers and other plants that have some benefits. One of the herbal tea's ingredients that have been known to prevent non-communicable diseases are breadfruit leaves and red ginger, because they contain antioxidants. This study aims to analyze the differences of herbal tea's characteristics, analyze determine people's acceptance of herbal tea's, and determine levels of antioxidant activity, moisture content and ash content. The research design that used was Experimental with 2 factors and 3 levels of treatment with 2 trials consisting of 75%, 60%, 45% breadfruit leaves and 25%, 40%, 55% red ginger. The statistical test results by using the Kruskal Wallis analysis for organoleptic tests obtained results that have significant differences ($P\text{-Value} < 0.05$), namely color and aroma. The hedonic test favored by the two panelists was the same, formula 3 with a ratio of 45% breadfruit leaves and 55% red ginger, an assessment of the general public at 83.05% and nutrition students at 70.86%. Chemical test results of the highest antioxidant activity in formula 3 (9.41gr/100gr), the water content was not in accordance with SNI because it was more than 8%, while the ash content was in accordance with SNI because it was less than 8%. The conclusion conclusion is herbal tea leaves breadfruit with the addition of red ginger are acceptable to the public.

Keywords: *Antioxidant Activity, Herbal tea, Breadfruit Leaves, Red Ginger*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPEL DEPAN (COVER)	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS Error! Bookmark not defined.	
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
1. Tujuan Umum.....	3
2. Tujuan Khusus.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
1. Manfaat Bagi Peneliti.....	3
2. Manfaat Bagi Masyarakat.....	3
3. Manfaat Bagi Institusi.....	3
E. Keaslian Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Telaah Pustaka.....	9
1. Penyakit Tidak Menular.....	9
2. Teh Herbal.....	12
3. Komposisi Teh Herbal.....	15
4. Uji Organoleptik.....	22
5. Uji Hedonik.....	23
6. Panelis.....	23
7. Uji Kimia.....	26
B. Kerangka Teori.....	30
C. Kerangka Konsep.....	31
D. Hipotesis Penelitian.....	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Desain Penelitian.....	32
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	32
C. Populasi dan Sampel.....	32
D. Variabel Penelitian.....	33
E. Definisi Operasional.....	33
F. Alat, Bahan, dan Cara Kerja Penelitian.....	35
1. Pembuatan Teh Herbal.....	35

2. Pengujian Organoleptik (Inderawi).....	38
3. Pengujian Hedonik.....	38
4. Pengujian Aktivitas Antioksidan Metode DPPH.....	39
5. Pengujian Kadar Air Metode Gravimetri (SNI 3836:2013).....	40
6. Pengujian Kadar Abu Total Metode Gravimetri (SNI 3836:2013).....	41
G. Alur Penelitian.....	41
H. Pengolahan dan Analisis Data.....	42
I. Etika Penelitian.....	45
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	46
A. Uji Organoleptik (Inderawi).....	46
1. Skor Uji Inderawi.....	46
2. Uji Beda Inderawi.....	47
B. Uji Hedonik.....	50
C. Uji Kimia.....	52
1. Uji Aktivitas Antioksidan.....	52
2. Uji Kadar Air.....	52
3. Uji Kadar Abu.....	53
BAB V PEMBAHASAN.....	54
A. Uji Inderawi (Organoleptik/Sensori).....	54
1. Skor Uji Inderawi.....	54
2. Uji Beda Inderawi.....	57
B. Uji Hedonik.....	60
C. Uji Kimia.....	62
1. Aktivitas Antioksidan.....	62
2. Kadar Air.....	64
3. Kadar Abu.....	65
D. Keterbatasan Penelitian.....	66
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
A. Kesimpulan.....	67
B. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN.....	76

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	4
Tabel 2.1 Teh Kering Sesuai Standar SNI 03-3836-2013.....	14
Tabel 2.2 Syarat Mutu Jahe Merah Kering SNI 01-3393-1994.....	18
Tabel 3.1 Formula Teh Herbal Daun Sukun.....	32
Tabel 3.2 Definisi Operasional.....	33
Tabel 3.3 Formula Teh Herbal (untuk 35 panelis).....	35
Tabel 3.4 Formula Teh Herbal per Kantong Teh Celup.....	35
Tabel 3.5 Skala Uji Organoleptik (Inderawi).....	38
Tabel 3.6 Skala Uji Hedonik.....	39
Tabel 3.7 Interval Skala Uji Organoleptik.....	42
Tabel 3.8 Presentase Uji Hedonik.....	44
Tabel 4.1 Hasil Skor Uji Inderawi Teh Hebal Daun Sukun dengan Penambahan Jahe Merah (n=35).....	46
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas.....	47
Tabel 4.3 Hasil Uji <i>Kruskal Wallis</i>	48
Tabel 4.4 Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Indikator Warna.....	49
Tabel 4.5 Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Indikator Aroma.....	49
Tabel 4.6 Hasil Rerata Uji Hedonik Masyarakat Umum (n=35 panelis).....	50
Tabel 4.7 Hasil Rerata Uji Hedonik Mahasiswa Prodi Gizi (n=35 panelis).....	51
Tabel 4.8 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Teh Hebal Daun Sukun dengan Penambahan Jahe Merah.....	52
Tabel 4.9 Hasil Uji Kadar Air Teh Hebal Daun Sukun dengan Penambahan Jahe Merah.....	52
Tabel 4.10 Hasil Uji Kadar Abu Teh Hebal Daun Sukun Dengan Penambahan Jahe Merah.....	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Daun Sukun (<i>Artocarpus Altilis</i>).....	15
Gambar 2.2 Jahe Merah (<i>Zingiber Officinale Rosc. Var. Rubrum</i>).....	17
Gambar 2.3 Daun Stevia (<i>Stevia Rebaudiana Bertoni. M</i>).....	20
Gambar 2.4 Rumus Aktivitas Antioksidan.....	27
Gambar 2.5 Rumus Kadar Air.....	28
Gambar 2.6 Rumus Kadar Abu.....	29
Gambar 2.7 Kerangka Teori.....	30
Gambar 2.8 Kerangka Konsep.....	31
Gambar 3.1 Diagram alir proses pembuatan bubuk jahe merah.....	36
Gambar 3.2 Diagram alir proses pembuatan bubuk teh daun sukun dengan jahe dan daun stevia.....	37
Gambar 3.3 Diagram alir proses pembuatan larutan teh daun sukun.....	37
Gambar 3.4 Alur Penelitian.....	41
Gambar 4.1 Rerata Uji Hedonik Masyarakat Umum.....	50
Gambar 4.2 Rerata Uji Hedonik Mahasiswa Prodi Gizi.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 . <i>Inform Consent</i>	76
Lampiran 2 . Lembar Persetujuan Sebagai Panelis	78
Lampiran 3 . Lembar Penilaian Uji Organoleptik	79
Lampiran 4 . Lembar Penilaian Uji Hedonik	80
Lampiran 5 . Data Uji Organoleptik.....	81
Lampiran 6 . Data Statistik Uji Normalitas.....	82
Lampiran 7 . Data Statistik Uji <i>Kruskal Wallis</i>	83
Lampiran 8 . Data Statistik Uji <i>Mann-Whitney</i>	84
Lampiran 9 . Data Uji Hedonik Masyarakat Umum.....	87
Lampiran 10 . Data Uji Hedonik Mahasiswa Gizi.....	88
Lampiran 11 . Dokumentasi Proses Pembuatan.....	89
Lampiran 12 . Dokumentasi Penilaian Produk.....	90
Lampiran 13 . Desain Kemasan Produk.....	91
Lampiran 14 . Data Uji Kimia.....	92
Lampiran 15 . Surat Kaji Etik.....	98

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit degeneratif adalah istilah medis yang menjelaskan suatu penyakit tidak menular dan muncul dengan penurunan fungsi sel tubuh. Penyakit ini diantaranya yaitu asma, kanker, ginjal, diabetes mellitus, jantung, dan hipertensi (Anies, 2012). *Global status report on NCD World Health Organization* tahun 2014 melaporkan bahwa dari 56 juta kematian di dunia, 38 juta diantaranya disebabkan oleh Penyakit Tidak Menular. Sekitar 75% kematian yang diakibatkan karena Penyakit Tidak Menular terjadi di negara-negara berpenghasilan menengah kebawah, dari seluruh kematian yang terjadi pada orang-orang berusia <60 tahun (WHO, 2014). Badan Kesehatan Dunia WHO memperkirakan tahun 2020 Penyakit Tidak Menular menyebabkan 73% kematian dan 60% seluruh kesakitan di dunia, keadaan ini terjadi juga di Indonesia (WHO, 2018).

Di Indonesia, Riskesdas 2018 menunjukkan prevalensi Penyakit Tidak Menular mengalami kenaikan jika dibandingkan dengan Riskesdas 2013, prevalensi Penyakit Tidak Menular yang mengalami kenaikan seperti: hipertensi dari 25,8% menjadi 34,1%, diabetes mellitus dari 6,9% menjadi 8,5%, gagal ginjal dari 2% menjadi 3,8%, dan penyakit kanker dari 1,4% menjadi 1,8% (Riskesdas, 2018). Data prevalensi Penyakit Tidak Menular di Jawa Barat pada tahun 2013 dari yang tertinggi yaitu, penyakit hipertensi 10,5%, asma 5%, diabetes mellitus 1,3%, gagal ginjal 0,3%, dan kanker 0,1% (Riskesdas, 2013). Terdapat prevalensi pada tahun 2016 di Jawa Barat ditemukan kasus hipertensi sebesar 2,46% dengan jumlah kasus yang diperiksa sebanyak 8.029.245 orang (Profilkes Jabar, 2016). Sedangkan, prevalensi Penyakit Tidak Menular di Kota Bekasi pada tahun 2013 dari yang paling tertinggi yaitu, penyakit hipertensi 11,6%, asma 7,4%, jantung 7,2%, diabetes mellitus 2,7%, ginjal 0,3% (Riskesdas, 2013).

Kenaikan prevalensi Penyakit Tidak Menular ini berhubungan dengan pola hidup antara lain melakukan aktivitas fisik yang kurang atau berlebihan, pola makan yang kurang baik, dan lingkungan yang terpapar radikal bebas seperti polusi asap kendaraan, dan asap rokok yang dapat menyebabkan berbagai macam Penyakit Tidak Menular (Balitbangkes, 2010). Upaya pencegahan Penyakit Tidak Menular dapat dilakukan dengan menerapkan pola konsumsi makanan atau minuman yang dapat mencegah terjadinya radikal bebas salah satunya berupa teh herbal yang terdapat senyawa antioksidan. Teh herbal terbuat dari daun kering, biji, kayu, buah, bunga atau tanaman lain yang memiliki manfaat (Ravikumar, 2014). Salah satu bahan teh herbal yang telah diketahui memiliki manfaat bagi kesehatan yaitu daun sukun, karena daun sukun mengandung antioksidan yang dapat mencegah Penyakit Tidak Menular. Kandungan kimia yang terdapat pada daun sukun yaitu senyawa *polifenol* dan kelompok senyawa turunan *flavonoid* yang berfungsi sebagai zat antioksidan (Harmanto, 2012). Selain daun sukun, jahe merah juga mengandung *flavonoid* dan *shogaol* yang berfungsi sebagai zat antioksidan sehingga dapat mencegah Penyakit Tidak Menular (Hernani dan Winarti, 2014). Penambahan jahe pada teh daun sukun tidak hanya menambahkan rasa dan aroma, tetapi dapat meningkatkan kandungan antioksidan pada teh daun sukun oleh karena itu, perlu dilakukan pengujian aktivitas antioksidan setelah diolah menjadi teh herbal.

Berdasarkan latar belakang, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Teh Herbal Daun Sukun (*Artocarpus Altilis*) dengan Penambahan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Rosc. Var. Rubrum*)”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan oleh peneliti adalah:

1. Bagaimana perbedaan karakteristik organoleptik secara sensori pada teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah ?

2. Bagaimana daya terima pada teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah?
3. Bagaimana aktivitas antioksidan pada teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah?
4. Apakah kadar air dan kadar abu sudah sesuai Standar Nasional Indonesia pada teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk menganalisis aktivitas antioksidan dan karakteristik teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah.

2. Tujuan Khusus

1. Untuk menganalisis perbedaan karakteristik organoleptik secara sensori pada teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah.
2. Untuk menganalisis daya terima pada teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah.
3. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah.
4. Untuk mengetahui kadar air dan kadar abu sesuai atau tidak dengan Standar Nasional Indonesia pada teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan tentang aktivitas antioksidan dan karakteristik teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah.

2. Manfaat Bagi Masyarakat

Memberikan referensi kepada masyarakat tentang minuman teh herbal.

3. Manfaat Bagi Institusi

Bagi mahasiswa dapat digunakan sebagai bahan penelitian lebih lanjut, guna untuk menambah wawasan, pengetahuan dan referensi bahan penelitian selanjutnya.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Penelitian Sebelumnya			Desain	Hasil	Keterangan
	Nama	Tahun	Judul			
1	Setyaningrum Ariviani, Dwi Ishartani	2009	Formulasi Teh Herba Manis (Teh Hijau-Stevia-Herba (jahe,kayu manis, cengkeh): Organoleptik, Antioksidan, dan Total Kalori	<i>Experimental</i>	Teh herba manis yang disukai konsumen berdasarkan warna, aroma, rasa dan kenampakan keseluruhan seduhan teh adalah formula dengan proporsi teh hijau : stevia 65: 35, proporsi herba 15% terhadap campuran teh hijau-stevia, menggunakan lebih dari satu macam herba. Teh herba manis ini memperlihatkan kadar antioksidan yang tinggi, yaitu 157.73-162.67mg fenol/ saji. Total kalori teh yang diuji jauh lebih rendah dibandingkan gula, yaitu sebesar 30-152 kal/saji.	Perbedaan dari penelitian ini adalah penambahan jahe pada teh herbal (teh hijau dan kayu manis) sedangkan penelitian yang akan diteliti penambahan jahe pada teh herbal daun sukun.
2	Mochammad Miftachur Riziq	2014	Formulasi Teh Daun Sukun dengan Penambahan Kayu Manis dan Melati sebagai Minuman Fungsional	<i>Experimental</i>	Produk teh daun sukun flavor kayu manis yang disukai panelis memiliki karakteristik warna cenderung coklat terang, kejernihan kuat, aroma daun sukun agak lemah, aroma kayu manis kuat, pungency sedang, dan rasa asing sedang, kemudian teh daun sukun flavor melati disukai panelis adalah dengan mutu warna cenderung coklat terang, kejernihan agak kuat, aroma daun sukun sedang, aroma	Perbedaan dari penelitian ini adalah dengan penambahan kayu manis dan melati, sedangkan penelitian yang akan diteliti dengan penambahan jahe.

					melati sedang. Aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC50 berturut-turut 0.25 µg/ml (original), 0.19 µg/ml (kayu manis), dan 0.22 µg/ml (melati). Aktivitas antioksidan pada teh daun sukun 83.5% berasal dari senyawa-senyawa fenol.	
3	Septiani Sri Utami	2014	Pemanfaatan Kulit Buah Semangka sebagai Bahan Dasar Pembuatan Teh dengan Penambahan Jahe Merah dan Cengkeh Sebagai Aroma Alami	<i>Experimental</i>	Kombinasi jahe merah dan cengkeh berpengaruh terhadap hasil uji organoleptik dan yang paling banyak disukai panelis adalah teh kulit buah semangka dengan kombinasi jahe merah 13% dan cengkeh 0,5%.	Perbedaan dari penelitian ini adalah penambahan jahe pada teh herbal (kulit semangka dan cengkeh) sedangkan penelitian yang akan diteliti penambahan jahe pada teh herbal daun sukun.
4	Dedy Muzaki dan Rekna Wahyuni	2015	Pengaruh Penambahan GINGER KERING (<i>Zingiber officinale</i>) terhadap Mutu dan Daya Terima Teh Herbal Daun Afrika Selatan (<i>Vernonia amygdalina</i>)	<i>Experimental</i>	Pada penelitian teh herbal ini berdasarkan uji indeks efektifitas fisikokimia terhadap teh herbal daun afrika selatan yang dianggap penting oleh panelis adalah perlakuan terbaik 1 didapat dari penambahan prosentase penambahan 80% ginger dengan kriteria rata-rata sebagai berikut: kecerahan warna 12,906 %, dan rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa 2,8 ; aroma 3,2 ; warna ; 2,8	Perbedaan dari penelitian ini adalah penambahan jahe pada teh herbal daun afrika selatan, sedangkan penelitian yang akan diteliti penambahan jahe pada teh herbal

					sedangkan terbaik 2 didapatkan dari penambahan 100% ginger, dan terbaik ke 3 didapatkan dari penambahan 60% ginger.	daun sukun.
5	Ni Putu Ayu Wisakarani Sutharsa, Putu Timur Ina, dan I Gusti Ayu Ekawati	2015	Pengaruh Penambahan Bubuk Jahe Emprit (<i>Zingiber officinale</i> Var. <i>Amarum</i>) terhadap Karakteristik Teh Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i>)	<i>Experimental</i>	Perlakuan terbaik penambahan teh daun kelor rasa jahe dengan penambahan sebesar 8% yakni kadar air 5.53%, kapasitas antioksidan 26,82 mg/100 g GAEAC, kesukaan terhadap aroma adalah agak suka, skor aroma adalah aroma jahe, kesukaan terhadap rasa adalah suka, skor rasa adalah rasa jahe, kesukaan warna dan penerimaan keseluruhan adalah suka.	Perbedaan dari penelitian ini adalah penambahan jahe pada teh herbal daun kelor, sedangkan penelitian yang akan diteliti penambahan jahe pada teh herbal daun sukun.
6	Musthikaningtyas Retno Palupi, Tri Dewanti Widyaningsih	2015	Pembuatan Minuman Fungsional Liang Teh Daun Salam (<i>Eugenia polyantha</i>) dengan Penambahan Filtrat Jahe dan Kayu Secang.	<i>Experimental</i>	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%.	Perbedaan dari penelitian ini adalah penambahan jahe pada teh herbal daun salam, sedangkan penelitian yang akan diteliti penambahan jahe pada teh herbal daun sukun.
7	Adi Listiana dan Herlina	2015	Karakterisasi Minuman Herbal Celup dengan	<i>Experimental</i>	Aktivitas antioksidan variasi perlakuan jahe merah dan kunyit putih tertinggi	Perbedaan dari penelitian ini adalah

			Perlakuan Komposisi Jahe Merah : Kunyit Putih, dan Jahe Merah : Temulawak		adalah dengan variasi perlakuan 1.5 : 0.5 gr, yaitu sebesar 83.98 % RSA, sedangkan nilai terendah pada variasi perlakuan 1.0 : 1.0 gr dengan hasil 82.87% RSA. Aktivitas antioksidan pada perlakuan jahe merah dan temulawak berkisar antara 86.34% s/d 87.22 % RSA, sedangkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna berkisar antara 3.60 (suka) s/d 3.95 (suka), Aroma 3.40 (agak suka) s/d 4.00 (suka) dan rasa tidak berpengaruh nyata.	penambahan jahe pada teh herbal kunyit, dan temulawak, sedangkan penelitian yang akan diteliti penambahan jahe pada teh herbal daun sukun.
8	Ikhtiar Rini Prabawati, Sukatiningsih, Puspita Sari	2015	Karakterisasi Teh Berbahan Dasar Teh Hijau, Kulit Lidah Buaya dan Jahe dengan Variasi Komposisi dan Suhu Penyeduhan	<i>Experimental</i>	Formulasi diperoleh teh yang terpilih yaitu teh hijau 100% dengan suhu penyeduhan 70°C; teh hijau 75%, kulit lidah buaya 12,5% dan jahe 12,5% dengan suhu penyeduhan 90°C. Sifat fisik teh hijau 100% dengan suhu 70°C sifat kimianya mempunyai nilai aktifitas antioksidan 45,620% dan total polifenol 49,429 mg/g.	Perbedaan dari penelitian ini adalah penambahan jahe pada teh herbal (teh hijau dan kulit lidah buaya) sedangkan penelitian yang akan diteliti penambahan jahe pada teh herbal daun sukun.
9	Mulyati M.Tahir, Zainal, Darma	2017	Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Organoleptik Minuman Daun Sukun (<i>Artocarpus Altilis</i>) dengan Penambahan	<i>Experimental</i>	Perlakuan dalam penelitian ini adalah A0 (daun sukun 100%), A1 (daun sukun 75% dan melati 5%), A2 (sukun daun 50% dan melati 50%) dan A3 (daun sukun 75% dan melati 25%). Analisis parameter adalah aktivitas antioksidan, dan uji organoleptik	Perbedaan dari penelitian ini adalah dengan penambahan bunga melati, sedangkan penelitian yang

			Bunga Melati (<i>Jasminum sambac Ait</i>)		untuk warna, aroma, dan rasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan A1 adalah perlakuan terbaik yang menggunakan 75% daun sukun dan melati 25%. Nilai aktivitas antioksidan sebesar 50,46%, dan hasil uji organoleptik (warna, aroma, dan rasa) lebih disukai oleh panelis.	akan diteliti dengan penambahan jahe.
10	Raudhatul Aiyuni, Heru Prono Widayat, dan Syarifah Rohaya	2017	Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Naga (<i>Hylocereus costaricensi</i>) dalam Pembuatan Teh Herbal dengan Penambahan Jahe	<i>Experimental</i>	Semakin tinggi suhu pengeringan, maka kadar air semakin rendah. Pengeringan 50°C (T1) dengan penambahan konsentrasi jahe 14% (J3) menghasilkan aktivitas antioksidan 59,05% dan untuk organoleptik (hedonik) warna, semakin rendah suhu pengeringan semakin tinggi nilai organoleptik (hedonik) warna yaitu 4,04 (suka).	Perbedaan dari penelitian ini adalah penambahan jahe pada teh herbal kulit buah naga, sedangkan penelitian yang akan diteliti penambahan jahe pada teh herbal daun sukun.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Penyakit Tidak Menular

Penyakit degeneratif adalah istilah medis yang menjelaskan suatu penyakit tidak menular dan muncul dengan penurunan fungsi sel tubuh. Penyakit ini diantaranya yaitu asma, kanker, ginjal, diabetes mellitus, jantung, dan hipertensi. Penyakit Tidak Menular ini diperkirakan terjadi pada usia tua, tetapi bisa terjadi pada usia muda (≥ 15 tahun), diakibatkan karena penurunan derajat kesehatan (Anies, 2012). Penyakit Tidak Menular menjadi penyebab utama kematian secara global, dikarenakan penyakit ini sering tidak bergejala sehingga setiap individu tidak mengetahui dan menyadari kondisi tersebut. Kondisi ini berdampak terhadap keterlambatan dalam penanganan dan menimbulkan komplikasi Penyakit Tidak Menular bahkan berakibat kematian lebih dini (Profilkes Jabar, 2016). Prevalensi Penyakit Tidak Menular dari tahun ketahun meningkat dan di beberapa negara berkembang sudah mengambil alih prevalensi Penyakit Tidak Menular sebagai prevalensi tertinggi (Rahajeng dan Sulistyowati, 2009).

Berdasarkan profil WHO mengenai penyakit tidak menular di Asia Tenggara, ada lima penyakit tidak menular dengan angka kesakitan dan kematian yang tinggi, yaitu penyakit kardiovaskuler, kanker, penyakit pernapasan kronis, diabetes mellitus, dan cedera (WHO, 2015).

1. Penyakit Kardiovaskuler

Secara global, penyakit kardiovaskuler merupakan penyebab kematian nomor satu dan diproyeksikan akan tetap demikian. Penyakit kardiovaskuler mencakup penyakit jantung koroner, penyakit serebrovaskuler, peningkatan tekanan darah, penyakit arteri perifer, penyakit jantung rematik, penyakit jantung bawaan, dan gagal jantung. Penyebab utama penyakit kardiovaskuler adalah merokok, aktivitas fisik yang kurang, dan diet yang tidak sehat. Merokok, diet yang tidak sehat,

dan aktivitas fisik yang kurang meningkatkan risiko serangan jantung dan stroke. Tekanan darah tinggi tidak memiliki gejala, tetapi dapat menyebabkan serangan jantung dan stroke. Lebih dari 80% kematian akibat penyakit kardiovaskuler terjadi di negara berpenghasilan menengah kebawah. Status ekonomi yang rendah meningkatkan paparan faktor risiko dan kerentanan terhadap penyakit kardiovaskuler (WHO, 2015).

2. Kanker

Kanker menyumbang kematian kedua setelah penyakit kardiovaskuler. Jenis utama kanker adalah kanker paru, kanker perut, kanker kolorektal, kanker hati, dan kanker payudara. Lebih dari 70% semua kematian akibat kanker terjadi di negara berpenghasilan menengah kebawah, dan diproyeksikan akan terus meningkat dengan perkiraan 11,5 juta kematian pada 2030. Faktor risiko utama kanker adalah merokok, konsumsi alkohol, faktor makanan (termasuk konsumsi sayur dan buah yang kurang), aktivitas fisik yang kurang, infeksi kronis dari *Helicobacter pylori*, virus hepatitis B, virus hepatitis C, dan beberapa jenis Human Papilloma Virus (HPV), serta lingkungan dan risiko kerja yang berhubungan dengan pengion dan radiasi (WHO, 2015).

3. Diabetes Mellitus

Diabetes adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan cukup insulin atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan. Risiko kematian orang yang menderita diabetes mellitus adalah dua kali lipat dibandingkan orang tanpa diabetes mellitus. Ada dua tipe diabetes, yaitu diabetes mellitus tipe 1 dan diabetes mellitus tipe 2. Diabetes mellitus tipe 1 ditandai dengan kurangnya produksi insulin; tanpa pemberian insulin harian, diabetes mellitus tipe 1 akan berakibat fatal. Diabetes mellitus tipe 2 disebabkan karena penggunaan insulin yang tidak efektif; diabetes mellitus tipe 2 merupakan 90% tipe dari penderita diabetes di seluruh dunia, hal ini merupakan dampak dari kelebihan berat badan dan

kurangnya aktivitas fisik. Peningkatan kadar gula darah adalah efek dari diabetes yang tidak terkontrol sehingga perlahan dapat merusak jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan saraf sehingga memiliki implikasi yang buruk terhadap kesehatan dan kualitas hidup (Fatimah, 2015).

Perilaku seperti penggunaan tembakau, konsumsi alkohol, pola makan yang buruk, dan kurangnya aktivitas fisik merupakan perilaku yang menjadi faktor risiko dan berhubungan erat dengan Penyakit Tidak Menular (Hunter dan Reddy, 2013). Faktor- faktor yang dapat dimodifikasi tersebut menurut Vaibhav Khandelwal (2013) adalah:

1. Merokok

Efek berbahaya dari merokok terhadap kematian yang disebabkan oleh kanker, penyakit kardiovaskuler, dan penyakit pernapasan kronis telah lama diketahui. Selain itu, paparan asap rokok pada perokok pasif seperti ibu hamil, anak-anak, dan orang dewasa yang tidak hamil di rumah maupun di tempat-tempat umum menyebabkan hasil kelahiran yang merugikan, penyakit pernapasan pada masa kanak-kanak, dan penyakit lainnya seperti yang diderita oleh perokok aktif. Setiap tahunnya, tembakau menyumbang sekitar 6 juta kematian (termasuk perokok pasif) dan diproyeksikan akan meningkat menjadi 8 juta pada tahun 2030. Satu-satunya tindakan yang efektif untuk mencegah bahaya merokok adalah dengan pencegahan dan penghentian merokok (Ezzati dan Riboli, 2013).

2. Pola Makan yang Buruk

Sekitar 16 juta (1%) DALYs (ukuran potensial kehilangan kehidupan karena kematian dini dan tahun-tahun produktif yang hilang karena cacat) dan 1.7 juta (2.8%) dari kematian di seluruh dunia disebabkan oleh kurangnya konsumsi buah dan sayur. Konsumsi cukup buah dan sayur mengurangi risiko penyakit kardiovaskular, kanker perut, dan kanker kolorektal. Konsumsi makanan tinggi kalori seperti makanan olahan yang tinggi lemak dan gula cenderung menyebabkan obesitas dibandingkan makanan rendah kalori seperti buah dan sayuran. Jumlah

garam yang dikonsumsi merupakan faktor penentu penting dari tingkat tekanan darah dan risiko kardiovaskuler secara keseluruhan. Diperkirakan bahwa mengurangi asupan garam dari konsumsi rata-rata 9-12 gram per hari menjadi 5 gram per hari memiliki dampak besar pada tekanan darah dan penyakit kardiovaskuler. Konsumsi makanan tinggi lemak jenuh dan trans fatty acid terkait dengan penyakit jantung; minyak nabati tak jenuh ganda dapat menjadi pengganti untuk menurunkan risiko penyakit jantung koroner dan diabetes mellitus tipe 2 (WHO, 2015).

3. Kurangnya Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik yang tidak memadai merupakan satu dari sepuluh faktor risiko utama kematian global. Orang yang kurang aktif secara fisik memiliki 20%-30% peningkatan faktor risiko penyebab kematian dibandingkan dengan mereka yang setidaknya melakukan aktivitas fisik selama 150 menit per minggu, atau setara seperti yang direkomendasikan WHO. Aktivitas fisik yang teratur mengurangi risiko penyakit jantung iskemik, diabetes, kanker payudara, dan kanker kolon. Selain itu, aktivitas yang cukup mengurangi risiko stroke, hipertensi, dan depresi. Aktivitas fisik juga merupakan penentu utama dari pengeluaran energi dan dengan demikian penting untuk keseimbangan energi dan mengontrol berat badan (WHO, 2015).

2. Teh Herbal

Teh (*Camellia Sinensis. L*) merupakan salah satu bahan minuman yang banyak dikonsumsi dan sudah lama dikenal oleh masyarakat umum. Teh berasal dari pucuk tanaman teh (*Camellia Sinensis. L*), proses pengolahan yang dilalui yaitu pemetikan, pelayuan dan pengeringan. Teh dapat dibagi menjadi empat jenis berdasarkan tingkat oksidasinya diantaranya teh putih, teh hijau, teh oolong dan teh hitam atau teh merah. Teh hijau paling banyak dikenal karena memiliki beragam manfaat bagi kesehatan. Teh hijau mengandung 0,34 mg/gram senyawa *flavonoid* (Lutfiah dkk, 2015).

Teh herbal merupakan minuman yang bukan berasal dari tanaman teh (*Camellia sinensis. L*), akan tetapi teh herbal dapat dibuat dari kombinasi daun kering, kayu, biji, bunga, buah dan tanaman lain yang memiliki manfaat. Teh herbal memiliki manfaat yang beragam dalam membantu pengobatan suatu penyakit tergantung jenis herbal yang digunakan. Teh herbal aman dikonsumsi karena tidak mengandung *alkaloid* yang dapat mengganggu kesehatan seperti kafein (Ravikumar, 2014).

Teh herbal merupakan produk minuman teh, dalam bentuk tunggal atau campuran herbal. Teh herbal dapat dikonsumsi sebagai minuman biasa dan dapat dikonsumsi sebagai minuman yang bermanfaat untuk meningkatkan kesehatan. Manfaat yang dimiliki setiap teh herbal berbeda-beda, tergantung bahan yang digunakan. Campuran bahan baku yang digunakan merupakan tanaman obat atau herbal yang secara alami memiliki manfaat untuk membantu mengobati jenis penyakit tertentu. Teh herbal dapat dikonsumsi sebagai minuman sehat dan praktis tanpa mengganggu rutinitas sehari-hari (Sunyoto, 2018). Teh herbal mengandung zat antioksidan yaitu *polifenol* yang berperan penting dalam pencegahan berbagai penyakit. *Polifenol* dapat menetralkan atau menstabilkan radikal bebas. Radikal bebas merupakan suatu produk yang dihasilkan dari proses kimiawi dalam tubuh yang dapat mengganggu kesehatan. Teh herbal biasanya disajikan dalam bentuk kering seperti penyajian teh pada umumnya. Pada saat proses pengeringan harus diperhatikan untuk menghindari hilangnya zat-zat penting. Sehingga, proses pengeringan menjadi kunci dalam keberhasilan pembuatan teh herbal (Fitrayana, 2014).

Berikut tabel syarat teh kering sesuai standar :

Tabel 2.1 Teh Kering Sesuai Standar SNI 03-3836-2013

No	Uraian	Persyaratan
1	Warna Bau dan rasa	Hijau, kekuningan-merah, dan kecoklatan Khas teh
2	Kadar air	Maks. 8% b/b
3	Kadar ekstrak dalam air	Min. 32% b/b
4	Kadar abu total	Maks. 8% b/b
5	Kadar abu larut dalam air dari abu total Alkalinitas abu larut dalam air seras kasar	Min. 45% b/b Maks. (1-3)% b/b Maks. 16% b/b
6	Cemaran logam Timbal (Pb) Tembaga (Cu) Seng (Zn) Timah (Sn) Raksa (Hg) Arsen (As)	Maks. 20 mg/kg Maks. 150 mg/kg Maks. 40 mg/kg Maks. 40 mg/kg Maks. 0,03 mg/kg Maks. 1 mg/kg
7	Cemaran mikroba Angka lempeng total Bakteri coliform	Maks. 3×10^3 koloni/gr <3APM/gr

Sumber : Badan Standar Nasional, 2013

Tanaman obat dalam bentuk kering yang diformulasikan menjadi teh herbal dapat dimanfaatkan untuk dikonsumsi sehari-hari. Berbagai tanaman obat sebenarnya dapat diolah menjadi teh herbal kering. Pengolahan semua jenis tanaman obat biasanya berbeda dalam hal lama dan besarnya suhu saat pengeringan karena disesuaikan dengan karakteristik bahan segar. Herbal kering tersebut kemudian dicampur dengan komposisi tertentu sesuai dengan jenis teh herbal yang akan digunakan, kemudian diseduh dengan air panas dan air seduhannya diminum (Wahyuningsih, 2013).

3. Komposisi Teh Herbal

a. Daun Sukun (*Artocarpus Altilis*)



Gambar 2.1 Daun Sukun (*Artocarpus Altilis*)
(Agustin dkk, 2015)

Klasifikasi daun sukun adalah sebagai berikut:

- Kingdom : *Plantae*
- Divisio : *Spermatophyta*
- Sub divisio: *Angiospermae*
- Kelas : *Magnoliopsida*
- Sub Kelas : *Hamamelidae*
- Ordo : *Urticales*
- Famili : *Moraceae*
- Genus : *Artocarpus*
- Spesies : *Artocarpus altilis*

Daun Sukun berukuran sangat lebar, berbentuk menjari, dan permukaan kasar. Daunnya tunggal berseling, lonjong, ujung runcing, pangkal meruncing, Daun sukun biasanya tersebar tunggal, berwarna hijau tua mengkilat pada bagian depan daun dan pucat pada bagian yang lain. Daun sukun memiliki rasa yang pahit dan beraroma ringan. Daun sukun muda memiliki ciri-ciri daun yang berwarna hijau muda, terletak pada tangkai paling ujung, tulang daun lunak, dan memiliki tekstur halus. Daun sukun dewasa ditandai dengan daun berwarna hijau tua, terletak pada tangkai ke 2 hingga 4, tulang daun keras, tekstur berbulu, dan bergetah. Sedangkan daun sukun tua berwarna kuning kecokelatan,

terletak pada tangkai paling akhir, dan mudah remuk. Pada umumnya daun sukun memiliki panjang 50-70 cm dan lebar 25-50 cm (Abdul, 2011).

Daun sukun adalah salah satu obat tradisional yang telah banyak dikenal masyarakat Indonesia dan memiliki kandungan gizi cukup tinggi dan baik untuk kesehatan. Daun sukun mengandung beberapa zat kimia seperti *saponin*, *polifenol*, *asetilkolin*, asam *hidrosianat*, *riboflavin*, *tannin*, *fenol*, *champorol*, *quersetin*, dan *artoindonesianin*. Senyawa *quersetin* dan *artoindonesianin* merupakan kelompok senyawa turunan dari *flavonoid* yang berfungsi sebagai zat antioksidan dan banyak digunakan sebagai komponen aktif dalam pembuatan obat-obatan (Harmanto, 2012). Kandungan *flavonoid* tertinggi terdapat pada daun sukun tua, yaitu sebesar 100,68 mg/gr sedangkan pada daun sukun muda 87,03 mg/gr (Mardiana, 2012). Kandungan kimia daun sukun yang berkhasiat sebagai obat Penyakit Tidak Menular seperti ginjal, jantung, hipertensi, diabetes mellitus, asma, dan kanker (Abdul, 2011).

Daun sukun telah dilakukan penelitian mengenai uji toksisitas akut pada hewan percobaan yaitu mencit dan menunjukkan tidak adanya toksisitas yang berarti pada dosis total *flavonoid* 4,5 g/kgBB dan β -sitosterol 2,5 g/kgBB. Uji toksisitas subkronis pada tikus selama 90 hari yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pada dosis maksimal 333.3 mg/kgBB tidak menunjukkan toksisitas yang berarti terhadap organ-organ penting seperti jantung, otak, paru-paru, hati, ginjal, limpa, pankreas dan organ-organ lainnya. Sehingga pengembangan terapan produk daun sukun aman untuk dilakukan (Umar dkk, 2009).

b. Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Rosc. *Var. Rubrum*)



Gambar 2.2 Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Rosc. *Var. Rubrum*)
(<https://www.lampung.co>)

Klasifikasi jahe merah sebagai berikut:

- Dunia : *Plantae*
- Divisi : *Spermatophyta*
- Subdivisi : *Angiospermae*
- Kelas : *Monocotyledonae*
- Bangsa : *Zingiberales*
- Suku : *Zingiberaceae*
- Marga : *Zingiber*
- Jenis : *Zingiber Officinale* Rosc. *Var. Rubrum*

Jahe merah atau jahe sunti (*Zingiber Officinale* Rosc. *Var. Rubrum*) memiliki rimpang dengan bobot antara 0,5-0,7 kg/rumpun. Struktur rimpang jahe merah, kecil berlapis-lapis dan daging rimpangnya berwarna kuning kemerahan dan memiliki serat yang kasar. Rasanya pedas dan aromanya sangat tajam. Diameter rimpang antara 4,2-4,3cm dan tingginya antara 5,2-10,40cm. Panjang rimpang dapat mencapai 12,39 cm, jahe merah selalu dipanen setelah tua, dan juga lebih banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku obat, karena memiliki kandungan *oleoresin* (3%) dan minyak atsiri (2,58-2,72%) yang lebih tinggi dibandingkan jahe lainnya (Setiawan, 2015).

Jahe mengandung komponen *volatile* dan senyawa bioaktif. Komponen utama jahe yang bersifat *volatile* atau mudah menguap adalah *gingerol* yang dapat mengalami konversi menjadi *shagoal*,

zingerone dan *paradol*. *Shagoal* yang terdapat pada jahe menyebabkan antioksidan ini dimasukkan dalam antioksidan primer dan golongan *phenol*. Senyawa ini mudah larut air, terutama bentuk *glikosidik* nya oleh karena itu, senyawa ini dapat diekstrak dengan air. *Oleoresin* jahe mengandung *gingerol*, *zingerone*, *shagoal*, *resin*, dan minyak atsiri. Senyawa lainnya yaitu *aglikon flavonoid* merupakan salah satu jenis *pholiphenol*. Aroma tajam dari jahe segar dihasilkan oleh senyawa *gingerol* sedangkan dalam bentuk jahe kering memiliki komponen utama *zingerone* dan *shagoal* (Widya dan Fibrianto, 2018). Adapun syarat mutu jahe merah kering :

Tabel 2.2 Syarat Mutu Jahe Merah Kering SNI 01-3393-1994

No.	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Bau dan rasa	-	Khas
2	Kadar air (b/b)	%	Maks. 12,0
3	Kadar minyak atsiri	ml/100gram	Min. 1,5
4	Kadar abu (b/b)	%	Maks. 8,0
5	Berjamur dan berserangga	-	Tidak ada
6	Benda asing (b/b)	%	Maks. 2,0

Sumber : Standar Nasional Indonesia, 1994

Manfaat jahe sudah dikenal dari zaman dahulu di antaranya yaitu sebagai pereda sakit kepala, batuk, masuk angin, meredakan gangguan saluran pencernaan, obat antimual, kembung, difteria, kolera, sakit tenggorokan, penawar racun atau gatal digigit serangga, keseleo, bengkak, serta memar. Berdasarkan sejumlah penelitian, jahe memiliki manfaat antara lain untuk menetralkan efek merusak yang diakibatkan oleh radikal bebas dalam tubuh, merangsang pelepasan hormon adrenalin dan memperlebar pembuluh darah, sehingga darah mengalir lebih cepat dan lancar. Hal tersebut mengakibatkan tekanan darah menjadi menurun. Komponen utama pada jahe merah yaitu *gingerol* yang bersifat antikoagulan untuk mencegah penggumpalan darah dan

membantu menurunkan kadar kolesterol. Jahe juga dapat menghambat zat *serotonin* sebagai senyawa kimia pembawa pesan yang menyebabkan perut berkontraksi sehingga menimbulkan rasa mual (Setiawan, 2015).

Jahe mengandung dua enzim pencernaan yang penting dalam membantu tubuh untuk menyerap dan mencerna makanan, diantaranya enzim *lipase* yang berfungsi untuk memecah lemak dan enzim *protease* untuk memecah protein. Selain itu, jahe juga mengandung 19 komponen bioaktif yang bermanfaat bagi tubuh diantaranya yaitu minyak atsiri terdiri dari senyawa *oleoresin*, *seskuiiterpen*, *zingiberen*, *bisabolena*, *zingeron*, *shogaol*, *gingerol*, *kamfena*, *limonen*, *borneol*, *sineol*, *sitral*, *zingiberal*, *felandren*, pati, vitamin: A, B, C, asam-asam organik seperti asam malat dan asam oksalat, dan zat antioksidan yaitu *flavonoid* dan *polifenol* (Setiawan, 2015).

Jahe juga memiliki beberapa kandungan kimia yang berbeda. Senyawa kimia rimpang jahe menentukan aroma dan tingkat kepedasan jahe. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi komposisi kimia rimpang jahe adalah antara lain: jenis jahe, tanah sewaktu jahe ditanam, umur rimpang saat dipanen, pengolahan rimpang jahe (Putri, 2014). Komponen yang terkandung dalam jahe merah antara lain adalah air 86,2%, protein 1,5%, lemak 0,9%, mineral 1-2%, serat 2-4%, dan karbohidrat 10,1% (Rahayu, 2010).

c. Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni. M*)



Gambar 2.3 Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni. M*)
(<https://www.appletreesd.com>)

Klasifikasi Daun Stevia menurut (USDA) *United State Departement of Agriculture* (2008):

- Sub kingdom : *Traecheobionta*
- Super divisi : *Spermatophyta*
- Divisi : *Magnoliophyta*
- Kelas : *Magnoliopsida*
- Sub kelas : *Asteridae*
- Ordo : *Asterales*
- Famili : *Asteraceae*
- Genus : *Stevia Cav.*
- Spesies : *Rebaudiana*

Pemanis merupakan senyawa kimia yang digunakan atau ditambahkan pada produk industri, produk olahan pangan baik minuman atau makanan. Menurut peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 235 pemanis termasuk ke dalam bahan tambahan kimia, selain zat antioksidan, pewarna, pengawet, pemutih, dan lain-lain. Pemanis berfungsi untuk meningkatkan aroma dan cita rasa, sebagai pengawet, memperbaiki sifat-sifat kimia dan fisik, serta merupakan sumber kalori bagi tubuh. Pemanis pada umumnya digunakan dalam industri di Indonesia yaitu pemanis alami (gula sukrosa), dan pemanis buatan (sakarín dan siklamat). Kelemahan pada pemanis alami (gula sukrosa)

yaitu memiliki nilai kalori yang tinggi, sehingga dapat menyebabkan kegemukan dan diabetes. Sedangkan pemanis buatan (sakarín dan siklamat) juga memiliki kelemahan diantaranya yaitu apabila dikonsumsi secara terus-menerus dalam jangka panjang dapat menyebabkan penyakit kanker sehingga diperlukan alternatif pemanis alami yang memiliki nilai kalori yang rendah dan tidak mempunyai efek negatif bagi tubuh seperti *teratogenik*, *mutagenik*, atau *karsinogenik*. Pemanis ini terdapat di dalam daun stevia (*stevia rebaudiana bertonii*) (Yulianti dkk, 2014).

Menurut (EFSA) *European Food Safety Authority* (2010), batas konsumsi atau *Acceptable Daily Intake* (ADI) untuk pemanis stevia yaitu 4 mg/kg BB/hari. Daun stevia merupakan tanaman berbentuk perdu (tanaman yang berukuran pendek), tingginya antara 60-90 cm dengan panjang daun 3-7 cm, dan memiliki banyak cabang. Tanaman ini memiliki tingkat kemanisan 200 hingga 300 kali gula sukrosa (Yulianti dkk, 2014). Sebagai ganti dalam 1sdt gula biasa (sekitar 40 gram) terdapat 16 kalori dan 4 gram, sedangkan dalam 1sdt stevia memiliki 0 kalori dan hanya ada 1 gram karbohidrat (Goyal dkk, 2010).

Rasa manis yang dihasilkan oleh tanaman stevia berasal dari senyawa *steviosida* yang merupakan pemanis alami *non-karsinogenik*. Senyawa *steviosida* terdapat pada daun stevia. Kandungan fitokimia pada daun stevia terbesar yaitu *glikosida*, *steroid* dan *tannin*. Daun stevia mengandung senyawa *tannin*, *diterpen*, *triterpen*, *stigmasterol*, minyak yang mudah menguap dan delapan senyawa manis *diterpen glikosida* lainnya (Amalia, 2016). Delapan *glikosida diterpen* yang menyebabkan daun tersebut terasa manis yaitu *steviosida*, *steviolbiosida*, *rebaudiosida A-E* dan *dulkosida A*. Selain itu, stevia juga mengandung protein, karbohidrat, kalsium, potasium, fosfor, besi, sodium, *flavonoid*, *zinc* (Seng), vitamin C dan vitamin A (Wibowo, 2013).

Kandungan *stevioside* dalam daun bervariasi dari 8,1%-11,3% sedangkan *rebausida* A bervariasi dari 0,5% hingga 5,2%. Zat pemanis yang terdapat pada daun stevia yaitu *steviosida* dan *rebaudiosida* tidak dapat difermentasikan oleh bakteri di dalam mulut menjadi asam. Asam tersebut yang apabila menempel pada email gigi dapat menyebabkan gigi berlubang. Oleh karena itu, stevia tidak menyebabkan gangguan pada gigi (Dahlan, 2013). Stevia banyak keuntungan bagi kesehatan yang telah dibuktikan oleh lebih dari 500 penelitian, diantaranya tidak mempengaruhi kadar gula darah, aman bagi penderita diabetes, mencegah kerusakan gigi dengan menghambat pertumbuhan bakteri dimulut, membantu memperbaiki pencernaan dan meredakan sakit perut. Untuk mengatur berat badan, dan membatasi makanan manis berkalori tinggi (Mariani dan Ani, 2013).

4. Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan pengukuran ilmiah untuk mengukur dan menganalisis karakteristik bahan pangan dan bahan lain yang diterima oleh indra penglihatan, pencicipan, penciuman, perabaan, dan pendengaran seperti, warna, aroma, bau, rasa, tekstur, sentuhan dan kebisingan (Pamungkas dkk, 2014).

Penampakan produk merupakan atribut yang paling penting pada suatu produk, hal tersebut dikarenakan penampakan dari suatu produk yang baik cenderung akan dianggap memiliki rasa yang enak dan memiliki kualitas yang tinggi. Karakteristik dari kenampakan umum produk meliputi warna, ukuran, bentuk, tekstur permukaan, tingkat kemurnian dan karbonasi produk. Pada komoditi pangan warna mempunyai peranan yang penting sebagai daya tarik, tanda pengenal, dan atribut mutu. Warna merupakan faktor mutu yang paling menarik perhatian konsumen, warna memberikan kesan apakah makanan tersebut akan disukai atau tidak (Hayati dkk, 2012).

Persyaratan laboratorium yang digunakan untuk penilaian uji organoleptik yaitu isolasi, kedap suara, kadar bau, suhu, dan kelembaban, cahaya. Isolasi bertujuan agar tenang, maka laboratorium harus terpisah dari ruangan lain atau kegiatan lain, dan setiap anggota perlu bilik panelis tersendiri. Kedap suara (bilik panelis harus kedap suara, laboratorium harus jauh dari keramaian), kadar bau (ruang penilaian harus bebas dari bau-bauan asing dari luar, jauh dari pembuangan limbah dan ruang pengolahan), suhu dan kelembaban (suhu ruang harus dibuat tetap seperti suhu kamar (20-25°C) dan kelembaban diatur sekitar 60%). Cahaya dalam ruangan tidak terlalu kuat dan tidak terlalu redup (Susiwi, 2009).

5. Uji Hedonik

Daya terima makanan atau minuman dapat diukur dari tingkat kesukaan seseorang yang menilainya. Tujuan dari uji penerimaan adalah untuk mengetahui apakah suatu komoditi atau sifat sensorik tertentu dapat diterima oleh masyarakat. Penilaian seseorang terhadap kualitas makanan berbeda-beda tergantung selera dan kesenangannya. Ada beberapa aspek yang dapat dinilai yaitu persepsi terhadap cita rasa makanan, nilai gizi dan higienis atau kebersihan makanan tersebut (Mutya, 2016).

Uji hedonik merupakan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produk. Tingkat kesukaan ini di sebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, cukup suka, sangat tidak suka, dan sangat tidak suka. Skala hedonik dapat direntangkan atau dicuitkan menurut rentangan skala yang dikehendaki. Dalam analisis datanya, skala hedonik ditransformasikan kedalam angka. Dengan data ini dapat dilakukan analisa statistik (Ayustaningwarno, 2014).

6. Panelis

Penilaian uji organoleptik suatu produk diperlukan panelis. Pada penilaian suatu mutu atau analisis sifat-sifat sensorik suatu komoditi, panelis bertindak sebagai instrumen atau alat. Panelis terdiri dari orang atau

kelompok yang bertugas menilai sifat atau mutu suatu produk berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis.

Pada penilaian organoleptik ada tujuh macam panelis, yaitu panelis perseorangan, panelis terbatas, panelis terlatih, panelis agak terlatih, panelis konsumen dan panelis anak-anak. Perbedaan ketujuh panelis tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian uji organoleptik.

1) Panelis Perseorangan

Panelis perseorangan adalah orang yang ahli dalam kepekaan sangat tinggi diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panelis perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai serta menguasai metode-metode analisis organoleptik. Keuntungan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, penilaian efisien dan tidak cepat fatik atau jenuh. Panelis perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi pangan yang tidak terlalu banyak dan dapat mengenali penyebabnya. Keputusan diambil berdasarkan perorangan.

2) Panel Terbatas

Panelis terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga terhindar dari bias. Panelis ini mengenal faktor-faktor dalam penilaian uji organoleptik salah satunya mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil berdiskusi diantara anggota- anggotanya.

3) Panelis Terlatih

Panelis terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan yang cukup baik. Menjadi panelis terlatih perlu dilakukan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa kepekaan atau rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara bersama-sama.

4) Panelis Agak Terlatih

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

5) Panelis Tidak Terlatih

Panelis tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panelis tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti tingkat kesukaan dan panel tidak terlatih biasanya dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

6) Panelis Konsumen

Panelis konsumen terdiri dari 30-100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panelis ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu.

7) Panelis Anak-anak

Panelis yang khas adalah panelis yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Biasanya panelis anak-anak digunakan sebagai penilaian produk-produk pangan yang disukai mereka diantaranya seperti permen, es krim, dan sebagainya. Pada penilaian menggunakan panelis anak-anak harus dilakukan secara bertahap, yaitu pertama dengan pemberitahuan, bermain bersama, kemudian dipanggil untuk diminta responnya terhadap produk yang dinilai dengan alat bantu gambar seperti boneka yang sedang sedih, biasa atau tertawa atau gambar lainnya. Keahlian seorang panelis biasanya diperoleh melalui pengalaman dan latihan yang cukup lama. Keahlian yang diperoleh itu merupakan bawaan sejak lahir, tetapi untuk mendapatkannya perlu latihan yang rutin dan tekun (Program Studi Teknologi Pangan, 2013).

7. Uji Kimia

Analisis kimia adalah pengujian zat-zat yang terkandung pada produk yang akan dibuat, zat yang memiliki banyak manfaat yang sangat berguna bagi kesehatan tubuh. Pengujian produk teh herbal ini dilakukan dengan uji analisis kimia diantaranya yaitu:

a. Uji Aktivitas Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menangkal atau meredakan efek negatif di dalam tubuh, antioksidan termasuk senyawa pendonor elektron yang bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat radikal sehingga aktivitas senyawa oksidan atau radikal tersebut dapat terhambat. Ketidakstabilan radikal bebas dapat distabilkan oleh antioksidan yang mendonorkan elektron dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas dan dapat menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas (Ramadhan, 2015).

Antioksidan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintetik. Antioksidan alami berasal dari hasil ekstraksi bahan alami yang berpotensi menangkap radikal bebas, sedangkan antioksidan sintetik diperoleh dari hasil sintesis secara kimia (Isfahlan dkk, 2010). Klasifikasi berdasarkan sumber antioksidan (Ramadhan, 2015) :

1. Antioksidan alami

Antioksidan alami hasil dari ekstraksi bahan alami, antioksidan alami dalam makanan dapat berasal dari senyawa antioksidan yang sudah ada dari satu atau dua komponen makanan. Senyawa antioksidan yang terbentuk dari reaksi-reaksi selama proses pengolahan dari sumber alami dan ditambahkan ke dalam makanan sebagai bahan tambahan pangan. Antioksidan alami terdapat di beberapa bagian tanaman yaitu kayu, kulit kayu, akar, daun, bunga, biji, buah, serta serbuk sari. Senyawa antioksidan alami adalah senyawa fenolik atau *polifenol* yang termasuk golongan *flavonoid*.

2. Antioksidan sintetik

Antioksidan yang diperoleh dari hasil reaksi kimia. Beberapa zat antioksidan yang diperbolehkan untuk bahan tambahan pangan dan sering digunakan diantaranya yaitu *Butil Hidroksi Anisol (BHA)*, *Butil Hidroksi Toluene (BHT)*, *Terbutil Hidoksi Quinon (TBHQ)*, *propel galat*, dan *tokoferol*.

Pengujian kadar antioksidan pada suatu sampel uji biasanya menggunakan metode uji DPPH. Uji DPPH digunakan untuk mengukur dan memperkirakan efisiensi kerja dari substansi yang berperan sebagai antioksidan. DPPH digunakan untuk mengevaluasi aktivitas perendaman radikal bebas dari suatu antioksidan alami dan berfungsi sebagai senyawa radikal bebas. DPPH yang berwarna ungu dapat berubah menjadi senyawa yang stabil dengan warna kuning oleh reaksi dengan antioksidan. Prinsip kerja dari metode uji DPPH ini adalah proses reduksi senyawa radikal bebas DPPH oleh antioksidan. Selain itu, prinsip uji DPPH adalah menghilangkan warna untuk mengukur antioksidan yang langsung menjangkau radikal DPPH dengan pemantauan absorbansi pada panjang gelombang 517 nm menggunakan spektrofotometer, dan metode DPPH merupakan sebuah molekul yang mengandung senyawa radikal bebas yang stabil, dengan keberadaan antioksidan dapat menyumbang elektron kepada DPPH (Harun dan Desi, 2014). Metode DPPH merupakan metode yang cepat, sederhana dan mudah untuk skrining dalam aktivitas penangkapan radikal beberapa senyawa. Selain itu, metode ini terbukti akurat, reliabel dan praktis (Pratimasari, 2009). Aktivitas antioksidan dinyatakan dalam % penghambatan, berikut rumus pengukuran aktivitas antioksidan:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{(\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorbansi sampel}) \times 100\%}{(\text{Absorbansi blanko})}$$

Gambar 2.4 Rumus Aktivitas Antioksidan
(Pratiwi, 2009)

Keterangan :

Abs blanko : Serapan larutan DPPH 0,05 mM

Abs sampel: Serapan larutan DPPH 0,05 mM dalam sampel teh herbal

b. Uji Kadar Air

Kadar air merupakan karakteristik yang penting pada bahan pangan, dikarenakan kandungan air pada bahan pangan dapat mempengaruhi penampakan, citarasa dan tekstur pada bahan pangan. Kadar air akan mempengaruhi umur simpan pangan dan tingginya kadar air pada bahan pangan dapat mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang dan khamir untuk berkembang biak (Harun, 2014).

Komposisi air pada bahan pangan seperti air bebas dan air terikat, dapat berpengaruh pada laju atau lama pengeringan bahan pangan. Air terikat adalah air yang terdapat dalam bahan pangan. Air bebas adalah air yang secara fisik terikat dalam jaringan matriks bahan seperti membran, kapiler, serat, dan lain-lain (Winarno, 2009).

Persentase kadar air dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{W1 - W2}{W1 - W0} \times 100\%$$

Gambar 2.5 Rumus Kadar Air
(SNI 3836:2013)

Keterangan :

W0 = Berat cawan kosong (g)

W1 = Berat (sampel + cawan) sebelum dikeringkan (g)

W2 = Berat (sampel + cawan) setelah dikeringkan (g)

c. Uji Kadar Abu

Abu merupakan residu anorganik dari hasil pembakaran atau hasil oksidasi komponen organik bahan pangan. Kadar abu berhubungan juga dengan kandungan mineral pada suatu bahan. Penentuan kadar abu dengan cara kering mempunyai prinsip yaitu, mengoksidasi semua zat organik pada suhu tinggi sekitar 500-600°C dan kemudian melakukan

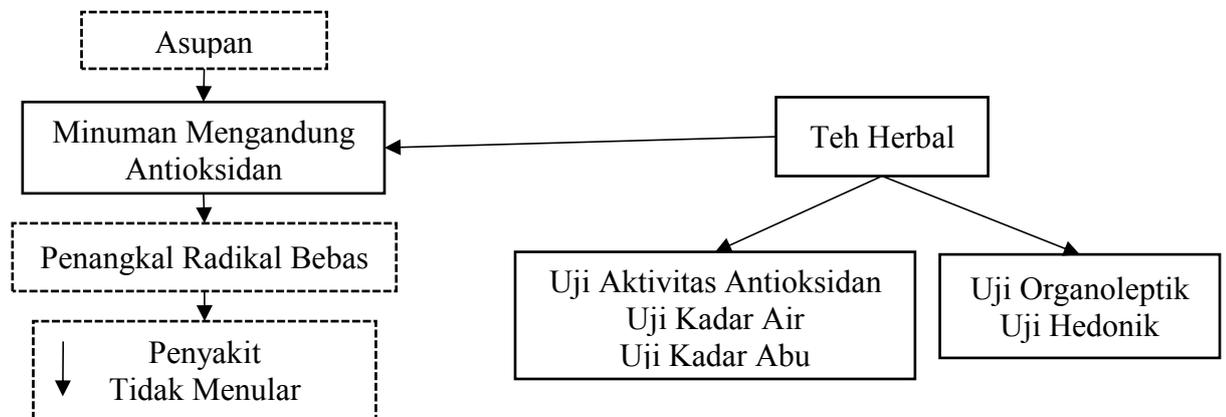
penimbangan zat yang tertinggal setelah proses pembakaran tersebut. Pengukuran kadar abu bertujuan untuk mengetahui besarnya kandungan mineral yang terdapat dalam makanan atau pangan. Selain itu, Kadar abu dari suatu bahan biasanya menunjukkan kemurnian dan kebersihan suatu bahan yang dihasilkan. Kadar abu pada suhu yang terlalu tinggi menunjukkan bahan makanan telah tercemar oleh berbagai macam zat seperti tanah, pasir, dan lain-lain (PERSAGI, 2009).

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan terdiri dari 96% bahan anorganik dan air, sedangkan sisanya merupakan unsur-unsur mineral. Mineral dikenal sebagai zat anorganik atau kadar abu. Kadar abu tersebut dapat menunjukkan kadar mineral dalam suatu bahan pangan. Bahan-bahan organik dalam proses pembakaran akan terbakar sedangkan komponen anorganiknya tidak terbakar atau disebut sebagai kadar abu. Penentuan uji kadar abu total dapat digunakan untuk mengetahui jenis bahan pangan yang digunakan, menentukan baik atau tidaknya suatu pengolahan, dan sebagai penentu parameter nilai gizi suatu bahan makanan (Zahro, 2013). Kadar abu total dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar abu total} = \frac{\text{Berat Abu}}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

Gambar 2.6 Rumus Kadar Abu
(SNI 3836:2013)

B. Kerangka Teori



Gambar 2.7 Kerangka Teori
(Modifikasi dari Nabilla, 2012)

Keterangan:

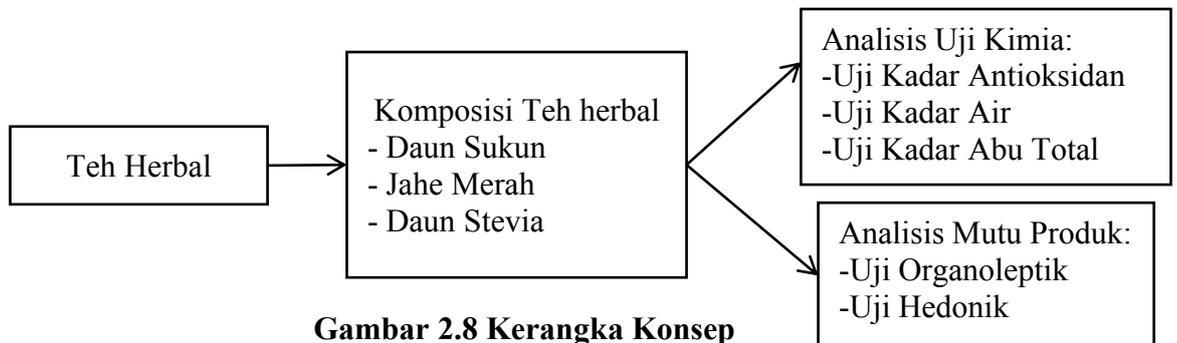
Tanda ---- : Tidak Diteliti

Tanda — : Diteliti

Tubuh manusia memiliki sistem antioksidan untuk menangkal radikal bebas. Akan tetapi, apabila terjadi paparan radikal bebas yang berlebih maka tubuh memerlukan asupan antioksidan dari luar. Salah satunya minuman yang mengandung antioksidan yaitu teh herbal. Ketika tubuh menerima asupan makanan atau minuman yang mengandung antioksidan, hal tersebut dapat membantu tubuh untuk melindungi sel-sel dari efek buruk radikal bebas. Tubuh tidak dapat memproduksi antioksidan secara alami sesuai kebutuhan, oleh karena itu untuk memenuhi kebutuhan antioksidan harus dibantu dengan mengonsumsi makanan atau minuman yang mengandung antioksidan (Rahayu, 2015).

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menyerap atau menetralkan radikal bebas sehingga mampu mencegah Penyakit Tidak Menular seperti penyakit ginjal, asma, kanker, diabetes mellitus, dan hipertensi. Senyawa antioksidan dapat mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein, dan lemak (Murray dkk, 2009).

C. Kerangka Konsep



Gambar 2.8 Kerangka Konsep

D. Hipotesis Penelitian

H0:

1. Tidak terdapat perbedaan karakteristik organoleptik secara sensori pada teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah.
2. Tidak terdapat pengaruh daya terima pada teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah.
3. Tidak terdapat kadar aktivitas antioksidan pada teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah.
4. Tidak terdapat kadar air dan kadar abu sesuai dengan Standar Nasional Indonesia pada teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah.

H1:

1. Terdapat perbedaan karakteristik organoleptik secara sensori pada teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah.
2. Terdapat pengaruh daya terima pada teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah.
3. Terdapat kadar aktivitas antioksidan pada teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah.
4. Terdapat kadar air dan kadar abu sesuai dengan Standar Nasional Indonesia pada teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain penelitian *Eksperimental* dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor dan 3 taraf perlakuan dengan 2 kali percobaan yang terdiri dari F1= 75% daun sukun dan 25% jahe merah, F2 = 60% daun sukun dan 40% jahe merah, F3 = 45% daun sukun dan 55% jahe merah. Parameter yang diamati yaitu aktivitas antioksidan, kadar air, kadar abu total dan mutu produk secara uji organoleptik dan uji hedonik yang meliputi warna, aroma, dan rasa terhadap teh herbal yang dihasilkan. Adapun perbandingan ukuran bahan yang digunakan dalam pembuatan teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Formula Teh Herbal Daun Sukun

Bahan	Perlakuan			
	F0	F1	F2	F3
Daun Sukun Tua (gram)	87,5	52,5	42	31,5
Jahe Merah (gram)	-	17,5	28	38,5

Sumber Data : Modifikasi dari Mulyati, 2017

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di Kabupaten Bekasi untuk pembuatan sampel, Laboratorium PT. VICMALAB INDONESIA di Bogor untuk pengujian kimia, serta penilaian uji organoleptik dan hedonik dilakukan di wilayah Kota dan Kabupaten Bekasi. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Juli 2020.

C. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah dengan perbandingan 75% : 25%, 60% : 40%, dan 45% : 55%. Sampel penelitian ini menggunakan 35 panelis tidak terlatih dari mahasiswa STIKes Mitra Keluarga dengan inklusi (Suka terhadap teh dan jahe, dan

bersedia menjadi panelis) dan eksklusi (tidak suka teh dan jahe, mengalami gangguan kesehatan dan tidak bersedia menjadi panelis).

D. Variabel Penelitian

Variabel bebas pada penelitian ini adalah daun sukun dan jahe merah, variabel terikat pada penelitian ini adalah teh herbal, dan variabel kontrol adalah daun stevia, proses pembuatan, dan suhu air penyeduhan.

E. Definisi Operasional

Tabel 3.2 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Variabel	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Variabel Independen						
1	Daun Sukun Jahe Merah	Daun sukun adalah salah satu obat tradisional yang mengandung antioksidan yang dapat digunakan sebagai obat Penyakit Tidak Menular. Jahe merupakan herbal dengan akar berbentuk rimpang dan batang semu, memiliki bau harum dan rasa yang pedas serta mengandung antioksidan yang dapat mencegah Penyakit Tidak Menular.	Ditimbang sesuai dengan masing-masing formula: Daun sukun: F1: 52,5 gram F2: 42 gram F3: 31,5 gram Jahe merah: F1: 17,5 gram F2: 28 gram F3: 38,5 gram	Timbangan analitik	Gram	Rasio
Variabel Dependen						
1	Teh Herbal	Teh herbal dapat dibuat dari kombinasi daun kering, biji, kayu, buah, bunga dan tanaman lain yang memiliki manfaat. Teh herbal memiliki khasiat yang beragam dalam membantu pengobatan suatu penyakit tergantung jenis herbal yang digunakan.	Uji Organoleptik	Lembar Kuesioner	Warna: 4,6 - 5,4=Kuning kecokelatan 3,7- 4,5=Kuning Kemerahan 2,8 - 3,6=Kuning 1,9 - 2,7=Agak kekuningan 1 - 1,8=Bening Aroma: 4,6 - 5,4=Sangat Beraroma Jahe	Ordinal

					<p>3,7- 4,5= Beraroma Jahe 2,8 - 3,6=Agak Beraroma Jahe 1,9 - 2,7=Tidak Beraroma Jahe 1 - 1,8=Sangat Tidak Beraroma Jahe Rasa: 4,6 - 5,4= Sangat Tidak Pahit 3,7- 4,5= Tidak Pahit 2,8-3,6=Agak Pahit 1,9-2,7=Pahit 1-1,8=Sangat Pahit (Modifikasi dari Saraswati, 2015)</p>	
			Uji Hedonik	Lembar Kuesioner	<p>Skor Warna : 84,1-100%= Sangat Suka 68,1-84%= Suka 52,1-68%= Cukup Suka 36,1-52%= Tidak Suka 20-36%= Sangat Tidak Suka Aroma : 84,1-100%= Sangat Suka 68,1-84%= Suka 52,1-68%= Cukup Suka 36,1-52%= Tidak Suka 20-36%= Sangat Tidak Suka Rasa : 84,1-100%= Sangat Suka 68,1-84%= Suka 52,1-68%= Cukup Suka</p>	Ordinal

					36,1-52%= Tidak Suka 20-36%= Sangat Tidak Suka (Modifikasi dari Octavia dan Arintina, 2014)	
			Aktivitas Antioksidan	Spektrofotometer	Gram/100gram	Rasio
			Uji Kadar Air	Timbangan analitik	Maks 8% (Menurut SNI)	Rasio
			Uji Kadar Abu	Timbangan analitik	Maks 8% (Menurut SNI)	Rasio

Sumber Data : Primer

F. Alat, Bahan, dan Cara Kerja Penelitian

1. Pembuatan Teh Herbal

a. **Alat** : Timbangan, blender, baskom, loyang segi empat, gelas ukur, pisau, talenan, piring plastik, sendok, saringan, oven, dan kantong teh celup

b. **Bahan** :

Tabel 3.3 Formula Teh Herbal (untuk 35 panelis)

Bahan	Perlakuan			
	F0	F1	F2	F3
Daun Sukun Tua (gram)	87,5	52,5	42	31,5
Jahe Merah (gram)	-	17,5	28	38,5
Daun Stevia (gram)	-	17,5	17,5	17,5

Tabel 3.4 Formula Teh Herbal per Kantong Teh Celup

Bahan	Perlakuan		
	F1	F2	F3
Daun Sukun Tua (gram)	1,5 gr	1,2 gr	0,9 gr
Jahe Merah (gram)	0,5 gr	0,8 gr	1,1 gr
Daun Stevia (gram)	0,5 gr	0,5 gr	0,5 gr
Total (gram)	2,5 gr	2,5 gr	2,5 gr

c. Cara Pembuatan

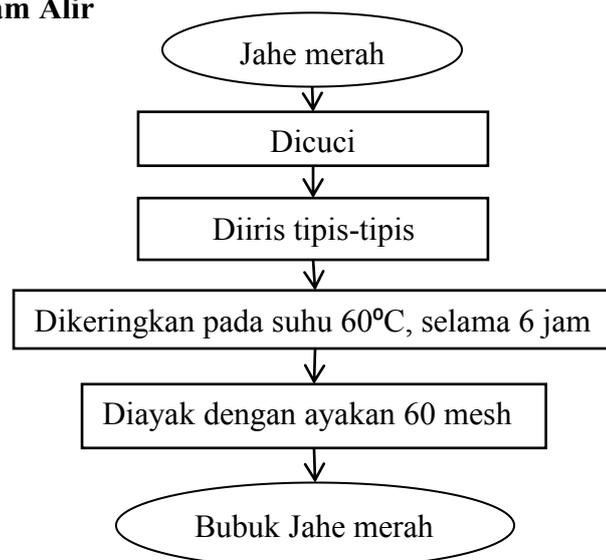
1) Jahe Merah

- a. Jahe dikupas, dicuci kemudian diris tipis-tipis
- b. Dikeringkan dalam oven pada suhu 60°C selama 6 jam

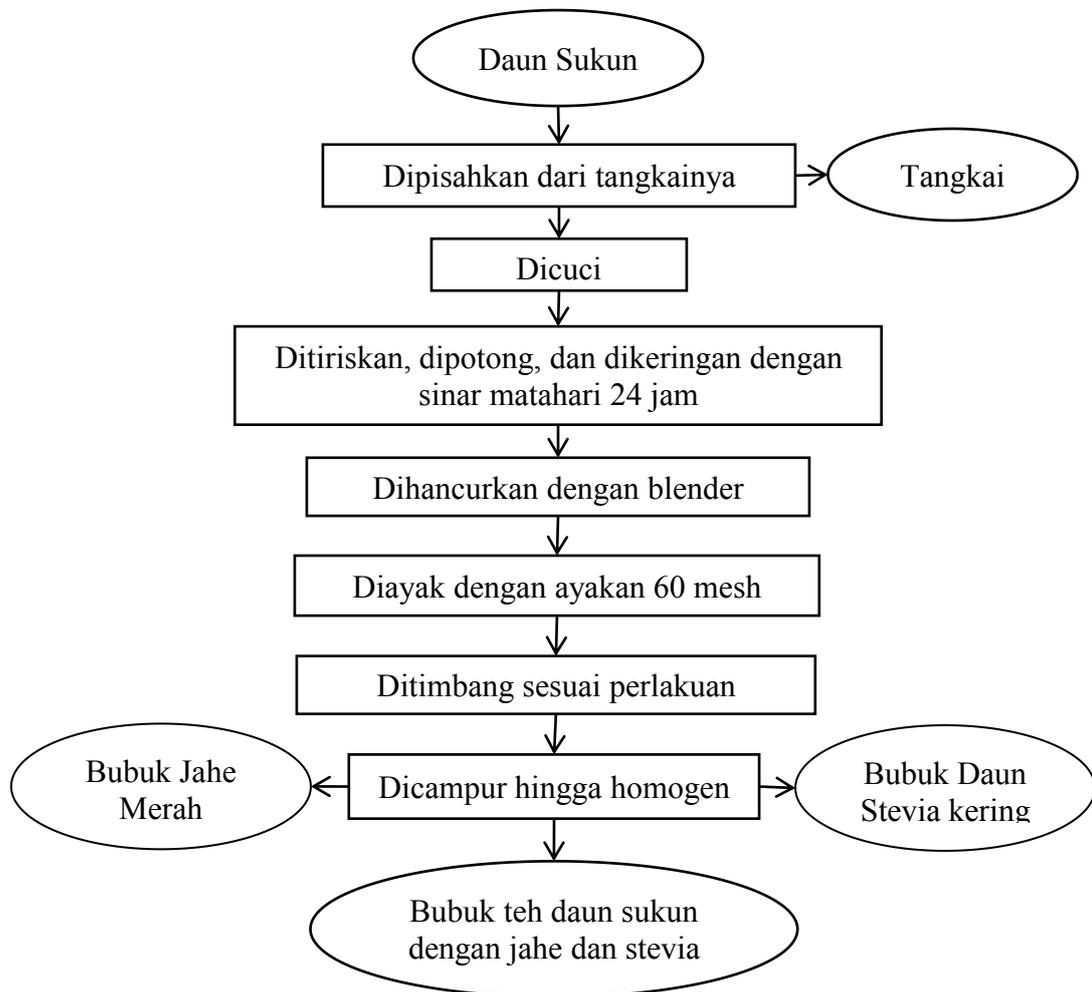
- c. Jahe kering diblender dan diayak 60 mesh
- 2) Daun Stevia Kering
 - a. Daun stevia yang telah kering dihancurkan menggunakan blender hingga berukuran 60 mesh
 - b. Bubuk daun stevia ditimbang sesuai perlakuan
 - 3) Daun Sukun
 - a. Daun sukun dipisahkan dari tangkai, kemudian cuci dengan menggunakan air mengalir
 - b. Tiriskan daun sukun, kemudian dipotong kecil-kecil (berukuran 3cm), dan dikeringkan dengan sinar matahari selama 24 jam.
 - c. Daun sukun yang telah kering dihancurkan menggunakan blender hingga berukuran 60 mesh
 - d. Bubuk daun sukun ditimbang sesuai perlakuan
 - e. Disimpan pada kantong plastik pada suhu ruang sebagai bahan penelitian tahap selanjutnya

Pembuatan teh daun sukun, jahe merah, dan daun stevia, masing-masing kantong teh diisi 2,5 gram dan diseduh dengan air panas bersuhu 60-70°C sebanyak 200ml.

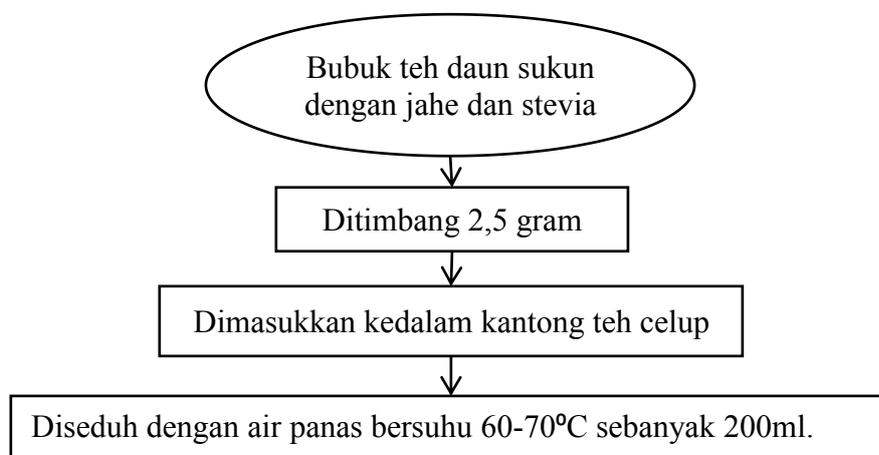
d. Diagram Alir



Gambar 3.1 Diagram alir proses pembuatan bubuk jahe merah
(Prमितasari, 2010)



Gambar 3.2 Diagram alir proses pembuatan bubuk teh daun sukun dengan jahe dan daun stevia
(Modifikasi dari Adri dan Hersolistyorini, 2013)



Gambar 3.3 Diagram alir proses pembuatan larutan teh daun sukun

2. Pengujian Organoleptik (Inderawi)

a. **Alat** : gelas cup plastik, botol minum, kertas kuisisioner, pulpen

b. **Bahan** : teh herbal daun sukun

c. Cara kerja:

Pemberian kode sampel perlakuan menggunakan angka 3 digit menggunakan tabel random untuk memperkecil sifat subyektif. Pembuatan formulir intruksi kerja (kuesioner) yang berisi petunjuk mencakup informasi, intruksi dan respon panelis.

- 1) Pada bagian informasi ditulis keterangan tentang nama panelis, prodi panelis, umur, nomor *handphone* panelis, tanda tangan panelis
- 2) Pada bagian instruksi ditulis petunjuk yang menjabarkan cara-cara melakukan penilaian terhadap produk peneliti
- 3) Pada bagian respon merupakan bagian yang harus diisi oleh panelis terhadap kesan karakteristik pada teh herbal daun sukun dan jahe merah yang disajikan.

Tabel 3.5 Skala Uji Organoleptik (Inderawi)

Skor	Warna	Aroma	Rasa
1	Bening	Sangat tidak beraroma jahe	Sangat pahit
2	Agak kekuningan	Tidak beraroma jahe	Pahit
3	Kuning	Agak beraroma jahe	Agak pahit
4	Kuning kemerahan	Beraroma jahe	Tidak pahit
5	Kuning kecokelatan	Sangat beraroma jahe	Sangat Tidak pahit

Sumber : Modifikasi dari Lestari, 2017

3. Pengujian Hedonik

a. **Alat** : gelas cup plastik, botol minum, kertas kuisisioner, pulpen

b. **Bahan** : teh herbal daun sukun

c. Cara kerja:

Pemberian kode sampel perlakuan menggunakan angka 3 digit menggunakan tabel random untuk memperkecil sifat subyektif.

Pembuatan formulir intruksi kerja (kuesioner) yang berisi petunjuk mencakup informasi, intruksi dan respon panelis.

- 1) Pada bagian informasi ditulis keterangan tentang nama panelis, prodi panelis, umur, nomor *handphone* panelis, tanda tangan panelis
- 2) Pada bagian instruksi ditulis petunjuk yang menjabarkan cara-cara melakukan penilaian terhadap produk peneliti
- 3) Pada bagian respon merupakan bagian yang harus diisi oleh panelis terhadap kesan kesukaan pada teh herbal daun sukun dan jahe merah yang disajikan.

Tabel 3.6 Skala Uji Hedonik

Skor	Warna	Aroma	Rasa
1	Sangat tidak suka	Sangat tidak suka	Sangat tidak suka
2	Tidak suka	Tidak suka	Tidak suka
3	Cukup Suka	Cukup Suka	Cukup Suka
4	Suka	Suka	Suka
5	Sangat suka	Sangat suka	Sangat suka

Sumber : Modifikasi Octaviani dan Arintina, 2014

4. Pengujian Aktivitas Antioksidan Metode DPPH (Pratiwi, 2009)

- a. **Alat** : timbangan analitik, labu ukur, tabung reaksi, spatula, gelas kimia, multipipet, inkubator, kuvet dan spektrofotometer
- b. **Bahan** : 2gram sampel, air panas 75ml, serbuk DPPH 9,8mg, dan *methanol* 50ml

c. Cara Kerja

- 1) Pembuatan larutan Sampel

Sampel dilakukan dengan membuat seduhan teh dengan prosedur sesuai dengan SNI 01-1902-1995.

- a) Timbang bahan 2 gram, memasukkan ke dalam cangkir yang berukuran 75 ml.

b) Didihkan air murni dan diseduh dengan suhu 70°C , kemudian tuangkan ke dalam cangkir yang telah berisi sampel, tutup dan membiarkan selama 6 menit, kemudian saring (Sudrajat, 2015).

c) Pembuatan larutan DPPH (0,5 mM)

Ditimbang 9,8 mg serbuk DPPH kemudian larutkan dengan *methanol* hingga 50 mL.

2) Pengujian aktivitas antioksidan

Aktivitas antioksidan penangkap radikal dilakukan dengan metode DPPH sesuai yang digunakan Molyneux (2004) dengan modifikasi:

a) Sebanyak 0,5 ml seduhan teh dengan konsentrasi ditambahkan kedalam 2 ml DPPH 0,1 mM.

b) Campuran selanjutnya dikocok dan diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit ditempat gelap.

c) Larutan ini selanjutnya diukur absorbansinya pada λ_{maks} 517nm.

d) Perlakuan yang sama juga dilakukan untuk larutan blanko (larutan DPPH yang tidak mengandung bahan uji) Larutan blanko terdiri dari 2 ml DPPH 0,1 mM dan 1 ml metanol p.a.

5. Pengujian Kadar Air Metode Gravimetri (SNI 3836:2013)

a. Alat : cawan porselin, oven, desikator, timbangan Analitik

b. Bahan : teh herbal daun sukun

c. Cara Kerja

- 1) Panaskan cawan kosong dalam oven pada suhu $(105 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ selama ± 1 jam
- 2) Didinginkan dalam desikator selama 30 menit, setelah dingin lalu ditimbang untuk mengetahui bobot kosong cawan (W_0).
- 3) Masukkan sampel sebanyak 5 gram ke dalam cawan, dan ditimbang (W_1)
- 4) Panaskan cawan yang berisi sampel didalam oven selama 3 jam pada suhu 105°C .

- 5) Cawan kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit, kemudian ditimbang kembali. Setelah ditimbang, cawan di oven kembali selama 1 jam hingga diperoleh bobot konstan (W_2)
- 6) Dihitung persentase kadar air

6. Pengujian Kadar Abu Total Metode Gravimetri (SNI 3836:2013)

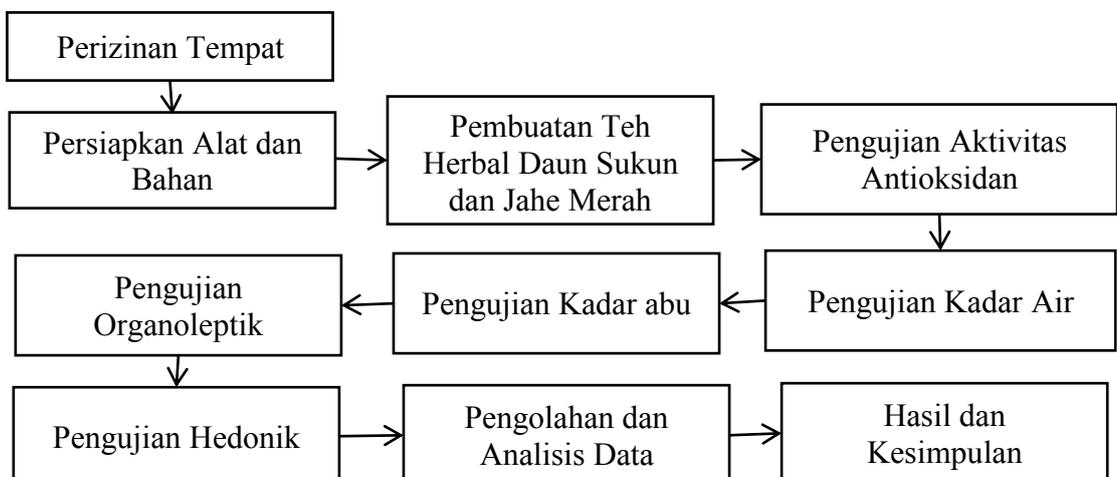
a. Alat : Tanur, desikator, cawan porselin, neraca analitik, penjepit kurs, oven, spatula

b. Bahan : teh herbal daun sukun, air

c. Cara Kerja

- 1) Panaskan cawan dalam tanur pada suhu $(525 \pm 25)^\circ\text{C}$ selama ± 1 jam dan didinginkan dalam desikator selama 30 menit kemudian timbang dengan neraca analitik (W_0)
- 2) Masukkan 5 gram sampel ke dalam cawan dan timbang (W_1)
- 3) Panaskan cawan yang berisi sampel dalam oven pada suhu $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$
- 4) Tempatkan cawan yang berisi sampel tersebut dalam tanur pada suhu $(525 \pm 25)^\circ\text{C}$, sampai terbentuk abu berwarna putih
- 5) Pindahkan ke dalam desikator dan dinginkan selama 30 menit kemudian timbang (W_2)
- 6) Dihitung kadar abu total (%)

G. Alur Penelitian



Gambar 3.4 Alur Penelitian

H. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data dilakukan pada 35 sampel panelis tidak terlatih pada produk teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah, untuk mengetahui karakteristik organoleptik, dan daya terima pengolahan data dilakukan menggunakan *Software Computer*. Hasil uji kimia (aktivitas antioksidan, kadar air, dan kadar abu) pengolahan data dilakukan dengan rumus yang sudah ditentukan.

1. Cara Pengolahan Uji Organoleptik

a. Cara Pengolahan Skor Uji Organoleptik

Data yang sudah didapatkan dianalisis menggunakan *Software Computer* untuk mengetahui tingkat karakteristik dari masing-masing formula dengan rentang skor 1-5 terhadap indikator warna, aroma, dan rasa. Interval rata-rata dan kriteria nilai dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Interval Skala Uji Organoleptik

Aspek	Skor	Interval Rata-Rata	Kriteria
Warna	Skor 5	4,6 - 5,4	Kuning Kecokelatan
	Skor 4	3,7- 4,5	Kuning Kemerahan
	Skor 3	2,8 - 3,6	Kuning
	Skor 2	1,9 - 2,7	Agak Kekuningan
	Skor 1	1 - 1,8	Bening
Aroma	Skor 5	4,6 - 5,4	Sangat Beraroma Jahe
	Skor 4	3,7- 4,5	Beraroma Jahe
	Skor 3	2,8 - 3,6	Agak Beraroma Jahe
	Skor 2	1,9 - 2,7	Tidak Beraroma Jahe
	Skor 1	1 - 1,8	Sangat Tidak Beraroma Jahe
Rasa	Skor 5	4,6 - 5,4	Sangat Tidak Pahit
	Skor 4	3,7- 4,5	Tidak Pahit
	Skor 3	2,8 - 3,6	Agak Pahit
	Skor 2	1,9 - 2,7	Pahit
	Skor 1	1 - 1,8	Sangat Pahit

Sumber : Modifkasi dari Saraswati, 2015

b. Cara Pengolahan Uji Statistik Organoleptik

Pengujian uji organoleptik menggunakan uji statistik yang sebelumnya dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data yang didapatkan berdistribusi normal atau tidak. Apabila data berdistribusi normal nilai $p > 0,05$ maka dapat dilanjutkan ke uji parametrik yaitu *ANOVA (Analysis of Variance)*, apabila nilai $p < 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan dan dapat dilanjutkan dengan uji *Tukey*. Apabila data tidak berdistribusi normal nilai $p < 0,05$ maka dilakukan uji non-parametrik yaitu *Kruskal Wallis*, apabila nilai $p < 0,05$ maka terdapat perbedaan nyata dan dapat dilanjutkan ke uji *Mann-Whitney*, dan apabila nilai $p > 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan nyata dan tidak dapat dilanjutkan ke uji *Mann-Whitney*.

2. Cara Pengolahan Uji Hedonik

Data yang sudah didapatkan dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif presentase. Untuk mengetahui tingkat kesukaan dari 35 panelis. Skor nilai untuk mendapatkan presentase dirumuskan sebagai berikut (Ali, 1992 dalam Saraswati, 2015) :

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

Keterangan :

% = skor presentase

n = jumlah skor kualitas (warna, aroma, dan rasa)

N = skor ideal (skor tertinggi x jumlah panelis)

Untuk mengubah data skor presentase menjadi kesukaan dengan cara:

Nilai tertinggi = 5 (Sangat Suka)

Nilai terendah = 1 (Sangat Tidak Suka)

Jumlah kriteria ditentukan = 5 kriteria

Jumlah panelis = 35 orang

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

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

$$\text{c. Presentase maksimum} = \frac{\text{skor maksimum}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

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

$$\text{d. Presentase minimum} = \frac{\text{skor minimum}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

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

$$\text{e. Rentangan} = \text{presentase maksimum} - \text{presentase minimum}$$

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

$$\text{f. Interval presentase} = \text{rentangan} : \text{jumlah kriteria}$$

$$= 80\% : 5 = 16\%$$

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

Tabel 3.8 Presentase Uji Hedonik

Presentase (%)	Kriteria
$84 < x \leq 100$	Sangat suka
$68 < x \leq 84$	Suka
$52 < x \leq 68$	Cukup Suka
$36 < x \leq 52$	Tidak suka
$20 < x \leq 36$	Sangat tidak suka

Sumber : (Ali, 1992 dalam Saraswati, 2015).

Tabel interval presentase uji hedonik menunjukkan bahwa presentase $20 < x \leq 36$ termasuk ktegorik panelis sangat tidak suka terhadap teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah, $36 < x \leq 52$ termasuk kategori panelis tidak suka terhadap teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah, $52 < x \leq 68$ termasuk kategori netral terhadap teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah, $68 < x \leq 84$ termasuk kategorik suka terhadap teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah, $84 < x \leq 100$ termasuk kategorik sangat suka terhadap teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah.

I. Etika Penelitian

Sebelum penelitian ini dilakukan peneliti telah mengajukan etika penelitian pada tanggal 13 Maret 2020 kepada Komisi Etika Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka Jl. Limau 2, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan. Disetujui pada tanggal 13 April 2020 dengan nomor: 03/20.03/04345.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan data hasil penilaian secara subyektif dan obyektif teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah. Penilaian subyektif yang dilakukan oleh panelis terdiri atas uji organoleptik dan uji hedonik. Sedangkan, penilaian secara obyektif dilakukan dengan cara uji kimia di laboratorium.

A. Uji Organoleptik (Inderawi)

Produk teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah memiliki tiga formula yaitu formula 1 dengan perbandingan daun sukun 75% : jahe merah 25%, formula 2 dengan perbandingan daun sukun 60% : jahe merah 40%, dan formula 3 dengan perbandingan daun sukun 45% : 55% pada indikator warna, aroma, dan rasa.

1. Skor Uji Inderawi

Pada skor uji inderawi hasil rata-rata pada 35 panelis dengan rentang skor penilaian 1-5 pada teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Skor Uji Inderawi Teh Hebal Daun Sukun dengan Penambahan Jahe Merah (n=35)

Sampel	Skor Uji Organoleptik					
	Warna	Ket.	Aroma	Ket.	Rasa	Ket
Formula 1	3,33	Kuning	2,83	Agak Beraroma Jahe	3,46	Agak Pahit
Formula 2	4,07	Kuning Kemerahan	3,77	Beraroma Jahe	3,33	Agak Pahit
Formula 3	4,67	Kuning Kecokelatan	4,04	Beraroma Jahe	3,31	Agak Pahit

Sumber Data : Primer, 2020

Berdasarkan Tabel 4.1 bahwa skor uji organoleptik pada indikator warna tertinggi yaitu formula 3 dengan dengan rata-rata 4,67 (kuning kecokelatan), dan skor terendah yaitu formula 1 dengan rata-rata 3,33

(kuning). Pada indikator aroma skor tertinggi yaitu formula 3 dengan rata-rata 4,04 (beraroma jahe), dan skor terendah yaitu formula 1 dengan rata-rata 2,83 (agak beraroma jahe). Pada indikator rasa skor tertinggi yaitu formula 1 dengan rata-rata 3,46 (agak pahit), dan skor terendah yaitu formula 3 dengan rata-rata 3,31 (agak pahit).

2. Uji Beda Inderawi

Hasil penilaian panelis uji beda inderawi akan dianalisis yang sebelumnya dilakukan uji persyaratan yaitu uji normalitas, apabila data berdistribusi normal maka menggunakan uji *ANOVA (Analysis of Variance)* kemudian dilakukan uji lanjutan yaitu Uji *Post Hoc Tukey* dan apabila data tidak berdistribusi normal maka menggunakan uji *Kruskal Wallis* kemudian dilakukan uji lanjutan yaitu Uji *Post Hoc Mann-Whitney*.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari setiap formula pada indikator warna, aroma, dan rasa berdistribusi normal atau tidak. Pengujian uji normalitas menggunakan *Software Computer* dengan uji statistik menggunakan taraf signifikansi 5%. Apabila data berdistribusi normal nilai $p > 0,05$, apabila data tidak berdistribusi normal nilai $p < 0,05$. Data uji normalitas dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas

Formula	Indikator (<i>P-Value</i>)			Nilai α	Keterangan
	Warna	Aroma	Rasa		
Formula 1	0,005	0,005	0,005	0,05	Tidak Berdistribusi Normal
Formula 2	0,005	0,005	0,005	0,05	Tidak Berdistribusi Normal
Formula 3	0,005	0,005	0,005	0,05	Tidak Berdistribusi Normal

Sumber Data : Primer, 2020

Berdasarkan Tabel 4.2 pengujian uji normalitas yang didapatkan kurang dari nilai perbandingan ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan data tidak signifikan atau tidak berdistribusi normal. Data dikatakan signifikan jika nilai *P-Value* lebih besar dari taraf 5% atau nilai $p > 0,05$

maka data berdistribusi normal. Dikarenakan data yang didapatkan tidak berdistribusi normal, maka syarat uji *ANOVA (Analysis of Variance)* tidak terpenuhi sehingga analisis yang digunakan untuk uji perbedaan menggunakan uji statistik non-parametrik yaitu uji *Kruskal Wallis*.

b. Uji *Kruskal Wallis*

Analisis uji *Kruskal Wallis* digunakan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan nyata dari ketiga formula pada indikator warna, aroma, dan rasa. Apabila nilai ($p < 0,05$) maka terdapat perbedaan nyata dan dapat dilanjutkan ke uji *Mann-Whitney*, dan apabila nilai ($p > 0,05$) maka tidak terdapat perbedaan nyata dan tidak dapat dilanjutkan ke uji *Mann-Whitney*. Data hasil analisis uji beda dari ketiga formula dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Uji *Kruskal Wallis*

Indikator	<i>P-Value</i>	Keterangan
Warna	$0,005 < 0,05$	Ada Perbedaan
Aroma	$0,005 < 0,05$	Ada Perbedaan
Rasa	$0,826 > 0,05$	Tidak Ada Perbedaan

Sumber Data : Primer, 2020

Berdasarkan uji statistik *Kruskal Wallis* terhadap tiga formula teh herbal menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada indikator warna dan aroma dengan nilai ($P=0,005 < 0,05$). Sedangkan pada indikator rasa tidak ada perbedaan nyata dikarenakan nilai ($P=0,826 > 0,05$) artinya bahwa teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah tidak memiliki pengaruh terhadap rasa.

c. Uji *Mann-Whitney*

Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada ketiga formula terhadap indikator warna dan aroma dikarenakan nilai ($p < 0,05$) sehingga dapat dilanjutkan ke uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui perbedaan antar formula. Sedangkan pada indikator rasa tidak dapat dilanjutkan ke uji *Mann-Whitney*

dikarenakan nilai ($p > 0,05$) sehingga tidak ada perbedaan nyata dari ketiga formula. Data hasil analisis uji *Mann-Whitney* indikator warna dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Uji *Mann-Whitney* Indikator Warna

Kelompok	<i>P-Value</i>	Keterangan
Formula 1 dan Formula 2	$0,006 < 0,05$	Ada Perbedaan
Formula 1 dan Formula 3	$0,005 < 0,05$	Ada Perbedaan
Formula 2 dan Formula 3	$0,228 > 0,05$	Tidak Ada Perbedaan

Sumber Data : Primer, 2020

Berdasarkan Tabel 4.4 hasil uji lanjut *Mann-Whitney* yang didapatkan menunjukkan bahwa pada indikator warna terdapat perbedaan pada formula 1 dan 2, formula 1 dan 3 dengan nilai ($p < 0,05$). Sedangkan yang tidak terdapat perbedaan yaitu formula 2 dan formula 3 dengan ($P = 0,228 > 0,05$). Data hasil analisis uji *Mann-Whitney* indikator aroma dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Uji *Mann-Whitney* Indikator Aroma

Kelompok	<i>P-Value</i>	Keterangan
Formula 1 dan Formula 2	$0,001 < 0,05$	Ada Perbedaan
Formula 1 dan Formula 3	$0,005 < 0,05$	Ada Perbedaan
Formula 2 dan Formula 3	$0,001 < 0,05$	Ada Perbedaan

Sumber Data : Primer, 2020

Berdasarkan Tabel 4.5 hasil uji lanjut *Mann-Whitney* yang didapatkan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara formula 1 dan 2, formula 1 dan 3, formula 2 dan 3 pada indikator aroma dengan nilai ($p < 0,05$).

Pada hasil analisis *Kruskal Wallis* indikator rasa tidak terdapat perbedaan nyata dikarenakan nilai ($p > 0,05$), maka tidak dapat dilanjutkan ke uji *Post Hoc Mann-Whitney*. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh pada teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah terhadap indikator rasa.

B. Uji Hedonik

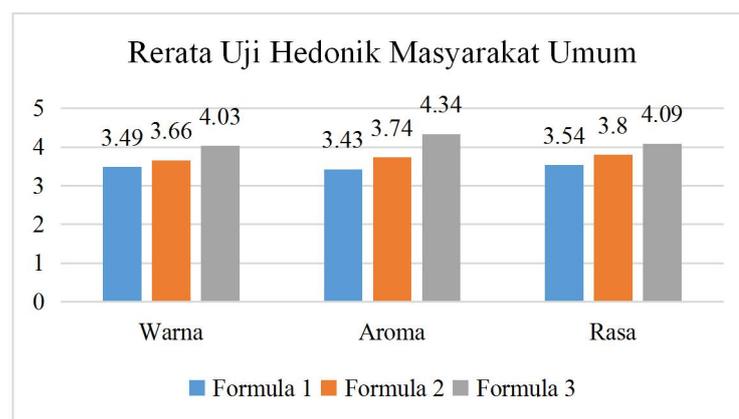
Pada uji hedonik atau kesukaan diikuti oleh panelis tidak terlatih yaitu 35 panelis masyarakat umum di Kabupaten Bekasi dan 35 panelis mahasiswa program studi gizi STIKes Mitra Keluarga. Pada uji hedonik ini melakukan penilaian terhadap 3 sampel teh herbal dengan indikator warna, aroma, dan rasa. Hasil data yang didapatkan dari uji hedonik panelis masyarakat umum dapat dilihat pada tabel 4.6 dan hasil data yang didapatkan dari uji hedonik panelis mahasiswa program studi gizi dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.6 Hasil Rerata Uji Hedonik Masyarakat Umum (n=35 panelis)

Sampel	Rerata Indikator			Persentase Total	Kriteria Total
	Warna	Aroma	Rasa		
Formula 1	3,49	3,43	3,54	69,71%	Suka
Formula 2	3,66	3,74	3,80	74,67%	Suka
Formula 3	4,03	4,34	4,09	83,05%	Suka

Sumber Data : Primer, 2020

Berdasarkan Tabel 4.6 menunjukkan bahwa formula yang disukai masyarakat terhadap indikator warna, aroma, dan rasa yaitu formula 3 perbandingan daun sukun 45% dan jahe merah 55% dengan persentase tertinggi 83,05% (suka) dan persentase terendah pada formula 1 dengan perbandingan daun sukun 75% dan jahe merah 25% yaitu 69,71% (suka). Diagram rerata uji hedonik masyarakat umum dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Rerata Uji Hedonik Masyarakat Umum

Berdasarkan Gambar 4.1 menunjukkan bahwa formula yang disukai masyarakat umum pada indikator warna, aroma dan rasa yaitu formula 3 (perbandingan daun sukun 45% dan jahe merah 55%) dan rata-rata terendah

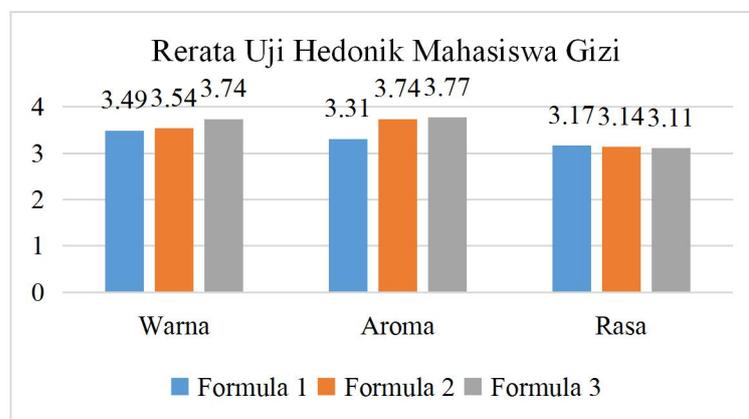
pada indikator warna, aroma, dan rasa yaitu formula 1 (perbandingan daun sukun 75% dan jahe merah 25%). Sedangkan, untuk hasil rerata uji hedonik mahasiswa program studi gizi dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Rerata Uji Hedonik Mahasiswa Prodi Gizi (n=35 panelis)

Sampel	Rerata Indikator			Persentase Total	Kriteria Total
	Warna	Aroma	Rasa		
Formula 1	3,49	3,31	3,17	66,48%	Cukup Suka
Formula 2	3,54	3,74	3,14	69,50%	Suka
Formula 3	3,74	3,77	3,11	70,86%	Suka

Sumber Data : Primer, 2020

Berdasarkan Tabel 4.7 menunjukkan bahwa formula yang disukai mahasiswa gizi terhadap indikator warna, aroma, dan rasa yaitu formula 3 (perbandingan daun sukun 45% dan jahe merah 55%) dengan persentase tertinggi 70,86% (suka) dan persentase terendah pada formula 1 (perbandingan daun sukun 75% dan jahe merah 25%) yaitu 66,48% (cukup suka). Diagram rerata uji hedonik mahasiswa gizi dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Rerata Uji Hedonik Mahasiswa Prodi Gizi

Berdasarkan Gambar 4.2 menunjukkan bahwa formula yang disukai mahasiswa pada indikator warna dan aroma yaitu formula 3 (perbandingan daun sukun 45% dan jahe merah 55%), sedangkan formula yang disukai pada indikator rasa yaitu formula 1 (perbandingan daun sukun 75% dan jahe merah 25%).

C. Uji Kimia

Pada ketiga sampel teh herbal dilakukan uji kadar kimia diantaranya uji aktivitas antioksidan, kadar air, dan kadar abu.

1. Uji Aktivitas Antioksidan

Metode aktivitas antioksidan yang digunakan yaitu DPPH dan pengujian ini dilakukan di Laboratorium PT. VICMALAB INDONESIA. Hasil uji aktivitas antioksidan teh herbal dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Teh Hebal Daun Sukun dengan Penambahan Jahe Merah

Perlakuan	Aktivitas Antioksidan <i>EAC</i> (gr/100gr)
Formula 1 (DS 75% : JM 25%)	7,63
Formula 2 (DS 60% : JM 40%)	8,52
Formula 3 (DS 45% : JM 55%)	9,41

Sumber Data : Primer, 2020

Berdasarkan Tabel 4.8 hasil uji aktivitas antioksidan diketahui bahwa tingkat kadar antioksidan pada teh herbal daun sukun tertinggi pada formula 3 (Daun Sukun 45% : Jahe Merah 55%) yaitu sebesar 9,41gr/100gr, sedangkan kadar antioksidan terendah terdapat pada formula 1 (Daun Sukun 75% : Jahe Merah 25%) yaitu sebesar 7,63gr/100gr.

2. Uji Kadar Air

Metode uji kadar air yang digunakan yaitu gravimetri dan pengujian ini dilakukan di Laboratorium PT. VICMALAB INDONESIA. Hasil uji kadar air teh herbal dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Uji Kadar Air Teh Hebal Daun Sukun dengan Penambahan Jahe Merah

Perlakuan	Kadar Air (%)
Formula 1 (DS 75% : JM 25%)	8,24
Formula 2 (DS 60% : JM 40%)	10,47
Formula 3 (DS 45% : JM 55%)	11,05

Sumber Data : Primer, 2020

Berdasarkan Tabel 4.9 hasil uji kadar air, diketahui bahwa tingkat kadar air pada teh herbal daun sukun tertinggi pada formula 3 (Daun Sukun 45% : Jahe Merah 55%) yaitu sebesar 11,05%, sedangkan kadar air terendah terdapat pada formula 1 (Daun Sukun 75% : Jahe Merah 25%) yaitu sebesar 8,24%.

3. Uji Kadar Abu

Metode uji kadar abu yang digunakan yaitu gravimetri dan pengujian ini dilakukan di Laboratorium PT. VICMALAB INDONESIA. Hasil uji kadar abu teh herbal dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Hasil Uji Kadar Abu Teh Hebal Daun Sukun Dengan Penambahan Jahe Merah

Perlakuan	Kadar Abu (%)
Formula 1 (DS 75% : JM 25%)	6.53
Formula 2 (DS 60% : JM 40%)	7.12
Formula 3 (DS 45% : JM 55%)	7.86

Sumber Data : Primer, 2020

Berdasarkan Tabel 4.10 hasil uji kadar abu diketahui bahwa tingkat kadar abu pada teh herbal daun sukun tertinggi pada formula 3 (Daun Sukun 45% : Jahe Merah 55%) yaitu sebesar 7,86%, sedangkan kadar abu terendah terdapat pada formula 1 (Daun Sukun 75% : Jahe Merah 25%) yaitu sebesar 6,53%.

BAB V

PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai pembahasan data dari uji organoleptik, uji hedonik, dan uji kimia pada ketiga formula teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah.

A. Uji Inderawi (Organoleptik/Sensori)

Uji organoleptik atau inderawi merupakan pengukuran ilmiah untuk menganalisis dan mengukur karakteristik bahan pangan dan bahan lain yang diterima oleh indra penglihatan, pencicipan, dan penciuman (Pamungkas, 2014). Pada uji organoleptik ini dilakukan dengan 2 kali pengulangan, penilaian produk yang diuji antara lain yaitu warna, aroma dan rasa dari teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah.

1. Skor Uji Inderawi

a. Warna Pada Uji Skor Inderawi

Warna merupakan indikator uji organoleptik yang cukup penting karena, warna adalah salah satu faktor mutu suatu bahan pangan dan bagian sifat penilaian sensori yang pertama kali dilihat oleh konsumen. Apabila kesan penampakan produk baik atau disukai maka konsumen baru akan melihat sifat penilaian sensori yang lainnya (aroma dan rasa) (Ernasari dkk, 2018). Kriteria dan skor pada indikator warna yaitu : bening (1), agak kekuningan (2), kuning (3), kuning kemerahan (4), kuning kecoklatan (5).

Berdasarkan hasil uji organoleptik indikator warna skor terendah terdapat pada formula 1 perbandingan daun sukun 75% dan jahe merah 25% dengan kriteria berwarna kuning, sedangkan skor tertinggi terdapat pada formula 3 perbandingan daun sukun 45% dan jahe merah 55% dengan kriteria berwarna kuning kecoklatan. Berdasarkan hasil yang didapatkan skor mengalami kenaikan, hal ini dikarenakan penambahan jahe merah yang semakin banyak maka, semakin meningkat warna kuning kecoklatan yang dihasilkan. Warna pada formula 3 tersebut

sudah memenuhi SNI, sebagaimana menurut Standar Nasional Indonesia (2013) warna pada teh kering yaitu kuning kemerahan sampai kuning kecoklatan. Warna kuning kecoklatan pada teh herbal tersebut didapatkan dari warna asli jahe merah dan karena adanya kandungan minyak atsiri dari jahe merah, sesuai dengan penelitian Fatriani dan Nurul (2010) menyatakan bahwa warna dalam pengujian dilakukan dengan cara pengujian visual atau kasat mata, dimana dapat langsung dilihat warna minyak atsiri pada jahe merah yang dihasilkan yaitu kuning muda hingga kuning kecoklatan. Warna kecoklatan yang dihasilkan juga merupakan senyawa alami yang terkandung pada daun sukun. Senyawa alami yang dimiliki oleh daun sukun yaitu *tanin* berperan dalam pemberian warna pada minuman (Mulyati, 2017). *Tanin* merupakan senyawa yang larut dalam air dan memberikan warna pada air, setiap *tanin* memiliki warna yang khas tergantung sumbernya dan bervariasi dari warna terang sampai warna merah gelap atau coklat (Liberty dkk, 2012).

b. Aroma Pada Uji Skor Inderawi

Aroma merupakan parameter yang berpengaruh terhadap daya terima produk, dimana aroma pada bahan pangan akan berpengaruh terhadap tingkat kekhasan pada produk pangan (Febriyanti dkk, 2018). Kriteria dan skor pada indikator aroma yaitu : sangat tidak beraroma jahe (1), tidak beraroma jahe (2), agak beraroma jahe (3), beraroma jahe (4), sangat beraroma jahe (5).

Berdasarkan hasil uji organoleptik indikator aroma skor terendah terdapat pada formula 1 perbandingan daun sukun 75% dan jahe merah 25% dengan kriteria agak beraroma jahe, sedangkan skor tertinggi terdapat pada formula 3 perbandingan daun sukun 45% dan jahe merah 55% dengan kriteria beraroma jahe. Berdasarkan hasil yang didapatkan skor mengalami kenaikan, hal ini dikarenakan penambahan jahe merah yang semakin banyak maka semakin menyengat aroma jahe pada teh

herbal tersebut, sesuai dengan penelitian Pramitasari (2010) yang menyatakan bahwa penambahan ekstrak jahe merah berpengaruh nyata terhadap aroma minuman kedelai. Menurut Amir (2014) menyatakan bahwa jahe memiliki bau yang khas aromatik, hal ini sesuai dengan penelitian Ramadhan (2010) mengatakan bahwa penambahan jahe merah berfungsi sebagai aroma alami, karena jahe merah memiliki aroma yang khas. Aroma jahe yang khas dikarenakan jahe memiliki kandungan *oleoresin* yang merupakan campuran minyak atsiri sebagai pembawa aroma. Komponen utama dari minyak atsiri adalah adanya senyawa *zingiberene* dan *zingiberol* pada jahe sehingga aroma minuman semakin menyengat.

c. Rasa Pada Uji Skor Inderawi

Rasa merupakan kriteria penting dalam menilai suatu produk yang ditimbulkan oleh bahan yang dimakan atau diminum, terutama dirasakan oleh indera pengecap. Rasa merupakan faktor yang mempengaruhi daya terima seseorang terhadap suatu makanan. Rasa secara umum dapat dibedakan menjadi asin, manis, pahit dan asam (Midayanto dan Yuwono, 2014). Kriteria dan skor pada indikator rasa yaitu : sangat pahit (1), pahit (2), agak pahit (3), tidak pahit (4), sangat tidak pahit (5).

Berdasarkan hasil uji organoleptik indikator rasa skor tertinggi terdapat pada formula 1 perbandingan daun sukun 75% dan jahe merah 25% dengan kriteria agak pahit dan skor terendah terdapat pada formula 3 perbandingan daun sukun 45% dan jahe merah 55% dengan kriteria agak pahit. Berdasarkan hasil yang didapatkan skor mengalami penurunan, hal ini dikarenakan penambahan jahe merah yang semakin banyak maka semakin pahit dan pedas rasa teh tersebut. Sebagaimana menurut penelitian Komang dkk, (2019) mengatakan bahwa penambahan bubuk jahe merah yang semakin banyak maka menimbulkan rasa pahit dan pedas, jahe merah memiliki rasa pedas dan

pahit yang tinggi disebabkan karena kandungan *oleoresin* nya tinggi sehingga akan memberikan *flavor* tersendiri. Penambahan jahe merah yang terlalu banyak akan menyebabkan rasa pedas dan pahit yang tajam, sedangkan penambahan jahe merah yang lebih sedikit akan menunjukkan sedikit perubahan dalam rasa. Rasa khas jahe yang timbul disebabkan karena senyawa *gingerol* dan *shogaol* pada jahe merah (Ravindran dan Babu, 2015). Hal ini juga disebabkan karena pada daun sukun mengandung senyawa *tannin* yang bersifat sepat dan pahit. Rasa sepat dan pahit pada daun sukun dikarenakan adanya senyawa *tanin* pada bahan yang memiliki pengaruh terhadap rasa suatu produk dan *tannin* merupakan suatu senyawa turunan *flavonoid* yang memberikan rasa sepat dan pahit pada minuman (Mulyati, 2017).

2. Uji Beda Inderawi

Uji beda inderawi dilakukan untuk melihat perbedaan dari ketiga kelompok pada indikator warna, aroma, dan rasa. Uji hipotesis yang digunakan yaitu uji *Kruskal Wallis* dikarenakan data tidak berdistribusi normal kemudian dilakukan uji lanjutan yaitu Uji *Post Hoc Mann-Whitney* untuk melihat perbedaan dari masing-masing kelompok.

a. Warna Pada Uji Beda Inderawi

Berdasarkan hasil uji beda inderawi bahwa pada formula 1 dengan 2, formula 1 dengan 3 pada indikator warna terdapat perbedaan, sedangkan formula 2 dengan 3 tidak terdapat perbedaan nyata. Hal ini dikarenakan penambahan jahe merah yang semakin banyak dan daun sukun semakin sedikit pada formula 2 dan 3 dibandingkan formula 1. Sehingga warna pada formula 2 dan 3 memiliki warna kuning kecokelatan pada teh herbal daun sukun. Warna yang dihasilkan dikarenakan jahe merah yang sudah dikeringkan akan menimbulkan warna kecokelatan, sesuai dengan penelitian Al-Farid (2019) menyatakan bahwa warna kuning kecokelatan tersebut didapatkan dari warna asli jahe merah dan karena adanya kandungan minyak atsiri dari jahe merah yaitu *Oleoresin* merupakan

campuran antara *resin* dan minyak atsiri berkadar 25 – 35% berwarna coklat tua, hasil dari bubuk jahe.

b. Aroma Pada Uji Beda Inderawi

Berdasarkan hasil uji beda inderawi bahwa pada ketiga pasangan formula yaitu formula 1 (daun sukun 75% : jahe merah 25%), formula 2 (daun sukun 60% : jahe merah 40%), dan formula 3 (daun sukun 45% : jahe merah 55%) terdapat perbedaan terhadap indikator aroma, hal ini dikarenakan terdapat perbedaan formulasi jahe yang ditambahkan pada setiap perlakuan, sehingga aroma jahe yang ditimbulkan berbeda-beda dan karena aroma jahe dapat menutupi aroma daun sukun yang berbau langu, sehingga memberikan pengaruh aroma yang signifikan yang dapat dirasakan oleh panelis. Sesuai dengan penelitian Ayu dkk (2015) menyatakan bahwa penambahan jahe memiliki pengaruh pada teh daun kelor dikarenakan jahe dapat menutupi bau langu daun kelor, sehingga perlu dilakukan penambahan perisa pada teh daun kelor tersebut.

Aroma yang ditimbulkan minuman rempah ada karena adanya kandungan minyak atsiri dari rempah-rempah yang digunakan. Rempah-rempah mengandung minyak essensial atau atsiri yang bersifat *volatile* dan sering dimanfaatkan sebagai pemberi aroma salah satunya jahe merah (Rialita dkk, 2015). Minyak atsiri merupakan komponen pemberi bau yang khas jahe. *Oleoresin* jahe memiliki kelebihan karena memiliki rasa dan aroma seperti aslinya (Saptiwi dkk, 2018). Kandungan dari minyak atsiri pada jahe yang paling banyak yaitu *zingiberen* dan *zingiberol* (Handrianto, 2016).

c. Rasa Pada Uji Beda Inderawi

Berdasarkan hasil uji beda inderawi bahwa pada ketiga formula yaitu formula 1 (daun sukun 75% : jahe merah 25%), formula 2 (daun sukun 60% : jahe merah 40%), dan formula 3 (daun sukun 45% : jahe merah 55%) tidak terdapat perbedaan terhadap indikator rasa, hal ini dikarenakan penambahan jahe merah semakin banyak maka tidak

mempengaruhi rasa pahit teh herbal daun sukun yang dihasilkan sehingga rasa pada ketiga formula tersebut sama yaitu agak pahit. Sesuai dengan penelitian Pairul dkk (2017) menyatakan bahwa jahe merah mengandung minyak yang tidak menguap atau *oleoresin* memberikan rasa pedas dan pahit. *Oleoresin* terdiri dari minyak atsiri, *resin*, *gingerol*, *shagol*, dan *zingiberen*. Sedangkan daun sukun juga mengandung senyawa *tannin* yang memiliki sepat dan pahit. Sesuai dengan penelitian Gupita (2012) menyatakan bahwa daun sukun apabila dilakukan pemanasan dapat menurunkan kadar *tanin*, tetapi tidak dapat menghilangkan semua *tanin* sehingga masih meninggalkan rasa pahit.

Hal ini juga dapat dipengaruhi oleh formulasi yang digunakan dalam pembuatan teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah serta adanya penambahan pemanis daun stevia pada konsentrasi yang sama sehingga rasa yang ditimbulkan cenderung sama pada setiap perlakuan. Sesuai dengan penelitian Palupi dan Widyaningsih (2015) yang menyatakan bahwa formulasi yang digunakan dalam pembuatan liang teh dengan berbagai proporsi filtrat daun salam dan filtrat jahe dengan penambahan filtrat kayu secang dan adanya penambahan daun stevia dengan konsentrasi yang sama sehingga rasa yang ditimbulkan cenderung sama pada setiap perlakuan.

Daun stevia yang digunakan yaitu daun stevia kering yang mempunyai tingkat kemanisan 2,5 kali dari sukrosa (Hastuti dkk, 2014). Rasa manis pada daun stevia berasal dari kandungan *glikosida* yang terdiri dari 2 komponen utama yaitu *steviosida* (3-10% dari berat kering daun) dan *rebaudiosida* (1- 3% dari berat kering daun) (Mishra, 2011). Daun stevia dalam bentuk daun kering memiliki *after taste* yang sedikit pahit. *Rebaudiosida A* merupakan komponen yang menimbulkan *bitter-aftertaste*, dalam bentuk ekstrak *bitter-aftertaste* lebih terasa (Abou Esmat, 2010).

B. Uji Hedonik

Analisis uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tanggapan kesukaan panelis terhadap warna, aroma, dan rasa (Widyaswari 2013). Daya terima produk juga dapat menunjukkan kesukaan, sampel dengan nilai kesukaan tertinggi berarti lebih disukai (Setyaningsih 2010). Pada penelitian ini, panelis diminta tanggapan pribadinya mengenai kesukaan atau ketidaksukaan pada teh herbal daun sukun dengan 3 formula yang berbeda. Semakin tinggi penilaian yang diberikan oleh panelis, maka panelis semakin suka terhadap teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah. Penilaian dilakukan terhadap warna, aroma dan rasa. Skala tingkat kesukaan pada teh herbal ini dinilai dengan skala 1 sampai 5. Pernyataan sangat suka bernilai 5, pernyataan suka bernilai 4, pernyataan cukup suka bernilai 3, pernyataan tidak suka bernilai 2 dan pernyataan sangat tidak suka bernilai 1.

Pada penelitian uji hedonik ini menggunakan 2 macam panelis yang berbeda yaitu masyarakat umum dan mahasiswa program studi gizi. Berdasarkan hasil persentase yang didapatkan dari kedua panelis menunjukkan bahwa formula yang disukai terdapat pada formula 3 dengan perbandingan daun sukun 45% dan jahe merah 55% yaitu sebesar 83,05% penilaian masyarakat umum dan 70,86% penilaian mahasiswa gizi. Semakin tinggi nilai kesukaan panelis, maka tingkat kesukaan panelis terhadap teh herbal daun sukun semakin meningkat. Pada indikator warna panelis lebih menyukai teh herbal dengan warna kuning kecokelatan, hal ini dikarenakan penambahan jahe merah mempengaruhi warna teh herbal dan dikarenakan panelis cenderung menyukai warna teh yang lebih gelap. Menurut penelitian Yulianto, dan Widyaningsih, (2013) menyatakan bahwa penambahan jahe merah memberikan pengaruh terhadap kenampakan yang dihasilkan. Sehingga setiap perlakuan memberikan perbedaan terhadap warna minuman herbal.

Pada indikator aroma panelis lebih menyukai teh herbal yang beraroma jahe, hal tersebut dikarenakan semakin banyak penambahan jahe yang digunakan maka aroma teh tersebut semakin kuat aromanya dan dapat meningkatkan kesukaan konsumen terhadap teh herbal. Sesuai dengan

penelitian Mardhatilah (2015) yang menyatakan bahwa rempah memiliki aroma khas yang dapat memenuhi selera konsumen, menyegarkan serta menghangatkan. Sebagaimana menurut penelitian Meilgaard dkk (2010) menyatakan bahwa aroma makanan atau minuman herbal akan mengeluarkan aroma khas karena adanya komponen senyawa *volatile* yang mudah menguap tetapi komponen *volatile* akan hilang selama proses pemanasan. Aroma khas yang ditimbulkan merupakan hasil perpaduan dari perbandingan daun sukun dan jahe merah. Perbandingan jahe yang semakin banyak membuat aroma teh semakin kuat, sehingga panelis lebih menyukai. Semakin meningkat perbandingan jahe merah aroma teh cenderung khas jahe, disebabkan karena jumlah minyak atsiri yang terdapat dalam jahe, minyak atsiri merupakan pemberi aroma khas pada jahe. Komponen utama dari minyak atsiri adalah senyawa *zingiberen* dan *zingiberol* (Herlina dkk, 2012).

Pada indikator rasa panelis lebih menyukai teh herbal dengan penambahan jahe yang lebih banyak, hal ini sesuai dengan penelitian Mulyani Sri (2013) mengatakan bahwa semakin banyak penambahan jahe merah maka akan menimbulkan rasa yang semakin enak, sehingga membuat rasa teh herbal dengan konsentrasi jahe merah tertinggi lebih disukai oleh panelis. Jahe memiliki senyawa *volatile* yang kuat serta memberikan rasa pedas dan agak pahit. Rasa pedas dan pahit tersebut berasal dari senyawa *gingerol*, *shagaol* dan *zingeron* yang terdapat pada jahe. Sehingga dapat dinyatakan, bahwa panelis menyukai teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe yang tinggi (Palupi dan Widyaningsih, 2015).

Sebagian panelis beranggapan minuman herbal sebagai jamu. Penilaian kesukaan panelis terhadap rasa ditentukan oleh kebiasaan panelis mengkonsumsi teh, sehingga rasa pahit teh herbal yang dikonsumsi masih diterima karena tergolong biasa (Kusuma dkk, 2019). Hal ini juga dapat dipengaruhi oleh formulasi yang digunakan dalam pembuatan teh herbal dengan formulasi daun sukun dan jahe merah serta adanya penambahan pemanis daun stevia pada konsentrasi yang sama setiap formula, sehingga rasa yang ditimbulkan cenderung agak pahit tetapi disukai panelis. Sesuai dengan

penelitian Astrid (2019), menyatakan bahwa pada perlakuan yang tidak ditambahkan daun stevia menghasilkan rasa yang hambar, sedangkan pada perlakuan yang ditambahkan daun stevia maka menghasilkan rasa manis. Semakin tinggi penambahan daun stevia yang diberikan, maka tingkat kesukaan pada panelis terhadap rasa akan semakin menurun dikarenakan, rasa daun stevia kering sangat manis, tetapi pada daun stevia kering memiliki *after taste* yang sedikit pahit. Rasa manis daun stevia kering muncul lebih lambat tetapi, bertahan lebih lama dibandingkan dengan sukrosa (Putri, 2012).

C. Uji Kimia

Pengujian kimia yang dilakukan pada teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah yaitu uji aktivitas antioksidan, uji kadar air, dan uji kadar abu terhadap 3 formula yang berbeda-beda. Pengujian kimia ini dilakukan dengan *tripolo* atau 3 kali pengulangan.

1. Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan yaitu kemampuan suatu bahan yang mengandung antioksidan untuk dapat meredam senyawa radikal bebas yang ada disekitarnya. Pada penelitian ini aktivitas antioksidan diukur dengan menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*) (Ananda, 2012). DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) merupakan senyawa radikal bebas yang stabil. Perubahan senyawa DPPH ini dideteksi dengan melihat turunnya absorbansi larutan DPPH ketika ditambahkan dengan senyawa antioksidan. Absorbansi DPPH diukur pada panjang gelombang maks 517nm (Bandoniene dkk, 2012). Perubahan warna dari ungu menjadi kuning menunjukkan bahwa proses reduksi radikal bebas yang dilakukan antioksidan dengan mendonasikan hidrogennya, penggunaan DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*) sebagai metode pengukuran penangkapan radikal bebas yang sederhana, cepat, dan mudah (Rizqi, 2014).

Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan diketahui bahwa tingkat kadar antioksidan pada teh herbal tertinggi pada formula 3 (Daun Sukun 45% : Jahe Merah 55%) yaitu sebesar 9,41gr/100gr, sedangkan kadar

antioksidan terendah terdapat pada formula 1 (Daun Sukun 75% : Jahe Merah 25%) yaitu sebesar 7,63gr/100gr. Hal ini dikarenakan pada formula 1 penambahan jahe lebih sedikit dibandingkan formula 3, antioksidan dapat berkurang selama proses pemanasan berlangsung. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rahmawati dkk (2013), semakin tinggi suhu pemanasan (60-80°C) aktivitas antioksidan mengalami penurunan dan mengakibatkan senyawa metabolit sekunder yang bertindak sebagai antioksidan menjadi rusak. Sedangkan hasil tertinggi aktivitas antioksidan terdapat pada perlakuan formula 3, hal ini dikarenakan semakin banyak penambahan jahe merah maka kadar aktivitas antioksidan semakin tinggi dikarenakan antioksidan yang terdapat pada jahe merah telah tercampur dengan daun sukun yang mengandung antioksidan. Menurut penelitian Setiawan dan Pujimulyani (2018) menyatakan terdapat pengaruh penambahan jahe terhadap aktivitas antioksidan minuman instan kunir putih yang dihasilkan. Semakin tinggi ekstrak jahe yang ditambahkan maka aktivitas antioksidan minuman instan yang dihasilkan semakin tinggi. Aktivitas antioksidan pada minuman instan dengan penambahan ekstrak jahe 350ml (30,09%), sedangkan penambahan ekstrak jahe 150ml (21,55%). Pada minuman fungsional jahe merah semakin banyak penambahan jahe, maka meningkatkan kadar antioksidannya yang membuat kualitas dari minuman semakin baik (Ikbal, 2019).

Menurut penelitian Hernani dan Winarti (2014), bahwa senyawa antioksidan alami dalam jahe merah cukup tinggi dan sangat efisien dalam menghambat radikal bebas. Jahe memiliki komponen *fenol* (*gingerol* dan *shogaol*) yang terdapat dalam *oleoresin* jahe. *Oleoresin* jahe dapat mencegah proses oksidasi dengan menangkap radikal bebas sehingga jahe bersifat sebagai antioksidan. Pada jahe merah dari 10 senyawa fenol yang memiliki sifat antioksidan, senyawa *6-gingerol* merupakan senyawa yang memiliki potensi antioksidan dibandingkan 9 senyawa lainnya. Antioksidan belum ada persyaratan baku berdasarkan SNI. Aktivitas antioksidan yang

tinggi dapat meningkatkan manfaat kesehatan dari suatu produk pangan (Prमितasari, 2010).

2. Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu uji kimia untuk mengetahui seberapa banyak air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, dikarenakan dapat mempengaruhi penampakan, citarasa dan tekstur pada bahan pangan tersebut. Pengujian kadar air pada penelitian ini menggunakan metode gravimetri, yaitu menguapkan air yang ada di dalam bahan dengan jalan pemanasan pada suhu 105 °C. Penimbangan bahan dengan berat yang konstan berarti semua air sudah diuapkan dan metode ini relatif murah dan mudah (Herman dkk, 2015).

Berdasarkan hasil uji kadar air yang didapatkan bahwa tingkat kadar air pada teh herbal daun sukun tertinggi pada formula 3 (Daun Sukun 45% : Jahe Merah 55%) yaitu sebesar 11,05%, sedangkan kadar air terendah terdapat pada formula 1 (Daun Sukun 75% : Jahe Merah 25%) yaitu sebesar 8,24%. Sehingga kadar air teh herbal pada ketiga formula belum sesuai dengan ketentuan Standar Nasional Indonesia teh kering dengan batas maksimal 8% b/b (SNI, 2012). Akan tetapi, pada ketiga formula sudah memenuhi Standar Nasional Indonesia jahe kering, sebagaimana menurut SNI (1994) kadar air pada jahe kering maksimal 12% b/b. Meningkatnya kadar air pada teh herbal, dikarenakan semakin banyak penambahan jahe merah, maka semakin tinggi kadar air yang didapatkan. Sesuai dengan penelitian Mawardi dkk (2016) yang menyatakan bahwa semakin besar konsentrasi jahe yang ditambahkan pada minuman fungsional maka akan semakin besar kadar air yang dihasilkan. Meningkatnya kadar air akibat persentase penambahan jahe diakibatkan karena dalam jahe kering mempunyai kadar air yang tinggi. Kadar air dalam bahan pangan dapat menentukan umur simpan bahan pangan tersebut, kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang,

dan khamir untuk berkembang biak dan akan terjadi perubahan pada bahan pangan, dan menurut penelitian Ramlah (2017) semakin rendah kadar air, maka semakin baik mutu dan kualitas produk teh yang akan dihasilkan. Sehingga pada ketiga formula memiliki umur simpan yang tidak lama, sesuai dengan penelitian Andarwulan dkk (2011) menyatakan bahwa semakin tinggi kadar air bahan pangan maka semakin cepat lembab dan terjadi kerusakan, sehingga tidak tahan lama.

Faktor lain yang mempengaruhi kadar air adalah lama pengeringan. Semakin lama pengeringan teh herbal, maka kadar air yang dihasilkan akan semakin menurun. Akan tetapi, lama pengeringan yang digunakan pada penelitian ini sama pada setiap perlakuan, sehingga tidak mempengaruhi perubahan kadar air pada setiap perlakuan. Sesuai dengan penelitian Wirzan dkk (2018) menyatakan bahwa lama pengeringan mempengaruhi kadar air. Semakin lama pengeringan teh daun alpukat dan jahe merah, maka kadar air yang dihasilkan akan semakin menurun. Akan tetapi, lama pengeringan yang digunakan sama pada setiap perlakuan, sehingga tidak mempengaruhi perubahan kadar air.

3. Kadar Abu

Kadar abu dalam bahan pangan menunjukkan jumlah mineral yang terkandung dalam bahan pangan tersebut. Prinsip kerja penentuan kadar abu diawali dengan cara membakar bahan pangan tersebut. Prinsip kerja penentuan kadar abu diawali dengan cara membakar bahan pangan dengan memvariasikan suhu pemanasan sampai mendapatkan abu. Penetapan bobot abu dihitung berdasarkan gravimetri (Herman dkk, 2015).

Berdasarkan hasil uji kadar abu diketahui bahwa tingkat kadar abu pada teh herbal daun sukun tertinggi pada formula 3 (Daun Sukun 45% : Jahe Merah 55%) yaitu sebesar 7.86%, sedangkan kadar abu terendah terdapat pada formula 1 (Daun Sukun 75% : Jahe Merah 25%) yaitu sebesar 6.53%. Sehingga kadar abu teh herbal daun sukun dan jahe merah pada ketiga formula telah memenuhi persyaratan mutu teh kering dalam

SNI 03-3836-2012 dengan batas maksimal 8% b/b. Kadar abu yang dihasilkan pada teh herbal merupakan hasil dari kandungan mineral yang terdapat pada jahe merah dan daun stevia, hal ini sesuai dengan penelitian Ravindran dkk (2015) menyatakan bahwa jahe merah mengandung mineral yaitu zat besi, kromium, potasium, magnesium, *zinc*, kalsium, dan fosfor. Sedangkan pada daun stevia mengandung zat anorganik atau mineral yaitu fosfor, besi, kalsium, potasium, sodium, *zinc* (Seng) (Wibowo, 2013). Komponen bahan anorganik di dalam suatu bahan bervariasi baik jenis maupun jumlahnya (Rizqi, 2014).

Faktor lain meningkatnya kadar abu yaitu suhu pengeringan, sesuai dengan penelitian Darmajana (2010) bahwa dengan bertambahnya suhu pengeringan maka kadar abu cenderung meningkat, karena semakin banyak air yang keluar dari dalam bahan pangan. Semakin tinggi nilai kadar abu suatu sampel maka semakin banyak kandungan bahan anorganik di dalam produk tersebut. Akan tetapi, suhu pengeringan yang digunakan pada penelitian ini sama pada setiap perlakuan, sehingga tidak mempengaruhi perubahan kadar abu pada setiap perlakuan.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang dilakukan kali ini mempunyai keterbatasan dan kekurangan yang dapat mempengaruhi hasil penelitian.

1. Tidak melakukan 3x pengulangan uji organoleptik, dikarenakan mengalami kendala masa pandemik sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan 3x pengulangan.
2. Tidak melakukan pengujian kimia sendiri, dikarenakan bahan yang digunakan pada uji antioksidan tidak tersedia di Institusi.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian pada teh herbal daun sukun dengan penambahan jahe merah yaitu :

1. Formula dengan skor tertinggi pada indikator warna dan aroma yaitu formula 3 dengan kriteria berwarna kuning kecokelatan dan beraroma jahe. Sedangkan skor tertinggi pada indikator rasa terdapat pada formula 1 dengan kriteria agak pahit. Pada uji beda inderawi yang terdapat perbedaan terhadap indikator warna yaitu formula 1 dan 2, formula 1 dan 3. Sedangkan yang tidak terdapat perbedaan yaitu formula 2 dan formula 3. Pada indikator aroma semua formula terdapat perbedaan. Pada indikator rasa tidak terdapat perbedaan pada ketiga formula.
2. Teh herbal yang disukai panelis adalah formula 3 dengan perbandingan daun sukun 75% dan jahe merah 25% yang memiliki karakteristik berwarna kuning kecokelatan, beraroma jahe, rasa agak pahit.
3. Kadar aktivitas antioksidan tertinggi pada formula 3 yaitu 9,41gr/100gr.
4. Kadar air ketiga formula belum memenuhi Standar Nasional Indonesia teh kering dengan batas maksimal 8% dan kadar abu ketiga formula sudah memenuhi Standar Nasional Indonesia teh kering dengan batas maksimal 8%.

B. Saran

Adapun saran yang dapat peneliti berikan terkait hasil serta pembahasan penelitian yaitu:

1. Sebaiknya dilanjutkan ketahap intervensi untuk mengetahui penyajian yang dapat mencegah Penyakit Tidak Menular.
2. Sebaiknya dilakukan pengurangan kadar air pada teh herbal agar sesuai dengan ketentuan Standar Nasional Indonesia.
3. Sebaiknya dilakukan pengukuran penurunan kadar aktivitas antioksidan selama penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, W. 2011. *Khasiat Daun-Daun Obat Di Sekitar Perkaarananmu*. Jakarta:Laksana.
- Abou, E. 2010. *Physico-chemical assessment of natural sweeteners steviosides produced from Stevia rebaudiana bertonii plant*. *Afr J of Food Sci*, 4 (5) : 269-281.
- Adi, L & Herlina. 2015. *Karakterisasi Minuman Herbal Celup dengan Perlakuan Komposisi Jahe Merah: Kunyit Putih, dan Jahe Merah: Temulawak*. Skripsi. Program Studi Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Dehasen. Bengkulu.
- Adri, D., & Hersolistyorini, W. 2013. Aktivitas Antioksidan dan Sifat Organoleptik Teh Daun Sirsak (*Annona muricata Linn.*) Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan. *Jurnal Pangan dan Gizi*. 4 : 07-13.
- Agustin L., Mulqie, L, & Choestina R. 2015. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sukun Fosberg Pada Mencit Swiss Webster Jantan dengan Metode Uji Toleransi Glukosa*. Fakultas MIPA Bandung.
- Al-Farid, S. F., Jamaluddin, Sukainah, A. 2019. *Kualitas Minuman Sari Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan Penambahan Jahe Merah (*Zingiber officinale varrubrum rhizoma*)*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian. Fakultas Teknologi. Universitas Negeri Makassar.
- Amalia, F. 2016. *Pengaruh Grade Teh Hijau dan Konsentrasi Gula Stevia (*Stevia rebaudiana bertonii M.*) terhadap Karakteristik Sirup Teh Hijau (*Green Tea*)*. Skripsi. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Bandung.
- Amir, A. A. 2014. *Pengaruh penambahan jahe (*zingiber officinale roscoe*) dengan level yang berbeda terhadap kualitas organoleptik dan aktivitas antioksidan susu pasteurisasi*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Ananda, A. D. 2012. *Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Organoleptik Minuman Fungsional Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Rempah Instan*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Andarwulan, N., Kusnandar, F., & Herawati, D. 2011. *Analisis Pangan*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Anies. 2012. *Waspada Ancaman Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Astrid, M. 2019. *Analisis Teh Herbal Rambut Jagung (*Zea mays L*) dengan Penambahan Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) sebagai Pemanis Alami* : Universitas Negeri Makassar. Makassar
- Ayu, N. P. S., Timur P, & Ayu, I. G. 2015. *Pengaruh penambahan bubuk jahe emprit (*Zingiber officinale Var.Amarum*) terhadap karakteristik teh daun kelor (*Moringa oleifera*)*. Analisis Pangan Fakultas Teknologi Pertanian. Denpasar. Universitas Udayana. PB Sudirman. Denpasar Bali

- Ayustaningwarno, F. 2014. *Teknologi Pangan: Teori Praktis dan Aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Balitbangkes, 2010. *Riset Kesehatan Dasar*, <http://www.depkes.go.id>. Diakses Tanggal 20 Agustus 2019. Pukul 12.30
- Bandoniene, D., Murkovic, M., Pfannhauser W., Venskutonis P.R., & Gruzdiene, D. 2012. Detection and activity evaluation of radical scavenging compounds by using DPPH free radical and online HPLC-DPPH methods. *Eur. Food Res. Technol.* 214:143–147.
- BSN 03-3836-2012. 2012. *Standar Mutu Teh Kering*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- BSN 03-3836-2013. 2013. *Teh Kering Dalam Kemasan*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Dahlan, I. 2013. *Mengenal Tanaman Stevia sebagai Sumber Pemanis*. <https://kickdahlan.com/2013/02/09/mengenal-tanaman-steviasebagai-sumber-pemanis/>. Diakses tanggal : 23 Agustus 2019. Pukul 15.00
- Darmajana, A. D. 2010. *Pengaruh Konsentrasi Natrium Bisulfit Terhadap Mutu Tepung Inti Buah Nenas*. Seminar Nasional Teknik Kimia, Yogyakarta.
- Dedy, M dan Wahyuni, R. 2015. *Pengaruh Penambahan Ginger Kering (Zingiber officinale) Terhadap Mutu dan Daya Terima Teh Herbal Daun Afrika Selatan (Vernonia amygdalina)*. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian. Universitas Yudharta. Pasuruan.
- Departemen Kesehatan RI, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. 2010. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Tradisional*. Jakarta: Bakti Husada. hal. 25-8.
- Departemen Kesehatan RI. 2013. *Farmakope Herbal Indonesia. Edisi I. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan*. Jakarta. Hal 110-111.
- EFSA, 2010. Scientific Opinion on the Safety of Steviol Glycosides for the Proposed Uses as a Food Additive. *EFSA Journal*. 8(4) : 1-84.
- Ernasari, Patang, dan Kadiman. 2018. Pemanfaatan Sari Tebu (Saccharum Oficinarum) dan Lama Fermentasi Kacang Tunggak Terhadap Kualitas Kecap Manis Kacang Tunggak (Vigna Unguiculata). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. (4) : 88-100.
- Ezzati, M & Riboli, E. 2013. Behavioral and Dietary Risk Factors for Noncommunicable Diseases. *N Engl J Med*. 369(10):954-964
- Fatimah, R.N. 2015. Diabetes Melitus Tipe 2. *J Majority*. 5(4):93-101.
- Fatriani dan Hikmah, N. 2010. Rendaman dan Kualitas Minyak Atsiri Jahe (Zingiber Officinale Rosc). *Jurnal Hutan Tropis Borneo*. 08
- Febriyanti, Nurul, M., Wiharto & Lahming. 2018. Pengaruh Lama Pengeringan dan Berbagai Jenis Gula Terhadap Kualitas Manisan Tomat (Lycopersium Esculentum). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 4 : 86-94.
- Ferdiana, A. 2014. *Evaluasi Mutu Minuman Teh-Kayu Manis Selama Penyimpanan*. Skripsi. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Fitrayana, C. 2014. *Pengaruh Lama Dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Herbal Pare (Momordica charantia L)*. Skripsi. Universitas Pasundan Bandung.

- Goyal SK, Samser, Goyal RK. 2010. Stevia (*Stevia rebaudiana*) a bio-sweetener: a review. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. 61(1): 1-10.
- Gupita C & Rahayuni A. 2012. Pengaruh Berbagai Ph Sari Buah Dan Suhu Pasteurisasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Tingkat Penerimaan Sari Kulit Buah Manggis. Semarang: Universitas Diponegoro. *Journal of Nutrition College*. Vol.1(1): 209-215.
- Handrianto, P. 2016. Uji Anti Bakteri Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Journal of Research and Technology*. 2(1) : 3.
- Harmanto, N. 2012. *Daun Sukun: Si Daun Ajaib Penakluk Aneka Penyakit*. Jakarta: PT. Argo Media Pustaka.
- Harun, & Desi S.N. 2014. *Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Antiaging Ekstrak Etanol 50% Kulit Buah Manggis (Garcinia magostana L.) dengan Metode DPPH (1,1- Diphenyl-2-2- Picril Hydrazil)*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Hastuti, A M., Rustanti, N. 2014. *Pengaruh Penambahan Kayu Manis Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kadar Gula Total Minuman Fungsional Secang dan Daun Stevia sebagai Alternatif Minuman Bagi Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2*. Skripsi. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Jawa Tengah.
- Hayati, R., Marliah, A., & Rosita, F. 2012. Sifat kimia dan evaluasi sensori bubuk kopi arabika. *Jurnal Florstek*. 66-75
- Herlina, R., Murhananto, JE., Listyarini, T., dan Pribadi, ST. 2012. *Khasiat dan Manfaat Jahe Merah: Si Rimpang Ajaib*. Media Pustaka. Jakarta.
- Herman, I., & Hamid. 2015. *Analisis Kadar Mineral Dalam Abu Buah Nipa (Nypa Fructicans) Kaliwanggu Teluk Kendari Sulawesi Tenggara*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Haluoleo, Kendari, Sultra.
- Hernani & Winarti, C. 2014. *Kandungan Bahan Aktif Jahe dan Pemanfaatannya Dalam Bidang Kesehatan*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.
- Hunter, D.J dan Reddy K.S. 2013. Noncommunicable Diseases. *N Engl J Med*. 369(14):1336-1343.
- Ikbal. 2019. *Pengaruh Variasi Penambahan Serbuk Jahe Merah (Zingiber Officinale Var Rubrum) Dengan Variasi Penambahan Sukrosa Terhadap Karakteristik Fisik, Organoleptik Dan Aktivitas Antioksidan Serbuk Minuman Jahe* : Universitas Halu Oleo, Kendari
- Ikhtiar, S, P. 2015. *Karakterisasi Teh Berbahan Dasar Teh Hijau, Kulit Lidah Buaya dan Jahe dengan Variasi Komposisi dan Suhu Penyeduhan*. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian. Jember: Universitas Jember.
- Isfahlan, A. 2010. Antioxidant and Antiradical Activities Of Phenolic Extracts from Iranian Almond (*Prunus Amygdalus. L*). *Hulls and Shells, Turk J, Biol*, 34: 165-173.

- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2012. *Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI; hlm. 1-28
- Komang A, M, S., Widarta, I, W, R., & Jambe, A, A, G, N, A. 2019. Pengaruh Perbandingan Teh Hitam (*Camellia sinensis*) dan Jahe Merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) terhadap Karakteristik Teh Celup. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 8 (4) : 419-429.
- Kusuma, I. G. N. S., Putra, I. N. K., & Darmayanti, L. P. T. 2019. Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Herbal Kulit Kakao (*Theobroma cacao L.*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 8(1) : 85-93.
- Lestari D, H. 2017. *Aktivitas Antioksidan dan Uji Organleptik Minuman Herbal Kulit Pisang Raja Bulu Pada Suhu Pengeringan Berbeda sebagai Sumber Belajar Biologi*. Fk. Program studi pendidikan biologi muhammadiyah Universitas Malang. Malang
- Liberty P., Meiske S., & Jessy P. 2012. Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea americana Mill*). *Jurnal MIPA Unsrat*. Manado
- Lutfiah, I., Rustamsyah, A., & Rohdiana, D. 2015. Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenol Total dan Flavonoid Total dalam Teh Hijau (*Camellia Sinesis L. O. Kuntze*) Asal Tiga Perkebunan Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*, 101- 106.
- Mardhatilah, D. 2015. Pengaruh penambahan konsentrasi jahe dan rempah pada pembuatan sirup kopi. *Agroteknose*. 6(2): 55-61.
- Mardiana, L., dan Tim Ketik Buku. 2012. *Daun Ajaib Tumpas Penyakit Hal*. 28. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mariana, R., Isnawati A. 2013. Kajian Khasiat Dan Keamanan Stevia Sebagai Pemanis Pengganti Gula. *Artikel Media Litbang Kesehatan*. 21(4).
- Mawardi, Y.S.A., Pramono, Y.B., & Setiani, B.E. 2016. Kadar Air, Tanin, Warna dan Aroma Off-Flavour Minuman Fungsional Daun Sirsak (*Annona Muricata*) dengan Berbagai Konsentrasi Jahe (*Zingiber officinale*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 5 (3).
- Meilgaard, M., G. V. Civille and B. T. Carr. 2010. *Sensory Evaluation Techniques*. Boca Raton. CRC Press. Florida
- Midayanto, D., & Yuwono, S. 2014. Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu untuk Direkomendasikan sebagai Syarat Tambahan dalam Standar Nasional Indonesia. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(4) : 259-267
- Mishra, N. 2011. An Analysis of antidiabetic activity of Stevia rebaudian extract on diabetic patient. *J Natural Sci Research*. 1(3):1-10
- Molyneux P. 2004. The Use Of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakar J. Sci. Technol*. 26 (2): 211-219.
- Mulyani, S. 2013. *Pemanfaatan Biji Kecipir (Psophocarpus Tetragonolobus) Sebagaibahan Dasar Pembuatan Susu Dengan Penambahan Ekstrak Jahe Merah (Zingiber Officinale) dan Kayu Manis (Cinnamomum Burmanni)*. Skripsi. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Mulyati, M.T., Zainal & Darma. 2017. *Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Organoleptik Minuman Daun Sukun (Artocarpus Altilis) dengan Penambahan Bunga Melati (Jasminum sambac Ait)*. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Murray R.K., Granner D.K., & Rodwell V.W. 2009. *Biokimia Harper (Andri Hartono). Edisi 27*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran. EGC
- Mutyia. 2016. *Daya Terima Produk Minuman Jelly dan Serbuk Minuman Instan Labu Siam*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Nabilla, R. A. P. 2012. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sirsak (Annona Muricata L) dengan Metode DPPH (1-1 Diphenyl-2-Pircrylhydrazil)*. Skripsi. Universitas Negeri Islam Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Octaviani, F & Arintina R. 2014. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Gula Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Tingkat Penerimaan Sari Buah Buni. *Journal Of Nutrition College*. 3(4):958-956
- Pairul, P. B., Susianti., Nasution, S. H. 2017. Jahe (*Zingiber Officinale*) Sebagai Anti Ulserogenik. Mahasiswa, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung. Lampung. *Journal of Medical Profession*. Vol 7 (5): 42-46
- Palupi, R. M., & Widiyaningsih, D. T. 2015. *Pembuatan Minuman Fungsional Liang Teh Daun Salam (Eugenia Polyantha) Dengan Penambahan Filtrat Jahe Dan filtrat Kayu Secang*: Universitas Brawijaya Malang.
- Pamungkas, A., Sulaeman, A & Roosita, K. 2014. Pengembangan Produk Minuman Jeli Ekstrak Daun Hantap (*Sterculia oblongata R. Brown*) sebagai Alternatif Pangan Fungsional. *Jurnal Gizi Pangan*. 9 (3) :195- 202.
- PERSAGI. 2009. *Kamus Gizi Lengkap Kesehatan Keluarga*. Jakarta (ID) : PT.Kompas media nusantara
- Pramitasari, D. 2010. *Penambahan Ekstrak Jahe (zingiber officinale rosc.) dalam Pembuatan Susu Kedelai Bubuk Instan dengan Metode Spray Drying : Komposisi Kimia, Sifat Sensoris dan Aktivitas Antioksidan*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Pratiwi, D. 2009. *Perbedaan Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Hitam (Camellia sinensis (L.) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)*. Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi: Semarang.
- Profil Kesehatan Kota Bekasi. 2014. *Penyakit Tidak Menular: hal 58*. Kota Bekasi.
- Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat. 2016. *Penyakit Tidak Menular*. Jawa Barat.
- Program Studi Teknologi Pangan. 2013. *Pengujian Organoleptik*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Putri, A. R. 2012. *Formulasi Teh Celup Campuran Teh Hijau (Camellia sinensis), murbei (Morus alba), Stevia (Stevia rebaudiana) Serta Pengaruhnya terhadap Aktivitas Antioksidan*. Skripsi. Departemen Gizi Masyarakat Fakultas Ekologi Manusia Institut Pertanian Bogor
- Putri, D.A. 2014. *Pengaruh Metode Ekstraksi dan Konsentrasi Terhadap Aktivitas Jahe Merah (Zingiber officinale var rubrum) Sebagai Antibakteri*

- Escherichia coli*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Bengkulu.
- Rahajeng & Sulistyowati. 2009. *Prevalensi Hipertensi dan Determinannya Di Indonesia*. Jakarta: Pusat Penelitian Biomedis dan Farmasi.
- Rahayu, F. 2010. *Formulasi sediaan chewable lozenges yang mengandung ekstrak jahe merah*. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Rahayu. 2015. Pengaruh Ekstrak Andaliman Terhadap Permeabilitas dan Hidrofobisitas *Bacillus Cereus*. *Jurnal Teknologi Pangan*: 16(1) 24-30.
- Rahmawati, I. 2013. *Penentuan Lama Pengeringan pada Pembuatan Serbuk Biji Alpukat (Persea Americana mill)*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya Malang.
- Ramadhan, A. E. 2010. *Potensi Jahe (Zingiber officinale, Rosc.) sebagai Obat Anti-Kanker*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Ramadhan, P. 2015. *Mengenal Antioksidan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ramlah. 2017. *Penentuan Suhu Dan Waktu Optimum Penyeduhan Daun Teh Hijau (Camellia Sintesis L) P+2 Terhadap Kandungan Antioksidan, Kafein, Tannin, Dan Katekin* : Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Raudhatul. A, Heru. P, & Syarifah. R. 2017. Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) dalam Pembuatan Teh Herbal dengan Penambahan Jahe. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Syiah Kuala. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*. Vol. (2)3-09-17
- Ravikumar, C. 2014. Review On Herbal Teas. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. 6 (5): 236–238.
- Ravindran, P.N. & K.N. Babu. 2015. *Ginger : Teh Genus Zingeber*. CRC Press, United State of America.
- Rialita, T., Rahayu, W. P., Nuraida, L & Nurtama, B. 2015. Aktivitas Antimikroba Minyak Esensial Jahe Merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) dan Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata k. schum*) terhadap Bakteri Patogen dan Perusak Pangan. *AGRITECH*. 35(1): 43-52.
- Riskesdas. 2013. *Riskesdas Dalam Angka Provinsi Jawa Barat*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI : hal.75
- Riskesdas. 2018. *Badan Penelitian Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Daerah*. Jakarta: Riskesdas
- Rizqi, M. M. 2014. *Formulasi Teh Daun Sukun dengan Penambahan Kayu Manis dan Melati Sebagai Minuman Fungsional*. Skripsi. Departemen Gizi Masyarakat Ekologi Manusia Institut Pertanian: Bogor.
- Saptiwi, B., Sunarjo, L., & Rahmawati, H. 2018. *Perasan Jahe Merah (Zingiber officinale var. Rubrum) Efektif terhadap Daya Hambat Bakteri Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. Poltekkes Kemenkes Semarang
- Saraswati, I. P. D. 2015. *Eksperimen Pembuatan Abon Kulit Pisang dari Jenis Kulit yang berbeda dan Pengaruh terhadap Kualitas Abon Kulit Pisang*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang : Semarang.
- Septiani, S. U. 2014. *Pemanfaatan Kulit Buah Semangka Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Teh dengan Penambahan Jahe Merah dan Cengkeh Sebagai*

- Aroma Alami*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Surakarta: Universitas Muhammadiyah
- Setiawan, A., & Pujimulyani, D. 2018. *Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe terhadap Aktivitas Antioksidan dan Tingkat Kesukaan Minuman Instan Kunir Putih (Curcuma mangga Val.)*. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta.
- Setiawan, B. 2015. *Peluang Usaha Budidaya Jahe*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Setyaningrum, A., Ishartani, D. 2009. *Karakteristik dan Mutu Teh Bunga Lotus (Nelumbo nucifera)*. Staf Pengajar Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Setyaningsih D., Apriyanto A, & Sari M.P. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Standar Nasional Indonesia 01-3393-1994. 1994. *Jahe Kering*. Jakarta
- Sunyoto, M. 2018. *Amazing tea*. Bitread Publishing. Bandung.
- Susiwi. 2009. *Handout Penilaian Organoleptik*. FPMIPA Universita Pendidikan Indonesia.
- Umar, A., Jenie, L, Kardono., Mozef., T., Jiaan, C., Xiaoxiang, Z., Yuanjiang, P. 2009. *Ekstrak Total Flavonoid dan Fitosterol Daun Sukun (Artocarpus altilis) sebagai Obat Kardiovaskuler dan Teknik Produksinya*. Paten Indonesia terdaftar No. P00200700707.
- United State Departement of Agriculture. 2008. *Classification for Kingdom Plantae Down to Genus Stevia Cav*.
- Vaibhav, K. 2013. Global Intervention for Prevention and Control of Noncommunicable Diseases. *International Journal of Medical Science and Public Health*. 2(4):780-784.
- Wahyuningsih, M.S.H. 2013. *Deskriptif Penelitian Dasar Herbal Medicine*. Bagian Farmasi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- WHO *The World Health Report*, 2015. *Reducing Risks, Promoting Healthy Life*. Geneva: WHO
- WHO *The World Health Report*, 2018. *Reducing Risks, Promoting Healthy Life*. Geneva: WHO
- WHO, 2014. *Global Status Report On Noncommunicable Disease*: World Health Organization.
- Wibowo, F.A.E. 2013. *Peran Pupuk Nitrogen dalam Pertumbuhan dan Hasil Stevia*. Makalah Seminar Umum.
- Widya, D & Fibrianto, K. 2018. *Rempah untuk Pangan dan Kesehatan*. UB press Jakarta hal 109
- Widyasari, S.G. 2013. *Formulasi Minuman Fungsional Kerang Pisau (Solen spp)*. Bogor (ID). Institut Pertanian Bogor.
- Winarno, F. G. 2009. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Yulianti, D., Susilo, B., & Yulianingsih, R. 2014. *Pengaruh Lama Ekstraksi Dan Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Sifat Fisika Kimia Daun Stevia*

- (Stveia rebaudiana Bertoni M.) Dengan Metode Microwave Assisted Extraction (MAE).* Jurusan Keteknikan Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang
- Yulianto. R. R, & Widyansih. T. D. 2013. Formulasi Produk Minuman Herbal Berbasis Cincau Hitam (*Mesona Palustris*), Jahe (*Zingiber Officinale*), Dan Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanni*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 1(1): 65-77.
- Zahro, 2013. *Analisis Mutu Pangan dan Hasil Pertanian*. Jawa Timur: Universitas Jember.

LAMPIRAN

Lampiran 1. *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 : Soraya Fadila

NIM : 201602031

Akan melakukan penelitian dengan judul “**Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Teh Herbal Daun Sukun (*Artocarpus Altilis*) dengan Penambahan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Rosc. Var. Rubrum*)**”.

Tujuan penelitian ini adalah untuk pengambilan data uji organoleptik dan hedonik pada produk minuman teh herbal daun sukun. Penelitian ini diperkirakan akan membutuhkan waktu sebanyak ± 30 menit untuk mengisi data dan kuesioner.

A. Kesukarelaan untuk Ikut Penelitian

Saudara/I memilih keikutsertaan dalam penelitian ini tanpa adanya paksaan, dan panelis berhak untuk menolak atau berhenti dari penelitian ini.

B. Prosedur Penelitian

Apabila saudara/I berpartisipasi dalam penelitian, mahasiswa/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 sebanyak 3 kali dalam jangka waktu per 3 hari untuk 1x mengisi kuesioner. Kuesioner organoleptik memiliki kriteria aroma khas teh herbal (sangat beraroma jahe, beraroma jahe, agak beraroma jahe, tidak beraroma jahe dan sangat tidak beraroma jahe), rasa (sangat pahit, pahit, agak pahit, tidak pahit, dan sangat tidak pahit), dan warna (bening, agak kekuningan, kuning, kuning kemerahan, dan kuning kecoklatan)

3. Selanjutnya panelis mengisi kuesioner hedonik sebanyak 1 kali yaitu dengan mengisi kuesioner yang memiliki skala sangat tidak suka, tidak suka, cukup suka, suka dan sangat suka (dari aroma, rasa dan warna) sesuai dengan tingkatan kesukaan panelis.

C. Kewajiban Responden Penelitian

Sebagai panelis penelitian, saudara/I berkewajiban mengikuti aturan atau petunjuk penelitian seperti yang tertulis diatas. Apabila 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.

E. Manfaat

Keuntungan langsung yang didapatkan oleh saudara/I adalah dapat mengetahui produk terbaru dari teh herbal yaitu teh herbal daun sukun yang bermanfaat sebagai minuman herbal untuk mencegah penyakit tidak menular.

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 cenderamata 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 : Soraya Fadila (Mahasiswa STIKes Mitra Keluarga Bekasi Timur)Telepon: 081314929382, Email: sorayafadila.sf@gmail.com

Lampiran 2. Lembar Persetujuan Sebagai Panelis

LEMBAR PERSETUJUAN SEBAGAI PANELIS

Saya mahasiswa Program S1 Ilmu Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga yang saat ini sedang melakukan pengambilan data untuk uji hedonik pada produk minuman teh herbal dengan penambahan jahe merah yang terdiri dari perbandingan F1 = 75% daun sukun dan 25% jahe merah, F2 = 60% daun sukun dan 40% jahe merah, F3 = 45% daun sukun dan 55% jahe merah. Kegiatan ini dilakukan untuk melengkapi data skripsi yang mana menjadi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana gizi. Oleh karena itu, saya memohon kesediaan waktu saudara/I untuk menjadi panelis dalam uji coba produk minuman teh herbal daun sukun. Semua data responden akan dirahasiakan oleh peneliti.

Inform consent :

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

Nama :

Umur :

Prodi :

No. Hp :

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

Panelis

Bekasi,

Peneliti

(.....)

(.....)

Lampiran 3. Lembar Penilaian Uji Organoleptik

LEMBAR PENILAIAN UJI ORGANOLEPTIK

PETUNJUK: Dihadapan saudara disajikan tiga (3) sampel teh herbal dengan penggunaan komposisi daun sukun dan jahe merah yang berbeda dengan kode 187, 265 dan 394. Saudara/I diminta menilai berdasarkan aspek warna, aroma, dan rasa dari teh herbal dengan memberi tanda ceklist (\checkmark) pada kolom yang tersedia untuk memberi penilaian 1-5 untuk uji organoleptik. Setelah mencicipi dan menilai satu sampel teh herbal, diharapkan saudara/I meminum air mineral terlebih dahulu untuk kemudian mencoba sampel berikutnya sampai selesai.

No	Aspek penilaian	Indikator penilaian	Nilai	Sampel		
				187	265	394
1	Warna	Bening	1			
		Agak Kekuningan	2			
		Kuning	3			
		Kuning Kemerahan	4			
		Kuning Kecokelatan	5			
2	Aroma	Sangat Tidak Beraroma Jahe	1			
		Tidak Beraroma Jahe	2			
		Agak Beraroma Jahe	3			
		Beraroma Jahe	4			
		Sangat Beraroma Jahe	5			
4	Rasa	Sangat Pahit	1			
		Pahit	2			
		Agak Pahit	3			
		Tidak Pahit	4			
		Sangat Tidak Pahit	5			

(Sumber : Modifikasi dari Lestari, 2017)

Kritik dan Saran :

Lampiran 4. Lembar Penilaian Uji Hedonik

LEMBAR PENELIANAN UJI HEDONIK

Dihadapan saudara disajikan tiga (3) sampel teh herbal daun sukun dengan jahe merah. Saudara/I dimohon untuk memberikan penilaian terhadap ketiga sampel sesuai dengan tingkat kesukaan saudara/I. Penilaiannya dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian.

Setelah mencicipi dan menilai satu sampel teh herbal, diharapkan saudara/I meminum air mineral terlebih dahulu untuk kemudian mencoba sampel berikutnya sampai selesai.

Kategori	Tingkat Kesukaan	Kode Sampel		
		187	265	394
Warna	Sangat Tidak Suka			
	Tidak Suka			
	Cukup Suka			
	Suka			
	Sangat Suka			
Aroma	Sangat Tidak Suka			
	Tidak Suka			
	Cukup Suka			
	Suka			
	Sangat Suka			
Rasa	Sangat Tidak Suka			
	Tidak Suka			
	Cukup Suka			
	Suka			
	Sangat Suka			

(Sumber: Modifikasi Octaviani dan Arintina, 2014)

Kritik dan Saran :

Lampiran 5. Data Uji Organoleptik

No.	Warna												Aroma												Rasa																									
	F1				F2				F3				F1				F2				F3				F1				F2				F3																	
	I	II	Rata ²		I	II	Rata ²		I	II	Rata ²		I	II	Rata ²		I	II	Rata ²		I	II	Rata ²		I	II	Rata ²		I	II	Rata ²		I	II	Rata ²		I	II	Rata ²											
1	5	5	5		5	5	5		5	5	3		4	2	2	2		2	3	3	3		5	5	5		5	3	3	3		3	2	2	3		3	2	3	3										
2	5	5	5		5	5	5		5	5	3		4	3	2	3		3	3	3	3		4	3	4		4	3	4	4		4	4	4		4	3	4	4											
3	4	4	4		5	5	5		5	5	4		5	3	3	3		3	4	4	4		4	5	5		5	3	3	3		5	2	3		5	2	4	3											
4	2	2	2		5	5	5		5	5	5		5	3	3	3		3	5	5	5		4	4	4		4	4	3	4		4	3	4		4	3	3	3											
5	3	3	3		4	4	4		5	5	3		4	2	2	2		2	3	3	3		4	4	4		4	3	3	3		4	3	3		3	2	3	3											
6	5	4	5		5	4	5		5	4	4		5	2	3	3		3	3	3	3		4	4	4		4	2	4	3		3	3	4		4	3	3	3											
7	4	4	4		5	5	5		5	4	4		4	3	3	3		3	3	3	3		3	3	3		3	3	3	3		3	3	4		3	3	4	3											
8	4	4	4		5	5	5		5	5	5		5	4	3	3		4	4	4	4		4	4	4		5	5	5	4		4	3	4		4	3	4	4											
9	5	3	4		3	4	4		4	4	4		4	5	4	4		4	4	4	4		4	4	4		4	5	5	5		5	4	5		5	5	3	4											
10	2	2	2		3	3	3		3	3	3		4	3	3	3		4	4	4	4		3	3	3		3	3	3	3		3	2	3		3	4	4	4											
11	2	2	2		3	3	3		3	3	3		3	3	3	3		3	3	3	3		3	3	3		3	3	3	3		3	2	4		3	4	4	4											
12	2	2	2		3	3	3		5	5	5		3	3	3	3		3	3	3	3		3	3	3		3	3	3	3		3	2	3		3	4	4	4											
13	2	2	2		3	3	3		5	5	3		4	1	3	3		2	3	4	4		4	3	4		5	4	5	3		3	3	3		3	2	3	3											
14	2	2	2		5	5	5		5	4	5		5	4	4	4		4	4	4	4		5	5	5		5	3	4	4		4	3	3		3	3	4	4											
15	2	3	3		2	3	3		5	4	4		5	2	4	4		3	4	4	4		4	4	4		4	3	4	4		4	3	3		3	3	4	4											
16	4	4	4		5	5	5		5	5	5		5	3	3	3		4	4	4	4		4	4	4		4	4	4	4		4	4	4		4	4	4	4											
17	5	5	5		5	5	5		5	5	3		4	3	3	3		3	3	3	3		4	4	4		4	3	3	3		3	2	3		3	3	3	3											
18	5	5	5		5	4	5		5	4	4		5	3	2	3		4	4	4	4		4	4	4		4	3	3	3		3	3	4		4	2	3	3											
19	2	2	2		3	3	3		5	5	5		2	2	2	2		3	3	3	3		4	4	4		3	3	3	3		2	3		3	3	3	3												
20	3	3	3		4	4	4		4	4	4		4	3	3	3		3	3	3	3		4	4	4		4	4	4	4		4	4	4		4	4	4	4											
21	2	2	2		3	5	4		4	5	5		5	4	3	3		4	5	5	5		5	5	5		3	4	4	4		4	5	4		5	5	3	4											
22	4	4	4		3	3	3		3	3	3		3	4	4	4		3	3	3	3		3	3	3		5	5	5	5		5	5	5		4	5	3	4											
23	4	4	4		5	5	5		5	5	5		5	3	3	3		4	4	4	4		5	5	5		4	5	5	4		4	4	4		4	5	4	5											
24	2	2	2		5	5	5		5	4	3		4	3	3	3		3	3	3	3		4	4	4		4	3	4	4		4	2	3		3	4	4	3											
25	4	4	4		5	5	5		5	5	3		4	2	2	2		3	3	3	3		4	4	4		4	4	3	4		4	4	4		4	3	4	4											
26	3	4	4		3	4	4		5	4	4		5	4	4	4		4	4	4	4		5	4	5		3	5	4	4		3	4	4		4	2	3	3											
27	5	5	5		5	5	5		5	5	3		4	2	2	2		2	2	2	2		3	3	3		4	4	4	4		4	2	4		3	3	3	3											
28	5	5	5		3	3	3		5	5	5		5	2	2	2		3	3	3	3		4	4	4		4	2	3	3		2	3		3	3	4	4												
29	2	2	2		3	3	3		4	4	4		4	2	2	2		3	3	3	3		3	3	3		3	3	3	3		3	4	4		3	3	3	3											
30	2	2	2		3	3	3		5	5	5		5	3	3	3		4	4	4	4		5	5	5		4	5	5	5		5	3	4		4	4	4	4											
31	2	2	2		4	4	4		4	5	5		5	3	3	3		4	4	4	4		5	5	5		2	3	3	3		3	3	4		4	2	3	3											
32	2	2	2		2	2	2		3	3	3		2	2	2	2		3	3	3	3		3	3	3		3	3	3	3		2	5		4	2	3	3												
33	4	4	4		4	4	4		4	4	4		4	3	3	3		4	4	4	4		4	4	4		3	4	4	4		3	4	4		4	3	4	3											
34	5	5	5		5	5	5		5	5	5		2	2	2	2		2	3	3	3		4	4	4		3	2	3	3		3	3	4		4	5	4	5											
35	3	3	3		5	5	5		5	5	5		5	3	3	3		4	4	4	4		4	4	4		3	3	3	3		3	4	4		3	3	3	3											
Jumlah			116.5				142.5																																	116.5				116						
Rata ²			3.33				4.07																																			3.33			3.31					
Skor Maks			175				175																																						175			175		
Persentase			66.57				81.43																																							66.29			66.29	
Kriteria			KN				KM																																								AP			AP

Lampiran 6. Data Statistik Uji Normalitas

Tests of Normality

	Formula	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Warna_Kat	1	.242	35	.000	.814	35	.000
	2	.304	35	.000	.779	35	.000
	3	.327	35	.000	.732	35	.000
Aroma_Kat	1	.283	35	.000	.819	35	.000
	2	.297	35	.000	.804	35	.000
	3	.249	35	.000	.806	35	.000
Rasa_Kat	1	.271	35	.000	.783	35	.000
	2	.319	35	.000	.744	35	.000
	3	.297	35	.000	.743	35	.000

a Lilliefors Significance Correction

Lampiran 7. Data Statistik Uji *Kruskal Wallis*

Ranks

	Formula	N	Mean Rank
Warna_Kat	1	35	37.84
	2	35	56.74
	3	35	64.41
	Total	105	
Aroma_Kat	1	35	32.87
	2	35	53.11
	3	35	73.01
	Total	105	
Rasa_Kat	1	35	54.71
	2	35	53.51
	3	35	50.77
	Total	105	

Test Statistics(a,b)

	Warna_Kat	Aroma_Kat	Rasa_Kat
Chi-Square	15.732	34.391	.382
df	2	2	2
Asymp. Sig.	.000	.000	.826

a Kruskal Wallis Test

b Grouping Variable: Formula

Lampiran 8. Data Statistik Uji *Mann-Whitney*

Ranks

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna_Kat	1	35	29.07	1017.50
	2	35	41.93	1467.50
	Total	70		

Test Statistics(a)

	Warna_Kat
Mann-Whitney U	387.500
Wilcoxon W	1017.500
Z	-2.749
Asymp. Sig. (2-tailed)	.006

a Grouping Variable: Formula

Ranks

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna_Kat	1	35	26.77	937.00
	3	35	44.23	1548.00
	Total	70		

Test Statistics(a)

	Warna_Kat
Mann-Whitney U	307.000
Wilcoxon W	937.000
Z	-3.790
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a Grouping Variable: Formula

Ranks

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna_Kat	2	35	32.81	1148.50
	3	35	38.19	1336.50
	Total	70		

Test Statistics(a)

	Warna_Kat
Mann-Whitney U	518.500
Wilcoxon W	1148.500
Z	-1.205
Asymp. Sig. (2-tailed)	.228

a Grouping Variable: Formula

Ranks

Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma_Kat 1	35	27.91	977.00
2	35	43.09	1508.00
Total	70		

Test Statistics(a)

	Aroma_Kat
Mann-Whitney U	347.000
Wilcoxon W	977.000
Z	-3.409
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a Grouping Variable: Formula

Ranks

Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma_Kat 1	35	22.96	803.50
3	35	48.04	1681.50
Total	70		

Test Statistics(a)

	Aroma_Kat
Mann-Whitney U	173.500
Wilcoxon W	803.500
Z	-5.406
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a Grouping Variable: Formula

Ranks

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma_Kat	2	35	28.03	981.00
	3	35	42.97	1504.00
	Total	70		

Test Statistics(a)

	Aroma_Kat
Mann-Whitney U	351.000
Wilcoxon W	981.000
Z	-3.316
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a Grouping Variable: Formula

Lampiran 9. Data Uji Hedonik Masyarakat Umum

PANELIS	F1			F2			F3		
	187			265			394		
	WARNA	AROMA	RASA	WARNA	AROMA	RASA	WARNA	AROMA	RASA
1	3	2	4	4	3	4	4	4	3
2	4	4	2	4	4	3	5	5	3
3	3	3	4	3	4	4	4	5	5
4	3	3	4	4	4	4	5	4	4
5	4	4	4	4	4	5	4	4	4
6	5	4	4	5	5	4	4	5	3
7	4	2	3	5	3	3	4	4	3
8	3	4	4	3	4	4	4	5	4
9	3	4	3	4	4	3	4	5	4
10	4	3	4	3	4	4	4	5	5
11	3	4	3	4	4	3	4	4	4
12	4	3	3	4	3	4	3	4	3
13	4	4	4	4	4	4	5	4	4
14	4	3	4	4	4	4	4	4	5
15	4	3	4	4	4	4	3	4	3
16	4	4	2	4	4	3	4	4	4
17	3	3	3	3	3	4	4	3	4
18	3	3	3	4	4	4	5	4	5
19	3	4	3	3	4	4	4	5	3
20	4	2	3	4	3	4	5	5	5
21	3	4	4	3	4	4	3	4	4
22	4	3	3	4	3	4	5	4	4
23	2	4	4	3	4	4	4	5	5
24	3	3	4	3	3	4	4	4	5
25	4	4	4	4	4	4	5	5	4
26	3	4	3	4	5	3	4	5	4
27	4	4	4	4	4	4	4	4	5
28	3	4	3	3	3	4	3	4	4
29	3	3	4	3	3	4	4	4	4
30	4	4	4	3	4	3	3	5	4
31	4	3	4	4	3	4	5	3	5
32	3	4	4	2	4	4	3	5	5
33	3	4	3	4	4	3	4	5	4
34	3	3	4	3	4	4	4	4	4
35	4	3	4	4	3	4	3	4	4
Jumlah	122	120	124	128	131	133	141	152	143
Rata-rata	3.49	3.43	3.54	3.66	3.74	3.80	4.03	4.34	4.09
Skor Maks	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Persentase	69.71	68.57	70.86	73.14	74.86	76.00	80.57	86.86	81.71
Kriteria	<i>S</i>	<i>SS</i>	<i>S</i>						
Jumlah Total	366			392			436		
Skor Maks Total	525			525			525		
Persentase	69.71			74.67			83.05		
Kriteria	<i>S</i>			<i>S</i>			<i>S</i>		

Lampiran 10. Data Uji Hedonik Mahasiswa Gizi

PANELIS	F1			F2			F3		
	187			265			394		
	WARNA	AROMA	RASA	WARNA	AROMA	RASA	WARNA	AROMA	RASA
1	4	5	5	4	3	4	4	4	3
2	4	4	4	4	4	4	4	4	3
3	3	5	5	4	4	3	3	3	4
4	3	3	4	3	4	3	3	3	2
5	4	3	3	4	4	4	3	3	2
6	4	4	2	4	5	2	4	4	3
7	3	3	2	3	3	2	3	3	2
8	4	3	3	4	4	4	3	4	2
9	4	4	5	3	4	4	3	5	5
10	4	2	2	3	4	2	4	3	3
11	4	3	2	3	4	2	2	3	3
12	4	3	2	3	3	2	3	3	3
13	3	3	4	4	4	3	2	4	2
14	2	3	5	2	4	3	3	4	4
15	3	3	2	3	4	2	4	4	3
16	3	2	2	3	4	3	3	4	4
17	3	2	1	3	3	2	4	4	3
18	4	4	3	5	4	3	5	5	3
19	4	4	4	3	4	4	3	4	3
20	3	4	3	4	3	4	4	4	4
21	4	4	5	5	4	5	5	4	5
22	3	3	5	4	3	4	5	4	4
23	4	3	3	4	4	4	5	5	4
24	2	3	2	4	3	2	4	4	3
25	4	4	3	4	4	3	3	4	3
26	4	4	3	4	5	3	4	4	3
27	3	3	2	4	4	3	4	3	4
28	4	3	3	4	3	2	4	4	3
29	4	3	3	3	3	4	5	3	2
30	3	3	2	4	4	4	5	3	1
31	4	2	4	2	3	3	3	4	2
32	3	2	3	3	4	3	4	3	3
33	3	4	3	3	4	4	4	4	4
34	4	4	4	3	4	3	4	4	4
35	3	4	3	4	3	3	5	4	3
Jumlah	122	116	111	124	131	110	131	132	109
Rata-rata	3.49	3.31	3.17	3.54	3.74	3.14	3.74	3.77	3.11
Skor Maks	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Persentase	69.71	66.29	63.43	70.86	74.86	62.86	74.86	75.43	62.29
Kriteria	<i>S</i>	<i>CS</i>	<i>CS</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>CS</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>CS</i>
Jumlah Total	349			365			372		
Skor Maks Total	525			525			525		
Persentase	66.48			69.52			70.86		
Kriteria	<i>CS</i>			<i>S</i>			<i>S</i>		

Lampiran 11. Dokumentasi Proses Pembuatan

Daun Sukun Tua



Daun Sukun Kering



Jahe Merah Kering



Teh Herbal (Daun sukun, jahe merah, daun stevia)



Lampiran 12. Dokumentasi Penilaian Produk



Lampiran 13. Desain Kemasan Produk



Komposisi : Daun Sukun, Jahe Merah, dan Daun Stevia

INFORMASI NILAI GIZI

Takaran Saji	2,5 gr
Jumlah Sajian Per Kemasan	10
JUMLAH PER SAJIAN	
Energi	1,6 gr
Karbohidrat	0,43 gr
Antioksidan	0,25 gr

Saran Penyajian :

-  Masukan 1 kantong teh ke dalam 200ml air panas
-  Biarkan 3-5 menit
-  Sajikan teh selagi hangat

Teh D' Suhera
Teh Daun Sukun dan Jahe Merah

Teh herbal ini merupakan teh alami yang terbuat dari daun sukun, jahe merah, dan daun stevia pilihan, diolah secara higienis dikemas dalam kantong teh celup untuk menjaga kesegaran dan kenikmatan rasa teh herbal.

Teh herbal ini terdapat zat antioksidan yang dapat mencegah Penyakit Tidak Menular diantaranya penyakit asma, diabetes mellitus, kanker, ginjal, jantung, dan hipertensi.

Baik digunakan sebelum
Tanggal / kode produksi
2020/25/08


9 781855 682979

 Simpan di tempat yang sejuk dan kering

Lampiran 14. Data Uji Kimia

F.07VICMALAB
Revisi1

RESULT OF ANALYSIS

Laporan Hasil Pengujian
No : VICMALAB.LHP.2020.VI.338.1

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan hasil pengujian :

- I. Number /Nomor
1.1. Order No. /No. Order :338/Lab.Vi/VI/2020
- II. Principal /Pelanggan
2.1. Name/Nama : SORA YAFADILA
2.2. Address/Alamat : Jl. Alamanda Raya Blok B2-20 RT.
010/008 Perumahan Kompas Indah,
Tambun Selatan Bekasi
2.3. Phone /Telepon : 081314929362
2.4. Contact Person / Personil Penghubung : Soraya Fadila
- III. Sample / Contoh Uji
3.1 . Sample Code /Kode Sample :-
3.2 . Production Date /Tanggal Produksi :-
3.3 . Expire Date /Tanggal Kadaluarsa :-
3.4 . Trade Mark /Nama Dagang :-
3.5 . Packaging /Kemasan :-
3.6 . Sample Name /Nama Sampel : Teh Herbal Formula
3.7 . Date of Acceptance /Tanggal Terima : June 09, 2020
3.8 . Date of Analysis /Tanggal Uji : June 09, 2020 – June 16, 2020
3.9 . Type of Analysis /Jenis Uji : Terlampir
- IV. Result / Hasil Uji
Result of analysis on page 2 / Hasil uji di halaman 2

Lampiran I

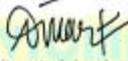
F.07/VICMALAB
Revisi 1

LAPORAN PENGUJIAN
RESULT OF ANALYSIS
VICMALAB.LHP.2020.VI.338.1

No.	Jenis Analisis <i>Type of Analysis</i>	Satuan <i>Unit</i>	Hasil Analisis <i>Result</i>	Metode <i>Method</i>
1	Kadar Air	%	8,24	SNI 01-2891-1992
2	Kadar Abu	%	6,53	SNI 01-2891-1992
3	Antioksidan	g/100 g	7,63	DPPH Spektrofotometri

Bogor, 17 Juni 2020

Manajer Teknis,


Dinar Fajrianti A.Md.Si


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

RESULT OF ANALYSIS*Laporan Hasil Pengujian*

No : VICMALAB.LHP.2020.VI.338.2

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan hasil pengujian :

- I. Number /Nomor
1.1. Order No. /No. Order : 338/Lab.Vi/VI/2020
- II. Principal /Pelanggan
2.1. Name/Nama : SORAYAFADILA
2.2. Address/Alamat : Jl. Alamanda Raya Blok B2-20 RT.
010/008 Perumahan Kompas Indah,
TambunSelatan Bekasi
2.3. Phone /Telepon : 081314929362
2.4. Contact Person / Personil Penghubung : Soraya Fadila
- III. Sample / Contoh Uji
3.1 . Sample Code /Kode Sample :-
3.2 . Production Date /Tanggal Produksi :-
3.3 . Expire Date /Tanggal Kadaluarsa :-
3.4 . Trade Mark /Nama Dagang :-
3.5 . Packaging/Kemasan :-
3.6 . Sample Name /Nama Sampel : Teh Herbal Formula 2
3.7 . Date of Acceptance /Tanggal Terima : June 09, 2020
3.8 . Date of Analysis /Tanggal Uji : June 09, 2020 – June 16, 2020
3.9 . Type of Analysis /Jenis Uji : Terlampir
- IV. Result / Hasil Uji
Result of analysis on page 2 / Hasil uji di halaman 2

Lampiran I

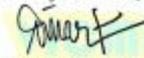
F.07/VICMALAB
Revisi 1

LAPORAN PENGUJIAN
RESULT OF ANALYSIS
VICMALAB.LHP.2020.VI.3.38.2

No.	Jenis Analisis <i>Type of Analysis</i>	Satuan <i>Unit</i>	Hasil Analisis <i>Result</i>	Metode <i>Method</i>
1	Kadar Air	%	10.47	SNI 01-2891-1992
2	Kadar Abu	%	7.12	SNI 01-2891-1992
3	Antioksidan	g/100 g	8.52	DPPH Spektrofotometri

Bogor, 17 Juni 2020

Manajer Teknis,



Dinar Fajrianti A.Md.Si



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

RESULT OF ANALYSIS*Laporan Hasil Pengujian*

No :

VICMALAB.LHP.2020.VI.338.3

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan hasil pengujian :

- I. Number /Nomor
1.1. Order No. /No. Order :338/Lab.Vi/VI/2020
- II. Principal /Pelanggan
2.1. Name>Nama : SORAYAFADILA
2.2. Address/Alamat : Jl. Alamanda Raya Blok B2-20 RT.
010/008 Perumahan Kompas Indah,
Tambun Selatan Bekasi
2.3. Phone /Telepon 081314929362
2.4. Contact Person / Personil Penghubung : Soraya Fadila
- III. Sample / Contoh Uji
3.1 . Sample Code /Kode Sample :-
3.2 . Production Date /Tanggal Produksi :-
3.3 . Expire Date /Tanggal Kadaluarsa :-
3.4 . Trade Mark /Nama Dagang :-
3.5 . Packaging/Kemasan :-
3.6 . Sample Name /Nama Sampel : Teh Herbal Formula 3
3.7 . Date of Acceptance /Tanggal Terima : June 09, 2020
3.8 . Date of Analysis /Tanggal Uji : June 09, 2020 – June 16, 2020
3.9 . Type of Analysis /Jenis Uji : Terlampir
- IV. Result / Hasil Uji
Result of analysis on page 2 / Hasil uji di halaman 2

Lampiran I

F.07/VICMALAB
Revisi 1

LAPORAN PENGUJIAN
RESULT OF ANALYSIS
VICMALAB.LHP.2020.VI.3.38.3

No.	Jenis Analisis <i>Type of Analysis</i>	Satuan <i>Unit</i>	Hasil Analisis <i>Result</i>	Metode <i>Method</i>
1	Kadar Air	%	11.05	SNI 01-2891-1992
2	Kadar Abu	%	7.86	SNI 01-2891-1992
3	Antioksidan	g/100 g	9.41	DPPH Spektrofotometri

Bogor, 17 Juni 2020

Manajer Teknis,


Dinar Fajrianti A.Md.Si


√	Hasil Pengujian hanya berlaku untuk contoh yang di uji <i>The test result is only valid for the sample taken</i>
	Hasil Pengujian berlaku untuk kelompok (Lot) <i>The test result is valid for the group sample</i>
Laporan Hasil Pengujian ini dilarang diperbanyak kecuali atas persetujuan tertulis dari Manajer Pancak Laboratorium <i>This report shall not be reproduced without the written approval from Laboratory Top Manager</i>	

Lampiran 15. Surat Kaji Etik

	<p style="text-align: center;">Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (KEPK – UHAMKA) Jakarta http://www.lemlit.uhamka.ac.id</p>	<p>POB-KE.B/008/01.0 Berlaku mulai: 19 Mei 2017 FL/B.06-008/01.0</p>
---	---	---

SURAT PERSETUJUAN ETIK

PERSETUJUAN ETIK ETHICAL APPROVAL

No : 03/20.03/04345

Bismillahirrohmanirrohim
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 :

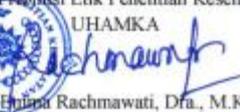
“AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KARAKTERISTIK TEH HERBAL DAUN SUKUN
(*ARTOCARPUS ALTILIS*) DENGAN PENAMBAHAN JAHE MERAH (*ZINGIBER
OFFICINALE ROSC. VAR. RUBRUM*)”

Atas nama
Peneliti utama : Soraya Fadila
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 diserahkan kepada KEPK-UHAMKA dalam bentuk *soft copy* ke email kepk@uhamka.ac.id. Jika terdapat perubahan protokol dan/atau perpanjangan penelitian, maka peneliti harus mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian (amandemen protokol).

Wassalamu 'alaikum warohmatullohi wabarokatuh

Jakarta, 30 Maret 2020
Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan
UHAMKA

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