



**PEMANFAATAN BUAH MENKUDU (*Morinda citrifolia* L.)
DAN TEH HIJAU (*Camellia sinensis*) TERHADAP MINUMAN
TEH HERBAL UNTUK PENYAKIT DIABETES MELITUS**

SKRIPSI

**Oleh:
Usman Muhammad Budianto
NIM. 201602037**

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



**PEMANFAATAN BUAH MENGGUDU (*Morinda citrifolia* L.)
DAN TEH HIJAU (*Camellia sinensis*) TERHADAP MINUMAN
TEH HERBAL UNTUK PENYAKIT DIABETES MELITUS**

SKRIPSI

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

**Disusun Oleh:
Usman Muhammad Budianto
NIM. 201602037**

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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini, saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pemanfaatan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Terhadap Minuman Teh Herbal untuk Penyakit Diabetes Melitus” adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun rujuk 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 : Usman Muhammad Budianto
NIM : 201602037
Tempat : Bekasi
Tanggal : 14 Agustus 2020
Tanda Tangan :



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Usman Muhammad Budianto
NIM : 201602037
Program Studi : S1 Gizi
Judul Skripsi : Pemanfaatan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) dan Teh Hijau (*Camellia sinensis*) terhadap Minuman Teh Herbal untuk Penyakit Diabetes Melitus

Telah disetujui untuk dilakukan Sidang Skripsi pada:

Hari : Senin
Tanggal : 24 Agustus 2020
Waktu : 11.00-12.30 WIB
Tempat : *Zoom Cloud Meeting*

Bekasi, 14 Agustus 2020

Pembimbing



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

NIDN. 0315038801

Penguji I



Guntari Prasetya, S.Gz., M.Sc

NIDN. 0307018902

Penguji II



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

NIDN. 0316089301

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Usman Muhammad Budianto

NIM : 201602037

Program Studi : S1 Gizi

Judul Skripsi : Pemanfaatan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan The Hijau (*Camellia sinensis*) Terhadap Minuman Teh Herbal untuk Penyakit Diabetes Melitus

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, 24 Agustus 2020

Pembimbing



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

Penguji I



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

Penguji II



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

Mengetahui,
Koordinator Program Studi S1 Gizi
STIKes Mitra Keluarga



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 Proposal Skripsi dengan judul “Pemanfaatan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan The Hijau (*Camellia sinensis*) Terhadap Minuman Teh Herbal untuk Penyakit Diabetes Melitus” 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. Ketua STIKes Mitra Keluarga, Ibu Dr. Susi Hartati, S.Kp., M.Kep.Sp.Kep.An yang telah memberikan kesempatan dan motivasi dalam menuntut ilmu di STIKes Mitra Keluarga.
 2. Ibu Arindah Nur Sartika, S.Gz., M.Gizi., selaku Koordinator Program Studi S1 Gizi
 3. Ibu Tri Marta Fadhilah, S.Pd., M.Gizi., selaku Dosen Pembimbing atas bimbingan, saran dan motivasi yang diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
 4. Keluarga saya Mama, dan Kakak saya yang senantiasa memberikan semangat, doa dan dukungan yang luar biasa sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
 5. Nadia Puspita yang telah memberikan bantuan, motivasi, tempat keluh kesah, serta memberikan semangat dalam mengerjakan skripsi sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
 6. Teman-teman seperjuangan 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

Usman Muhammad Budianto

Teh herbal merupakan salah satu produk minuman campuran teh dan tanaman herbal yang memiliki khasiat dalam membantu pengobatan suatu penyakit. Teh herbal umumnya campuran dari beberapa bahan yang biasa disebut infusi/tisane. Infusi/tisane terbuat dari kombinasi daun kering, biji, kayu, buah, bunga dan tanaman lain yang memiliki manfaat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan karakteristik inderawi, mutu dan kandungan aktivitas antioksidan, serta penerimaan masyarakat terhadap produk teh herbal. Teh herbal diformulasikan dalam bentuk konsentrasi yaitu F1 (buah mengkudu kering 0,4 gr, teh hijau 1,6 gr, stevia 1 gr), F2 (buah mengkudu kering 0,7 gr, teh hijau 1,3 gr, stevia 1 gr), dan F3 (buah mengkudu kering 1 gr, teh hijau 1 gr, stevia 1 gr). Desain penelitian ini adalah *true eksperimental design*. Hasil analisis perbedaan kualitas teh herbal indikator rasa menunjukkan ada perbedaan F1 dengan F2 dan F1 dengan F3 dari hasil uji statistik didapatkan nilai $p < 0,05$. Uji aktivitas antioksidan pada teh herbal paling tinggi yaitu F2 sebesar 33,6%. Hasil mutu teh herbal tidak sesuai dengan SNI dengan kadar $>8\%$. Daya terima pada teh herbal paling banyak memilih F2. Kesimpulannya adalah teh herbal ini dapat di terima oleh masyarakat.

Kata Kunci: Teh Herbal, Aktivitas Antioksidan, Mengkudu, Teh Hijau

ABSTRACT

Usman Muhammad Budianto

Herbal tea is one of the products of mixed tea and herbal plants that have the efficacy in helping the treatment of a disease. Herbal tea is generally a mixture of some ingredients commonly called infusion/Tisane. Infusion/Tisane is made from a combination of dried leaves, seeds, wood, fruit, flowers and other plants that have benefits. This research aims to determine the difference in the characteristics of the sensing, quality and content of antioxidant activities, as well as the public acceptance of herbal tea products. Herbal tea formulated in the form of concentrations of F1 (dried fruits 0.4 gr, Green tea 1.6 gr, stevia 1 gr), F2 (dried fruits 0.7 gr, Green tea 1.3 gr, stevia 1 gr), and F3 (dried fruit 1 gr, green tea 1 gr, stevia 1 gr). The design of this research is true experimental design. Analysis Results Difference quality herbal Tea Flavor indicator shows there is a difference F1 with F2 and F1 with the F3 of the statistical test results obtained the value $P < 0.05$. Test the antioxidant activity of the highest herbal tea of F2 amounted to 33.6%. The quality of herbal tea is not in accordance with SNI with $> 8\%$. The receiving power on the herbal tea selects the most F2. The conclusion is this herbal tea can be received by the community.

Keywords: Herbal tea, antioxidant activity, mengkudu, green tea

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN (COVER)	iii
HALAMAN JUDUL	iii
HALAMAN PERTANYAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus	4
D. Manfaat Penelitian	4
1. Bagi Peneliti	4
2. Bagi institusi.....	4
3. Bagi masyarakat.....	4
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Minuman Teh Herbal.....	9
B. Kerangka Teori.....	27
C. Kerangka konsep.....	28
D. Hipotesis Penelitian.....	28
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Desain Penelitian.....	29

B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	29
C. Sampel Penelitian.....	29
D. Variabel Penelitian.....	30
E. Definisi Operasional	30
F. Alat, Bahan, dan Cara Kerja.....	34
G. Alur Penelitian.....	39
H. Pengolahan dan Analisis Data.....	39
I. Etika Penelitian	42
BAB IV HASIL PENELITIAN	43
A. Tingkat Penginderaan	43
B. Tingkat Penerimaan	46
C. Aktivitas Antioksidan	48
D. Kadar Air	49
E. Kadar Abu.....	49
BAB V PEMBAHASAN PENELITIAN	50
A. Tingkat Penginderaan	50
B. Tingkat Penerimaan	54
C. Aktivitas Antioksidan	55
D. Kadar Air	56
E. Kadar Abu.....	58
F. Keterbatasan Penelitian.....	58
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	60
A. Kesimpulan.....	60
B. Saran	61
Daftar Pustaka	62
Lampiran	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 2 Keaslian Penelitian	5
Tabel 2. 1 Syarat mutu teh kering dalam kemasan.....	10
Tabel 2. 2 Kandungan gizi teh hijau dalam 100 gram teh	11
Tabel 3. 1 Formula teh herbal.....	29
Tabel 3. 2 Definisi Operasional.....	30
Tabel 3. 3 Komposisi bahan pembuatan minuman teh herbal	34
Tabel 3. 4 Skala uji organoleptik.....	38
Tabel 3. 5 Skala uji hedonik.....	39
Tabel 3 6 Interval Skala Uji Organoleptik	40
Tabel 3 7 Presentase uji hedonik	42
Tabel 4. 1 Hasil Penilaian Uji Inderawi Herbal Penambahan Buah Mengkudu, Teh Hijau Dan Daun Stevia.....	43
Tabel 4. 2 Uji Normalitas.....	43
Tabel 4. 3 Hasil analisis perbedaan kualitas Teh Herbal Penambahan Buah Mengkudu, Teh Hijau Dan Daun Stevia	44
Tabel 4. 4 Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Teh Herbal Penambahan Buah Mengkudu, Teh Hijau Dan Daun Stevia Indikator Warna.....	44
Tabel 4. 5 Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Teh Herbal Penambahan Buah Mengkudu, Teh Hijau Dan Daun Stevia Indikator Aroma	45
Tabel 4. 6 Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Teh Herbal Penambahan Buah Mengkudu, Teh Hijau Dan Daun Stevia Indikator Rasa	45
Tabel 4. 7 Hasil Analisis Rata - rata Aktifitas Antioksidan	48
Tabel 4. 8 Hasil Analisis Rata-rata Kadar Air.....	49
Tabel 4. 9 Hasil Analisis Rata-rata Kadar Abu	49
Tabel 4. 10 Hasil analisis tingkat penerimaan panelis Masyarakat terhadap teh herbal.....	46

Tabel 4. 11 Hasil analisis tingkat penerimaan panelis mahasiswa gizi terhadap teh herbal	47
--	----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Teh hijau	10
Gambar 2. 2 Buah mengkudu	12
Gambar 2. 3 Daun stevia	13
Gambar 2. 4 Kerangka Teori.....	27
Gambar 2. 5 Kerangka Konsep	28
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	39
Gambar 4. 1 Diagram Uji Kesukaan Masyarakat.....	47
Gambar 4. 2 Diagram Uji Kesukaan Mahasiswa Gizi.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian/Ethical Clearance	68
Lampiran 2. Inform Consent	69
Lampiran 3. Lembar persetujuan sebagai panelis	72
Lampiran 4. Formulir Uji Kesukaan	74
Lampiran 5. Formulir Uji Organoleptik.....	75
Lampiran 6. Hasil Perhitungan Uji Hedonik.....	76
Lampiran 7. Hasil Perhitungan Organoleptik.....	80
Lampiran 8. Uji Perbedaan kualitas Teh Herbal Penambahan Buah Mengkudu, Teh Hijau Dan Daun Stevia	81
Lampiran 9. Hasil Uji Labolatorium Aktivitas Antioksidan, Kadar Air, dan Kadar Abu	88
Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian.....	93
Lampiran 11. Kemasan Teh Herbal.....	96

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

<i>DM</i>	= Diabetes Melitus
<i>WHO</i>	= <i>World Health Organization</i>
<i>ANOVA</i>	= <i>Analisis Of Variance</i>
<i>RAL</i>	= Rancangan Acak Lengkap

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Melitus adalah penyakit kronis serius yang terjadi karena pankreas tidak menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur gula darah atau glukosa), atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. Diabetes Melitus adalah masalah kesehatan masyarakat yang penting, menjadi salah satu dari empat penyakit tidak menular prioritas yang menjadi target tindak lanjut oleh para pemimpin dunia (WHO, 2016). Kriteria diagnosis Diabetes Melitus kadar glukosa dalam darah dengan nilai >126 mg/dl dalam keadaan puasa selama minimal 8 jam, nilai >200 mg/dl dalam keadaan puasa 2 jam sebelum pemeriksaan dinyatakan tinggi atau menderita Diabetes Melitus. Secara global, WHO memperkirakan bahwa 442 juta orang dewasa berusia di >18 tahun hidup dengan Diabetes Melitus pada tahun 2014. Jumlah terbesar penduduk menderita Diabetes Melitus diperkirakan berasal dari Asia Tenggara dan Pasifik Barat, terhitung sekitar setengah kasus diabetes di dunia. Seluruh dunia, jumlah penderita Diabetes Melitus telah meningkat pada tahun 1980 dan 2014, meningkat dari 108 juta menjadi 422 juta (WHO, 2016).

International Diabetes Federation (IDF) terdapat 382 juta orang hidup dengan diabetes di dunia pada tahun 2013. Pada tahun 2035 jumlah tersebut diperkirakan akan meningkat menjadi 592 juta (Kemenkes, 2014). Hasil data Riskesdas (2018), berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk (usia >15 tahun) dibandingkan dengan tahun 2013 mengalami peningkatan 2%. Prevalensi Diabetes Melitus berdasarkan diagnosis dokter dan usia >15 tahun yang terendah terdapat di provinsi NTT, yaitu sebesar 0,9% sedangkan prevalensi tertinggi di provinsi DKI Jakarta sebesar 3,4% untuk provinsi Jawa Barat sebesar 1,7 % (Riskesdas, 2018). Menurut Riskesdas (2013) prevalensi DM di kota Bekasi berdasarkan diagnosis dokter dan usia >15 tahun sebesar 2,7 % (Riskesdas, 2013). Pada penderita penyakit Diabetes Melitus sering kali berkomplikasi kepada penyakit lainnya seperti

serangan jantung, stroke, infeksi kaki yang berat dan berisiko amputasi, serta gagal ginjal stadium akhir.

Salah satu penyebab terjadinya Diabetes Melitus adalah kebiasaan dan pola makan yang salah. Umumnya penderita diabetes melitus sangat menyukai makanan dan minuman manis (makan harus kenyang tanpa peduli jumlah dan jenis makanan). Makanan dan minuman manis serta berlemak merupakan makanan dan minuman dengan densitas energi tergolong tinggi (Trisnawati dan Shara, 2013). Salah satu bahan pangan yang memiliki sifat fungsional untuk mengontrol glukosa darah adalah buah mengkudu dan teh hijau. Tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) mendapat perhatian dari masyarakat karena adanya fakta empiris serta bukti penelitian ilmiah yang menyatakan bahwa buah mengkudu berkhasiat untuk mengobati beberapa penyakit degeneratif seperti kanker, tumor, dan diabetes. Beberapa jenis senyawa berkhasiat obat yang sudah diketahui dalam buah mengkudu antara lain *antraquinone* (peremajaan sel), *damnacanthal* (pencegah perkembangan sel kanker), *xeronin*, *proxeronin*, dan lain-lain (Winarti, 2005). Beberapa hasil penelitian mengenai buah mengkudu diperoleh khasiat untuk meningkatkan daya tahan tubuh, pemulihan sel-sel tubuh, menurunkan tekanan darah, menghilangkan sakit kepala, menstabilkan gula darah, anti kanker, anti radang, anti bakteri, antioksidan dan anti alergi (Hardoko, dkk, 2003).

Teh merupakan minuman paling banyak kedua dikonsumsi di dunia setelah air, yaitu sekitar dua pertiga dari populasi dunia (Khan dan Mukhtar, 2013). Konsumsi teh mulai menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat Indonesia, seiring dengan tingkat pemahaman dan kesadaran tentang gerakan *back to nature* serta kecenderungan masyarakat mengkonsumsi makanan atau minuman substitusi sebagai diet tinggi lemak, kolesterol, dan rendah serat. Teh hijau merupakan salah satu jenis teh yang prosesnya tidak melalui proses fermentasi. Berdasarkan hasil penelitian teh hijau memiliki kandungan katekin yang merupakan senyawa dari golongan polifenol. Senyawa ini diketahui efektif dalam menurunkan risiko penyakit

kardiovaskular, Diabetes Melitus, penurunan berat badan, sebagai antiinflamasi, antivirus dan antibakteri (Cyboran, dkk, 2015).

Berdasarkan kesamaan khasiat antara teh hijau dan buah mengkudu dalam menstabilkan gula darah. Penelitian akan membuat formula campuran dari kedua bahan tersebut untuk dijadikan teh herbal. Teh herbal dapat dikonsumsi sebagai minuman sehat yang praktis tanpa mengganggu rutinitas sehari-hari dan tetap menjaga kesehatan tubuh (Verma, A dan Alpana, 2014). Teh herbal sebagai alternatif pangan fungsional yang diharapkan dapat meningkatkan cita rasa dari tiap bahan yang digunakan tanpa mengurangi khasiatnya.

Berdasarkan pemaparan uraian di atas, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh penambahan buah mengkudu terhadap teh hijau dalam pembuatan minuman teh herbal.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka perumusan yang akan dibahas dalam penelitian sebagai berikut:

- a. Bagaimana perbedaan karakteristik organoleptic secara sensori pada teh herbal?
- b. Bagaimana daya terima minuman teh herbal?
- c. Bagaimana uji kimia (aktivitas antioksidan, kadar air, kadar abu) pada teh herbal?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh penambahan buah mengkudu dan teh hijau dalam pembuatan minuman teh herbal untuk penyakit Diabetes Melitus

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk menganalisis produk minuman teh hijau dengan penambahan buah mengkudu dengan daya terima dan organoleptik skor kesukaan rasa, warna, dan aroma diatas 3 pada skala penilaian 1-5
- b. Untuk menganalisis aktivitas antioksidan pada minuman teh herbal
- c. Untuk menganalisis kadar abu dan kadar air pada teh herbal sesuai dengan SNI

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Sebagai media pengembangan kompetensi diri dalam mengembangkan produk inovasi yang berkaitan dengan ilmu yang diperoleh khususnya dibidang gizi.

2. Bagi intstitusi

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

3. Bagi masyarakat

Memberikan referensi kepada masyarakat tentang manfaat dari konsumsi minuman dengan penambahan ekstrak buah mengkudu dan teh hijau yang memiliki efek positif terhadap penyakit Diabetes Melitus

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Penelitian Sebelumnya					
	Nama	Tahun	Judul	Desain	Hasil	Keterangan
1	Amrianto Mukarramah Dike Dandari Nurun Nahda Andi Dian	2017	Formulasi Ekstrak Buah Mengkudu (<i>Morinda Citrifolia</i>) dalam Bentuk Sediaan <i>Trandemal Liposome Cream</i>	<i>Ekperimental</i>	Esktrak buah mengkudu dapat diformulasi menjadi sediaan liposom dengan bentuk vesikel yang seragam dan efisiensi penyerapan yang tinggi sebesar 95% dan 96,67%.	Formulasi ekstrak buah mengkudu dalam bentuk sediaan <i>trandemal liposome cream</i> tidak menambahkan teh hijau
2	Hedi Irawan Yusmarini Faizah Hamzah	2017	Pemanfaatan Buah Mengkudu dan Jahe Merah dalam Pembuatan Bubuk Instan	<i>Ekperimental</i>	Rasio buah mengkudu dan jahe merah dalam pembuatan bubuk instan berpengaruh terhadap mutu dan tingkat kesukaan panelis. secara hedonik bubuk instan pada perlakuan MJ2 rasio buah mengkudu 20 g dengan jahe merah 80 g, paling disukai panelis pada penilaian keseluruhan	Pemanfaatan buah mengkudu dan jahe merah dalam pembuatan bubuk Instan tidak ditambahkan dengan teh hijau
3	Sulistiowati N.A	2010	Pengaruh Sari Buah mengkudu	<i>Ekperimental</i>	Terdapat perbedaan yang bermakna antara selisih nilai	Pengaruh sari buah mengkudu (<i>Morinda</i>

			(<i>Morinda Citrifolia</i>) Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II		pretest-posttest pada kelompok pembeian sari buah mengkudu dengan kelompok tanpa pemberian sari buah mengkudu. Hal ini berarti bahwa sari buah mengkudu berpengaruh terhadap kadar glukosa darah pada penyakit Dm tipe 2	<i>Citrifolia</i>) terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe II tidak ditambahkan dengan teh hijau
4	Santi P.S Abdul Mun'min Sri W.F	2012	Pengaruh Pemberian Sari Buah Mengkudu (<i>Morinda Citrifolia Linn</i>) Terhadap Glibenklamid Dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan Yang Dibuat Diabetes	<i>Ekperimental</i>	Pemberian sari buah mengkudu berpengaruh secara signifikan terhadap glibenklamid dalam menurunkan kadar glukosa darah tikus putih jantan yang dibuat diabetes pada kombinasi glibenklamid mengkudu (5,0 ml/200 g bb tikus) setelah 2 minggu pemberian	Pengaruh pemberian sari buah mengkudu (<i>Morinda Citrifolia Linn</i>) terhadap glibenklamid dalam menurunkan kadar glukosa darah tikus putih jantan yang dibuat diabetes tidak ditambahkan dengan teh hijau
5	Azni Ratnarosada Putri	2012	Formulasi Teh Celup Campuran Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>)-Murbei (<i>Morus alba</i>)- Stevia (<i>Stevia rebaudina</i>) Serta Pengaruhnya	<i>Ekperimental</i>	Perhitungan antioksidan pada kelima formula menunjukkan bahwa formula Fa memiliki nilai antioksidan paling tinggi yaitu 670 mg/100 g AEAC. Formula Fb, Fc, Fd, dan Fe memiliki nilai antioksidan yaitu secara berturut-turut,	Tidak ada penambahan buah mengkudu

			Terhadap Aktivitas Antioksidan		600 mg/100 g, 595 mg/100 g, 584 mg/100 g, dan 563 mg/100 g AEAC.	
6	Diana Holidah Yasmin Fransiska Maria Christianty	2018	Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Teh Hitam dan Teh Hijau secara <i>In Vitro</i> Menggunakan Metode Inhibisi Enzim α -Glukosidase	<i>Ekperimental</i>	Ekstrak teh hitam dan teh hijau memiliki aktivitas penghambatan enzim α -glukosidase. Ekstrak teh hijau memiliki kemampuan penghambatan yang lebih baik dibandingkan dengan teh hitam karena memiliki nilai IC50 yang lebih kecil	Tidak ada penambahan buah mengkudu
7	Dadan R Adang Firmansyah Anik S Nuni Yunita	2012	Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Teh Hijau Pada Tikus Putih	<i>Ekperimental</i>	Aktivitas antidiabetes ekstrak etanol teh hijau dengan metode toleransi glukosa pada tikus putih diketahui memiliki aktivitas antidiabetes dan menunjukkan penurunan kadar glukosa darah setelah pemberian ekstrak secara berturut-turut dengan dosis 0,180 gr/kg BB, dosis 0,360 g/kg BB, dan dosis 0,720 g/kg BB yang dibandingkan terhadap kontrol	Tidak ada penambahan buah mengkudu

8	Kamalia Fikri	2015	Potensi Buah Mengkudu (<i>Morinda Citrifolia L.</i>) Sebagai Anti Radang Pada Luka Gores Mencit Jantan	<i>Ekperimental</i>	Berdasarkan hasil dapat diketahui bahwa rata-rata jumlah neutrofit mengalami penurunan pada setiap pengamatan baik krontrol maupun kelompok perlakuan. Perasan buah mengudu dapat menurunkan jumlah neutrofit lebih cepat pada radang luka gores selama 3 hari memberikan pengaruh paling baik	Tidak ditambahkan teh hijau
---	---------------	------	--	---------------------	--	-----------------------------

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Minuman Teh Herbal

Definisi minuman adalah segala sesuatu yang dapat dikonsumsi dan dapat menghilangkan rasa haus. Minuman kesehatan adalah segala sesuatu yang dikonsumsi yang dapat menghilangkan rasa haus, rasa dahaga serta mempunyai efek menguntungkan terhadap kesehatan (Winarti, 2006).

Teh merupakan salah satu minuman favorit yang banyak disukai dan dikonsumsi oleh masyarakat di seluruh dunia serta sebagian besar masyarakat memanfaatkan teh sebagai minuman penyegar dan menyehatkan. Teh memiliki khasiat bagi kesehatan tubuh dan dapat dinikmati dengan diseduh (Indriyani, 2015).

Herbal tea atau teh herbal merupakan salah satu produk minuman campuran teh dan tanaman herbal yang memiliki khasiat dalam membantu pengobatan suatu penyakit atau sebagai penyegar (Hambali, dkk, 2006). Sedangkan Ravikumar (2014) menyatakan teh herbal umumnya campuran dari beberapa bahan yang biasa disebut infusi/tisane. Infusi/tisane terbuat dari kombinasi daun kering, biji, kayu, buah, bunga dan tanaman lain yang memiliki manfaat.

Berbagai herbal atau 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 selanjutnya dicampur dengan komposisi tertentu sesuai dengan jenis teh herbal yang akan disajikan. Lalu diseduh dengan air panas dan air seduhannya diminum. Pengolahan lanjutan dari teh herbal kering biasanya dilakukan melalui proses ekstraksi menjadi ekstrak cair atau kental dan proses enkapsulasi menjadi teh instan (Wahyuningsih, 2011).

Teh herbal juga memiliki nilai jual yang sangat tinggi dan dipercaya akan kegunaannya. Syarat mutu teh kering dalam kemasan berdasarkan SNI 3836:2013 dapat dilihat pada **Tabel 2.1**.

Tabel 2.1 Syarat mutu teh kering dalam kemasan menurut SNI 3836:2013

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan air seduhan		
1.1	Warna	-	Khas produk teh
1.2	Bau	-	Khas produk teh
1.3	Rasa	-	Khas produk teh
2	Kadar polifenol (b/b)	%	Min. 5,2
3	Kadar air (b/b)	%	Maks. 8,0
4	Kadar ekstrak dalam air (b/b)	%	Min. 32
5	Kadar abu total (b/b)	%	Maks. 8,0
6	Kadar abu larut air dari abu total (b/b)	%	Min. 45
7	Kadar abu tak larut dalam asam (b/b)	%	Maks. 1,0
8	Alkalinitas abu larut dalam air (sebagai KOH) (b/b)	%	1-3
9	Serat kasar	%	Maks. 16,5
10	Cemaran logam		
10.1	Kadmium	Mg/kg	Maks. 0,2
10.2	Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks. 2,0
10.3	Timah (Sn)	Mg/kg	Maks. 40,0
10.4	Merkuri (Hg)	Mg/kg	Maks. 0,03
11	Cemaran arsen (As)	Mg/kg	Maks. 1,0
12	Cemaran mikroba:		
12.1	Angka lempeng total (ALT)	Koloni/g	Maks. 3×10^3
12.2	Bakteri coliform	APM/g	<3
12.3	Kapang	Koloni/g	Maks. 5×10^2

1. Teh Hijau (Camellia sinensis)



Gambar 2.1 Teh hijau (Sumber : <https://helohehat.com>)

Teh hijau adalah jenis teh yang juga tidak mengalami proses fermentasi akan tetapi mengalami proses pengeringan dan penguapan daun yang sedikit lebih lama dibandingkan teh putih. Semua jenis teh mengandung katekin, akan tetapi saat ini teh hijau lebih populer karena kandungan katekinnya lebih tinggi dibandingkan dengan teh hitam (Anggraini, 2017).

Katekin merupakan senyawa antioksidan utama yang terkandung dalam daun teh, terutama teh hijau. Komponen katekin utama yang ditemukan dalam teh hijau adalah *epigallocatechin* (EGC), *epicatechin* (EC), *epigallocatechingallate* (EGGG), dan *epicatechin gallate* (ECG). Beberapa mekanisme proteksi vaskular dari katekin ada 6 salah satunya yaitu katekin menangkap radikal bebas dan menghambat yang dapat menyebabkan penghambat ROS karena stress oksidatif dan oksidasi LDL (Ramadhan, 2015).

Penelitian dengan menggunakan teh hijau juga menunjukkan aktivitas antidiabetes (Wu, dkk, 2004). Penelitian in vitro menunjukkan katekin dan theaflavin dalam teh dapat mencegah hiperglikemik dengan cara meningkatkan aktivitas insulin dan kemungkinan juga dengan mencegah kerusakan sel β pankreas karena senyawa dalam teh juga bersifat antioksidan yang dapat mencegah reaksi oksidatif ROS di pankreas (Anderson, R.A dan Polansky, 2002). Jika dilihat dari mekanisme aksi teh dalam menurunkan kadar glukosa darah, maka teh akan bekerja pada dua target terapi diabetes yaitu di pankreas dan di organ target glukosa yaitu otot, hepar dan sel lemak sehingga diharapkan akan lebih efektif sebagai antidiabetes.

Kandungan gizi teh hijau sebagai berikut:

Tabel 2.2 Kandungan gizi teh hijau dalam 100 gram teh

Komponen	Jumlah
Kalori	17 Kj
Air	75-80%
Polifenol	25%
Karbohidrat	4%
Serat	27%
Pektin	6%
Kafein	2,5-4,5%

Protein

20%

 Sumber : Syah (2006)

2. Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.)



Gambar 2.2 Buah mengkudu (Sumber: <https://palembang.tribunnews.com>)

Tanaman mengkudu adalah salah satu tanaman yang sudah dimanfaatkan sejak lama hampir di seluruh belahan dunia. Di Cina, tanaman mengkudu telah ditemukan pada tulisan - tulisan kuno yang dibuat pada masa dinasti Han sekitar 2000 tahun lalu. Di Hawaii, mengkudu telah dianggap sebagai tanaman suci karena ternyata tanaman ini sudah digunakan sebagai obat tradisional sejak lebih dari 1500 tahun lalu. Mengkudu telah diketahui dapat mengobati berbagai macam penyakit, seperti tekanan darah tinggi, kejang, obat menstruasi, artistis, kurang nafsu makan, artheroskleorosis, gangguan saluran darah, meredakan rasa sakit dan diabetes (Djauhariya, 2003).

Mengkudu tergolong dalam famili *Rubiaceae*. Tanaman ini tumbuh di dataran rendah hingga pada ketinggian 1500 meter dan merupakan tanaman tropis. Tinggi pohon mengkudu mencapai 3-8 meter, memiliki bunga bongkol berwarna putih. Buahnya merupakan buah majemuk, yang masih muda berwarna hijau mengkilap dan memiliki totol-totol dan ketika sudah tua berwarna putih dengan bintik-bintik hitam (Djauhariya, dkk, 2006).

Pemberian buah Mengkudu pada dosis 2ml/200gr BB tikus sebanyak 2 kali sehari selama 20 hari terbukti dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus yang diinduksi streptozotosin hingga mencapai 150mg/dl. Hal ini diperkirakan karena kandungan saponin dan rutin di dalam buah sari mengkudu bekerja merangsang sekresi insulin dan sel β pankreas (Nayak,

dkk, 2010). Saponin berfungsi sebagai anti hiperglikemik dengan cara mencegah pengambilan glukosa pada brush border di usus halus, sedangkan flavonoid merupakan inhibitor alfa-glukosidase yang berfungsi untuk menunda absorpsi karbohidrat sehingga glukosa darah akan menurun.

Saponin berfungsi sebagai anti hiperglikemik dengan cara mencegah pengambilan glukosa pada *brush border* di usus halus. Bergabungnya saponin ke dalam membran sel membentuk struktur yang lebih permeabel dibanding membran aslinya. Pengaruh saponin terhadap susunan membran sel dapat menghambat absorpsi molekul zat gizi yang lebih kecil yang seharusnya cepat diserap, misalnya glukosa. Perubahan struktur membran sel juga diduga menimbulkan gangguan pada sistem transport glukosa menuju *brush border* usus halus sehingga akan terjadi hambatan untuk penyerapan glukosa. Selain itu, saponin juga mampu meregenerasi pankreas yang menyebabkan adanya peningkatan jumlah sel β pankreas sehingga dapat meningkatkan sekresi insulin. Peningkatan sekresi insulin tersebut akan membantu menurunkan kadar glukosa darah (Santi, dkk, 2012).

3. Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana*)



Gambar 2.3 Daun stevia (Sumber:<https://pontianak.tribunnews.com>)

Pemanis stevia yang berasal dari daun *Stevia Rebaudiana* Bertoni merupakan tumbuhan perdu asli dari Paraguay. Daun stevia mengandung pemanis alami non kalori dan mampu menghasilkan rasa manis 70-400 kali dari manisnya gula tebu (Garnier, 2010). Selain itu, dalam 1 sdt 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, 2010). 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 di mulut, membantu memperbaiki pencernaan dan meredakan sakit perut. Baik untuk mengatur berat badan, untuk membatasi makanan manis berkalori tinggi (Mariana dan Ani, 2013).

Stevia mengandung protein, serat, fosfor, besi, kalsium, kalium, natrium, magnesium, tanin, flavonoid, zink, vitamin C dan vitamin A. Steviosida merupakan salah satu glikosida utama dalam daun stevia yang memiliki rasa manis yang tinggi (tingkat kemanisan sampai 300 kali dari sukrosa). Selain itu, steviosida juga mempunyai nilai kalori yang rendah, sehingga sesuai untuk dikonsumsi oleh pengidap penyakit diabetes dan bagi yang sedang menjalani diet. Steviosida tidak bersifat racun, sehingga aman dikonsumsi manusia (Sigma Aldrich, 2013).

4. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan. Bagian organ tubuh yang berperan dalam penginderaan adalah mata, telinga, indera pencicip, indera pembau dan indera perabaan atau sentuhan. Kemampuan alat indera memberikan kesan atau tanggapan dapat dianalisis atau dibedakan berdasarkan jenis kesan. Luas daerah kesan adalah gambaran dari sebaran atau cakupan alat indera yang menerima rangsangan. Kemampuan memberikan kesan dapat dibedakan berdasarkan kemampuan alat indera memberikan reaksi atas rangsangan yang diterima. Kemampuan tersebut meliputi kemampuan mendeteksi (*detection*), mengenali (*recognition*), membedakan (*discrimination*), membandingkan (*scalling*) dan kemampuan menyatakan suka atau tidak suka (hedonik) (Saleh, 2004).

Menurut Badan Standarisasi Nasional, 2006 dalam pengujian organoleptik terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi, yaitu :

- 1) Ruang tenang dan bebas dari pencemaran yang dapat mengganggu panelis.
- 2) Bilik pencicip bersekat untuk mencegah hubungan antar panelis baik secara langsung maupun tidak langsung

- 3) Meja pengujian terbuat dari bahan yang keras, tahan panas dan permukaannya mudah dibersihkan. Kursi yang bisa diatur tingginya dan dapat berputar agar panelis bisa rileks.
- 4) Dinding dan lantai berwarna netral, tidak berbau, tidak memantulkan cahaya dan mudah dibersihkan.
- 5) Penerangan harus menyebar rata agar tidak mempengaruhi kenampakan produk yang diuji

5. Uji Hedonik

Uji kesukaan juga disebut uji hedonik. Panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Disamping panelis mengemukakan tanggapan senang, suka atau kebalikannya, mereka juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonic misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, dan lain – lain.

Skala hedonik dapat di rentangkan atau diciutkan menurut rentangan skala yang di hendaki. Dalam analisis datanya, skala hedonik ditransformasikan kedalam skala angka dengan angka menaik menurut tingkat kesukaan (dapat 5,7 atau 9 tingkat kesukaan). Dengan ini data dapat dilakukan analisis statistic (Ebook pangan, 2006).

6. Panelis

Untuk melaksanakan penilaian organoleptik diperlukan panel. Dalam penilaian suatu mutu atau analisis sifat-sifat sensorik suatu komoditi, panel bertindak sebagai instrumen atau alat. Panel ini terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau mutu komoditi berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis. Dalam penilaian organoleptik dikenal tujuh macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel konsumen dan panel anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik.

a. Panel Perseorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan

yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, penilaian efisien dan tidak cepat fatik. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi jangam yang tidak terlalu banyak dan mengenali penyebabnya. Keputusan sepenuhnya ada pada seorang.

b. Panel Terbatas

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

c. Panel Terlatih

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

d. Panel Agak Terlatih

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

e. Panel Tidak Terlatih

Terlatih Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam untuk itu panel tidak terlatih biasanya dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

f. Panel Konsumen

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

g. Panel Anak-anak

Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Biasanya anak-anak digunakan sebagai panelis dalam penilaian produk-produk pangan yang disukai anak-anak seperti permen, es krim dan sebagainya. Cara penggunaan panelis anak-anak harus bertahap, yaitu dengan pemberitahuan atau dengan bermain bersama, kemudian dipanggil untuk diminta responnya terhadap produk yang dinilai dengan alat bantu gambar seperti boneka snooply yang sedang sedih, biasa atau tertawa. Keahlian seorang panelis biasanya diperoleh melalui pengalaman dan latihan yang lama. Dengan keahlian yang diperoleh itu merupakan bawaan sejak lahir, tetapi untuk mendapatkannya perlu latihan yang tekun dan terus-menerus.

7. Antioksidan

Antioksidan adalah senyawa yang mampu menangkal efek negatif oksida di dalam tubuh sehingga mempunyai fungsi sebagai peningkatan sistem kekebalan, pengaturan tekanan darah, penurunan kolesterol, serta pengatur kadar gula darah (Sayuti, K. dan Yenrina, 2015). Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut dapat dihambat. Antioksidan dibutuhkan tubuh untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas. Salah satu penyebab adanya radikal bebas yaitu dari radiasi (Kumar, 2011; Devi, 2017; Devi, 2017).

Antioksidan yang digunakan dalam sistem biologis berfungsi untuk mengatur kadar radikal bebas agar kerusakan pada molekul penting dari tubuh tidak terjadi dan tercipta sistem perbaikan yang diperlukan untuk mempertahankan kelangsungan hidup dari sel (Milbury dan Richer, 2011). Persentase aktivitas antioksidan menurut Molyneux (2004) dapat dihitung dengan rumus seperti berikut:

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

Metode DPPH atau (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*) merupakan metode uji aktivitas antioksidan yang paling banyak dilakukan. Metode DPPH dipilih karena memiliki beberapa keunggulan, diantaranya yang mudah dan cepat untuk mengevaluasi antioksidan secara spektrofotometri (Garcia, dkk, 2012), selain itu sederhana, sensitif serta membutuhkan sedikit sampel (Aji, 2009).

8. Kadar air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air juga merupakan satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan citarasa pada bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut (Sandjaja, 2009).

Penentuan kadar air dengan metode oven dilakukan dengan cara mengeluarkan air dari bahan dengan bantuan panas yang disebut dengan proses pengeringan. Analisis kadar air dengan metode oven didasarkan atas berat yang hilang, oleh karena itu sampel seharusnya mempunyai kestabilan panas yang tinggi dan tidak mengandung komponen yang mudah menguap. Beberapa faktor yang dapat memengaruhi analisis air metode oven diantaranya adalah yang berhubungan dengan penimbangan sampel, kondisi oven, pengeringan sampel, dan perlakuan setelah pengeringan. Faktor-faktor yang berkaitan dengan kondisi oven seperti suhu, gradien suhu, kecepatan aliran dan kelembaban udara adalah faktor-faktor yang sangat penting diperhatikan dalam metode pengeringan dengan oven. (Andarwulan, 2011).

Prinsip metode penetapan kadar air dengan oven atau thermogravimetri yaitu mengupakan air yang ada dalam bahan dengan jalan pemanasan. Penimbangan bahan dengan berat konstan yang berarti semua air sudah diuapkan dalam cara ini relatif mudah dan murah. Percepatan penguapan air serta menghindari terjadinya reaksi yang lain karena pemanasan maka dapat dilakukan pemanasan dengan suhu rendah atau vakum. Namun, terdapat kelemahan cara analisa kadar air dengan cara pengeringan, yaitu bahan lain selain air juga ikut menguap dan ikut hilang misalnya alkohol, asam

asetat,minyak atsiri. Kelemahan lain yaitu dapat terjadi reaksi selama pemanasan yang menghasilkan air atau zat mudah menguap lainnya, dan juga bahan yang mengandung zat pengikat air akan sulit melepaskan airnya walaupun sudah dipanaskan. (Sudarmadji, 2010).

Prosedur uji kadar air adalah sebagai berikut: mengondisikan oven pada suhu yang akan digunakan hingga mencapai kondisi stabil, panaskan cawan dan tutupnya dalam oven pada suhu 105 ± 2 ° C selama kurang lebih 1 jam dan dinginkan dalam desikator selama 20-30 menit, lalu timbang dengan neraca analitik (W_0), masukkan 5 gram ke dalam cawan dan timbang (W_1), panaskan cawan yang berisi tersebut di dalam oven pada suhu 105 ± 2 ° C selama 3 jam, lalu pindahkan segera ke dalam desikator dan dinginkan selama 20-30 menit kemudian timbang, lakukan pemanasan selama 1 jam mempunyai interval $\leq$ mg (W_2), hitung kadar air

Persentase kadar air menurut SNI 3836 :2013 dapat dihitung dengan rumus konstan. Cawan kemudian didinginkan dalam desikator dan setelah dingin ditimbang kembali (C). seperti berikut:

$$\text{Kadar air} = \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100\%$$

Keterangan:

W_0 = Bobot cawan kosong (g)

W_1 = Bobot cawan berisi dan sampel sebelum dikeringkan (g)

W_2 = Bobot cawan berisi sampel setelah dikeringkan (g)

9. Kadar Abu

Abu merupakan residu anorganik dari proses pembakaran atau oksidasi komponen organik bahan pangan. Kadar abu dari suatu bahan pangan menunjukkan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan tersebut, kemurnian, serta kebersihan suatu bahan yang dihasilkan. Analisis kadar abu dengan metode pengabuan kering dilakukan dengan cara mendestruksi komponen organik sampel dengan suhu tinggi di dalam suatu tanur pengabuan (*furnace*), tanpa terjadi nyala api, sampai terbentuk abu berwarna putih keabuan dan berat konstan tercapai. Oksigen yang terdapat di dalam udara

bertindak sebagai oksidator. Residu yang didapatkan merupakan total abu dari suatu sampel (Andarwulan, 2011).

Analisis gravimetri berdasarkan pada kenyataan bahwa konstituen mineral dalam senyawa murni apapun selalu berada pada proporsi berat yang sama. Pada analisis gravimetri, konstituen yang diharapkan dipisahkan dari senyawa yang mengkontaminasi dengan pengendapan selektif dan dilanjutkan dengan pembilasan untuk meminimalkan elemen apapun yang terjerap atau menempel. Senyawa yang terendapkan kemudian dikeringkan dan ditimbang. Prosedur gravimetri paling sesuai untuk sampel dengan ukuran besar dan pada umumnya terbatas untuk bahan makanan yang mengandung unsur yang akan ditentukan dalam jumlah banyak. Kerugian utama metode gravimetri adalah banyaknya waktu yang diperlukan (Rohman, 2013).

Prosedur uji kadar abu adalah sebagai berikut: mengondisikan oven dan tanur pada suhu yang akan digunakan hingga mencapai kondisi stabil, panaskan cawan dalam oven pada suhu $525 \pm 25^\circ \text{C}$ selama kurang lebih 1 jam dan dinginkan dalam desikator selama 30 menit, kemudian timbang dengan neraca analitik (W_0), masukkan 5 gram dalam cawan dan timbang (W_1), panaskan cawan yang berisi tersebut dalam oven pada suhu $105 \pm 2^\circ \text{C}$ sampai H_2O hilang, tempatkan cawan yang berisi contoh tersebut dalam tanur pada suhu $525 \pm 25^\circ \text{C}$ sampai terbentuk abu berwarna putih, tambahkan air ke dalam abu, keringkan dalam penangas air kemudian lanjutkan pada pemanasan listrik kemudian abukan kembali pada suhu $525 \pm 25^\circ \text{C}$ sampai perbedaan masa 2 penimbangan tidak melebihi 1 mg, pindahkan segera ke dalam desikator dan dinginkan selama 30 menit kemudian timbang (W_2), hitung kadar abu.

Persentase kadar abu menurut SNI 3638:2013 dapat dihitung dengan rumus seperti berikut:

$$\text{Kadar abu total} = \frac{W_2 - W_0}{W_1 - W_0} \times 100\%$$

Keterangan:

W_0 = Bobot cawan kosong (g)

W_1 = Bobot cawan berisi sampel sebelum pengabuan (g)

W_2 = Bobot cawan berisi sampel setelah pengabuan (g)

10. Diabetes Melitus

Diabetes melitus (DM) merupakan kelainan metabolik dengan etiologi multifactorial. Penyakit ini ditandai oleh hiperglikemik kronis dan memengaruhi metabolisme karbohidrat, protein serta lemak. Patofisiologi DM berpusat pada gangguan sekresi insulin dan atau gangguan kerja insulin. Penyandang DM akan ditemukan dengan berbagai gejala seperti polyuria, polidipsia (banyak minum), dan polifagia (banyak makan) dengan penurunan berat badan. Hiperglikemia dapat tidak terdeteksi karena penyakit DM tidak menimbulkan gejala dan menyebabkan kerusakan vaskular sebelum penyakit ini terdeteksi (Micheal, dkk, 2015).

a. Tipe-Tipe Diabetes Melitus

Menurut Micheal, dkk (2015) tipe diabetes melitus terbagi menjadi 3 antara lain:

1) Diabetes Melitus Tipe 1

DM tipe 1 ditandai oleh penurunan kadar insulin (insulinopenia) yang disebabkan oleh desktruksi sel-sel β . Pasien DM tipe 1 memerlukan insulin untuk tetap bertahan hidup. Tanpa adanya insulin dari luar, pasien tersebut akan mengalami ketoasidosis, koma, dan kematian. DM tipe 1 ditandai dengan kegagalan produksi insulin yang parsial atau total oleh sel-sel β pankreas.

2) Diabetes Melitus Tipe 2

DM tipe 2 merupakan bentuk DM yang paling sering ditemukan dan ditandai oleh gangguan pada sekresi serta kerja insulin. DM tipe 2 disebut juga diabetes yang tidak bergantung pada insulin. Pada DM tipe 2 sering terdapat resistensi insulin dengan insulinopenia relatif yang kadang-kadang pada saat stress memerlukan insulin. DM tipe 2 ditandai dengan resistensi insulin ketika hormon insulin diproduksi dengan jumlah yang tidak memadai atau dengan bentuk yang tidak efektif.

3) Diabetes Gestasional

DM gestasional merupakan intoleransi karbohidrat yang mengakibatkan hiperglikemia dengan keparahan yang beragam dan

onset atau deteksi pertama kali pada saat hamil. Definisi ini berlaku tanpa memandang apakah hormon insulin digunakan atau tidak dalam penanganannya ataukah keadaan tersebut bertahan setelah kehamilan berakhir.

b. Penyebab Diabetes Melitus

Menurut Garnita (2012) penyebab diabetes melitus terbagi menjadi 8 yaitu:

1) Kelebihan berat badan

Penderita penyakit diabetes tipe 2 diketahui lebih dari 85% memiliki kelebihan berat badan. Kelebihan berat badan atau obesitas sering dikaitkan dengan risiko terkena penyakit diabetes. Olahraga secara rutin sangat dianjurkan untuk menurunkan berat badan dan menurunkan resistensi insulin.

2) Sering stres

Jika seseorang mengalami stres, tubuh orang tersebut akan meningkatkan produksi hormon epinephrine dan kortisol agar gula darah naik dan tersedia cadangan energi untuk beraktivitas. Namun, apabila gula darah sering terus dipicu tinggi karena mengalami stres yang berkepanjangan tanpa jalan keluar, sama saja dengan melakukan bunuh diri pelan-pelan. Alangkah baiknya jika sedang mengalami masalah, bicaralah pada orang yang bermasalah tersebut secara baik-baik atau ceritakan pada sahabat terdekat.

3) Riwayat hidup keluarga

Faktor keturunan juga berperan seseorang terkena diabetes. Apabila orang tua Anda pernah didiagnosis penyakit diabetes tipe 2, maka Anda juga beresiko terkena diabetes.

4) Kondisi tertentu pada wanita

Pada wanita yang memiliki sindrom ovarium polikistik lebih beresiko untuk menderita diabetes. Sindrom ovarium polikistik merupakan ketidakseimbangan hormonal yang menyebabkan tidak teraturnya masa siklus menstruasi pada wanita. Wanita yang pernah melahirkan bayi dengan kategori gemuk (4kg atau lebih) diketahui

berisiko terkena diabetes. Adapun wanita hamil yang dapat menderita diabetes gestasional (diabetes terjadi selama masa kehamilan), diketahui 7 kali lebih berisiko terkena diabetes tipe 2 pada masa yang akan datang.

5) Kecanduan merokok

Penelitian di Amerika melibatkan setidaknya 4.572 relawan pria dan wanita menemukan bahwa risiko perokok aktif terhadap diabetes naik sebesar 22%. Naiknya risiko tidak cuma disebabkan oleh faktor merokok saja, tetapi kombinasi antara berbagai gaya hidup tidak sehat.

6) Makanan tinggi gula dan lemak

Sering mengonsumsi makanan tinggi gula dan lemak merupakan salah satu hal penyebab diabetes. Mengonsumsi makanan seperti ini berisiko dapat meningkatkan kadar kolesterol dan tekanan darah. Tekanan darah dan kadar kolesterol yang tinggi sering dikaitkan dengan diabetes dan penyakit jantung.

7) Takut kulit menjadi hitam

Wanita dengan asupan vitamin D yang tinggi dan kalsium berisiko paling rendah untuk terkena diabetes tipe 2. Sumber vitamin D dapat ditemukan di sejumlah makanan, namun yang terbaik ada pada sinar matahari. Terkenan paparan matahari pagi selama 20 menit sudah mencukupi kebutuhan vitamin D selama 3 hari. Sebelum berjemur pada paparan sinar matahari pagi, alangkah baiknya Anda menggunakan sunscreen (tabir surya) selama 10-15 menit. Vitamin D juga dapat membantu keteraturan metabolisme tubuh, termasuk juga gula darah.

8) Mengonsumsi lemak jenuh

Gorengan merupakan salah satu makanan lemak jenuh yang memiliki faktor risiko tinggi pemicu penyakit degeneratif, seperti penyakit kardiovaskular, stroke, dan diabetes melitus. Penyebab utama penyakit kardiovaskular tersebut adalah adanya penyumbatan pembuluh darah koroner dengan faktor risiko utama adalah dislipidemia. Dislipidemia merupakan penyakit kelainan metabolisme

pada lipid yang ditandai dengan gejala peningkatan kadar kolesterol total.

c. Faktor Resiko Lingkungan terjadinya Diabetes Melitus

Menurut Micheal, dkk (2015) faktor resiko lingkungan terjadinya diabetes melitus terbagi menjadi 5 yaitu :

1) Usia

Pertambahan usia merupakan factor risiko yang penting untuk DM. Dalam semua penelitian epidemiologi pada berbagai populasi, pravelensi DM memperlihatkan peningkatan yang spesifik menurut usia. Pada populasi Eropa, usia saat onset DM umumnya berkisar 50-60 tahun, namun usia ini secara signifikan lebih rendah pada penduduk asli Amerika dan India yang angka prevalensi DM-nya tinggi.

2) Obesitas

Obesitas merupakan faktor risiko utama untuk terjadinya DM. Hubungannya dengan DM tipe 2 sangatlah kompleks. Meskipun angka obesitas yang diukur melalui indeks masa tubuh (IMT) umumnya rendah pada orang-orang India, namun angka tersebut berkaitan erat dengan intoleransi glukosa pada populasi perkotaan maupun pedesaan. Sekalipun masih berada di dalam kisaran berat badan yang dapat diterima, namun kenaikan berat badan dapat meningkatkan risiko DM, khususnya jika ada predisposisi familial. Keadaan ini dapat terjadi karena efek yang merugikan dari usia dan berat badan terhadap tingginya derajat resistensi insulin pada beberapa populasi orang Asia.

3) Resistensi insulin

Efek pada sekresi dan kerja insulin merupakan dua faktor patogenik yang utama pada DM. Kerja insulin di bawah normal pada jaringan yang diantara insulin mengakibatkan berkurangnya pembuangan glukosa, sekalipun pada mereka yang bukan diabetisi. Keadaan ini akan mengakibatkan hiperinsulinemia kompensasi.

4) Pola makan

Pola makan atau diet merupakan determinan penting yang menentukan obesitas dan juga mempengaruhi resistensi insulin. Dengan demikian,

pola makan memainkan peranan yang penting dalam proses terjadinya DM tipe 2. Dengan urbanisasi terjadilah perubahan gaya hidup dan kebiasaan makan. Konsumsi makanan yang tinggi energi dan tinggi lemak, selain aktifitas rendah, akan mengubah keseimbangan energi dengan disimpannya energi sebagai lemak simpanan yang jarang digunakan. Asupan energi yang berlebihan itu sendiri akan meningkatkan resistensi insulin, sekalipun belum terjadi kenaikan berat badan yang signifikan.

5) Jarang aktivitas fisik

Beberapa penelitian *cross-sectional* pada populasi Pasifik, Polinesia, dan Mikronesia memperlihatkan keterkaitan yang kuat antara prevalensi DM tipe 2 dan kurangnya aktivitas fisik. Dampak kurangnya aktivitas fisik memperlihatkan manifestasi yang lebih nyata pada populasi yang terbiasa untuk melakukan aktivitas fisik yang berat.

d. Penanganan Diabetes Melitus

Menurut Micheal, dkk (2015) penanganan diabetes melitus terbagi menjadi 5 yaitu :

1) Terapi Gizi

Terapi gizi merupakan komponen yang integral dalam pengolahan DM. Terapi gizi memperbaiki kesehatan melalui pemulihan makanan yang sehat dan untuk mencegah dan mengatasi komplikasi DM yang kronis dengan mengubah asupan nutrisi dan pola hidup agar selaras bagi pencegahan serta penanganan obesitas, dislipidemia, penyakit kardiovaskular, hipertensi dan nefropati.

2) Aktivitas Fisik

Latihan fisik akan meningkatkan asupan glukosa oleh otot sebagai sumber oksidasi glukosa yang maksimal. Latihan secara teratur akan memperbaiki metabolisme glukosa dan sensitivitas insulin, selain memperbaiki pula tekanan darah dan profil lipid darah. Latihan fisik akan mempercepat penurunan berat badan pada orang-orang yang berat badannya berlebih dan membantu mempertahankan berat badan yang normal jika upaya ini dilakukan bersama dengan modifikasi diet

atau pola makan. Untuk menghindari hipoglikemik yang akut atau kronis, pasien harus mendapatkan edukasi mengenai cara memantau gula darah yang tepat, asupan karbohidrat tambahan.

3) Obat-obatan

Obat hipoglikemik oral (OHO) diperlukan dalam pengobatan DM tipe 2 jika intervensi gaya hidup dengan diet dan latihan fisik tidak cukup untuk mengendalikan hiperglikemik. OHO terutama terdiri atas 2 tipe, yaitu preparat insulinotropik dan insulin sensitizers. Terapi insulin merupakan satu-satunya cara untuk mengendalikan hiperglikemia pada pasien-pasien diabetes tipe 1 yang mengalami insulinopenia absolut. Terapi insulin baru merupakan indikasi pada pasien-pasien diabetes tipe 2 jika terjadi kegagalan OHO dan terdapat komplikasi yang signifikan serta permasalahan aku seperti infeksi berat, cedera, ketosis, tuberkulosis, dan selama pembedahan, serta kehamilan. Kontraindikasi pemberian obat oral terdapat pada pasien dengan berat badan kurang yang disertai gejala DM untuk mengurangi keparahan DM akibat resistensi insulin yang berat atau toksisitas glukosa. Kombinasi insulin dengan OHO membantu mencapai control glikemia pada pasien-pasien yang menunjukkan respons yang tidak optimal terhadap pemberian OHO semata.

4) Edukasi DM

Edukasi DM merupakan metode mengubah gaya hidup yang efektif untuk mencapai tujuan efikasi seperti yang dikendaki. Edukasi tentang DM bukan hanya harus melibatkan pasien-pasien DM, tetapi juga keluarga mereka dan masyarakat luas. Tindakan lanjutan secara teratur dan motivasi yang terus-menerus dalam waktu yang lama diperlukan untuk memastikan apakah tindakan pencegahan benar-benar dipraktikkan.

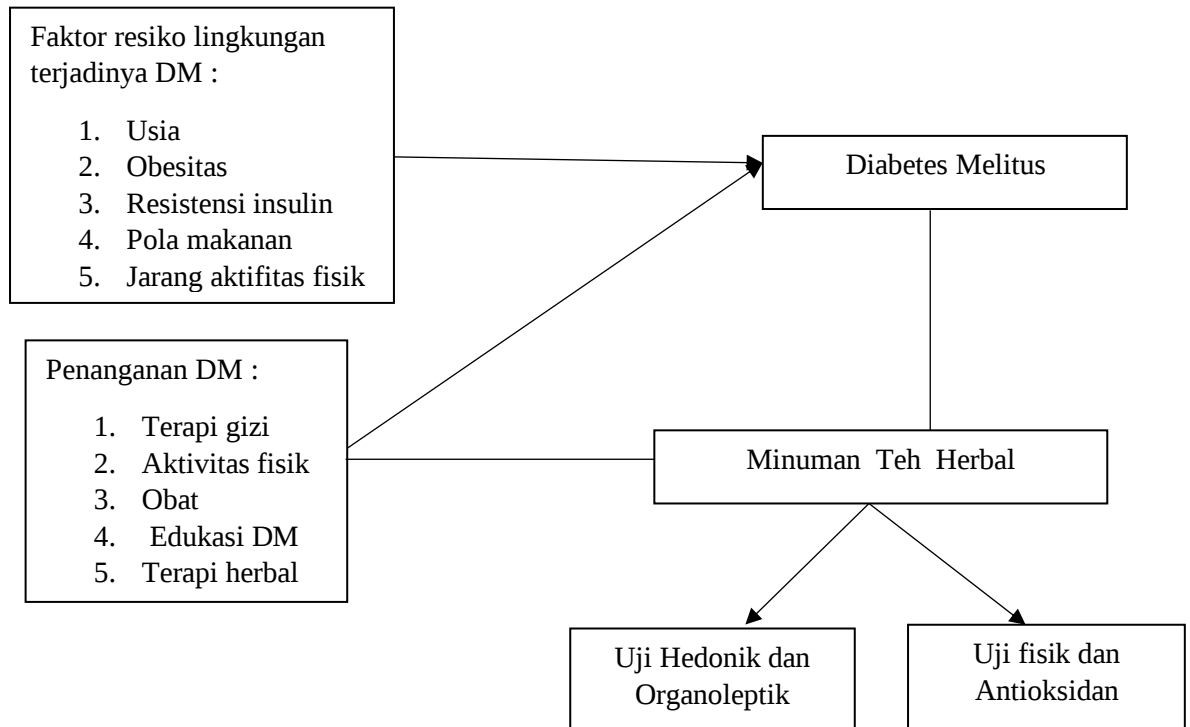
5) Terapi Herbal

Terapi herbal atau pengobatan tradisional yang berasal dari tanaman merupakan manifestasi dari partisipasi aktif masyarakat dalam menyelesaikan problematika kesehatan dan telah diakui oleh berbagai

bangsa dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. WHO merekomendasi penggunaan obat tradisional termasuk obat herbal dalam pemeliharaan kesehatan masyarakat, pencegahan dan pengobatan penyakit terutama untuk kronis, penyakit degenerative dan kanker (Agustina, 2016).

Tumbuhan herbal adalah tumbuhan atau tanaman obat yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional terhadap penyakit. Sejak jaman dahulu, tumbuhan herbal berkhasiat obat sudah dimanfaatkan oleh masyarakat jawa. Pengobatan tradisional terhadap penyakit tersebut menggunakan ramuan-ramuan dengan bahan dasar dari tumbuh-tumbuhan dan segala sesuatu yang berada di alam. Sampai sekarang, hal itu banyak diminati oleh masyarakat karena biasanya bahan-bahannya dapat ditemukan dengan mudah di lingkungan sekitar (Suparmi dan Wulandari, 2012).

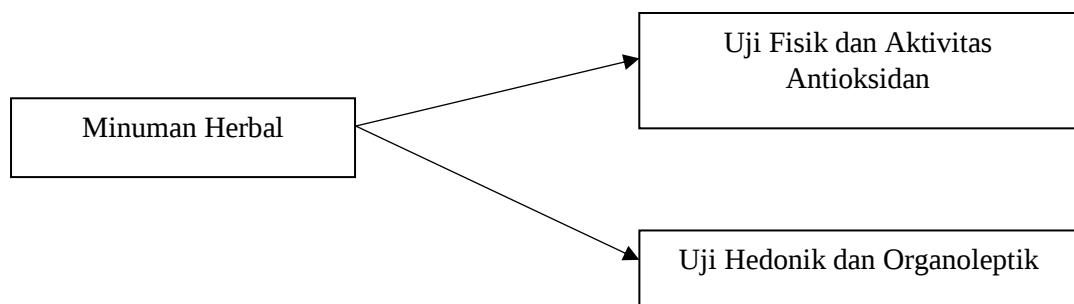
B. Kerangka Teori



Gambar 2. 4 Kerangka Teori menurut Micheal, dkk (2015), Agustina (2016).

Menurut Micheal, dkk (2015) mengungkapkan penanganan Diabetes Melitus terdiri 4 yaitu terapi gizi, *exercise*, obat, edukasi DM. Terapi gizi merupakan komponen yang integral dalam pengolahan DM. Terapi gizi memperbaiki kesehatan melalui pemulihan makanan yang sehat dan aktivitas fisik dengan menguraikan dasar pemikiran rekomendasi gizi pasien DM. Latihan fisik dalam manajemen DM sama pentingnya seperti modifikasi diet. Obat hipoglikemik oral diperlukan dalam pengobatan DM tipe 2 jika intervensi gaya hidup dengan diet dan latihan fisik tidak cukup untuk mengendalikan hipoglikemik. Terapi herbal atau pengobatan tradisional yang berasal dari tanaman merupakan manifestasi dari partisipasi aktif masyarakat dalam menyelesaikan problematika kesehatan dan telah diakui oleh berbagai bangsa dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.

C. Kerangka konsep



Gambar 2. 5 Kerangka Konsep

D. Hipotesis Penelitian

H0: Tidak ada pengaruh antara penambahan buah mengkudu dan teh hijau pada pembuatan terhadap daya terima panelis.

H1: Ada pengaruh antara penambahan buah mengkudu dan teh hijau pada pembuatan teh herbal terhadap daya terima panelis.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan *Rancangan Acak Lengkap* (RAL) dengan 2 kali pengulangan. Penelitian ini mengukur semua variabel (bebas dan terikat) yang diteliti dilakukan pada waktu yang sama dan tidak melakukan pemantauan subjek penelitian lebih lanjut. Penelitian ini terdiri dari 5 tahapan yaitu: 1) Pembuatan ekstrak 2) Pembuatan minuman 3) Perhitungan antioksidan 4) Uji hedonik dan Organoleptik 5) Uji Fisik. Formulasi penelitian dengan perbandingan teh hijau, buah mengkudu, dan stevia yaitu:

Tabel 3.1 Formula teh herbal

Sampel	Teh Hijau	Buah Mengkudu	Daun Stevia	Total
Formulas 1	53,33%	13,33%	33,34%	100%
Formula 2	43,33%	23,33%	33,34%	100%
Formula 3	33,33%	33,33%	33,33%	100%

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Vicma Lab Indonesia dan Kota/Kabupaten Bekasi yang dilaksanakan pada bulan Maret-Juli 2020, baik dari pengambilan, pengolahan dan interpretasi data. Penelitian ini menggunakan data primer.

C. Sampel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan terikat dan variabel kontrol. Dimana variabel bebas dalam penelitian ini adalah penambahan buah mengkudu dan teh hijau dan variabel terikat pada penelitian ini adalah minuman teh herbal. Menggunakan 35 panelis dari mahasiswa STIKes Mitra Keluarga dan masyarakat dengan inklusi (suka terhadap minuman

teh herbal dan bersedia menjadi panelis) dan eksklusi (sedang tidak sakit (dapat melihat, mencium, dan merasakan).

D. Variabel Penelitian

Variabel bebas pada penelitian ini adalah buah mengkudu dan teh hijau, variabel terikat penelitian ini adalah Minuman teh herbal, variabel kontrol suhu

E. Definisi Operasional

Tabel 3.2 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Variabel Dependen						
1	Minuman teh herbal	salah satu produk minuman campuran teh dan tanaman herbal yang memiliki khasiat dalam membantu pengobatan suatu penyakit atau sebagai penyegar	Memberikan pilihan kepada panelis berupa pertanyaan meliputi kesukaan rasa, aroma, warna, dan tekstur	Lembar Formulir uji Hedonik	Warna : Sangat suka = 84,1-100% Suka = 68,1-84% Cukup suka = 52,1-68% Kurang suka = 36,1-52% Tidak suka = 20-36% Aroma : Sangat suka = 84,1-100% Suka = 68,1-84% Cukup suka = 52,1-68% Kurang suka = 36,1-52%	Ordinal

				Lembaran Formulir uji Organolep tik	Tidak suka = 20-36% Rasa : Sangat suka = 84,1-100% Suka = 68,1-84% Cukup suka = 52,1-68% Kurang suka = 36,1-52% Tidak suka = 20-36% (Modifikas i Octaviani & Arintina, 2014) Warna Coklat amat terang= 1- 1,8 Coklat sangat terang=1,9 -2,7 Coklat terang=2,8 -3,6 Coklat agak terang=3,7 -4,5 Coklat tua =4,6-5,4 Aroma Sangat beraroma	
--	--	--	--	---	---	--

					mengkudu =1-1,8 Beraroma mengkudu =1,9-2,7 Agsk beraroma mengkudu =2,8-3,6 Tidak beraroma mengkudu =3,7-4,5 Sangat tidak beraroma mengkudu =4,6-5,4 Rasa Sangat tidak manis=1- 1,8 Tidak manis=1,9 -2,7 Agak manis=2,8 -3,6 Manis=3,7 -4,5 Sangat manis=4,6 -5,4 (Modifika si dari Saraswati 2015)	
Variabel Independen						
2	Buah Mengkudu	Suatu hasil pengambilan zat aktif dari buah mengkudu yang	Uji aktivitas antioksidan diukur dengan metode DPPH	Spektofot ometri	Gram/100 gram	Rasio

		mengandung antioksidan	Uji kadar air diukur dengan metode Thermogravimetri	Oven	% (SNI 3836 :2013)	Rasio
			Uji kadar abu total diukur dengan metode Pengabuan langsung	Tanur	% (SNI 3836 :2013)	Rasio
3	Teh Hijau	jenis teh yang juga tidak mengalami proses fermentasi akan tetapi mengalami proses pengeringan dan penguapan daun yang sedikit lebih lama dibandingkan teh putih. Semua jenis teh mengandung katekin, akan tetapi saat ini teh hijau lebih populer karena kandungan katekinnya lebih tinggi dibandingkan dengan teh hitam.	Uji aktivitas antioksidan diukur dengan metode DPPH Uji kadar air diukur dengan metode Themogravimetri (kadar air) Uji kadar abu total Diukur dengan metode Pengabuan langsung	Spektrofotometri Oven Tanur	Gram/100 gram % (SNI 3836 :2013) % (SNI 3836 :2013)	Rasio Rasio Rasio

F. Alat, Bahan, dan Cara Kerja

1. Cara pembuatan minuman teh herbal

a. Alat :

Alat-alat pembuatan minuman teh herbal yang digunakan meliputi timbangan, gelas ukur, blender, pisau, piring.

b. Bahan :

Tabel 3.3 Komposisi bahan pembuatan minuman teh herbal

Bahan	Berat bahan dalam Formula (gram)		
	F1	F2	F3
Buah mengkudu kering	0,4	0,7	1
Teh hijau	1,6	1,3	1
Daun stevia kering	1	1	1
Total	3	3	3

Sumber: (Putri, 2012)

c. Cara kerja

1) Proses pembuatan bubuk buah mengkudu

- Buah mengkudu dicuci dan dikupas
- Buah mengkudu diiris atau di potong hingga kecil-kecil lalu di jemur dengan ditutup kain hitam
- Diblender hingga halus
- Bubuk buah mengkudu

2) Proses Pembuatan minuman teh herbal

- Bubuk buah mengkudu, teh hijau dan daun stevia di bungkus dengan kertas the
- Dicelupkan ke dalam air panas sebanyak 200 ml
- Diaduk hingga berubah warna coklat kemerahan
- Minuman teh herbal

2. Pengujian aktivitas antioksidan

a. Alat :

Labu ukur, tabung reaksi, spatula, gelas kimia, multipipet, inkubator, dan spektrofotometer

b. Bahan :

Serbuk DPPH, dan methanol

c. Cara kerja

1. Pembuatan larutan sampel

Sampel dilakukan dengan membuat seduhan teh dengan prosedur sesuai dengan SNI 01-19-1902-1995.

- a. Menimbang bahan 2 gram, memasukkan ke dalam cangkir yang berukuran 75 ml
- b. Mendidihkan air murni dan diseduhkan dengan 70 ° C, kemudian menuangkan ke dalam cangkir yang telah berisi bahan, tutup dan membiarkan selama 6 menit

c. Pembuatan larutan DPPH (0,5 mM)

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

2. Pengujian aktivitas antioksidan

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

- a. Sebanyak 0,5 ml seduhan teh dengan konsentrasi ditambahkan ke dalam 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. 516 nm.
- 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 methanol p.a.

3. Penentuan Kadar Air (SNI 3836 :2013)

a. Alat :

Pelajaran uji kadar air meliputi oven, neraca analitik, desikator, cawan porselen, dan penjepit

b. Bahan :

Bubuk teh herbal terdiri dari bubuk mengkudu, teh hijau dan daun stevia

c. Cara kerja

- 1) Mengondisikan oven pada suhu yang akan digunakan hingga mencapai kondisi stabil,
- 2) Panaskan cawan dan tutupnya dalam oven pada suhu $105 \pm 2^\circ \text{C}$ selama kurang lebih 1 jam dan dinginkan dalam desikator selama 20-30 menit, kemudian timbang dengan neraca analitik (W_0),
- 3) Masukkan 5 gram ke dalam cawan dan timbang (W_1),
- 4) Panaskan cawan yang berisi tersebut di dalam oven pada suhu $105 \pm 2^\circ \text{C}$ selama 3 jam,
- 5) Lalu pindahkan segera ke dalam desikator dan dinginkan selama 20-30 menit kemudian timbang,
- 6) Lakukan pemanasan selama 1 jam mempunyai interval $\leq \text{mg}$ (W_2),
- 7) Hitung kadar air

4. Penentuan Kadar Abu (SNI 3836, 2013)

a. Alat

Pelajaran uji kadar abu meliputi tanur, oven, neraca analitik, desikator, cawan porselen, dan penjepit

b. Bahan

Bubuk teh herbal terdiri dari bubuk mengkudu, teh hijau dan daun stevia

c. Cara kerja

- 1) Mengondisikan oven pada suhu yang akan digunakan hingga mencapai kondisi stabil,
- 2) Panaskan cawan dalam oven pada suhu $525 \pm 25^\circ \text{C}$ selama kurang lebih 1 jam dan dinginkan dalam desikator selama 30 menit, kemudian timbang dengan neraca analitik (W_0),
- 3) Masukkan 5 gram dalam cawan dan timbang (W_1),

- 4) Panaskan cawan yang berisi tersebut dalam oven pada suhu 105 ± 2 ° C sampai H_2O hilang,
- 5) Tempatkan cawan yang berisi contoh tersebut dalam tanur pada suhu 525 ± 25 ° C sampai terbentuk abu berwarna putih,
- 6) Tambahkan air ke dalam abu, keringkan dalam penangas air kemudian lanjutkan pada pemanasan listrik kemudian abukan kembali pada suhu 525 ± 25 ° C sampai perbedaan masa 2 penimbangan tidak melebihi 1 mg,
- 7) Pindahkan segera ke dalam desikator dan dinginkan selama 30 menit kemudian timbang (W_2),
- 8) Hitung kadar abu total

5. Pengujian Organoleptik

a. Alat

Gelas cup plastik, kertas kuisioner, pulpen

b. Bahan

Teh herbal

c. Cara kerja

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

- 1) Pada bagian informasi ditulis keterangan tentang nama panelis, prodi panelis, 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 yang disajikan

Tabel 3.4 Skala uji organoleptik (Modifikasi dari Lestari dwi, 2017)

No	Warna	Aroma	Rasa
1	Bening	Sangat beraroma mengkudu	Sangat pahit
2	Agak kekuningan	Beraroma mengkudu	Pahit
3	Kuning	Agak beraroma mengkudu	Agak pahit
4	Kuning kemerahan	Tidak beraroma mengkudu	Tidak pahit
5	Kuning kecoklatan	Sangat tidak beraroma mengkudu	Sangat tidak pahit

6. Pengujian Hedonik

a. Alat :

Gelas cup, kertas kuesioner, pulpen

b. Bahan :

Teh herbal

c. Cara kerja

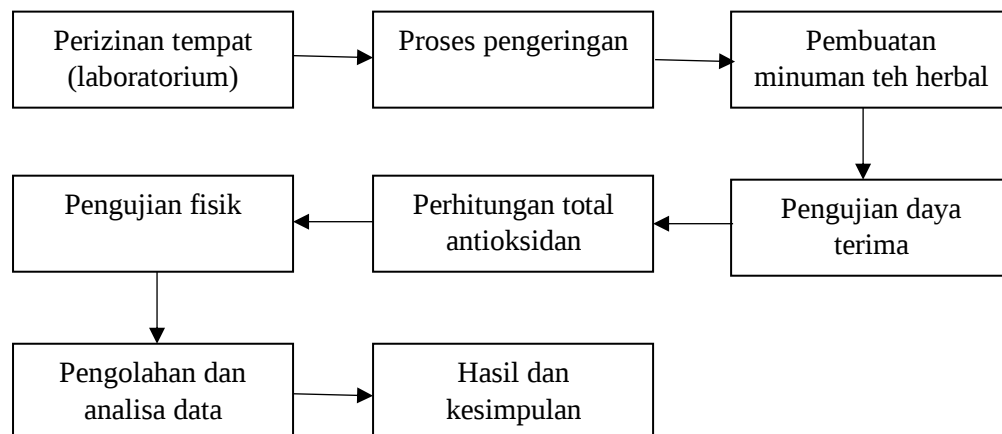
Pemberian kode sampel perlakuan menggunakan angka 3 digit menggunakan tabel random untuk memperkecil sifat subyektif. Pembuatan formulir instruksi kerja (kuesioner) yang berisi petunjuk mencakup informasi, intruksi, dan respon panelis.

- 1) Pada bagian informasi ditulis keterangan tentang nama panelis, prodi panelis, 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 yang disajikan.

Tabel 3.5 Skala uji hedonik (Modifikasi Octaviani dan Arintina, 2014)

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

G. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

H. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data yang akan dilakukan untuk mengetahui karakteristik dan daya terima dari 35 panelis tidak terlatih terhadap teh herbal, teh hijau dan buah mengkudu. Hasil dari uji organoleptik dilakukan analisis data menggunakan uji validitas dan reabilitas data, jika hasil tersebut terdistribusi normal maka menggunakan uji ANOVA satu arah dan bila data dikatakan signifikan maka dilakukan uji lanjutan yaitu uji *Tukey*. Namun, jika data tidak berdistribusi normal maka uji statistik yang digunakan yaitu *Kruskal Walls* dan dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*. Sedangkan data uji Hedonik yang telah dikumpulkan selanjutnya ditabulasi menggunakan *Microsoft Excel*.

1. Cara pengolahan uji organoleptik

a. Cara pengolahan skor uji organoleptik

Data yang sudah didapatkan analisis 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 di lihat pada Tabel 3.6

Tabel 3.6 Interval Skala Uji Organoleptik

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

Sumber : Modifikasi dari Saraswati 2015

b. Cara pengolahan uji statistic organoleptik

Pengujian uji organoleptik menggunakan uji staistik 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 parametric yaitu ANOVA (*Analisis of Vatiations*) jika nilai $p < 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan dan dapat dilanjutkan dngan uji Tukey.

Apabila data tidak berdistribusi normal nilai $p < 0,05$ maka dilakukan uji non-parametrik yaitu *Kruskal Wallis* jika nilai $p < 0,05$ maka terdapat bahwa 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 akan analisis dengan menggunakan analisis deskriptif presentase. Untuk mengetahui tingkat kesukaan dari 35 panelis. Skor nilai untuk mendapatkan presentase dirumuskan sebagai berikut:

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

Keterangan :

% = skor presentase

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

N = skor ideal (skor tertinggi x jumlah panelis) (Ali, 1992)

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

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

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

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

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

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

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

e. rentangan = presentase maksimum – presentase minimum

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

f. interval presentase = rentangan : 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 3.7 Presentase uji hedonik

Presentase (%)	Kriteria
84 – 100	Sangat suka
68 – 83,99	Suka
52 – 67,99	Netral
36 – 51,99	Tidak suka
20 – 35,99	Sangat tidak suka

Tabel interval presentase uji hedonik menunjukkan bahwa presentase 20 – 35,99 termasuk kategorik panelis sangat tidak suka terhadap teh herbal dengan penambahan buah mengkudu dan teh hijau, 36 – 51,99 termasuk kategorik panelis tidak suka terhadap teh herbal dengan penambahan buah mengkudu dan teh hijau, 52-67,99 termasuk kategorik netral terhadap teh herbal dengan penambahan buah mengkudu dan teh hijau, 68-83,99 termasuk kategorik suka terhadap teh herbal dengan penambahan buah mengkudu dan teh hijau, 84-100 termasuk kategorik sangat suka terhadap teh herbal dengan penambahan buah mengkudu dan teh hijau.

I. Etika Penelitian

Penelitian ini mempertimbangkan etika penelitian di antaranya: bersifat sukarela, menjaga kerahasiaan data, memberikan penjelasan kepada responden sebelum penelitian berlangsung, serta memberikan manfaat kepada responden. Komponen etika penelitian akan diajukan ke Komisi Etika Penelitian Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka untuk memastikan bahwa penelitian ini layak dilakukan dengan memperhatikan etika penelitian.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Tingkat Penginderaan

Tingkat penginderaan dilakukan dengan uji orgaleptik meliputi warna, aroma dan rasa yang dilakukan oleh 35 orang panelis agak terlatih. Uji organoleptik pada minuman teh herbal bertujuan untuk melihat pengaruh penambahan buah mengkudu yang sudah di keringkan dan penambahan tehe hijau berbeda dalam kategori warna, aroma dan rasa dengan tingkat pengideraan panelis.

Tabel 4.1 Hasil Penilaian Uji Inderawi Herbal Penambahan Buah Mengkudu, Teh Hijau Dan Daun Stevia

Sampel	Rata-rata		
	Warna	Aroma	Rasa
F1 (123)	3,47	3,61	3,19
F2 (456)	3,57	3,57	3,64
F3 (897)	3,81	3,30	3,57

Sumber : Data Primer

Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan bahwa dari masing-masing hasil penilaian warna paling tinggi nilai rata-rata pada uji organoleptik terdapat pada perlakuan F3 yaitu 3,81 dan paling rendah terdapat pada perlakuan F1 yaitu 3,47; hasil penilaian aroma paling tinggi terdapat pada perlakuan F1 yaitu 3,61 dan paling rendah terdapat pada perlakuan F3 yaitu 3,30; hasil penilaian rasa paling tinggi terdapat pada F2 yaitu 3,64 dan paling rendah terdapat pada perlakuan F1 yaitu 3,19.

Tabel 4.2 Uji Normalitas Data

Indikator	Formula	Sig	Keterangan
Warna	123	0,0005 < 0,05	Tidak berdistribusi normal
	456	0,0005 < 0,05	Tidak berdistribusi normal
	897	0,0005 < 0,05	Tidak berdistribusi normal
Aroma	123	0,0005 < 0,05	Tidak berdistribusi normal
	456	0,0005 < 0,05	Tidak berdistribusi normal
	897	0,001 < 0,05	Tidak berdistribusi normal
Rasa	123	0,0005 < 0,05	Tidak berdistribusi normal
	456	0,0005 < 0,05	Tidak berdistribusi normal

Indikator	Formula	Sig	Keterangan
	897	0,001<0,05	Tidak berdistribusi normal

Keterangan : Shapro-Wilk * signifikan $P > 0,05$

Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikan pada warna, aroma dan rasa dapat dikatakan data tidak berdistribusi normal. Hal ini dikarenakan nilai $p\text{-value} < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan data tidak memenuhi syarat uji *anova*, sehingga harus dilakukan alternative pengujian dengan uji *kruskal wallis*.

Tabel 4.3 Hasil analisis perbedaan kualitas Teh Herbal Penambahan Buah Mengkudu, Teh Hijau Dan Daun Stevia

Indikator	Median	Sig	Keterangan
Warna			Tidak Ada Perbedaan
F1 (123)	4	0,344 > 0,05	
F2 (456)	4		
F3 (897)	4		
Aroma			Tidak Ada Perbedaan
F1 (123)	4	0,125 > 0,05	
F2 (456)	4		
F3 (897)	4		
Rasa			
F1 (123)	3	0,019 < 0,05	Ada Perbedaan
F2 (456)	4		
F3 (897)	4		

Keterangan: Uji Kruskal-Wallis * signifikan $P < 0,05$

Hasil analisis dari indikator warna, aroma dan rasa teh herbal menunjukkan terdapat perbedaan di indikator rasa dengan median F1 adalah 3, sedangkan median F2 dan F3 adalah 4. Terlihat ada perbedaan nyata rasa median antara formula tersebut. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p = 0,019$ maka dapat disimpulkan ada perbedaan nyata yang signifikan antara rasa terhadap F1, F2, dan F3.

Tabel 4.4 Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Teh Herbal Penambahan Buah Mengkudu, Teh Hijau Dan Daun Stevia Indikator Warna

Jenis Sampel	Selisih Mean Rank	Sig	Keterangan
F1 (123) dan F2 (456)	0,14	0,975 > 0,05	Tidak Ada Perbedaan
F1 (123) dan F3 (897)	-5,8	0,203 > 0,05	Tidak Ada Perbedaan

Jenis Sampel	Selisih Mean Rank	Sig	Keterangan
F2 (456) dan F3 (897)	-5,78	0,209 > 0,05	Tidak Ada Perbedaan

Keterangan: Uji Mann- Whitney * signifikan $P < 0,05$

Hasil analisis pada warna teh herbal menunjukkan tidak ada perbedaan pada F1, F2, dan F3 dengan hasil uji statistik didapatkan nilai $p > 0,05$ maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan F1 antara F2, F1 antara F3, dan F2 antara F3.

Tabel 4.5 Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Teh Herbal Penambahan Buah Mengkudu, Teh Hijau Dan Daun Stevia Indikator Aroma

Jenis Sampel	Selisih Mean Rank	Sig	Keterangan
F1 (123) dan F2 (456)	1,6	0,725 > 0,05	Tidak Ada Perbedaan
F1 (123) dan F3 (897)	8,54	0,062 > 0,05	Tidak Ada Perbedaan
F2 (456) dan F3 (897)	7,32	0,107 > 0,05	Tidak Ada Perbedaan

Keterangan : Uji Mann- Whitney * signifikan $P < 0,05$

Hasil analisis pada aroma teh herbal menunjukkan tidak ada perbedaan pada F1, F2, dan F3 dengan hasil uji statistik didapatkan nilai $p > 0,05$ maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan F1 antara F2, F1 antara F3, dan F2 antara F3.

Tabel 4.6 Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Teh Herbal Penambahan Buah Mengkudu, Teh Hijau Dan Daun Stevia Indikator Rasa

Jenis Sampel	Selisih Mean Rank	Sig	Keterangan
F1 (123) dan F2 (456)	-12	0,008 < 0,05	Ada Perbedaan
F1 (123) dan F3 (897)	-10,08	0,027 < 0,05	Ada Perbedaan
F2 (456) dan F3 (897)	1,38	0,764 > 0,05	Tidak Ada Perbedaan

Keterangan : Uji Mann- Whitney * signifikan $P < 0,05$

Hasil analisis pada aroma teh herbal menunjukkan ada perbedaan pada F1 (buah mengkudu kering 0,4 gr, teh hijau 1,6 gr, stevia 1 gr) dengan F2 (buah mengkudu kering 0,7 gr, teh hijau 1,3 gr, stevia 1 gr) dan F1 (buah mengkudu kering 0,4 gr, teh hijau 1,6 gr, stevia 1 gr) dengan F3 (buah mengkudu kering 1 gr, teh hijau 1 gr, stevia 1 gr) dengan hasil uji statistik

didapatkan nilai $p < 0,05$ maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan.

B. Tingkat Penerimaan

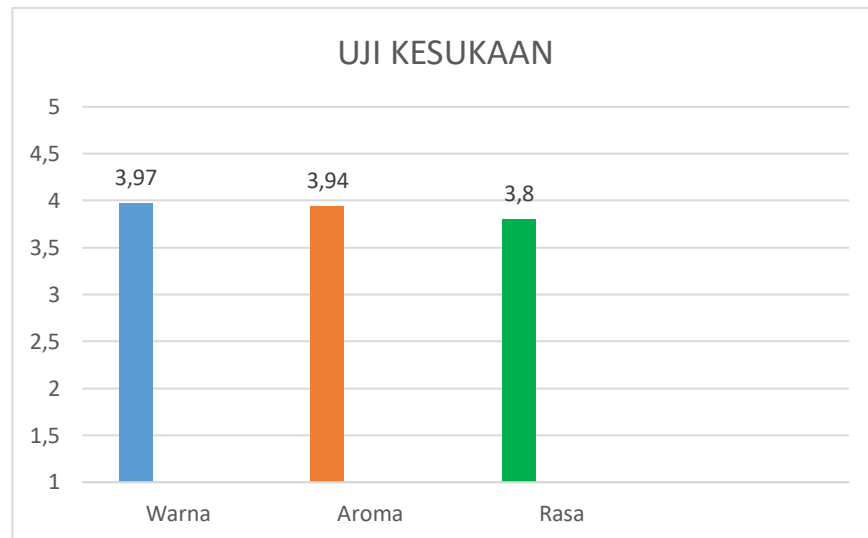
Tingkat penerimaan dilakukan dengan uji hedonik meliputi warna, aroma dan rasa yang dilakukan oleh 35 orang panelis tidak terlatih. Uji hedonik pada minuman teh herbal bertujuan untuk melihat pengaruh penambahan buah mengkudu yang sudah di keringkan dan penambahan teh hijau berbeda dalam kategori warna, aroma dan rasa dengan tingkat tingkat penerimaan panelis. Hasil data yang didapatkan dari nilai rata-rata dengan metode deskriptif kualitatif berupa kuesioner dilakukan oleh 35 panelis oleh masyarakat dan mahasiswa gizi.

Tabel 4.7 Hasil analisis tingkat penerimaan panelis Masyarakat terhadap teh herbal

Sampel	Rerata Aspek			Total Persentase	Kriteria
	Warna	Aroma	Rasa		
Formula 1(123)	3.86	3.94	3.80	77.33	Suka
Formula 2(456)	3.74	3.60	3.43	71.81	Suka
Formula 3(897)	3.97	3.86	3.80	77.52	Suka

Sumber: Data Primer

Perhitungan dari tingkat penerimaan masyarakat terhadap teh herbal dengan penambahan buah mengkudu, teh hijau dan daun stevia dari aspek warna, aroma, dan rasanya didapatkan teh herbal yang disukai paling tertinggi adalah F3 dengan persentase 77,52%. Sedangkan yang disukai terendah adalah F2 dengan persentase 71,81%.



N= 35

Gambar 4.1 Diagram Uji Kesukaan Masyarakat

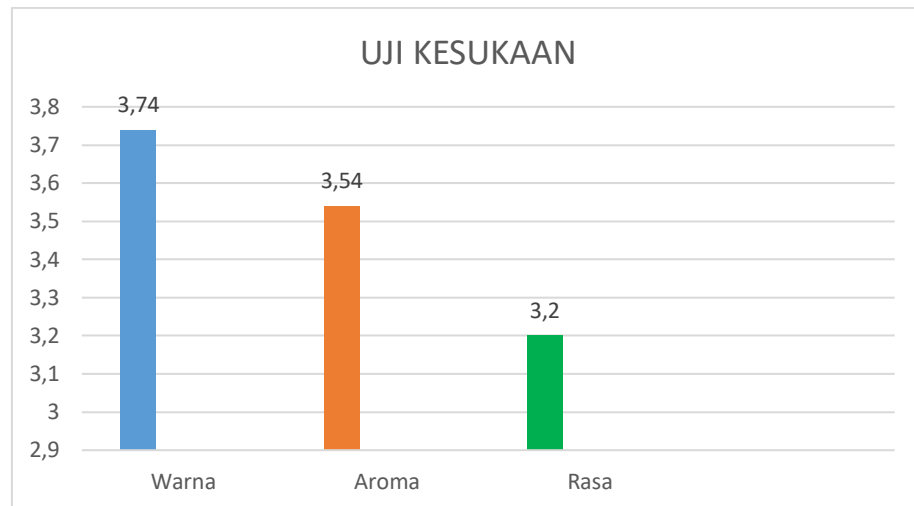
Hasil rata-rata tingkat penerimaan oleh masyarakat dalam kategorik warna yang paling disukai yaitu pada F1(buah mengkudu kering 0,4 gr, teh hijau 1,6 gr, stevia 1 gr), kategorik aroma paling disukai yaitu F1(buah mengkudu kering 0,4 gr, teh hijau 1,6 gr, stevia 1 gr), dan kategorik rasa paling disukai yaitu F1 (buah mengkudu kering 0,4 gr, teh hijau 1,6 gr, stevia 1 gr) dan F3 (buah mengkudu kering 1gr, teh hijau 1 gr, stevia 1 gr).

Tabel 4.8 Hasil analisis tingkat penerimaan panelis mahasiswa gizi terhadap teh herbal

Sampel	Rerata Aspek			Total Persentase	Kriteria
	Warna	Aroma	Rasa		
Formula 1(123)	3.69	3.46	3.06	68.00	Suka
Formula 2(456)	3.69	3.54	3.20	69.52	Suka
Formula 3(897)	3.74	3.31	3.14	68.00	Suka

Sumber: Data Primer

Perhitungan dari tingkat penerimaan oleh mahasiswa gizi terhadap teh herbal dengan penambahan buah mengkudu, teh hijau dan daun stevia dari aspek warna, aroma, dan rasanya didapatkan teh herbal yang disukai paling tertinggi adalah F2 dengan persentase 69,52%. Sedangkan yang terendah adalah F1 dan F3 dengan persentase 68%.



$N=35$

Gambar 4.2 Diagram Uji Kesukaan Mahasiswa Gizi

Hasil rata-rata tingkat penerimaan oleh mahasiswa gizi dalam kategorik warna yang paling disukai yaitu pada F3(buah mengkudu kering 1gr, teh hijau 1 gr, stevia 1 gr), kategorik aroma paling disukai yaitu F2 (buah mengkudu kering 0,7 gr, teh hijau 1,3 gr, stevia 1 gr) dan kategorik rasa paling disukai yaitu F2 (buah mengkudu kering 0,7 gr, teh hijau 1,3 gr, stevia 1 gr).

C. Aktivitas Antioksidan

Tabel 4.9 Hasil Analisis Rata - rata Aktifitas Antioksidan

Sampel	Konst. EAC (gr/100 gr)
Formula 1 (123)	1,60
Formula 2 (456)	3,36
Formula 3 (897)	2,73

Sumber : Hasil Laboratorium Vicmalab 2020

Hasil analisis diatas menunjukkan bahwa antioksidan yang paling tinggi yaitu pada F2 (buah mengkudu kering 0,7 gr, teh hijau 1,3 gr, stevia 1 gr) sebesar 3,36 gr/100gr , sedangkan antioksidan yang terendah yaitu pada F1 (buah mengkudu kering 0,4 gr, teh hijau 1,6 gr, stevia 1 gr) sebesar 1,6 gr/100gr.

D. Kadar Air

Tabel 4.10 Hasil Analisis Rata-rata Kadar Air

Sampel	Kadar Air (%)
Formula 1 (123)	10.71
Formula 2 (456)	11.37
Formula 3 (897)	11,25

Sumber : Hasil Laboratorium Vicmalab 2020

Hasil analisis diatas menunjukkan bahwa kadar air yang paling tinggi yaitu pada F2 (buah mengkudu kering 0,7 gr, teh hijau 1,3 gr, stevia 1 gr) sebesar 11,37%, sedangkan kadar air yang terendah yaitu pada F1 (buah mengkudu kering 0,4 gr, teh hijau 1,6 gr, stevia 1 gr) sebesar 10,71%.

E. Kadar Abu

Tabel 4.11 Hasil Analisis Rata-rata Kadar Abu

Sampel	Kadar Abu (%)
Formula 1 (123)	6.68
Formula 2 (456)	6.60
Formula 3 (897)	7.03

Sumber : Hasil Laboratorium Vicmalab 2020

Hasil analisis diatas menunjukkan bahwa kadar abu yang paling tinggi yaitu pada F3 (buah mengkudu kering 1 gr, teh hijau 1 gr, stevia 1 gr) sebesar 7,03%, sedangkan kadar air yang terendah yaitu pada F2 (buah mengkudu kering 0,7 gr, teh hijau 1,3 gr, stevia 1 gr) sebesar 6,60%.

BAB V

PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Tingkat Penginderaan

1. Uji skor inderawi

a. Warna

Warna merupakan parameter organoleptik yang penting dalam suatu produk makanan. Warna adalah parameter pertama yang menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Parameter warna pada suatu produk sebagai parameter utama bagi kenampakan produk secara keseluruhan (Trimulyono, 2008).

Aspek penilaian warna yang dilakukan pada uji organoleptik teh herbal terdiri dari lima skala antara lain (1) bening, (2) agak kekuningan, (3) kuning, (4) kuning kemerahan, dan (5) kuning kecoklatan. Nilai rata-rata diperoleh tertinggi pada F3 sebesar 3,81 yang termasuk kedalam skala kuning kemerahan.

Menurut Rohdiana (2006), theaflavin berperan dalam penentuan kecerahan warna seduhan teh (kuning kemerahan). Thearubigin merupakan senyawa yang sulit larut dalam air dan berperan dalam menentukan kemantapan warna seduhan teh (merah kecoklatan agak gelap). Selain itu, pada proses oksidasi enzimatis tanin teroksidasi menjadi theaflavin dan terkondensasi menjadi thearubigin. Kedua senyawa inilah yang memberikan warna menjadi lebih gelap pada teh (Subiyantoro, 2011). Proses pelayuan juga berperan dalam perubahan warna, menurut Rohdiana (2007) saat proses pelayuan sudah terjadi kenaikan aktivitas enzim, sehingga sudah terjadi sedikit reaksi oksidasi enzimatis, sehingga perubahan warna sudah mulai terbentuk.

b. Aroma

Aroma merupakan sifat mutu yang sangat cepat memberikan kesan bagi konsumen, karena aroma merupakan faktor yang sangat

berpengaruh pada daya terima konsumen terhadap suatu produk. Aroma dari produk biasanya akan berkurang selama penanganan, pengolahan, penyimpanan, dan dipengaruhi oleh bahan yang digunakan (Tobri, 2006). Dalam industri pangan, uji aroma sangat penting karena dapat dengan cepat memberikan hasil penilaian penerimaan konsumen terhadap produksi yang dihasilkan (Hardiayanti, dkk, 2016).

Aspek penilaian aroma yang dilakukan pada uji organoleptik teh herbal terdiri dari lima skala antara lain (1) sangat beraroma mengkudu, (2) beraroma mengkudu, (3) agak beraroma mengkudu, (4) tidak beraroma mengkudu, dan (5) sangat tidak beraroma mengkudu. Nilai rata-rata diperoleh tertinggi pada F1 sebesar 3,61 yang termasuk kedalam skala agak beraroma mengkudu.

Menurut Irawan dkk (2017) menyatakan bahwa aroma buah mengkudu disebabkan oleh asam kaproat, asam kaprilat dan asam kaprik yang termasuk golongan asam lemak. Asam kaproat dan asam kaprik inilah yang menyebabkan bau busuk yang tajam pada buah mengkudu (Winarti, 2005).

c. Rasa

Rasa makanan merupakan faktor kedua yang mempengaruhi citarasa makanan setelah penampilan makanan itu sendiri. Selain itu, menurut Nurlaila dkk (2016) rasa merupakan salah satu sifat sensorik yang sangat penting dalam penerimaan bahan pangan. Selain faktor aroma dan warna, seringkali rasa lebih dominan dipertimbangkan oleh konsumen dibandingkan sifat mutu lainnya (Tobri, 2006).

Peramuan rasa itu ialah sugesti kejiawaan terhadap makanan yang menentukan nilai pemuasan orang yang memakan atau meminum suatu produk. Rasa merupakan tanggapan atas adanya rangsangan kimiawi yang sampai di indera pengecap (lidah), khususnya jenis rasa manis, asin, asam, dan pahit (Suzanna, dkk, 2018).

Aspek penilaian rasa yang dilakukan pada uji organoleptik teh herbal terdiri dari lima skala antara lain (1) sangat pahit, (2) pahit, (3) agak pahit, (4) tidak pahit, dan (5) sangat tidak pahit. Nilai rata-rata diperoleh tertinggi pada F2 sebesar 3,64 yang termasuk kedalam skala agak pahit.

Menurut Anjarsari (2016) menyatakan bahwa rasa pahit berasal dari katekin. Katekin berperan penting di dalam menentukan aroma dan rasa. Katekin merupakan senyawa tidak berwarna dan larut dalam air serta membawa sifat pahit dan sepat pada seduhan teh. Senyawa ini paling penting dalam daun teh karena dapat menentukan kualitas teh dalam pengolahannya.

2. Uji perbedaan inderawi

a. Warna

Berdasarkan hasil analisis *Mann-Whitney* terhadap warna minuman teh herbal menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan dari setiap formula disebabkan karena warna di teh herbal pada masing-masing konsentrasinya tidak berbeda 1 gr atau lebih sehingga tidak ada perbedaan. Sejalan dengan penelitian Yuliana dkk (2017), menyatakan bahwa tidak ada perbedaan nyata terhadap parameter warna ini baik secara uji mutu sensori dan uji hedonik. Warna yang dihasilkan hampir sama, hal ini karena warna yang dihasilkan sebagian besar dari warna konsentrasinya tidak terlalu berbeda jauh yaitu 50%, 60%, dan 70% hal ini juga menyebabkan warna tidak berbeda nyata.

b. Aroma

Berdasarkan hasil analisis *Mann-Whitney* terhadap aroma minuman teh herbal menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan dari setiap formula, disebabkan karena lamanya penyimpanan teh herbal saat sesudah diseduhkan sehingga dapat mempengaruhi aroma tersebut. Timbulnya aroma langsung atau tidak langsung selalu dihubungkan dengan terjadinya oksidasi senyawa polifenol, timbulnya aroma adalah akibat penguraian protein. Adanya minyak

esensial yang mudah menguap juga disebut sebagai sumber aroma teh yang sudah menjadi minuman. Minyak ini selama pengolahan akan membentuk substansi aromatis baru yang lain. Aroma berasal dari oksidasi karotenoid yang menghasilkan senyawa mudah menguap (aldehid dan keton tidak jenuh) (Kustamiyati, 1994 dalam Arizka dan Daryatmo, 2015).

Aroma teh merupakan salah satu aspek penting yang mempengaruhi citarasa teh. Beberapa jenis teh yang dikemas dengan bahan yang berbeda akan memberikan aroma dan rasa yang berbeda pula. Begitu pula dengan teh yang disimpan selama beberapa waktu juga akan memberikan rasa dan aroma yang berbeda. Aroma teh akan berubah selama penyimpanan karena teh bersifat higroskopis yaitu mudah menyerap air. Semakin bertambahnya kadar air dalam teh selama disimpan, maka aroma teh tersebut akan berangsur-angsur akan berkurang. Dimana aroma dan rasa dari teh tersebut sangat dipengaruhi oleh senyawa katekin. Jenis kemasan dan suhu penyimpanan sangat berpengaruh pada perubahan kadar air kemudian kadar katekin selanjutnya akan berpengaruh pada aroma dan rasa teh (Arifin, 1994 dalam Arizka dan Daryatmo, 2015).

c. Rasa

Berdasarkan hasil analisis *Mann-Whitney* terhadap rasa minuman teh herbal ini menunjukkan bahwa teh herbal pada F1 dengan F2 dan F1 dengan F3 terdapat ada perbedaan yang signifikan pada aspek rasa. Hal ini disebabkan karena teh hijau secara umum memiliki rasa yang lebih pahit, rasa sepat, dan kurang harum dibandingkan dengan teh hitam dan teh oolong (Han, dkk, 2017).

Rasa pahit dan sepat dalam teh hijau disebabkan oleh keberadaan senyawa polifenol (katekin) yang dominan dalam teh. Selain itu, senyawa kafein dan saponin juga memberikan kontribusi terhadap rasa pahit (Lee J, 2007). Makin tinggi katekin berarti makin bermanfaat buat kesehatan. Akan tetapi sebaliknya,

ditinjau dari sisi rasa, memiliki perbandingan yang terbalik (Anjarsari, 2016).

B. Tingkat Penerimaan

Hasil dari penelitian ini menunjukkan dari tingkat penerimaan masyarakat terhadap teh herbal dari aspek warna, aroma, dan rasanya didapatkan teh herbal yang disukai paling tertinggi oleh masyarakat adalah F3 dengan konsentrasi 1 teh hijau, 1 gr buah mengkudu, 1 gr daun stevia sebesar 77,52 %. Tingkat penerimaan masyarakat rata-rata berumur >39 tahun sehingga berpengaruh terhadap warna, aroma dan rasanya. Menurut Saragih (2012) bertambah usia maka secara perlahan beberapa fungsi biologis akan mengalami kemunduran, termasuk kemampuan jaringan untuk regenerasi dan mempertahankan struktur serta fungsi normalnya.

Pada tingkat penerimaan mahasiswa gizi terhadap minuman teh herbal dari aspek warna, aroma, dan rasanya didapatkan teh herbal yang disukai paling tertinggi oleh mahasiswa adalah F2 dengan konsentrasi 1,3gr teh hijau, 0,7gr buah mengkudu dan 1 gr stevia sebesar 69,52%. Tingkat penerimaan mahasiswa berusia 21-23 tahun sehingga tidak berpengaruh terhadap warna, aroma dan rasanya.

Menurut Fryda Amalia, dkk (2019) semakin tinggi konsentrasi teh hijau maka semakin pahit rasa dari teh hijau. Towaha (2013) menyatakan bahwa senyawa alkaloid lebih banyak terdapat pada daun teh dibandingkan batangnya. Sehingga dapat dikatakan semakin tinggi kualitas teh hijau, maka semakin pahit rasa dari teh hijau yang disebabkan oleh kandungan kafein dan L-theanine dan juga semakin sepat atau khas (ketir) akibat kandungan tanin pada teh. Selain itu, penambahan buah mengkudu pada F2 dengan konsentrasi 0,7 gr, lebih disukai karena aroma dan rasa tersebut tidak terlalu menimbulkan rasa pahit dan bau yang menyengat.

Menurut Peter (2007), rasa pahit pada buah mengkudu disebabkan oleh kandungan alkaloid. Jika penambahan pada buah mengkudu semakin banyak, maka rasa pada teh tersebut akan semakin pahit dan menyebabkan aroma bau busuk yang tajam. Aroma ini disebabkan karena terdapat

kandungan asam kaprik dan asam kaproat pada buah mengkudu (Winarti, 2005).

Tingkat seseorang berbeda-beda sehingga tidak bisa dipaksakan. Menurut Wijaya, dkk (2002) perbedaan pendapat yaitu perbedaan sensitifitas dalam merasa dan mencium. Meskipun dapat mendeteksi, tiap orang mempunyai kesukaan yang berlainan.

C. Aktivitas Antioksidan

Pada penelitian ini, uji aktivitas antioksidan pada teh herbal dengan menggunakan metode pengujian menggunakan DPPH. Metode uji antioksidan menggunakan DPPH adalah salah satu metode uji kuantitatif untuk mengetahui seberapa besar aktivitas teh herbal sebagai antioksidan. Metode pengujian menggunakan DPPH merupakan metode yang konvensional dan telah lama digunakan untuk penerapan aktivitas senyawa antioksidan (Utomo, dkk, 2008).

Pengukuran aktivitas antioksidan secara spektrofotometri dilakukan pada panjang gelombang 517 nm yang merupakan panjang gelombang maksimum DPPH. Metode uji menggunakan DPPH ini didasarkan pada penurunan absorbansi akibat perubahan warna DPPH, dimana DPPH akan bereaksi dengan atom hydrogen dari senyawa peredam radikan bebas membentuk DPPH-Hidrazin yang lebih stabil. Reagen DPPH yang bereaksi dengan antioksidan akan mengalami perubahan warna ungu ke kuning, intensitas warna tergantung kemampuan dari antioksidan (Molyneux, 2004).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa antioksidan tertinggi pada F2 dengan konsentrasi buah mengkudu kering 0,7 gr, teh hijau 1,3 gr, dan daun stevia 1 gr sebesar 3,36 gr/100 gr. Hal ini didukung menurut penelitian Rosdiani dan Ingka (2019) bahwa pengeringan dengan matahari tidak membuat kadar antioksidan yang ada didalamnya rusak akibat suhu pengeringan karena suhu yang cenderung lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan suhu pada pengeringan metode oven ataupun sangrai. Pada buah mengkudu dilakukan proses pengeringan dengan menggunakan panas matahari sehingga kadar antioksidan didalam buah mengkudu yang

dikeringkan tidak rusak. Menurut Susinggih dkk (2014), waktu pengeringan berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan, semakin lama waktu pengeringan maka aktivitas antioksidan juga akan semakin menurun.

Penyimpanan pada suhu ruang selama kurang lebih 2 bulan dapat mengakibatkan perubahan aktivitas antioksidan. Hal ini di dukung menurut penelitian Rahmawati (2017) menyatakan bahwa aktivitas antioksidan selama penyimpanan suhu 4 derajat selama masa penyimpanan 45 hari mengalami tidak ada perubahan aktivitas antioksidan yakni tetap bersifat kuat sedangkan penyimpanan suhu ruang dan suhu 35 derajat mengalami perubahan aktivitas antioksidan selama penyimpanan 45 hari.

D. Kadar Air

Kadar air dalam bahan makanan ikut menentukan kesegaran dan daya tahan bahan itu. Air juga merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur, dan rasa makanan (Winarno F.G, 2004). Pengukuran kadar air bertujuan untuk mengetahui kadar air produk yang dihasilkan dengan berbagai perlakuan sehingga dapat diperkirakan daya tahan produk. Kadar air bahan pangan sangat mempengaruhi mutu dari bahan pangan tersebut. Apabila kadar air bahan pangan tersebut tidak memenuhi syarat maka bahan pangan tersebut akan mengalami perubahan fisik dan kimiawi yang ditandai dengan tumbuhnya mikroorganisme pada makanan sehingga bahan pangan tersebut tidak layak untuk dikonsumsi. Kadar air bahan menurun secara simultan. Hal ini sesuai dengan tujuan pengeringan yaitu untuk mengurangi kandungan air yang terdapat pada bahan (Nurafni, dkk, 2018).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar air tertinggi adalah F2 dengan konsentransi buah mengkudu 0,7 gr, teh hijau 1,3 gr dan daun stevia 1 gr. Kadar air yang dihasilkan F1, F2, dan F3 tidak memenuhi standar mutu teh kering dalam kemasan berdasarkan SNI 3836:2013 karena mencapai nilai syarat yang di tetapkan yaitu maksimal 8%. Kadar air cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi sari buah. Hal ini sesuai pernyataan Yohanes (2005) bahwa buah mengkudu merupakan

tanaman yang memiliki kadar air tinggi yaitu 89,10%. Kandungan air dalam bahan bubuk instan menentukan daya tahan bahan tersebut. Selain itu kadar air dalam bahan pangan juga ikut berperan dalam pembentukan sifat organoleptik produk. (Lestari, dkk, 2017).

Menurut Rosdiani dan Ingka (2019) menyatakan bahwa metode pengeringan dengan matahari suhu pengeringan cenderung lebih rendah sehingga kadar air tidak semuanya melakukan proses penguapan, menurunnya kadar air pada teh dipengaruhi oleh penguapan air akibat dari lama pengeringan. Semakin lama proses pengeringan dan suhu tinggi menyebabkan penguapan air yang terdapat pada teh herbal semakin tinggi sehingga kadar air semakin rendah.

Teh merupakan salah satu aspek penting yang mempengaruhi citarasa teh. Beberapa jenis teh yang dikemas dengan bahan yang berbeda akan memberikan aroma dan rasa yang berbeda pula. Begitu pula dengan teh yang disimpan selama beberapa waktu juga akan memberikan rasa dan aroma yang berbeda. Aroma teh akan berubah selama penyimpanan karena teh bersifat higroskopis yaitu mudah menyerap air. Semakin bertambahnya kadar air dalam teh selama disimpan, maka aroma teh tersebut berangsur-angsur akan berkurang. Dimana aroma dan rasa dari teh tersebut sangat dipengaruhi oleh senyawa katekin. Dengan demikian, jenis kemasan dan suhu penyimpanan sangat berpengaruh pada perubahan kadar air kemudian kadar katekin yang selanjutnya akan berpengaruh pada aroma dan rasa teh (Arifin, 1994 dalam Arizka, dan Daryatmo, 2015).

Selama penyimpanan, kadar air teh akan bertambah jika kelembapan udara sekitar cukup tinggi. Selain kelembapan udara, faktor lama penyimpanan dan suhu ruangan juga berpengaruh pada tinggi rendahnya kadar air teh dalam kemasan. Ternyata ada perubahan kadar air pada kedua macam teh yang dikemas dengan masing-masing kemasan dalam penyimpanan selama 10 minggu. Perubahan kadar air tersebut tidak lepas dari pengaruh kelembapan relative (RH) masing-masing kondisi ruangan penyimpanan.

E. Kadar Abu

Kadar abu merupakan zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan pangan. Kadar abu merupakan parameter untuk menunjukkan nilai kandungan bahan anorganik (mineral) yang ada di dalam suatu bahan atau produk. Semakin tinggi nilai kadar abu maka semakin banyak kandungan bahan anorganik di dalam produk tersebut. Komponen bahan anorganik di dalam suatu bahan sangat bervariasi baik jenis maupun jumlahnya (Roni, 2008).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa uji kadar abu dapat diketahui pada lama pengeringan terhadap kadar abu teh herbal dengan penambahan buah mengkudu, teh hijau dan daun stevia di setiap perlakuan berbeda nyata terhadap kadar abu teh herbal terlihat dengan hasil rata-rata yang berbeda. Kadar abu pada perlakuan F1, F2 dan F3 memenuhi syarat standar mutu teh kering dalam kemasan berdasarkan SNI 3836:2013 karena mencapai nilai syarat yang ditetapkan yaitu maksimal 8%.

Buah mengkudu mengandung komponen mineral seperti zat besi, kalsium, natrium dan kalium. Pada proses pemanasan awal sampai pada proses pengabuan telah terjadi penguapan air dan zat-zat yang terdapat pada buah mengkudu. Semakin tinggi kadar abu maka kandungan mineralnya semakin banyak. Paparan tersebut sesuai dengan pernyataan Garnida, dkk (2018) yang menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan air maka kandungan bahan keringnya menurun dan komponen lemak dan protein sebagai bahan kering meningkat sehingga kadar presentase kadar abunya menurun.

F. 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 serta uji kadar air dan kadar abu tidak melakukan sendiri, dikarenakan pada saat ingin penelitian di institusi tidak boleh dilakukan penelitian oleh mahasiswa sementara waktu pada saat pandemik sesuai dengan peraturan pemerintah

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian tentang “Pemanfaatan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan The Hijau (*Camellia sinensis*) terhadap Minuman Teh Herbal untuk Penyakit Diabetes Melitus” dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil rata-rata tingkat penerimaan oleh masyarakat dalam kategori warna yang paling disukai yaitu pada formula 3 sebesar 3,97, kategori aroma yang paling disukai yaitu pada formula 1 sebesar 3,94 dan kategori rasa yang paling disukai yaitu pada formula 1 dan formula 3 sebesar 3,80.
2. Hasil rata-rata tingkat penerimaan oleh mahasiswa gizi dalam kategori warna yang paling disukai yaitu pada formula 3 sebesar 3,74, kategori aroma yang paling disukai yaitu pada formula 2 sebesar 3,54 dan kategori rasa yang paling disukai yaitu pada formula 2 sebesar 3,20.
3. Hasil rata-rata organoleptik dalam kategori warna yang tertinggi yaitu pada formula 3 sebesar 3,81, kategori aroma yang tertinggi yaitu pada formula 1 sebesar 3,61 dan kategori rasa yang tertinggi yaitu pada formula 2 sebesar 3,64.
4. Hasil analisis aktivitas antioksidan yang paling tinggi yaitu pada F2 (buah mengkudu kering 0,7 gr, teh hijau 1,3 gr, stevia 1 gr) sebesar 3,36 gr/100gr
5. Hasil kadar air yang terendah yaitu pada F1 (buah mengkudu kering 0,4 gr, teh hijau 1,6 gr, stevia 1 gr) sebesar 10,71% disebabkan karena kandungan air pada buah mengkudu tinggi sebesar 89,10% sehingga tidak sesuai dengan SNI.
6. Kadar abu yang paling tinggi yaitu pada F3 (buah mengkudu kering 1 gr, teh hijau 1 gr, stevia 1 gr) sebesar 7,03% sehingga sesuai dengan SNI.

B. Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan penelitian, maka peneliti merekomendasikan berupa saran, yaitu:

Diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan uji kimia lebih lanjut mengenai aktivitas antioksidan pada buah mengkudu yang di keringkan dengan matahari agar dapat mengetahui besarnya aktivitas antioksidan dan diharapkan

memetik langsung dari perkebunan teh agar kandungan teh tersebut tidak teroksidasi dalam pemanasan dan penyimpanan.

Penelitian ini dapat dikembangkan lagi untuk menyempurnakan penggunaan obat herbal sebagai alternatif pengobatan diabetes melitus. Hal yang dapat dikembangkan yaitu dengan pembuatan sediaan herbal buah mengkudu dan teh hijau dengan penambahan daun stevia sehingga dapat memudahkan penggunaannya.

Daftar Pustaka

- Agustina Setiawati. 2016. The inhibition of Typhonium flagelliforme Lodd. Blume leaf extract on COX-2 expression of WiDr colon cancer cells. *Asian Pasific Journal of Tropical Biomedicine*.
- Aji, W. 2009. *Uji Aktivitas Antioksidan Tablet Effervescent Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Dewandaru (Eugenia uniflora L.) dan Herba Sambiloto (Andrographis paniculata [Burm.F.] Ness) Dengan Metode DPPH*. Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Muhamadiyah Surakarta. Surakarta
- Andarwulan, Nuri, dkk. 2011. *Analisis Pangan*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Anderson, R.A & Polansky, M. 2002. *Tea Enhances Insulin Activity*. J. Agric. FoodChem. 50: 7182–7186.
- Andi Nur Alam Syah. 2006. *Taklukkan Penyakit dengan Teh Hijau*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Anggraini T. 2017. *Kandungan Antioksidan Teh Hijau Pada Beberapa Suhu Air Seduhan*. Prosiding Seminar Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia Cabang Sumatera Barat.
- Anjarsari, I. R. D. 2016. *Katekin teh Indonesia : prospek dan manfaatnya Indonesia tea catechin : prospect and benefits*. 15(2), 99–106.
- Badan Standarisasi Nasional. 2013. *Teh kering dalam kemasan*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional, B. 2006. *SNI 04-7182-2006*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. 2013. *SNI 3836:2013. Teh Kering dalam kemasan*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Cyboran, S., Strugala, P., Wloch, A., Oszmianski, J., Kleszczynska, H. 2015. *Concentrated Green Tea Supplement: Biological Activity and Molecular Mechanism*. 1–9.
- Dita Garnita. 2012. *Faktor Resiko Diabetes Melitus di Indonesia (Analisis Data Sakerti 2007)*. FKM UI. Depok
- Devi, G. 2017. *Research Article A Survey on General Awareness among People about the Role of Antioxidants in Health*. 44 (13)(49–51).
- Djauhariya E, Rahardjo M, M. 2006. *Karakterisasi morfologi dan mutu buah mengkudu*. Buletin Plasma Nutfah. 12(1);, 1–6.
- Djauhariya, E. 2003. *Mengkudu (Morinda citrifolia L.) Tanaman Obat Potensial. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Pengembangan Teknologi TRO*. 15(1), 1–16.
- Ebook Pangan. 2006. *Pengujian Organoleptik (Evaluasi Sensori) dalam industri*

Pangan. Diakses pada tanggal 10 Oktober 2015.

Fryda Amalia, Nana Sutisna, & A. D. S. 2019. *Teh hijau dan konsentrasi gula stevia. Jurnal Penelitian Tugas Akhir*. 1–12.

Garnida, Y., Studi, P., Pangan, T., Teknik, F., Pasundan, U., No, J. S., & Zea, J. 2018. *PENGARUH SUHU PENGERINGAN DAN JENIS JAGUNG TERHADAP KARAKTERISTIK TEH HERBAL RAMBUT JAGUNG (Corn Silk Tea)*. *Pasundan Food Technology Journal*. 5(1), 63–71.

Garnier L. 2010. *The dark side of white sugar, Sugar: Biogassendi 25 yearsof experience, personal advice result* (Nutritiona). Retrieved from. <http://biorganic.perso.sfr.fr/sugar.htm>. Diakses pada tanggal 16 April 2010

Goyal, S. K., & Goyal, R. K. 2010. *Stevia (Stevia rebaudiana) a bio-sweetener : a review*. 61(February), 1–10. <https://doi.org/10.3109/09637480903193049>

Hambali, E., S. Mujdalipah, G. Sulistiyanto, dan T. L. 2006. *Diversifikasi Produk Olahan Jarak Pagar dan Kaitannya dengan Corporate Social*.

Han, Z., Rana, M. M., & Liu, G. 2017. Data in Brief Data on green tea fl avor determinantes as affected by cultivars and manufacturing processes. *Data in Brief*, 10, 492–498. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2016.12.025>

Hardiayanti, A., Wijaya, M., dan K. 2016. *Studi Pembuatan Permen Jelly Berbahan Dasar Buah Mengkudu*. Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Makassar. Makassar

Hardoko, Adolf P., dan I. P. 2003. Mempelajari Karakteristik Sari Buah dari Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) yang dihasilkan Melalui Fermentasi. *Jurnal Teknol Dan Industri Pangan XIV (2)*, 144 – 153.

<https://hellosehat.com/hidup-sehat/khasiat-teh-hijau-untuk-rematik/>. *No Title*.

<https://palembang.tribunnews.com/2017/06/12/jarang-diketahui-ini-4-manfaat-untuk-kesehatan-dari-buah-mengkudu>. *No Title*.

<https://pontianak.tribunnews.com/2018/07/10/itb-kembangkan-pemanis-alami-dari-daun-tanaman-stevia-hasilnya-lebih-manis-dari-gula?page=all>. *No Title*.

Irawan, H., Hamzah, F., Studi, P., Hasil, T., Pertanian, J. T., & Riau, U. 2017. *Pemanfaatan buah mengkudu dan jahe merah dalam pembuatan bubuk instan*. 4.

[Kemenkes] Kementerian Kesehatan RI. 2014. *Infodatin Pusat Data dan Informasi Kementerian Situasi dan Analisis Diabetes Waspada Diabetes Eat Well Live Well*. Jakarta Selatan: Kesehatan RI.

Khan, N & Mukhtar, H. 2013. *Tea and Health: Studies in Humans*. *Curr Pharm*. 6141–6147.,

Kumar, S. 2011. *Free Radicals and Antioxidants: Human and Food System*. *Advances in Applied Science Research*. 2(1)(129–135).

Kustamiyati. 1994. Petunjuk Teknis Pengolahan Teh. In *Balai Penelitian Teh dan*

Kina. Bandung.

Lee J, C. D. 2007. A lexicon for flavor descriptive analysis of green tea. *J Sens Stud* 22, (256–267).

Lestari dwi, herly. 2017. *aktivitas antioksidan dab uji organoleptik minuman herbal kulit pisang raja bulu pada suhu pengeringan berbeda sebagai sumber belajar biologi*. Fk. Program studi pendidikan biologi universitas muhammadiyah. Malang

Raini, Mariana dan Ani Isnawati. 2011. Khasiat dan Keamanan Stevia sebagai Pemanis Pengganti Gula. *Jurnal Media Litbang Kesehatan*. (2)

Micheal J. Gibney, Barrie M. Margetts, John M. Kearney, & L. A. 2015. *Gizi Kehatan Masyarakat*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.

Milbury PE, R. A. 2011. *Understanding the antioxidant controversy: Scrutinizing the „fountain of youth*. Greenwood Publishing Group. USA.

Molyneux P. 2004. The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarin Journal Science Technoogy*, 26(2), 211-219.

Nayak BS, Marshall, Julien R, Isitor G, & A. A. 2010. *Hypoglycemic and Hepatoprotective Activity of Fermented Fruit Juice of Morinda citrifolia (Noni) in Diabetic Rats*. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. Vol. 2011, No. 875293.

Nurafni Apriani Sudirman, Andi Sukainah, & S. Y. 2018. Pengaruh Pengeringan Menggunakan Room Dryer terhadap Kualitas Tepung Sagu. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pangan*. 104–112.

Nurlaila, Sukainah, A., A. 2016. Pengembangan Produk Sosis Fungsional Berbahan dasar Ikan Tenggiri (*Scomberomorus* sp.) Dan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera* L). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 2 (2016)(105–113).

A., Arizka, A. A., & Daryatmo, J. 2015. Perubahan Kelembaban dan Kadar Air Teh Selama Penyimpanan pada Suhu dan Kemasan yang Berbeda. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 4(4), 124–129.

Peter, P. I. 2007. Clinical Research on *Morinda citrifolia* L. –Noni. World Noni Research Foundation. *Noni Research Clinical Journal*. 1.(No. 1-2 pp.4–5).

Putri, A. R. 2012. *Formulasi The Celup Campuran Teh Hijau (Camellia sinensis)-Murbei (Morus alba)–Stevia (Stevia rebaudiana) Serta Pengaruhnya Terhadap Aktivitas Antioksidan*. Skripsi. Falkutas Ekologi Manusia. Institut Pertanian Bogor. Bogor

Rahmawati, D. P. 2017. *PENGARUH WAKTU DAN SUHU PENYIMPANAN TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN SEMBUNG (Blumea balsamifera L.* Jakarta: Universitas Negeri Syarif Hidayatullah.

Ramadhan, P. 2015. *Mengenal Antioksidan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Ravikumar, C. 2014. Review on Herbal Teas. *J. Pharm. Sci. & Res.* 6. 236–238.
- Riskesdas. 2013. *Riset Kesehatan Dasar Dalam Angka Provinsi Jawa Barat*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Riskesdas. 2018. *Badan Penelitian Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI*. Jakarta: Riskesdas.
- Rohdiana, D. 2006. *Menyeduh Teh dengan Baik, Benar dan Menyehatkan*. Gambung: Pusat Penelitian Teh dan Kina.
- Rohdiana, D. 2007. *Petunjuk Teknis Pengolahan Teh*. Gambung: Pusat Penelitian Teh dan Kina.
- Rohman, A. 2013. *Analisa Komponen Makanan*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Roni, M. . 2008. *Formulasi minuman herbal instan antioksidan dari campuran teh hijau (camellia sinensis, Pegagan (centella asiatica) dan daun jeruk purut (citrus hystrix)*. Skripsi. Falkutas Pertanian. Institusi Pertanian Bogor. Bogor
- Rosdiani Aziz & Ingka Rizkyani Akolo. 2019. *Kandungan Antioksidan dan Kadar Air pada Teh Daun Mangga Quini (Mangifera indica)*. *Journal Of Agritech Science*. 3(1), 1–9.
- Saleh. 2004. *Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan*. Bandung: Penerbit Institut Teknologi Bandung.
- Sandjaja. dkk. 2009. *Kamus Gizi*. Jakarta: PT Kompas Media Nusantara.
- Santi purna S, Abdul Mun'im, S. W. F. 2012. *Pengaruh Pemberian Sari buah Mengkudu (Morinda citrifolia Linn) Terhadap Glibenklamid dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan yang Dibuak Diabetes*. Depok: Fakultas Farmasi UI.
- Saragih, R. W. 2012. *Lanjut Usia Peduli Membangun Harmoni Tiga Gen-erasi*. Kementerian Sosial Republik Indonesia. Jakarta.
- Saraswati. I. P. D. 2015. *Eksperimen pembuatan abon kulit pisang dari jenis kulit yang berbeda dan pengaruhnya terhadap kualitas abon kulit pisang*. Skripsi. Fakultas teknik. Universitas Negeri Semarang. Semarang
- Sayuti, K. and Yenrina, R. 2015. *Antioksidan Alami dan Sintetik (P. D. Tuty)*. Padang Indonesia: Andalas University Press.
- Sigma Aldrich. 2013. *Stevioside Analytical Standard*. 1–10. Retrieved from <http://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/fluka/50956?lang=en®ion=ID>
- Subiyantoro. 2011. *Teknologi Pengolahan Teh. Praktik Lapangan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sudarmadji, Slamet, dkk. 2010. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta.

- Sultoni Arifin. 1994. Petunjuk Teknis Pengolahan Teh. In *Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung*. Bogor.
- Suparmi, & Wulandari, A. 2012. *Herbal Nusantara 1001 Ramuan Tradisional Asli Indonesia*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Susinggih Wijaya, Sucipto, L. M. S. 2014. *Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan pada Bubuk Kulit Manggis (Garcinia Mangostama L.)*. Falkutas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang
- Suzanna, A., Wijaya, M., dan R. 2018. *Analisis Perubahan Kandungan Kimia Buah Terong Belanda (Solanum betaceum) Setelah Diolah Mrenjadi Minuman Ringan*. Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Makassar. Makassar
- Tobri, M. 2006. *Kualitas Fisik dan Organoleptik Daging Ayam Broiler yang Ransumnya diberi Penambahan Minyak Ikan yang Mengandung Omega*. Program Studi Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Towaha, J. 2013. *Kandungan Senyawa Kimia Pada Daun Teh (Camellia sinensis)*. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. 19(3)
- Trimulyono, H. 2008. *Penerimaan Konsumen Terhadap Minyak Goreng Curah yang Difortifikasi Vitamin A*. Program Studi Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. Fakultas Pertanian .Institut Pertanian. Bogor. Bogor
- Trisnawati dan Shara K. 2013. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 5(1)
- Utomo, A. B., Suprijono, A., & Risdianto, A. 2008. *Uji aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak sarang semut (Myrmecodia pendans) dan ekstrak teh hitam (Camellia sinensis O.K. var. assamica (mast.)) dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)*. Sekolah Tinggi Ilmu Famarsi. Semarang.
- Verma, A & Alpana, S. 2014. Optimization and Quality assessment of Low-Calorie Herbal Tea Sweetened with Stevia (Stevia rebaudiana). *Journal of Medical Research and Development*, (3(2)), 134–137.
- Wahyuningsih, M. S. H. 2011. *Deskriptif Penelitian Dasar Herbal Medicine*. Falkutas Kedokteran .Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- WHO. Fact Sheet Of Diabetes. 2016
- Wijaya, C.H., Irene, T.H., & A. A. 2002. Dentification Of Volatil Compound and Key Aroma Compund of Andaliman Fruit (Zanthoxylum acanthopodium D.C). *Food Sci. Biotechnol.* 11(6). (680–683).
- Winarno F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Winarti. 2006. *Minuman kesehatan*. PT Naga Swaday.

- Winarti, C. 2005. Peluang pengembangan minuman fungsional dari buah mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.). *Jurnal Litbang Pertanian*.24(4).149–155.
- Winarti, Christina. 2005. Peluang pengembangan minuman fungsional dari buah mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.). *Jurnal Litbang Pertanian* .24(12), 149–155.
- Wu L.Y, Juan C.C, H. L. 2004. *Green Tea Supplementation Ameliorates Insulin Resistance and Increase Glucose Transporter IV Content in A Fructose-Fed Rat Model*. 43:116–124.
- Yohanes. 2005. *Olahan Lidah Buaya*. Trubus Agrisarana. Jakarta.
- Yuliana, R., Rahmawati, S. I., & Novidahlia, N. 2017. MINUMAN SIRUP LIMBAH SARI MENGGKUDU (*Morinda citrifolia* L .) BEVERAGES WASTE EXTRACT OF MENGGKUDU (*Morinda citrifolia* L .).*Jurnal Pertanian*. 8(2):121–129.

Lampiran

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian/Ethical Clearance

	Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (KEPK – UHAMKA) Jakarta http://www.lemlit.uhamka.ac.id	POB-KE.B/008/01.0 Berlaku mulai: 19 Mei 2017 FL/B.06-008/01.0
---	--	--

SURAT PERSETUJUAN ETIK

PERSETUJUAN ETIK ETHICAL APPROVAL

No : 03/20.03/04348

Bismillaahirrohmaanirrohiim
Assalamu 'alaikum warohmatullohi wabarokatuh

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

“PEMANFAATAN BUAH MENGKUDU (*Morinda citrifolia L.*) DAN TEH HIJAU (*Camellia sinensis*) TERHADAP MINUMAN TEH HERBAL UNTUK PENYAKIT DIABETES MELITUS”

Atas nama
Peneliti utama : Usman Muhammad Budianto
Peneliti lain : -
Program Studi : S1 GIZI
Institusi : SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA BEKASI

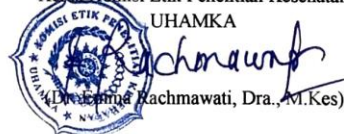
dapat disetujui pelaksanaannya. Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol.

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


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

Lampiran 2. Inform Consent

LEMBAR PENJELASAN PENELITIAN PADA RESPONDEN

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan penyusunan skripsi program studi S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga Bekasi Timur, dengan ini saya:

Nama : Usman Muhammad Budianto

NIM : 201602037

Akan melakukan penelitian dengan judul **“Pemanfaatan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Terhadap Minuman Teh Herbal untuk Penyakit Diabetes Melitus ”**.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui produk minuman teh hijau dengan penambahan buah mengkudu dengan daya terima dan organoleptik. Penelitian ini diperkirakan akan membutuhkan waktu sebanyak ± 30 menit untuk mengisi data dan kuesioner.

A. Kesukarelaan untuk Ikut Penelitian

Mahasiswa/i memilih keikutsertaan dalam penelitian ini tanpa adanya paksaan.

B. Prosedur Penelitian

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

1. Panelis akan dilakukan pengisian Identitas diri, kuesioner hedonik dan organoleptik.
2. 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 warna, aroma dan rasa) sesuai dengan tingkatan kesukaan panelis.

3. Selanjutnya panelis mengisi kuesioner organoleptik sebanyak 3 kali dalam jangka waktu per 3 hari untuk 1x mengisi kuesioner. Kuesioner organoleptik memiliki skala warna (bening, agak kekuningan, kuning, kuning kemerahan, kuning kecoklatan), aroma (sangat aroma mengkudu, beraroma mengkudu, agak beraroma mengkudu, tidak beraroma mengkudu, sangat tidak beraroma mengkudu), rasa (sangat pahit, pahit, agak pahit, tidak pahit, sangat tidak pahit).

C. Kewajiban Responden Penelitian

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

D. Resiko, Efek Samping dan Penanganannya

Pada penelitian ini tidak ada menyebabkan resiko, efek samping bagi responden atau kerugian ekonomi, fisik serta tidak bertentangan dengan hukum yang berlaku.

E. Manfaat

Keuntungan langsung yang didapatkan oleh mahasiswa/i adalah dapat mengetahui produk terbaru dari teh yaitu teh herbal yang memiliki kandungan yang dapat mengurangi kadar gula darah untuk diabetes mellitus.

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

Mahasiswa/i yang bersedia menjadi panelis, akan mendapatkan *reward* berupa barang.

H. Pembiayaan

Semua biaya yang terkait penelitian ini akan ditanggung oleh peneliti.

I. Informasi Tambahan

Mahasiswa/i dapat menanyakan semua terkait penelitian ini dengan menghubungi peneliti: Usman Muhammad Budianto (Mahasiswa STIKes Mitra Keluarga Bekasi Timur) Telepon: 081295758950, Email: usman.muhammad0201@gmail.com

Lampiran 3. 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 dan organoleptik pada produk minuman teh herbal. Dihadapan saudara disajikan tiga (3) sampel teh herbal yang berbeda dengan kode F1, F2, dan F3. Saudara diminta menilai berdasarkan aspek warna, aroma, dan rasa dari teh herbal dengan memberi tanda (V) pada kolom yang tersedia. Setelah mencicipi dan menilai satu sampel teh herbal, diharapkan saudara/i meminum air putih terlebih dahulu untuk kemudian mencoba sampel berikutnya sampai selesai. Minuman teh herbal ini memiliki takaran bahan 3 gram dalam satu kantong teh, bahwa takaran bahan yang diteliti dalam teh herbal yang diminum adalah pada takaran yang aman. Jika ada hal yang tidak diinginkan terjadi pada panelis seperti mual dan pusing, maka peneliti akan bertanggungjawab dalam hal ini. Bagi panelis yang bersedia mengikuti aturan atau petunjuk penelitian seperti yang tertulis maka akan diberikan *reward* berupa barang. Apabila seorang panelis ingin memutuskan keikutsertaan silahkan hubungi saya dengan kontak yang sudah tertera. 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 pangan peneliti. Semua data responden akan dirahasiakan oleh peneliti.

Inform consent :

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

Nama :

Prodi :

No. Hp:

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

Bekasi,.....2020

Panelis

Saksi

(.....)

(.....)

Lampiran 4. Formulir Uji Kesukaan

KUESIONER PENELITIAN

PEMANFAATAN BUAH MENGKUDU (*Morinda citrifolia* L.) DAN TEH HIJAU (*Camellia sinensis*) TERHADAP MINUMAN TEH HERBAL UNTUK PENYAKIT DIABETES MELITUS

PETUNJUK : dihadapan saudara/I disajikan sebuah produk minuman teh herbal. Anda dimohon memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan terhadap warna, aroma dan rasa minuman teh herbal. Penilaiannya dengan memberikan tanda ceklis pada kolom penilaian.

Kategori	Tingkat Kesukaan	Kode		
		F1	F2	F3
Warna	Sangat tidak suka			
	Tidak suka			
	Netral			
	Suka			
	Sangat suka			
Aroma	Sangat tidak suka			
	Tidak suka			
	Netral			
	Suka			
	Sangat suka			
Rasa	Sangat tidak suka			
	Tidak suka			
	Netral			
	Suka			
	Sangat suka			

Kritik dan saran :

.....

Lampiran 5. Formulir Uji Organoleptik

KUESIONER PENELITIAN

PEMANFAATAN BUAH MENINGKUDU (*Morinda citrifolia* L.) DAN TEH HIJAU (*Camellia sinensis*) TERHADAP MINUMAN TEH HERBAL UNTUK PENYAKIT DIABETES MELITUS

PETUNJUK : dihadapan saudara/I disajikan sebuah produk minuman teh herbal. Anda dimohon memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan terhadap warna, aroma dan rasa minuman teh herbal. Penilaiannya dengan memberikan tanda ceklis pada kolom penilaian.

Kriteria Mutu	Skor	Kode		
		F1	F2	F3
Warna				
Bening	1			
Agak Kekuningan	2			
Kuning	3			
Kuning Kemerahan	4			
Kuning Kecoklatan	5			
Aroma				
Sangat Beraroma Mengkudu	1			
Beraroma Mengkudu	2			
Agak Beraroma Mengkudu	3			
Tidak Beraroma Mengkudu	4			
Sangat Tidak Beraroma Mengkudu	5			
Rasa				
Sangat Pahit	1			
Pahit	2			
Agak Pahit	3			
Tidak Pahit	4			
Sangat Tidak Pahit	5			

Kririk dan saran

.....

PANELIS	F1			F2			F3		
	123			456			897		
	WARNA	AROMA	RASA	WARNA	AROMA	RASA	WARNA	AROMA	RASA
1	3	3	2	3	3	2	3	2	2
2	3	3	4	3	3	2	3	2	4
3	3	4	4	3	3	2	3	3	4
4	5	5	5	3	3	4	4	4	4
5	4	4	4	4	3	3	4	4	4
6	5	5	5	5	3	5	5	5	5
7	4	4	4	3	4	3	4	3	4
8	4	4	4	4	3	3	4	3	3
9	4	4	4	4	3	4	4	3	4
10	4	4	4	4	4	4	4	4	5
11	4	3	5	4	4	3	4	3	2
12	4	3	5	4	4	3	4	4	3
13	4	4	4	2	3	2	4	4	3
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15	3	3	2	3	3	2	4	3	3
16	4	4	4	4	5	5	4	5	5
17	4	4	4	4	3	4	4	4	5
18	4	3	4	4	3	4	4	3	4
19	4	5	3	5	5	4	4	5	4
20	5	5	5	5	5	2	4	5	2
21	4	4	4	4	4	3	4	4	3
22	4	4	4	4	3	3	4	3	4
23	4	4	4	4	4	4	4	4	5
24	4	4	4	4	4	4	5	5	5
25	5	5	5	2	2	4	5	5	5
26	4	4	4	4	4	4	4	4	5
27	5	5	5	5	5	5	5	5	5
28	3	4	3	3	4	4	4	3	2
29	4	4	3	4	4	3	4	5	4
30	4	4	4	4	4	4	4	5	5
31	3	4	3	4	4	3	3	4	3
32	4	4	3	4	3	4	4	4	2
33	3	4	3	4	4	4	5	5	5
34	2	3	1	3	3	3	3	3	3
35	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Jumlah	135	138	133	131	126	120	139	135	133
Rata-rata	3.86	3.94	3.80	3.74	3.60	3.43	3.97	3.86	3.80
Skor Maks	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Persentase	77.14	78.86	76.00	74.86	72.00	68.57	79.43	77.14	76.00
Kriteria	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Jumlah Total	406			377			407		
Skor Maks Total	525			525			525		
Persentase	77.33			71.81			77.52		
Kriteria	S			S			S		

B. Hasil Perhitungan Uji Hedonik Mahasiswa Gizi

NO.	Nama Panelis	Usia	Warna			Aroma			Rasa		
			F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3
1	Lia Regita	21	3	3	2	3	2	1	2	3	4
2	Wijda Ningrum	22	5	4	4	5	4	2	5	3	2
3	Dinar Husna Hayati	22	4	5	5	4	5	5	3	4	4
4	Puri Hadiyanti	22	4	4	4	4	3	3	3	4	2
5	Annisa Fauziah	21	3	2	3	3	3	2	2	2	1
6	Syahla Alvira R.	21	3	4	3	2	2	2	2	2	2
7	Vebyana Aulia	23	5	4	4	3	4	4	2	3	2
8	Khuzaima Hafshah	21	4	4	4	2	3	3	3	2	3
9	Pravangasta A.	22	4	3	4	4	4	3	3	4	2
10	Bella Tri Utari	21	3	4	3	3	3	4	2	4	4
11	Alfi Nadia Faradilla	22	4	4	4	4	4	4	4	2	4
12	Arrifah Nurrobiah	22	4	4	4	5	4	4	4	3	4
13	Putri Amelia	22	3	3	3	3	4	2	3	4	3
14	Yulia Permata Sari	22	4	4	4	2	4	4	2	3	4
15	Diasqi Ayu	22	4	4	2	2	3	2	3	4	3
16	Syifa Nurkamila	22	3	4	3	3	3	3	3	4	4
17	Cristin Octaviani S.	21	4	4	5	5	5	5	2	4	5
18	Rizki Ugi	22	3	3	3	2	3	3	3	4	4
19	Chelsea Soraya Razy	22	4	2	4	4	2	4	2	2	4
20	Pudak Wangi Miasti	22	4	4	4	4	4	4	4	3	3
21	Yuki Auliana N.	21	3	4	4	4	4	3	3	3	4
22	Windawati Dewi	22	4	4	4	4	4	4	3	4	4
23	Soraya Fadila	22	3	4	3	3	3	3	3	4	3
24	Afriyanti Suryani	22	3	4	5	4	4	2	5	2	4
25	Alda Dwi Septianti	21	4	4	4	4	4	4	3	4	3
26	Aulia Zahra	22	4	3	4	4	3	3	3	2	3
27	Dwi Putri Y.	21	4	4	4	4	4	4	3	3	3
28	Farah	21	3	2	4	3	4	3	3	2	1
29	Fauziah Bayu F.	21	4	4	3	3	2	2	4	3	2
30	Fitria Dwi Lestari	22	3	4	4	4	4	4	4	2	1
31	Keke Faradella	22	3	4	4	2	3	4	3	3	4
32	Krisna Heididiana S.	21	4	3	3	4	5	5	3	5	4
33	Mayang Dwi S.	21	4	4	4	3	3	3	3	3	2
34	Mega Uli	22	3	3	4	3	4	3	2	3	4
35	Nadia Puspita	22	5	5	5	5	4	5	5	5	4

PANELIS	F1			F2			F3		
	123			456			897		
	WARNA	AROMA	RASA	WARNA	AROMA	RASA	WARNA	AROMA	RASA
1	3	3	2	3	2	3	2	1	4
2	5	5	5	4	4	3	4	2	2
3	4	4	3	5	5	4	5	5	4
4	4	4	3	4	3	4	4	3	2
5	3	3	2	2	3	2	3	2	1
6	3	2	2	4	2	2	3	2	2
7	5	3	2	4	4	3	4	4	2
8	4	2	3	4	3	2	4	3	3
9	4	4	3	3	4	4	4	3	2
10	3	3	2	4	3	4	3	4	4
11	4	4	4	4	4	2	4	4	4
12	4	5	4	4	4	3	4	4	4
13	3	3	3	3	4	4	3	2	3
14	4	2	2	4	4	3	4	4	4
15	4	2	3	4	3	4	2	2	3
16	3	3	3	4	3	4	3	3	4
17	4	5	2	4	5	4	5	5	5
18	3	2	3	3	3	4	3	3	4
19	4	4	2	2	2	2	4	4	4
20	4	4	4	4	4	3	4	4	3
21	3	4	3	4	4	3	4	3	4
22	4	4	3	4	4	4	4	4	4
23	3	3	3	4	3	4	3	3	3
24	3	4	5	4	4	2	5	2	4
25	4	4	3	4	4	4	4	4	3
26	4	4	3	3	3	2	4	3	3
27	4	4	3	4	4	3	4	4	3
28	3	3	3	2	4	2	4	3	1
29	4	3	4	4	2	3	3	2	2
30	3	4	4	4	4	2	4	4	1
31	3	2	3	4	3	3	4	4	4
32	4	4	3	3	5	5	3	5	4
33	4	3	3	4	3	3	4	3	2
34	3	3	2	3	4	3	4	3	4
35	5	5	5	5	4	5	5	5	4
Jumlah	129	121	107	129	124	112	131	116	110
Rata-rata	3.69	3.46	3.06	3.69	3.54	3.20	3.74	3.31	3.14
Skor Maks	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Persentase	73.71	69.14	61.14	73.71	70.86	64.00	74.86	66.29	62.86
Kriteria	S	S	N	S	S	N	S	N	N
Jumlah Total	357			365			357		
Skor Maks Total	525			525			525		
Persentase	68.00			69.52			68.00		
Kriteria	S			S			S		

Lampiran 7. Hasil Perhitungan Organoleptik

NO	Wama									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
1	2	3	3	3	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4
2	2	2	2	3	3	3	4	5	5	5	4	5	3	3	3	2	3	3	5	4	5	4	5	5	2	3	3
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	5	5	3	3	3	4	4	4	3	3	3
4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4	3	2	3	3	4	4	4	4	5	5	2	2	2
5	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	2	2	2	2	3	3	1	3	2
6	3	3	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	5	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	5	5
7	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	2	3	4	4	4	4	4	4
8	4	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	5	5	3	3	3	4	5	5	4	4	4
9	4	4	4	3	3	3	5	5	5	4	4	4	4	5	5	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4
10	3	4	4	2	3	3	3	4	4	4	3	4	2	3	3	3	2	3	2	2	2	4	4	4	4	4	4
11	4	4	4	4	3	4	4	5	5	2	3	3	4	5	5	2	3	3	3	3	3	2	3	3	4	5	5
12	4	3	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	3	2	3	4	3	4	2	3	3	3	4	4	3	4	4
13	4	3	4	4	5	5	4	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	3	3	3
14	2	2	2	4	4	4	5	5	5	2	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	4	3	4	4
15	2	3	3	3	3	3	4	5	5	3	2	3	4	3	4	3	4	4	2	3	3	4	5	5	3	3	3
16	4	4	4	4	5	5	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
17	3	3	3	4	3	4	2	4	3	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3	4	4	4	5	5	5	5	5
18	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4
19	4	5	5	5	5	5	2	4	3	4	4	4	3	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4
20	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
21	4	3	4	3	3	3	3	5	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	4	4
22	3	4	4	3	4	4	3	5	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5
23	3	4	4	3	2	3	3	4	4	5	4	5	4	4	4	3	5	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4
24	4	3	4	5	5	5	4	3	4	5	5	5	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4	3	5	5	5
25	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	2	2	2	4	3	4	3	2	3
26	5	5	5	5	5	5	4	5	5	2	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	3	4	5	5
27	5	5	5	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5
28	5	4	5	3	2	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3	2	4	3	4	3	4	3	2	3	2	4	3
29	2	3	3	1	3	2	4	5	5	5	4	5	5	4	5	3	3	3	4	3	4	3	5	4	2	2	2
30	4	3	4	5	5	5	2	4	3	4	4	4	3	3	3	1	2	2	4	4	4	3	3	3	2	3	3
31	3	4	4	4	3	4	4	5	5	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	4	4	3	4	4	3	2	3
32	4	5	5	3	4	4	3	4	4	2	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4
33	4	5	5	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	4	3	4	3	3	3						

Lampiran 8. Uji Perbedaan kualitas Teh Herbal Penambahan Buah Mengkudu, Teh Hijau Dan Daun Stevia

A. Uji Normalitas

Tests of Normality

Formula		Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Warna	123	.277	35	.000	.860	35	.000
	456	.233	35	.000	.845	35	.000
	897	.222	35	.000	.805	35	.000
Aroma	123	.223	35	.000	.802	35	.000
	456	.259	35	.000	.852	35	.000
	897	.233	35	.000	.869	35	.001
Rasa	123	.262	35	.000	.838	35	.000
	456	.243	35	.000	.854	35	.000
	897	.245	35	.000	.870	35	.001

a. Lilliefors Significance Correction

B. Uji Kruskal Wallis

Ranks

Formula		N	Mean Rank
Warna	123	35	50.17
	456	35	50.04
	897	35	58.79
	Total	105	
Aroma	123	35	58.07
	456	35	55.86
	897	35	45.07
	Total	105	
Rasa	123	35	41.96
	456	35	59.69
	897	35	57.36
	Total	105	

Test Statistics (a,b)

	Warna	Aroma	Rasa
Chi-Square	2.132	4.157	7.959
df	2	2	2
Asymp. Sig.	.344	.125	.019

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Formula

Descriptives

Formula				Statistic	Std. Error
Warna	123	Mean		3.80	.147
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.50	
			Upper Bound	4.10	
		5% Trimmed Mean		3.83	
		Median		4.00	
		Variance		.753	
		Std. Deviation		.868	
		Minimum		2	
		Maximum		5	
		Range		3	
		Interquartile Range		1	
		Skewness		-.447	.398
		Kurtosis		-.232	.778
	456	Mean		3.83	.145
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.53	
			Upper Bound	4.12	
		5% Trimmed Mean		3.84	
		Median		4.00	
		Variance		.734	
		Std. Deviation		.857	
		Minimum		2	
		Maximum		5	
		Range		3	
		Interquartile Range		2	
		Skewness		.050	.398
		Kurtosis		-1.055	.778
	897	Mean		4.09	.132
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.82	
			Upper Bound	4.35	
		5% Trimmed Mean		4.10	
		Median		4.00	
		Variance		.610	
		Std. Deviation		.781	
		Minimum		3	
		Maximum		5	
		Range		2	
		Interquartile Range		2	
		Skewness		-.154	.398
		Kurtosis		-1.314	.778
Aroma	123	Mean		3.94	.136
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.67	
			Upper Bound	4.22	

				5% Trimmed Mean	3.94	
				Median	4.00	
				Variance	.644	
				Std. Deviation	.802	
				Minimum	3	
				Maximum	5	
				Range	2	
				Interquartile Range	2	
				Skewness	.106	.398
				Kurtosis	-1.423	.778
				Mean	3.86	.131
				95% Confidence Interval for Mean	3.59	
				Lower Bound	4.12	
				Upper Bound		
				5% Trimmed Mean	3.87	
				Median	4.00	
				Variance	.597	
				Std. Deviation	.772	
				Minimum	2	
				Maximum	5	
Rasa	123			Range	3	
				Interquartile Range	1	
				Skewness	-.149	.398
				Kurtosis	-.401	.778
				Mean	3.54	.138
				95% Confidence Interval for Mean	3.26	
				Lower Bound	3.82	
				Upper Bound		
				5% Trimmed Mean	3.55	
				Median	4.00	
				Variance	.667	
				Std. Deviation	.817	
				Minimum	2	
				Maximum	5	
				Range	3	
				Interquartile Range	1	
				Skewness	.026	.398
				Kurtosis	-.379	.778
				Mean	3.34	.129
				95% Confidence Interval for Mean	3.08	
				Lower Bound	3.61	
				Upper Bound		
				5% Trimmed Mean	3.35	
				Median	3.00	
				Variance	.585	
				Std. Deviation	.765	
				Minimum	2	
				Maximum	5	
				Range	3	

456	Interquartile Range		1	
	Skewness		-.270	.398
	Kurtosis		-.536	.778
	Mean		3.89	.135
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.61	
		Upper Bound	4.16	
	5% Trimmed Mean		3.90	
	Median		4.00	
	Variance		.634	
	Std. Deviation		.796	
	Minimum		2	
	Maximum		5	
	Range		3	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-.158	.398
897	Kurtosis		-.562	.778
	Mean		3.80	.152
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.49	
		Upper Bound	4.11	
	5% Trimmed Mean		3.83	
	Median		4.00	
	Variance		.812	
	Std. Deviation		.901	
	Minimum		2	
	Maximum		5	
	Range		3	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-.348	.398
	Kurtosis		-.526	.778

C. Uji Mann-Whitney Indikator Warna

Ranks

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	123	35	35.57	1245.00
	456	35	35.43	1240.00
	Total	70		

Test Statistics(a)

	Warna
Mann-Whitney U	610.000
Wilcoxon W	1240.000
Z	-.031
Asymp. Sig. (2-tailed)	.975

a. Grouping Variable: Formula

Ranks

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	123	35	32.60	1141.00
	897	35	38.40	1344.00
	Total	70		

Test Statistics(a)

	Warna
Mann-Whitney U	511.000
Wilcoxon W	1141.000
Z	-1.272
Asymp. Sig. (2-tailed)	.203

a. Grouping Variable: Formula

Ranks

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	456	35	32.61	1141.50
	897	35	38.39	1343.50
	Total	70		

Test Statistics(a)

	Warna
Mann-Whitney U	511.500
Wilcoxon W	1141.500
Z	-1.257
Asymp. Sig. (2-tailed)	.209

a. Grouping Variable: Formula

D. Uji Mann-Whitney Indikator Aroma**Ranks**

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma	123	35	36.30	1270.50
	456	35	34.70	1214.50
	Total	70		

Test Statistics(a)

	Aroma
Mann-Whitney U	584.500
Wilcoxon W	1214.500
Z	-.351
Asymp. Sig. (2-tailed)	.725

a. Grouping Variable: Formula

Ranks

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma	123	35	39.77	1392.00
	897	35	31.23	1093.00
	Total	70		

Test Statistics(a)

	Aroma
Mann-Whitney U	463.000
Wilcoxon W	1093.000
Z	-1.868
Asymp. Sig. (2-tailed)	.062

a. Grouping Variable: Formula

Ranks

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma	456	35	39.16	1370.50
	897	35	31.84	1114.50
	Total	70		

Test Statistics(a)

	Aroma
Mann-Whitney U	484.500
Wilcoxon W	1114.500
Z	-1.613
Asymp. Sig. (2-tailed)	.107

a. Grouping Variable: Formula

E. Uji Mann-Whitney Indikator Rasa**Ranks**

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa	123	35	29.50	1032.50
	456	35	41.50	1452.50
	Total	70		

Test Statistics(a)

	Rasa
Mann-Whitney U	402.500
Wilcoxon W	1032.500
Z	-2.644
Asymp. Sig. (2-tailed)	.008

a. Grouping Variable: Formula

Ranks

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa	123	35	30.46	1066.00
	897	35	40.54	1419.00
	Total	70		

Test Statistics(a)

	Rasa
Mann-Whitney U	436.000
Wilcoxon W	1066.000
Z	-2.207
Asymp. Sig. (2-tailed)	.027

a. Grouping Variable: Formula

Ranks

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa	456	35	36.19	1266.50
	897	35	34.81	1218.50
	Total	70		

Test Statistics(a)

	Rasa
Mann-Whitney U	588.500
Wilcoxon W	1218.500
Z	-.300
Asymp. Sig. (2-tailed)	.764

a. Grouping Variable: Formula

Lampiran 9. Hasil Uji Laboratorium Aktivitas Antioksidan, Kadar Air, dan Kadar Abu



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



No. : VICMALAB.SKL.VI.337.1
Lamp. : 1 halaman
Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Bogor, 17 Juni 2020

Kepada Yth.

USMAN MUHAMMAD BUDIANTO
Jl. Dalang 1 Jembatan 6 RT.002/RW.004
No.97 Kec. Bojong Rawa Lumbu.
Kel. Rawa Lumbu, Kota Bekasi

Dengan hormat,

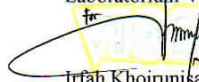
Berdasarkan surat order : 337/Lab.Vi/VI/2020, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium untuk sampel produk :

Nama Sampel : TEH HERBAL DARI BUAH MENGKUDU FI
Keterangan : Terlampir

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Atas kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Laboratorium Vicomas


Irfah Khoirunisa, S.Pd
Manager Administrasi





Lampiran I

F.07/VICMALAB
Revisi 1

LAPORAN PENGUJIAN
RESULT OF ANALYSIS
VICMALAB.LHP.2020.VI.337.1

No.	Jenis Analisis <i>Type of Analysis</i>	Satuan <i>Unit</i>	Hasil Analisis <i>Result</i>	Metode <i>Method</i>
1	Kadar Air	%	10.71	SNI 01-2891-1992
2	Kadar Abu	%	6.68	SNI 01-2891-1992
3	Antioksidan	g/100 g	1.60	DPPH Spektrofotometri

Bogor, 17 Juni 2020

Manajer Teknis,



[Signature]
Dinar Fajrianti A.Md.Si

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

☐ Hasil Pengujian berlaku untuk kelompok (Lot)
The test result is valid for the group sample

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

Laboratorium Office :

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

Marketing Office :

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



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



No. : VICMALAB.SKL.VI.337.2
Lamp. : 1 halaman
Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Bogor, 17 Juni 2020

Kepada Yth.

USMAN MUHAMMAD BUDIANTO

Jl. Dalang 1 Jembatan 6 RT.002/RW.004

No.97 Kec. Bojong Rawa Lumbu.

Kel. Rawa Lumbu, Kota Bekasi

Dengan hormat,

Berdasarkan surat order : 337/Lab.Vi/VI/2020, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium untuk sampel produk :

Nama Sampel : TEH HERBAL DARI BUAH MENGKUDU F2
Keterangan : Terlampir

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Atas kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Laboratorium/Vicomas


Irfah Khoirumisa, S.Pd
Manager Administrasi



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

Lampiran I

F.07/VICMALAB
Revisi 1

LAPORAN PENGUJIAN
RESULT OF ANALYSIS
VICMALAB.LHP.2020.VI.337.2

No.	Jenis Analisis <i>Type of Analysis</i>	Satuan <i>Unit</i>	Hasil Analisis <i>Result</i>	Metode <i>Method</i>
1	Kadar Air	%	11.37	SNI 01-2891-1992
2	Kadar Abu	%	6.60	SNI 01-2891-1992
3	Antioksidan	g/100 g	3.36	DPPH Spektrofotometri

Bogor, 17 Juni 2020

Manajer Teknis,

Dinar Fajrianti A.Md.Si

- ☒ Hasil Pengujian hanya berlaku untuk contoh yang di uji
The test result is only valid for the sample taken
- ☐ Hasil Pengujian berlaku untuk kelompok (Lot)
The test result is valid for the group sample

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

Laboratorium Office :

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

Marketing Office :

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



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



No. : VICMALAB.SKL.VI.337.3
Lamp. : 1 halaman
Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Bogor, 17 Juni 2020

Kepada Yth.

USMAN MUHAMMAD BUDIANTO
Jl. Dalang 1 Jembatan 6 RT.002/RW.004
No.97 Kec. Bojong Rawa Lumbu.
Kel. Rawa Lumbu, Kota Bekasi

Dengan hormat,

Berdasarkan surat order : 337/Lab.Vi/VI/2020, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium untuk sampel produk :

Nama Sampel : TEH HERBAL DARI BUAH MENGKUDU F3
Keterangan : Terlampir

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Atas kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Laboratorium Vicomas

Irfah Khoirunisa, S.Pd
Manager Administrasi



Lampiran 1

F.07/VICMALAB
Revisi 1

LAPORAN PENGUJIAN
RESULT OF ANALYSIS
VICMALAB.LHP.2020.VI.337.3

No.	Jenis Analisis <i>Type of Analysis</i>	Satuan <i>Unit</i>	Hasil Analisis <i>Result</i>	Metode <i>Method</i>
1	Kadar Air	%	11.25	SNI 01-2891-1992
2	Kadar Abu	%	7.03	SNI 01-2891-1992
3	Antioksidan	g/100 g	2.73	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
This report shall not be reproduced without the written approval from Laboratory Top Manager

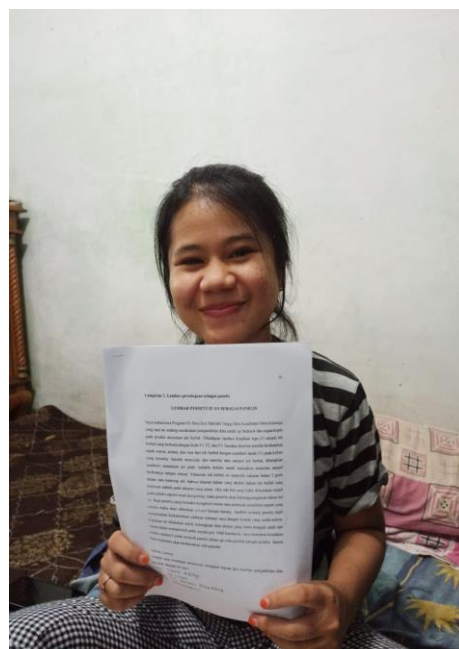
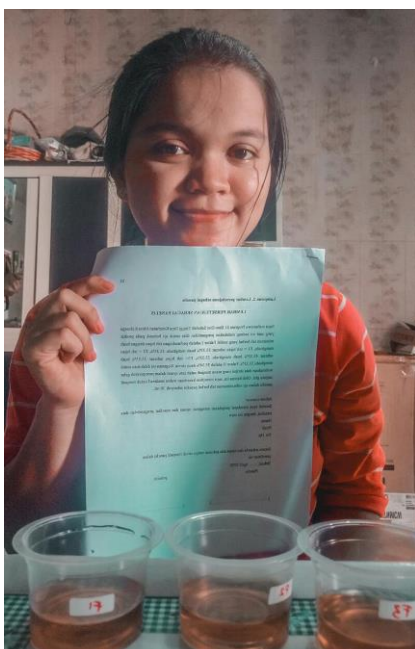
Laboratorium Office :

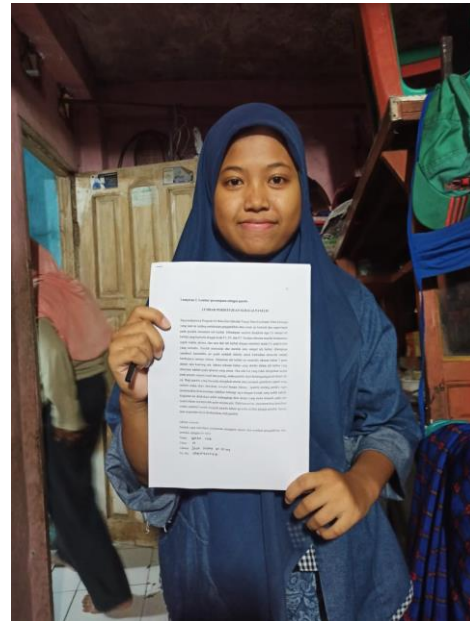
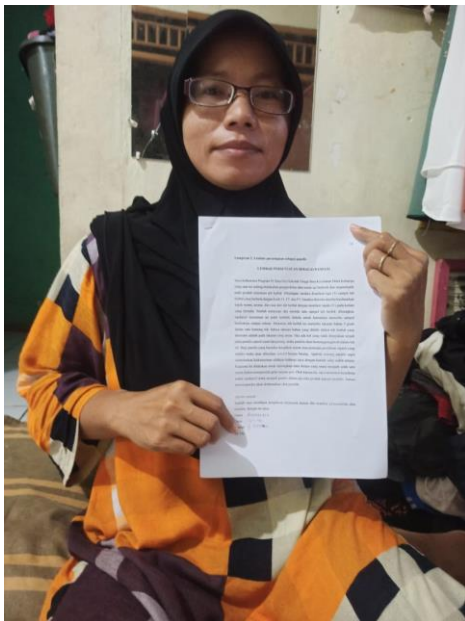
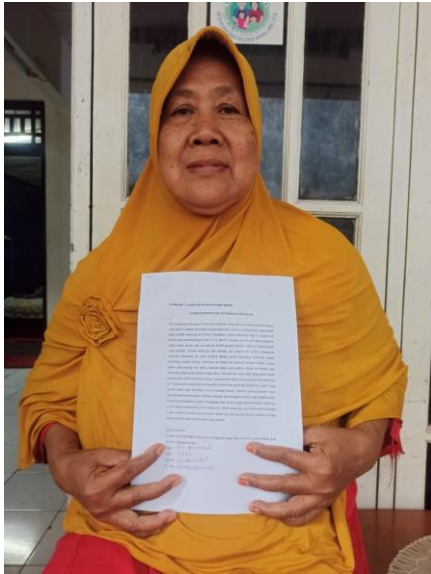
Jl. Raya Jakarta Bogor Km. 41 Kec. Cibinong Kab. Bogor
Telepon (021) 879 29992

Marketing Office :

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

Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian





Lampiran 11. Kemasan Teh Herbal

