

**LAPORAN PENELITIAN
BIDANG PENELITIAN KEILMUAN**



**ANALISIS MUTU TEH CELUP HERBAL SEBAGAI
MINUMAN FUNGSIONAL**

Tim Penyusun:

Ir. Dwi Iriyani, M.Pd (Ketua)

NIDN: 0024036204

Ita Fatkhur Romadhoni, S.Pd., M.Pd.(Anggota 1)

NIDN: 0019058701

Ir. Asrul Bahar, M.Pd.(Anggota 2)

NIDN: 0007086006

Berlina Hidayati, S.Pd., M.Acc.(Anggota 3)

NIDN: 0015029404

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TERBUKA
TAHUN 2023**

ABSTRAK

Potensi diversifikasi minuman herbal semakin meningkat seiring dengan gaya hidup sehat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan minuman herbal dalam bentuk teh celup yang praktis dan ekonomis dari segi proporsi dan harga jual. Tujuh sampel teh herbal diuji dengan proporsi rempah-rempah yaitu kulit manggis, jahe, serai, daun kersen, daun jeruk purut, dan daun salam. (P1= 1:1:1:1:1:1), (P2= 1:2:1:1:1:1), (P3= 1:1:2:1:1:1), (P4= 1:1:1:2:1:1), (P5= 1:1:1:1:2:1), (P6= 1:1:1:1:1:2), dan (P7= 2:1:1:1:1:1) Metode uji hedonik digunakan untuk mendapatkan hasil terbaik berdasarkan kualitas teh herbal dengan parameter warna, aroma, dan rasa. Sampel responden terdiri dari 100 orang pendamping UMKM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil terbaik dengan komposisi P3 = 1:1:2:1:1:1 dari segi aroma dan rasa teh celup herbal. Sedangkan dari segi tingkat kepentingan teh celup herbal, panelis menilai aspek warna menjadi faktor yang paling penting, diikuti oleh rasa dan aroma teh celup herbal. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa teh celup herbal dapat diterima oleh masyarakat sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait pengujian kandungan kimia. Dan dari hasil analisis laboratorium teh celup herbal meliputi uji kandungan flavonoid, poliphenol, antioksidan, kadar abu dan kadar air dengan dua perlakuan meliputi yang diseduh dan dalam keadaan kering (kemasan). Kandungan nutrisi terbaik secara umum adalah formula P7 (2 g kulit manggis, 1 gram jahe, 1 gram serai, 1 gram daun kersen, 1 gram daun jeruk, dan 1 gram daun salam).

Kata kunci: Analisis Kandungan, Minuman Fungsional, Teh Celup Herbal.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Urgensi Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Teh Celup Herbal	4
2.2 Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)	5
2.3 Jahe (<i>Zingiber officinale</i>)	7
2.4 Serai Dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>)	10
2.5 Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	12
2.6 Daun Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> DC)	15
2.7 Daun Salam (<i>Syzygium polyanthum</i>)	17
2.8 Pengeringan	19
2.9 Flavonoid	19
2.10 Antioksidan	20
2.11 Roadmap Penelitian	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Jenis Penelitian	23
3.2 Lama Penelitian	23
3.3 Tahap Penelitian	23
3.4 Rancangan Penelitian	24
3.5 Prosedur Penelitian	24
3.6 Parameter Pengamatan	25
3.7 Teknik Pengumpulan Data	25
3.8 Teknik Analisis Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil Uji Sensori	26
4.2 Hasil Uji Laboratorium	31
BAB V PENUTUP	40
5.1 Simpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN-LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Tabel		
2.1	Syarat Mutu Teh kering.....	4
2.2	Manfaat Jahe	9
2.3	Senyawa Minyak Atsiri Sereh	11
2.4	Kandungan Kimia Daun Kersen.....	14
2.5	Uji Kualitatif Fitokimia Daun Kersen.....	14
2.6	Kadar Senyawa Bioaktif Daun Kersen.....	15
2.7	Komponen minyak daun jeruk purut	16
4.1	Hasil Analisis Hedonik Pada Warna Teh Herbal.....	26
4.2	Hasil Analisis Hedonik Pada Aroma Teh Herbal.....	27
4.3	Hasil Analisis Hedonik Pada Rasa Teh Herbal.....	29
4.4	Hasil Analisis Flavonoid Minuman Teh Herbal	31
4.5	Hasil Analisis Flavonoid Teh Herbal Kering	32
4.6	Hasil Analisis Pholiphenol Minuman Teh.....	32
4.7	Hasil Analisis Pholiphenol Teh Herbal Kering.....	33
4.8	Hasil Analisis Antioksidan Minuman Teh Herbal.....	34
4.9	Hasil Analisis Antioksidan Teh Herbal Kering.....	36
4.10	Hasil Analisis Air Teh Herbal Kering.....	36
4.11	Hasil Analisis Abu Teh Herbal Kering.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar		
4.1	Perbandingan Skor Penilaian Warna Terhadap Teh Celup Herbal.....	27
4.2	Perbandingan Skor Penilaian Aroma Terhadap Teh Celup Herbal.....	28
4.3	Perbandingan Skor Penilaian Rasa Terhadap Teh Celup Herbal.....	30
4.4	Skor Penilaian Teh Celup Herbal Secara Keseluruhan.....	30
4.5	Hasil Analisis Teh Celup Herbal Secara Keseluruhan.....	39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi dan inovasi pada produk pangan terus berkembang mengikuti minat masyarakat di masa pemikiran yang berprinsip pada gaya hidup kembali pada alam “Back to nature” dengan memanfaatkan bahan alami. Pemanfaatan tanaman obat sudah lama dikenal masyarakat Indonesia sebagai salah satu upaya mengatasi masalah kesehatan (Jediut, Utama, and Madu 2018). Istilah minuman fungsional merupakan minuman yang di dalamnya terkandung bahan-bahan yang dapat meningkatkan status kesehatan dan mencegah penyakit tertentu. Beberapa fungsi fisiologis yang diharapkan dari minuman fungsional adalah dapat mencegah timbulnya penyakit, meningkatkan daya tahan tubuh, memperlambat proses penuaan (Hasimun et al. 2020). Berbagai macam minuman fungsional pun terus dikembangkan, salah satunya teh celup herbal dari berbagai macam rempah-rempah. Teh celup herbal umumnya terbuat dari beberapa bahan kombinasi seperti daun kering, biji, kayu, buah, bunga dan tanaman lain yang memiliki manfaat. Tujuan pembuatan teh celup herbal agar dapat dikonsumsi sebagai minuman sehat yang praktis tanpa mengganggu rutinitas sehari-hari dan tetap menjaga kesehatan tubuh. Teh celup herbal yang dibuat dari kulit manggis, jahe merah, serai, daun kersen, daun jeruk dan daun salam diharapkan dapat meningkatkan cita rasa dari tiap bahan yang digunakan tanpa mengurangi khasiatnya.

Kersen (*Muntingia calabura L.*) adalah salah satu jenis tanaman tropis yang banyak dijumpai di Indonesia. Keberadaan tanaman kersen sangat melimpah. Hal ini disebabkan karena tanaman kersen mudah tumbuh kapan dan dimana saja tanpa mengenal musim panen (Nawir et al. 2021). Tanaman kersen juga biasanya dapat dijumpai di antara reruntuhan rumah. (Nawir et al. 2021) menyatakan bahwa tanaman kersen merupakan salah satu jenis tanaman yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat secara turun temurun karena berkhasiat obat. Secara tradisional, tumbuhan ini diyakini mampu menyembuhkan berbagai penyakit seperti penyakit diabetes, asam urat, obat sakit kuning, mencegah kanker, serta memelihara kesehatan hati dan ginjal (Tiyani, Suharti, and Andriani 2020). Bagian tanaman kersen yang biasanya dimanfaatkan adalah daunnya. Berdasarkan kepercayaan masyarakat Kuansing, daun kersen dapat dimanfaatkan sebagai antidiabetes dengan cara direbus dan diminum (Hely, Zaini, and

Alamsyah 2018). Kepercayaan tersebut telah turun-temurun dengan menggunakan daun kersen sebanyak 3 helai, 7 helai, 14 helai atau 21 helai yang dilarutkan pada satu gelas air.

Sementara itu, kulit buah manggis memiliki permukaan bagian luar yang halus dengan tebal 4-8 mm, keras, berwarna ungu kecoklatan pada bagian luarnya dan ungu pada bagian dalamnya pada buah tua, dan mengandung getah kuning yang pahit (Puspitasari et al. 2016). Zat-zat yang terkandung didalam kulit manggis antara lain, xanthone, tanin, anti inflamasi dan anti kanker. Indonesia sendiri merupakan salah satu negara yang kaya akan rempah-rempahan yang dikenal sejak dulu, seperti diketahui rempah-rempah banyak yang mengandung komponen-komponen senyawa bioaktif sehingga berpotensi menghasilkan produk kesehatan yang dapat diolah salah satunya menjadi minuman bubuk menyehatkan yang dapat meningkatkan status kesehatan, menjaga imunitas tubuh, mencegah berbagai penyakit, mutu produk dapat terjaga, mudah larut, praktis, dan tanpa pengawet (Tri et al. 2022). Berbagai penelitian pembuatan minuman fungsional teh celup herbal membuktikan tanaman rempah seperti jahe, serai, dan daun salam merupakan komoditi pertanian yang mengandung antioksidan tinggi dan senyawa bioaktif yakni senyawa fenolik dan flavonoid yang dapat menetralkan dan meredam radikal bebas dan menghambat terjadinya oksidasi pada sel sehingga mengurangi terjadinya kerusakan sel. Kandungan oleoresin dalam ekstrak jahe (*Zingiber officinale*) dengan memiliki aktifitas biologis seperti anti jamur, antioksidan, antivirus, dan antimikroba (Tampubolon 2022). Pada kandungan serai mampu mengeluarkan zat-zat berbahaya dari tubuh dan menurunkan demam, sedangkan jahe dapat mencegah radikal bebas yang dapat merusak sel-sel tubuh. Jahe mengandung anti inflamasi dan anti-oksidan yang dapat memperkuat kekebalan tubuh (Puteri et al. 2021).

Antioksidan dalam pengertian kimia adalah senyawa yang dapat menyumbangkan elektron atau pemberi elektron. Antioksidan dalam pengertian biologis adalah semua senyawa yang dapat meredam dan atau menonaktifkan serangan radikal bebas dan ROS atau *Reactive Oxygen Species* (Widiastini, Karuniadi, and Tangkas 2021). Secara alami antioksidan banyak ditemukan pada sayuran, buah maupun rempah-rempah. Untuk mendapatkan khasiat antioksidan perlu melihat karakteristiknya. Antioksidan mudah rusak karena tidak stabil terhadap panas, pH, penyinaran dan oksidasi. Pengambilan antioksidan dalam bahan yang dibuat produk minuman celup haruslah dalam bentuk

ukuran kecil agar mudah diekstrak. Berdasarkan ketentuan standar mutu teh hitam celup SNI 01-3753 tahun 1995 adalah partikel lolos ayakan 70 mesh (Jediut et al. 2018). Ketersediaan minuman kaya antioksidan dalam bentuk celup sekarang ini semakin banyak diperlukan dalam bentuk produk teh herbal celup. Produk teh herbal celup semakin dikenal dengan berbagai merk dan komposisi bahan yang berbeda. Hal ini diharapkan selain dapat diterima secara organoleptik diharapkan juga kaya kandungan antioksidan dan penerapannya dalam bidang kesehatan.

Penelitian teh herbal celup bertujuan untuk mendapatkan formulasi yang tepat sehingga diterima masyarakat dengan kandungan antioksidan tinggi untuk minuman kesehatan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh perbandingan kulit manggis, jahe, serai, daun kersen, daun jeruk, daun salam terhadap mutu teh celup herbal yang dihasilkan?
2. Berapa perbandingan yang terbaik dari teh celup herbal?
3. Bagaimanakah kandungan flavonoid, polifenol, aktifitas antioksidan, kadar air dan kadar abu teh herbal?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan pengaruh perbandingan kulit manggis dan daun kersen terhadap mutu teh celup herbal yang dihasilkan.
2. Menghasilkan perbandingan yang terbaik dari teh celup herbal.
3. Mengetahui kandungan flavonoid, polifenol, aktifitas antioksidan, pH, dan kadar air teh herbal.

1.4 Urgensi Penelitian

Penelitian ini sangat penting untuk dilakukan mengingat pola hidup masyarakat yang membutuhkan asupan nutrisi untuk menjaga imun tubuh. Sehingga dengan penelitian ini dapat berkontribusi dalam diversifikasi produk-produk pangan sehingga semakin banyak produk pangan fungsional. Selain itu juga terdapat manfaat bagi peneliti yaitu sebagai bahan pembelajaran dalam menganalisis total flavonoid, total polifenol, aktivitas antioksidan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teh Celup Herbal

Minuman instan berupa teh adalah salah satu produk olahan pangan yang berbentuk serbuk, mudah larut dalam air, serta penyajiannya praktis (Jediut et al. 2018). Munculnya inovasi teh herbal agar memudahkan mengonsumsi minuman sehat secara praktis, tidak mengganggu rutinitas sehari-hari tanpa menunggu waktu lama (Jediut et al. 2018). Teh dengan proses penguapan dan pengeringan tanpa proses fermentasi, memiliki kandungan antioksidan lebih besar dibandingkan teh hitam maupun teh merah (Sandhiutami et al. 2023). Perkembangan teh tidak lagi hanya dikenal dari tanaman *Camellia sinesis* saja, kini teh dari rempah-rempah menjadi inovasi baru (Inti, 2008). Teh herbal yang dibuat dari kombinasi daun kering, biji, kayu, buah, bunga dan tanaman lain yang mempunyai segudang khasiat dalam membantu pengobatan tergantung pada jenis herbal yang digunakan. Teh herbal tidak mengandung alkoid yang bisa mengganggu kesehatan seperti kafein sehingga aman dikonsumsi (Santi, Amirah, and Andriani 2022). Syarat mutu teh herbal menurut BSN-2012 tersaji dalam tabel berikut:

Tabel 2.1 Syarat Mutu Teh kering Menurut BSN-2012

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
	Keadaan air seduhan		
1.	a. Warna	-	Hijau kekuningan sampai
	b. Bau	-	merah kecokelatan Khas teh
	c. Rasa	-	bebas bau asing Khas Teh bebas bau asing
2.	Kadar air, b/b	%	Maksimal 8
3.	Kadar ekstrak dalam air, b/b	%	Maksimal 32
4.	Kadar abu, b/b	%	Maksimal 8
5.	Kadar abu larut dalam air dari abu total, b/b	%	Maksimal 45
6.	Kadar abu tak larut dalam asam, b/b	%	Maksimal 1
7.	Alkalinitas abu larut dalam air (sebagai KOH), b/b	%	1-3
8.	Serat kasar, b/b	%	Maksimal 16

9.	Cemaran Logam		
	a. Timbal (Pb)	Mg/g	Maksimal 2,0
	b. Tembaga (Cu)	Mg/g	Maksimal 150,0
	c. Seng (Zn)	Mg/g	Maksimal 40,0
	d. Timah (Sn)	Mg/g	Maksimal 40,0
	e. Raksa (Hg)	Mg/g	Maksimal 0,03
10.	Cemaran Arsen (As)	Mg/Kg	Maksimal 1,0
11.	Cemaran Mikroba	Koloni/gr	
	a. Angka Lempeng Total	APM/gr	3×10^3
	b. Bakteri Coliform		< 3

Sumber : SNI 2018

Teh celup herbal memiliki kandungan zat antioksidan polifenol yang cukup penting dalam pencegahan berbagai macam penyakit. Polifenol menetralkan radikal bebas penyebab dari proses kimiawi dalam tubuh sehingga kesehatan dapat terganggu. Teh celup herbal disajikan dalam bentuk kering seperti penyajian teh (*Camelia sinensis*). Kondisi pengeringan yang perlu diperhatikan agar menghindari hilangnya kandungan zat-zat penting. Oleh karena itu proses pengeringan adalah kunci penting dalam keberhasilan pembuatan teh herbal (Santi et al. 2022).

2.2. Manggis (*Garcinia mangostana* L.)

1. Taksonomi

Taksonomi *Garcinia mangostana* L. adalah sebagai berikut:

Dunia	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Subkelas	: Dilleniidae
Bangsa	: Tehales
Suku	: Guttiferae
Marga	: <i>Garcinia</i>
Jenis	: <i>Garcinia mangostana</i> L.

2. Nama Lain

Garcinia mangostana tumbuh di berbagai daerah di Indonesia, sehingga dikenal dengan berbagai nama seperti di Aceh: manggoita; di Jawa: Manggis; di Bali:

Manggis; di Makasar: Kirasa dan di Maluku: Mangustang. *Garcinia mangostana* juga dikenal di beberapa negara di dunia dengan berbagai nama seperti di Malaysia tanaman ini dikenal dengan nama Manggis (sama seperti di Indonesia); di Filipina: Manggustan dan Manggis; di Kamboja: Mongkhut; di Laos: Mangkhud; di Thailand: mangkhut; dan di Vietnam: Cay mang cut.

3. Morfologi

Garcinia mangostana L. termasuk marga *Garcinia*. Jenis-jenis utama kelompok marga *Garcinia* antara lain *G. atroviridis*, *G. dulcis* dan *G. xanthochymus*. *Garcinia mangostana* merupakan pohon berbuah, memiliki tinggi sampai 25 m dan memiliki besar batang 45 cm. Pohon ini mengeluarkan getah berwarna kuning dari batang, lembaran daun berbentuk lonjong atau jorong berukuran (15-25) cm x (7-13) cm, bunga menyendiri atau berpasangan. Buah berbentuk bola tertekan, garis tengah 3,5-7 cm, ungu tua, dengan kelopak tetap, dinding buah tebal dan berdaging (arilus) (Gambar 1). Biji 1-3, diselimuti oleh selaput biji yang tebal dan berair, berwarna putih (arilus) (juga ada biji yang gagal tumbuh sempurna). Buah masak pada awal musim hujan yaitu pada bulan Juni hingga Januari.

4. Ekologi dan Penyebaran

Garcinia mangostana dapat ditemukan di negara-negara Asia Tenggara seperti Thailand, Malaysia, Filipina, Vietnam dan termasuk Indonesia. Kemudian tanaman ini tersebar ke negar-negara tropik lainnya termasuk Srilangka, India Selatan, Amerika Tengah, Brazil dan Queensland (Australia), yang di negara-negara tersebut terdapat kebun- kebun manggis dalam skala kecil. Pertumbuhan buahnya di Indonesia, Malaysia, Filipina, Thailand dan Vietnam terjadi pada bulan mei hingga Januari, sedangkan di Australia pada bulan November hingga April.

5. Kandungan Kimia

Beberapa penelitian mengenai isolasi dan identifikasi kandungan manggis telah dilakukan. Kandungan kimia kulit manggis antara lain derivat xanton yaitu mangostin, gartanin, α -mangostin, γ -mangostin, garcimangoson B, garcinon D, garcinon E, mangostinon, cudraxanton G, garcimangoson A, garcimangoson C, garcimangoson D; antosianin glikosida; benzofenon (5, 17). Sianidin-3-soforosida (pigmen mayor) dan sianidin-3-glukosida (pigmen minor) merupakan pigmen yang memberikan warna merah pada kulit buah (16). Derivat xanton pada arilus antara lain mangostin, kalaxanton, 2-(γ,γ -dimetilalil)-1,7-dihidroksi-3-metoksixanton dan 2,8-

bis-(γ,γ -dimetilalil)-1,3,7-trihidroksixanton (17). Pada penelitian lainnya ditemukan kandungan kimia daun yaitu 2-etil-3-metilmaleida N- β -D-Dlukopiranosida (18).

6. Khasiat dan Kegunaan

Xanton polioksigenasi termasuk mangostin dan gartanin memberikan aktivitas sebagai antibakteri. Mangostin, komponen utama pada kulit manggis dapat menghambat fungi *Trichophyton mentagrophytes*, *Microsporum gypseum* dan *Epidermophyton floccosum*, tetapi tidak memberi efek pada *Candida albican* (19). Mangostin juga dapat digunakan sebagai antiinflamasi dan antiulserasi, menurunkan tekanan darah, efek kardiotonik, antimikroba dan antihepatotoksik dan xanton dapat menghambat terjadinya artritis pada tikus sebagai model (16).

Ekstrak metanol kulit manggis telah dilaporkan memiliki aktivitas antiproliferatif, apoptosis, dan antioksidan sehingga dapat menghambat proliferasi sel kanker, ekstrak metanol juga dapat menghambat produksi ROS (20). Senyawa bioaktif polifenol buah manggis mempengaruhi kadar plasma lipid dan aktivitas antioksidan pada tikus yang diinduksi makanan berkolesterol (21).

2.3 Jahe (*Zingiber officinale*)

1. Taksonomi

Jahe menurut Hapsoh et, al (2011) memiliki klasifikasi sebagai berikut :

Divisi : Spermatophyta
Sub Divisi : Angiospermae Kelas : Monocotyledoneae
Ordo : Zingiberales
Famili : Zingiberaceae
Genus : Zingiber
Species : *Zingiber officinale* Rosc. Var. *Rubrum*

2. Morfologi

Jahe merupakan tanaman obat yang paling sering dibudidayakan masyarakat Indonesia. 3 jenis jahe yang sering ditemui di pasar Indonesia yakni jahe merah, jahe gajah, dan jahe emprit. Aroma yang kuat serta cita rasa pedas pada jahe merah yang membedakannya dari jenis jahe lainnya, hal ini dikarenakan kandungan minyak atsiri yang dimiliki oleh jahe merah sehingga menghasilkan cita rasa pedas. Seperti halnya rempah-rempah lain, jahe juga dapat mempertahankan kualitas pangan sebagai antimikroba dan antioksidan. Rimpang jahe merah memiliki bobot sekitar 0,5-0,7 kg/rumpun. Dengan struktur rimpang kecil berlapis-lapis, daging rimpangnya

berwarna kuning kemerahan, memiliki serat yang kasar, rasa pedas dan aroma yang sangat tajam kandungan minyak atsiri paling tinggi yang cocok untuk ramuan obat-obatan (Syukur, 2001).

Perbedaan pada jahe merah dengan jahe gajah ataupun jahe kecil yakni, berwarna merah sampai jingga muda. Serat agak kasar, aroma yang tajam, dan rasanya sangat pedas. Panjang akar 17,03 - 24,06 cm, diameter akar 5,36 - 5,46 mm, panjang rimpang 12,33 - 12,60 cm, tinggi rimpang 5,86 - 7,03 cm, dan berat rimpang 0,29 - 1,17 kg. Jahe merah mempunyai batang agak keras, berbentuk bulat kecil, berwarna hijau kemerahan, diselubungi oleh pelepah daun, dan tinggi tanaman 14,05 - 48,23 cm.

Rimpang jahe memiliki komponen senyawa kimia yang menguap (volatile oil) dan minyak yang tidak menguap (non volatile oil), serta pati. Minyak atsiri sendiri (volatile oil) yang pada umumnya berwarna kuning dan agak kental pemberi bau khas. Sedangkan komponen minyak yang tidak menguap ialah oleoresin (non volatile oil) memberi rasa pahit dan pedas dimana kandungan ini paling banyak ditemui dalam jahe merah sekitar 3,9% (Hargono.,2013).

Minyak atsiri (volatile oil) Kandungan minyak atsiri ditentukan dari umur panen jahe tersebut, jahe yang di panen dalam umur yang muda maka kandungan minyak atsirinya tinggi dan jika jahe yang dipanen tua maka kandungan minyak atsirinya rendah. Minyak atsiri jahe hanya terdapat dalam rhizome jahe, sedangkan dalam daunnya tidak ada. Minyak atsiri diperoleh atau diisolasi dengan destilasi uap dari bubuk jahe kering (Bustan dkk., 2010). Minyak atsiri jahe yang paling dominan adalah zingiberen (35%), kurkumen (18%), farnesen (10%), serta sejumlah kecil bisabolen dan β -seskuifellandren. Terkandung juga sejumlah kecil limonen (1,48–5,08%), dimana zingiberene dan β -seskuiterpen sebagai komponen utama dengan jumlah 10 sampai 60% (Hernani dan winarti, 2010).

Berbeda dengan kandungan oleoresin (non volatile oil) apabila umur panen tua maka kandungan oleoresin maka akan semakin terasa pahit dan pedas (Mayuni., 2006). Oleoresin bersifat tidak stabil terhadap pemanasan, cahaya atau adanya oksigen sebab mengandung zat-zat volatil. Karakter perisa oleoresin dapat berubah selama penyimpanan atau pengolahan yang menimbulkan off flavour. Komponen utama oleoresin merupakan senyawa Gingerol ($C_{7}H_{26}O_{4}$), shogaol ($C_{7}H_{24}O_{3}$) dan zingeron yang mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi (Marista, 2015).

Kandungan senyawa yang paling aktif dalam jahe sebagian besar adalah Gingerol yang bereaksi sebagai antioksidan dan selama penyimpanan dapat terhidrasi

menjadi shogaol menjadi heptanal sehingga kadar pedas jahe bisa menurun agar ekstrak jahe mempunyai daya antioksidan yang dapat mengawetkan minyak dan lemak pada produk pangan (Rusviani, 2017). Kandungan minyak atsiri dan oleoresin terdapat paling banyak dalam jahe merah. Kandungan lainnya dalam jahe yakni vitamin A, B, lemak, protein, pati, serat kasar, abu (mineral), asam organik, oleoresin, zingeron, zingerol, zingiberol, borneol, feladrendanshogaol. (Hesti dan Cahyo, 2017). Senyawa yang lebih pedas namun memiliki konsentrasi lebih kecil adalah shogaol dan gingerol yang telah teridentifikasi sebagai komponen antioksidan fenolik jahe (Anto, 2020).

3. Khasiat dan Kegunaan

Kandungan minyak atsiri dan oleoresin yang cukup tinggi dalam rimpang jahe merah cukup berperan dalam dunia pengobatan, baik tradisional maupun pada skala industri dengan memanfaatkan kemajuan teknologi. Komponen kimia dalam jahe merah memberi efek farmakologi dan fisiologi seperti antioksidan, anti-inflamasi, analgesik, antic arsinogenik, anti bakteri, non-toksik, dan non mutagenik meskipun pada konsentrasi tinggi (Yaqin, 2012).

Menurut Ware (2017), jahe berkhasiat untuk mengatasi gangguan pencernaan yang berisiko terhadap kanker usus besar dan sembelit, menyembuhkan penyakit flu, meredakan mual-mual pada wanita hamil, mengurangi rasa sakit saat siklus menstruasi, mengurangi risiko serangan kanker colorectal, dan membantu meningkatkan kesehatan jantung, menurunkan kadar kolesterol jahat (LDL).

Menurut penelitian Lentera (2010) efek farmakologi yang dimiliki jahe merah yakni :

Tabel 2.2 Manfaat farmakologi jahe

No.	Jenis zat aktif	Efek farmakologi
1.	Limonene	Menghambat jamur <i>Candida albicans</i> , antikholinesterase, obat flu.
2.	1,8 cineolene	Mengatasi ejakulasi dini prematur, anestetik antikholinesterase, merangsang aktifitas saraf pusat, merangsang ereksi, merangsang keluarnya keringat, dan penguat hepar.
3.	Alpha-linolenic acid	Anti pendarahan diluar haid, merangsang kekebalan tubuh, merangsang produksi getah bening.

4.	Chlorogenik acid (seluruh bagian tanaman)	Mencegah proses penuaan, merangsang regenerasi kulit.
5.	Arginine	Mencegah kemandulan, memperkuat daya tahan sperma.
6.	Aspartic acid	Perangsang syaraf, penyegar.
7.	Farnesol	Merangsang regenerasi sel normal.
8.	Alpha-linolenic acid	Merangsang kekebalan tubuh dan produksi getah bening
9.	Caprylic-acid	Anti jamur <i>Candida albicans</i>

Sumber: Lentera (2010)

2.4 Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*)

1. Taksonomi Tanaman Serai Dapur

Klasifikasi tanaman serai dapur (*Cymbopogon Citratus*) menurut Muhlisah (1999) diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
 Subkingdom : Tracheobionta
 Super divisi : Spermatophyta
 Devisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida
 Sub Kelas : Commelinidae
 Ordo : Cyperales
 Famili : Poaceae
 Genus : *Cymbopogon* sreng
 Spesies : *Cymbopogon citratus*

2. Morfologi Serai Dapur

Tanaman serai dengan habitus ternaperenial tergolong dalam tanaman suku rumput-rumputan (Tora, 2013). Serai dapur (*Cymbopogon citratus*) adalah salah satu bahan yang biasa digunakan pada makanan dan minuman di Asia. Serai juga tanaman herba dari daerah beriklim tropis yang banyak dibudidaya di Indonesia, India bagian selatan, Srilangka, dan Malaysia (Sumiartha et al. 2012). Batang serai bergerombol dan berumbi, lunak dan berongga. Isi batangnya merupakan pelepah umbi pada pucuk yang berwarna putih kekuningan. Namun ada pula berwarna putih keunguan atau kemerahan (Arifin, 2014).

Terdapat dua jenis serai yang sering kita jumpai yakni serai dapur (*Cymbopogon Citratus*) dan serai wangi (*Cymbopogon Nardus L*), kedua jenis serai ini tentu memiliki perbedaan terutama pada komponen utamanya. Komponen utama pada serai wangi (*Cymbopogon Nardus L*) yaitu citronella, sedangkan komponen utama serai dapur (*Cymbopogon Citratus*) yaitu citral.

3. Kandungan Kimia Serai Dapur

Menurut Mirghani (2012) Senyawa bioaktif minyak atsiri dalam daun dan batang serai adalah geraniol, nerol, limonen, geraniol dan β - mirsen. Minyak atsiri dari dalam serai juga memiliki aktivitas antioksidan sebesar 89% dan 78.89%, yang juga dapat menurunkan kadar glukosa melalui uji hambatan β -glukooksidase. aktifitas antioksidan dalam essential oil pada batang serai sangat tinggi dengan daya hambat yang efektif sebesar 89% dan 89,63%. Sedangkan pada daun serai sedikit lebih rendah dengan aktifitas antioksidan dan anti diabetes berkisar 78,89% dan 79,26%

Selain itu senyawa bioaktif pada tanaman serai memiliki sifat antioksidan, diantaranya adalah cinnamic acid, coumarine, diterpene, flavonoid, lignin, phenyl propanoid, tannin dan triterpene. Senyawa bioaktif tersebut hampir terdapat diseluruh bagian tanaman serai (WaltnerLaw, et al, 2002, Zatalia, 2013). Serai dapur banyak mengandung nutrisi, mineral, fitokimia, serta dipercaya memiliki aktivitas antibakteri (Luiz et al., 2008; Adakole dan Adayemi, 2012; Christopher 2014; Sastriawan 2014). Senyawa yang terkandung dalam minyak atsiri serai dapat diamati pada tabel berikut.

Tabel 2.3 Senyawa Penyusun Minyak Atsiri Serai

No.	Senyawa penyusun	Kadar %
1.	Sitronelal	32-45
2.	Geraniol	12-18
3.	Sitronellol	12-15
4.	Geraniolasetat	3-8
5.	Sitronelilasetat	2-4
6.	L-Limoene	2-5
7.	Elemol&Seskwiterpene lain	2-5
8.	Elemene&Cadinene	2-5

4. Manfaat Serai Dapur

Tanaman serai (*Cymbopogon citratus*) mengandung senyawa fenolik yang mempunyai aktivitas antioksidan dengan menangkap radikal bebas dan juga mengandung senyawa aromatik sebagai terapiutik dan pengobatan tradisional sebagai sumber potensial agen antimikroba baru (Septina 2017 dan Ewansiha, et al., 2012).

Serai (*Cymbopogon citratus*) diyakini sebagai tanaman obat dengan kandungan berbagai senyawa bioaktif yang bermanfaat sebagai antioksidan, anti-diabetes, anti-encok, anti-malaria, anti-hepatotoxic, anti obesitas, anti-hipertensi, serta aromanya mampu mengatasi kecemasan (stress) (Olorunnisola, 2014). Adanya α citral (geranial) dan β citral (neral) sehingga ekstrak yang dimiliki pada serai berpotensi besar sebagai zat antibakteri yang bisa menekan aktivitas *Bacillus cereus*, *Salmonella typhimurium* dan *Staphylococcus aureus*, hal ini mengindikasikan kemungkinan penggunaan tanaman obat sebagai agen antibakteri alami (Ibrahim, dkk., 2013).

Serai mempunyai kandungan zat anti mikroba yang berguna terkhusus dalam mengobati infeksi pada lambung, usus, saluran kemih, dan luka. Belakangan ini serai juga banyak dipercaya menyembuhkan bermacam penyakit seperti infeksi kulit, tipus, keracunan makanan, serta meredakan bau badan (Agoes 2012).

2.5 Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*)

1. Taksonomi

Tanaman Kersen (*Muntingia calabura L.*) merupakan tanaman tropis yang berdasarkan klasifikasi botani tergolong dalam family Malvales (Rosandari dkk., 2011 dalam Zahara, 2018). Iikafah (2018) menyatakan bahwa tanaman ini memiliki nama yang berbeda pada beberapa daerah, diantaranya yaitu danceri (Kalimantan), talok (Jawa), jamaican cherry, panama berry, singapore cherry (Inggris), dan kerukup siam (Malaysia). Selain itu, Kosasih dkk., (2013) dan Sariyati (2016), juga menyatakan bahwa di beberapa negara lainnya, tanaman kersen dikenal sebagai Singapore cherry (Inggris), Takhob farang (Thailand), Japane kers (Belanda) datiles, aratiles, manzanitas (Filipina), khoom somz, takhob (laos), krakhop barang (Kamboja), capulin blanco, cacaniqua, niqwa, iguito (Spanyol).

Tanaman kersen memiliki pohon yang selalu berwarna hijau dengan tinggi sekitar 3-12 m (Sariyati, 2016). Pohonnya memiliki percabangan yang mendatar, menggantung ke ujung, serta memiliki bulu halus. Tanaman ini memiliki daun tunggal dengan bentuk bulat telur hingga lanset berukuran panjang sekitar 4 sampai 14 cm dan

lebar sekitar 1 sampai 4 cm. Pangkal setiap daunnya tidak simetris, tepian daun bergerigi, serta lembaran daunnya berbulu pada bagian bawah (Tjitrosoepomo, 2016 dalam Zahara, 2018).

Kedudukan taksonomi kersen dapat diklasifikasikan sebagai berikut (C. I. P. Sari, 2012):

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Anak divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Anak Kelas	: Dialypetalae
Family	: Malvales/Columniferae
Ordo	: Elaeocarpaceae
Genus	: Muntingia
Spesies	: Muntingia calabura L.

Ekstrak daun kersen dapat bermanfaat untuk menurunkan kadar kolesterol (Putri dkk., 2018), nyeri penderita gout, kadar asam urat dalam darah (Iikafah, 2018), kadar glukosa darah (Tukayo & Titijalawa D. R., 2018), sebagai antiinflamasi (Sariyati, 2016), serta cairan sanitasi tangan (Lestari, 2016).

2. Kandungan Daun Kersen

Tanaman kersen memiliki sifat antioksidatif yang berasal dari zat-zat senyawa kimia yang terkandung. Berdasarkan hasil penelitian, antioksidan tanaman kersen diantaranya yaitu bunga (87%), daun (63%), buah mentah (34%), buah masak (30%), dan batang (35%) (Singh et al., 2017). Sami dkk (2017) menyatakan bahwa ekstrak daun kersen memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat, yaitu menghasilkan nilai IC50 6.8249 ppm dan kuersetin IC50 4.2354 ppm.

Selain itu, hasil penelitian Kuntorini dkk., (2013) diperoleh bahwa aktivitas antioksidan daun tua tanaman kersen lebih kuat daripada daun muda. Ekstrak metanol daun kersen muda memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC50 sebesar 21,786 ppm, sedangkan daun kersen tua sebesar 18,214 ppm. Tanaman kersen yang paling banyak digunakan oleh masyarakat adalah pada bagian daunnya. Daun kersen merupakan bagian tanaman kersen yang memiliki banyak manfaat untuk kesehatan tubuh. Daun kersen dapat diolah menjadi suatu produk minuman penyegar yang mampu memberikan efek dalam menyembuhkan penyakit. Hal ini dikarenakan pada

daun kersen mengandung zat-zat kimiawi berupa mineral, metabolit primer, dan metabolit sekunder.

Adapun kandungan zat kimiawi yang terdapat pada daun kersen secara umum sebagai berikut :

Tabel 2.4 Kandungan Kimia Daun Kersen

Komposisi Kimia	Jumlah
Air (g)	77,8
Protein (g)	0,38
Lemak (g)	1,56
Karbohidrat (g)	17,9
Serat (g)	4,6
Kalsium (g)	124,6
Fosfor (mg)	84
Besi (g)	1,18
Karoten (g)	0,02
Tianin (g)	0,55
Vitamin (mg)	80,5

Sumber : Nawir dkk., 2021

Metabolit sekunder merupakan senyawa kimia yang memiliki sifat bioaktivitas yang berguna untuk melindungi tumbuhan terhadap gangguan hama. Melabolit sekunder juga berperan sebagai zat yang memberikan warna, aroma dan obat tradisional (Nawir dkk., 2021). Tanaman kersen memiliki kandungan antioksidan dan zat aktif pada setiap bagiannya. Daun kersen memiliki kandungan steroid, fenolik, saponin, dan terpenoid (Hasanah dkk., 2016).

3. Senyawa Bioaktif Daun Kersen

Senyawa bioaktif adalah suatu zat yang secara alamiah terdapat pada tanaman yang dapat memberikan efek kesehatan. Berdasarkan hasil penelitian, daun kersen mengandung senyawa flavonoid, triterpeneoid, alkaloid, saponin, dan steroid. Senyawa flavonoid daun kersen adalah berupa auron, flavanol, dan flavon (Arum dkk, 2012). Senyawa tersebut dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan, antibakteri, dan antiinflamasi karena dapat menghambat aktivitas mikroba yang menjadi penyebab timbulnya penyakit.

Tabel 2.5 Uji Kualitatif Fitokimia Daun Kersen

No.	Konstituen	Daun Kersen
1	Flavonoid	+
		+
2	Triterpenoid	+

3	Alkaloid	-
4	Saponin	+
5	Steroid	+
6	Tanin	+
7	Fenolik	+

Sumber : A. D. Puspitasari & Wulandari, 2017a; Zebua dkk., 2019

Berdasarkan tabel 2 diatas, kandungan fitokimia daun kersen secara kualitatif dinilai berdasarkan hasil warna dengan kriteria (++) yaitu reaksi positif tergolong kuat, (+) yaitu reaksi positif tergolong sedang, dan (-) yaitu reaksi negatif (Zebua dkk., 2019). Konsisten utama pada daun kersen adalah senyawa flavonoid, dengan kadar yang sangat tinggi jika dibandingkan dengan tanaman lainnya (Nawir dkk., 2021).

Tabel 2.6 Kadar Senyawa Bioaktif Daun Kersen

Komposisi	Kadar
Fenolik Total	510,57 mg GAE/gram
Flavonoid Total	93,21 mg QE/g
Aktivitas Antioksidan	53,25 ppm

Sumber : A. D. Puspitasari

Kandungan senyawa bioaktif pada tanaman dapat mengalami perbedaan yang disebabkan oleh perbedaan habitat atau faktor lingkungan seperti iklim, tanah, dan kualitas air (Zebua dkk., 2019).

2.6 Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC)

1. Taksonomi

Jeruk purut merupakan salah satu anggota suku jeruk jerukan, Rutacea, dari jenis Citrus. Nama latin jeruk purut adalah *Citrus hystrix* DC, buah tersebut mempunyai tinggi pohon antara 2-12 meter. Buahnya kecil mempunyai bentuk seperti buah pir, memiliki banyak tonjolan dan berbintil. Rasa buah sangat asam dan agak pahit. Kulit buah berwarna hijau tebal, mempunyai batang yang kecil, bengkok dan mempunyai cabang yang rendah. Batangnya ketika sudah tua berbentuk bulat, berwarna hijau tua polos atau berbintik-bintik (Wangsa dan Nuryati, 2009).

Menurut (Swastika, 2009) Klasifikasi jeruk purut sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasil biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan Berbunga)

Kelas	: Magnoliopsida (berkeping dua/ dikotil)
Sub Kelas	: Rosidae
Ordo	: Sapindales
Famili	: Rutaceae (suku jeruk-jerukan)
Genus	: Citrus
Spesies	: Citrus hystrix DC

Jeruk purut juga memiliki daun yang berwarna hijau kekuningan, bentuknya bulat dengan ujung tumpul dan bertangkai dan mempunyai bau yang sedap. Daun jeruk purut merupakan daun mejemuk yang menyirip beranak daun satu. Tangkai daun sebagian melebar menyerupai daun sebagian melebar menyerupai anak daun. Helai anak daun berbentuk bulat telur sampai lonjong, pangkal membundar atau tumpul, ujung tumpul sampai runcing, permukaan kecil dengan bintik-bintik kecil berwarna jernih, permukaan atas berwarna hijau muda atau hijau kekuningan, buram, jika diremas baunya harum. Ciri khas daun jeruk purut adalah terdiri dari dua bagian, dengan lekukan ditengahnya, hingga sepintas daun jeruk purut tampak seperti dari dua daun. Di atas daun pertama tumbuh daun kedua yang berada dibagian atasnya (Suryaningrum, 2009).

2. Komposisi Kimia

Daun jeruk purut mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, steroid, kumarin, fenolik, tanin, saponin, terpen, dan minyak atsiri. (Setiawan, 2000). Daun jeruk purut juga memiliki beberapa komponen kimia yaitu sitronelal, sitronelol, linalol, geraniol dan komponen lain. Berikut komponen minyak daun jeruk purut dapat dilihat pada Tabel 2.7 berikut.

Tabel 2.7 Komponen minyak daun jeruk purut

Komponen	Jumlah (%)
Sitronelal	81,49
Sitronelol	8,22
Linalol	3,69
Geraniol	0,31
Komponen lain	6,29

Sumber: Koswara (2009)

3. Manfaat Daun Jeruk Purut

Daun jeruk purut telah dikenal lama dalam masakan Indonesia. Daun ini memiliki aroma khas yang dapat digunakan dalam masakan. Selain memiliki aroma khas yang dapat diaplikasikan pada masakan, daun ini juga memiliki zat yang berguna dalam keamanan pangan. Flavor alami yang digunakan pada bahan pangan yang berasal dari jeruk purut adalah minyak atsiri. Minyak atsiri berasal dari daun jeruk purut yang disebut combawa petitgrain minyak atsiri daun jeruk purut juga dikenal sebagai Kaffir lime oil yang banyak digunakan dalam industri makanan, minuman, farmasi, flavor, parfum, dan pewarna.

Karena aroma dan kandungan yang berbeda inilah yang menjadikan keunggulan dan nilai jual pada produk ini, karena aroma daun jeruk purut yang dihasilkan akan memberikan efek lebih enak, segar, dan lebih merilekskan dari pada produk teh biasanya, sehingga teh daun jeruk purut dapat membantu untuk merilekskan tubuh dan menenangkan pikiran. Selain itu kandungan yang ada pada produk teh ini, banyak memiliki manfaat pada kesehatan karena kandungan flavor yang ada pada produk teh ini bersifat antimikroba dan antioksidan. contohnya adalah sitronelal yang ada pada minyak atsiri (flavor daun jeruk purut) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, dan tertipineol yang merupakan zat yang dapat menghambat pertumbuhan kapang. Sehingga produk Teh Daun jeruk selain sebagai minuman teh ini juga membantu dalam memelihara kesehatan tubuh, alasan inilah yang akan menarik minat para penikmat teh, sehingga teh daun jeruk purut menjadi teh yang harus dicoba.

2.7 Daun Salam (*Syzygium polyanthum*)

1. Taksonomi Daun Salam

Pohon bertajuk rimbun, tinggi mencapai 25 – 30 m, berakar tunggang, batang bulat, permukaan licin. Kulit batang berwarna coklat abu-abu, memecah atau bersisik. Daun tunggal, letak berhadapan, bertangkai yang panjangnya 0,5 - 1 cm. Helaian daun berbentuk lonjong sampai elips atau bundar telur sungsang, ujung meruncing, pangkal runcing, tepi rata, panjang 5-15 cm, lebar 3-8 cm, pertulangan menyirip, permukaan atas licin berwarna hijau muda (Herbie, 2015; Putra, 2015).

Taksonomi tanaman salam adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub kelas	: Rosidae
Ordo	: Myrtales
Famili	: Myrtaceae
Genus	: Syzygium
Spesies	: Syzygium polyanthum (Wight.) Walp. (Putra, 2015)

Daun bila diremas berbau harum. Bunga dari salam merupakan bunga majemuk tersusun dalam malai yang keluar dari ujung ranting, warnanya putih, baunya harum. Buahnya buah buni, bulat berdiameter 8-9 mm, warnanya hijau (muda) dan berubah menjadi merah gelap setelah masak. Biji bulat, penampang sekitar 1 cm, warnanya coklat (Herbie, 2015; Putra, 2015).

2. Kandungan daun salam

Berdasarkan beberapa penelitian, daun salam diketahui mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid, terpenoid, minyak atsiri (0,05%), sitral, dan eugenol (Herbie, 2015; Evendi, 2017; Silalahi, 2017). Bahan alam memiliki senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai zat antibakteri (Wilson et al., 2011). Metabolit sekunder merupakan metabolit yang dihasilkan dari proses metabolisme sekunder (Silalahi, 2017). Setiap organisme biasanya menghasilkan senyawa metabolit sekunder yang berbeda- beda, bahkan mungkin satu jenis senyawa metabolit sekunder hanya ditemukan pada satu spesies dalam suatu kingdom. Senyawa ini juga tidak selalu dihasilkan, tetapi hanya pada saat dibutuhkan saja atau pada fase-fase tertentu (Reo, Berhimpon dan Montolalu, 2017).

Tumbuhan memanfaatkan metabolit sekunder yang disintesisnya untuk pertahanan terhadap lingkungan yang kurang menguntungkan. Jumlah dan jenis metabolit sekunder yang disintesis oleh tumbuhan bervariasi baik kadar maupun jenisnya. Manusia memanfaatkan metabolit sekunder untuk berbagai tujuan, namun paling banyak

dimanfaatkan untuk tujuan pengobatan (Silalahi, 2017).

2.8 Pengerinan

Pengerinan salah satu hal penting dan berpengaruh pada proses pembuatan teh celup herbal. Pada umumnya pengerinan dilakukan dengan dua cara, yakni pengerinan dengan bantuan matahari dan pengerinan dengan menggunakan oven. Pengerinan dengan bantuan matahari dinilai kurang efektif karena suhu yang kadang berubah-ubah, disbanding dengan pengeringan oven, memudahkan untuk mengatur suhu dan menyingkat waktu pengerinan (Efendi, 2009). Pengerinan yang dilakukan di bawah paparan sinar matahari langsung yang mengandung sinar ultra violet, dapat menghilangkan kandungan minyak atsiri, pro-vitamin A, zat-zat antioksidan, dan lain-lain yang dikandungnya. Pada penelitian Irfan dkk (2017) bahan dengan kadar serat yang tinggi, cenderung memiliki kadar air yang tinggi.

Dalam pembuatan teh celup herbal waktu, suhu, dan ketebalan irisan pengerinan merupakan parameter yang perlu diperhatikan agar tidak merusak kandungan dalam bahan. Rempah-rempah tersebut akan diolah dengan persentase tertentu sesuai jenis teh dan karakteristik bahan yang akan dihasilkan (Legawa, 2011). Pengerinan dengan suhu tinggi akan berpengaruh pada penurunan nilai gizi dan perubahan warna produk yang dikeringkan. Sebaliknya jika suhu yang digunakan terlalu rendah maka produk yang dihasilkan basah dan lengket serta berbau busuk (Winarno, 2004).

Dari penelitian Li, Y., et al (2016) mengatakan jahe kering memiliki aktivitas antioksidan yang paling kuat karena jumlah senyawa fenolik 5.2-, 1.1-, dan 2,4 yang lebih tinggi dibandingkan dengan jahe segar dan jahe berkarbonisasi. Oleh sebab itu aktivitas antioksidan dari berbagai jahe kering cenderung lebih tinggi dibanding jahe segar.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kombinasi suhu pengerinan serta ketebalan irisan optimum pada suhu 50°-60°C dan ketebalan 3 mm. Proses pengerinan pada kombinasi suhu pengerinan dan ketebalan irisan optimum menghasilkan nilai aktual kadar air 9-10% bb, kadar abu 3,513%. (Desak Agung, dkk., (2021) dan Devi 2021). Menurut Shadri, dkk (2018) lama dan suhu pengerinan berpengaruh sangat nyata pada kadar air dan kadar abu bubuk serai dapur. Suhu yang tinggi dalam pengerinan serai dapat meningkatkan tingginya kadar abu sehingga suhu terbaik dalam pengerinan pada suhu 40°C kadar air 7,930% dengan kadar abu 5.942%.

2.9 Flavonoid

Flavonoid (C6-C3-C6) adalah salah satu senyawa yang termasuk dalam golongan fenolik yang terdapat pada daun kersen. Kandungan flavonoid pada tumbuhan memiliki

peran sebagai pemberi warna, rasa, serta aroma pada biji, bunga, daun dan buah. Selain itu, flavonoid juga berperan dalam memberikan perlindungan pada tumbuhan terhadap pengaruh lingkungan dengan sifatnya sebagai antimikroba, antioksidan, dan antiinflamasi. Flavonoid terdiri dari kelompok flavon, flavanone, flavonol, katekin, flavanol, kalkon dan antosianin yang diklasifikasikan berdasarkan perbedaan struktur pada substitusi karbon gugus aromatik (Alfaridz & Amalia, 2018; Panche et al., 2016). Flavonoid tergolong bersifat polar karena memiliki gugus hidroksi yang tidak tersubstitusi atau tersubstitusi suatu gula. Gugus hidroksil pada strukturnya dapat menangkap radikal bebas sehingga dapat berperan sebagai antioksidan. Flavonoid juga berperan sebagai antidiabetes. Mekanisme flavonoid dalam mencegah diabetes yaitu pertama alfa-glukosidase memecah karbohidrat dan meningkatkan sensitivitas insulin. Selanjutnya aldose reduktase memecah glukosa pada jalur polyol. Kemudian PPAR-g akan membantu meregulasi asam lemak dan metabolisme glukosa (Alfaridz & Amalia, 2018). Total flavonoid dalam bahan dapat diukur dengan metode kolorimetri atau spektrofotometri, dengan menggunakan pereaksi aluminium klorida (Bruneton, 1999).

Flavonoid dapat memberikan interaksi pada DNA bakteri, lalu menghambat fungsinya dari membran sitoplasma melalui pengurangan fluiditas (Nawir dkk., 2021). Sifat antibakteri tersebut yang menjadikan flavonoid dapat berperan sebagai antidiabetes. Hal ini juga dikarenakan flavonoid mampu meregenerasi sel beta pankreas dan merangsang produksi insulin (Dheer & Bhatnagar, 2010). Flavonoid juga mampu mengurangi penyerapan glukosa dan proses sekresi oleh enzim yang berperan dalam metabolisme karbohidrat (Brahmachari, 2011).

2.10 Antioksidan

Antioksidan merupakan suatu aktivitas senyawa kimia yang mampu mendonorkan satu atau lebih elektron sehingga dapat menghambat reaksi radikal bebas. Antioksidan juga dapat mencegah terjadinya oksidasi pada substrat, walaupun memiliki jumlah yang sedikit jika dibandingkan substrat yang akan teroksidasi (Sudirman, 2011). Antioksidan yang memiliki kemampuan bereaksi dengan radikal bebas menyebabkan dapat mencegah kerusakan- kerusakan oksidatif akibat radikal bebas yang terdapat di dalam tubuh (Ranti et al., 2014).

Antioksidan terdiri dua kelompok berdasarkan sumbernya, yaitu antioksidan sintetik (dari hasil sintesis reaksi kimia) dan antioksidan alami (dari ekstraksi bahan alami). Akan tetapi, antioksidan sintetis sudah jarang digunakan karena dapat memberikan efek negatif bagi kesehatan. Hal tersebut menyebabkan penggunaan

antioksidan sintetis diubah menjadi penggunaan antioksidan alami (Pourmorad et al., 2006). Sumber antioksidan alami yang terdapat pada bahan pangan bisa berasal dari senyawa antioksidan yang sudah ada dari komponen makanan, senyawa antioksidan yang terbentuk dari reaksi-reaksi selama proses pengolahan, serta senyawa antioksidan yang diisolasi lalu digunakan sebagai bahan tambahan pangan (Wojcik et al., 2010)

Salah satu antioksidan alami adalah berasal dari kandungan flavonoid. Mekanisme flavonoid sebagai antioksidan adalah dengan menangkap reactive oxygen species (ROS) atau senyawa reaktif secara langsung, mencegah pembentukan ROS sehingga aktivitas antioksidan meningkat (Alfaridz & Amalia, 2018). Flavonoid dapat mencegah terbentuknya ROS dengan cara menghambat kerja enzim xantin oksidase dan Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate (NADPH) oksidase, serta mengkelat logam (Fe^{2+} dan Cu^{2+}) dan menyebabkan reaksi redoks yang dapat mencegah radikal bebas (Akhlaghi & Bandy, 2009; Atmani et al., 2009; Hardiningtyas dkk., 2014). Senyawa reaktif yang dapat ditangkap oleh flavonoid adalah super dioksida, radikal peroksil, dan peroksinitrit. Hal tersebut terjadi dengan cara transfer atom H^+ (Middleton et al., 2000; Akhlaghi & Bandy, 2009).

Pengujian aktivitas antioksidan terhadap ekstrak baik untuk sediaan campuran maupun untuk sediaan tunggal dapat menggunakan metode DPPH. Untuk zat pembanding dapat digunakan BHA (Butylated Hydroxy Anisole) atau BHT (Butylated Hydroxy Toluene) serta asam askorbat. Prinsip pengukurannya adalah mengukur besarnya absorpsi pemucatan warna larutan DPPH. Absorbansi larutan uji diukur pada panjang gelombang 517 nm yaitu pada panjang gelombang maksimum larutan metanol. Pengamatan dilakukan pada menit ke-30 suhu 37^oC untuk memberikan kesempatan terjadinya reaksi. Berdasarkan persyaratan pengukuran pada spektrofotometri, konsentrasi DPPH pada kuvet sebaiknya dipilih pada konsentrasi yang dapat memberikan serapan kurang dari 1,0.

2.11 Roadmap Penelitian

- | | |
|--|--|
| 1. Mengetahui komposisi terbaik teh herbal | 1. Mengetahui daya simpan teh herbal |
| 2. Mengetahui respon sensori teh herbal | 2. Mengetahui pengaruh fungsional teh herbal |
| 3. Mengetahui kandungan fitokimia teh herbal | 3. Menghasilkan kemasan teh herbal komersial |



Produk teh celup
herbal prototipe
Article in
International Journal

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

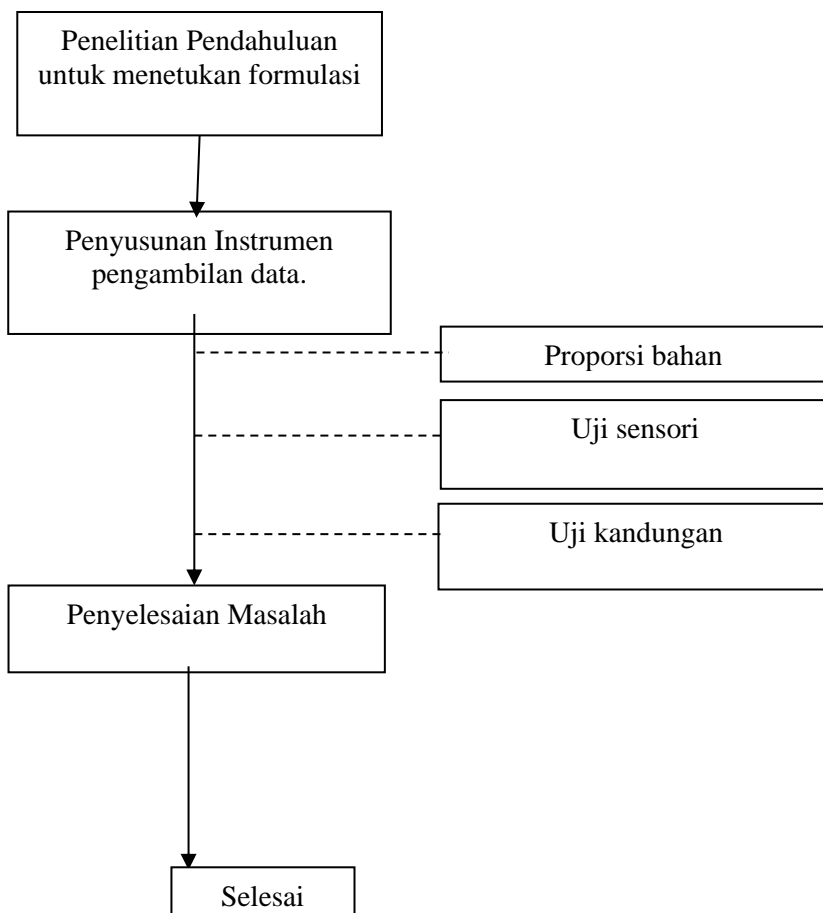
Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2008). Dalam penelitian ini eksperimen yang dilakukan adalah pembuatan teh celup herbal dengan menggunakan bahan kulit manggis, jahe, serai, daun kersen, daun jeruk, dan daun salam.

3.2 Lama Penelitian

Skema yang akan digunakan pada penelitian ini adalah skema mono-tahun (1 tahun). Pada penelitian ini yang merupakan tahun pertama difokuskan pada formulasi teh celup herbal.

3.3 Tahapan Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan dengan mengikuti prosedur sebagai berikut:



3.4 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Model rancangan yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} : Nilai pengamatan dari perlakuan A ke-i dan B ke-j

μ : Rataan umum

τ_i : Pengaruh konsentrasi bubuk teh ke-i

ϵ_{ij} : Pengaruh penambahan bubuk A ke-i dan B ke-j

Dalam satu kemasan teh celup herbal, berat bersih yang ditentukan adalah 6 gram. Perbandingan yang dilakukan yaitu kulit manggis, jahe, serai, daun kersen, daun jeruk, daun salam dalam satuan gram (g) yang terdiri dari:

P1 = 1:1:1:1:1:1

P2 = 1:2:1:1:1:1

P3 = 1:1:2:1:1:1

P4 = 1:1:1:2:1:1

P5 = 1:1:1:1:2:1

P6 = 1:1:1:1:1:2

P7 = 2:1:1:1:1:1

3.5 Prosedur Penelitian

Penelitian lanjutan dalam pembuatan produk teh celup herbal adalah sebagai berikut:

1. Penyortiran kulit manggis, jahe, serai, daun kersen, daun jeruk, daun salam.
2. Pembersihan kulit manggis, jahe, serai, daun kersen, daun jeruk, daun salam.
3. Pemotongan kulit manggis, jahe dan serai.
4. Pengeringan kulit manggis, jahe, serai, daun kersen, daun jeruk, daun salam dalam oven masing-masing dengan suhu 50°C selama 24 jam.
5. Penghalusan bahan-bahan the herbal menggunakan blender.
6. Pengayakan kulit manggis, jahe, serai, daun kersen, daun jeruk, daun salam menggunakan ayakan 60 mesh.
7. Penimbangan kulit manggis, jahe, serai, daun kersen, daun jeruk, daun salam.
8. Pengemasan dengan menggunakan kertas osmo filter.

9. Analisis kadar air dan kadar abu pada teh celup herbal di laboratorium.
10. Penyeduhan teh celup herbal, kemudian uji sensori (hedonik) terhadap warna, aroma, dan cita rasa pada teh celup herbal.

3.6 Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan yang akan diamati dalam penelitian ini ialah uji proksimat dengan menganalisis kandungan flavonoid, felonik, aktifitas antioksidan, pH, dan kadar air dan kadar abu teh herbal. Serta uji sensori berupa rasa, warna, dan tekstur terhadap teh herbal rempah-rempah yang telah dihasilkan.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Uji sensori yang digunakan ialah jenis hedonik untuk mengetahui tingkat kesukaan atau kelayakan suatu produk agar dapat diterima oleh panelis (konsumen). Metode pengujian yang dilakukan adalah metode skala hedonik (uji kesukaan) meliputi: warna, aroma, citarasa dari produk the herbal yang dihasilkan. Panelis dalam penelitian ini berjumlah 100 orang, terdiri dari 10 panelis ahli dan 90 panelis semi terlatih. Dalam metode ini panelis-panelis diminta memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan terhadap teh herbal meliputi warna, aroma, rasa dan kesukaan secara keseluruhan terhadap produk yang diujikan.

3.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis pada penelitian ini menggunakan Anava Tunggal dengan bantuan program SPSS 26. Anava jenis ini sering disebut juga dengan anava satu jalan (one way anova). Anava jenis ini digunakan untuk menguji hipotesis komparatif rata-rata K sampel secara serempak. Setiap sampel akan mempunyai mean (rata-rata) dan varians (simpangan baku kuadrat). Ada dua mean (rata-rata) dalam anava ini yaitu mean dalam kelompok yaitu mean tiap-tiap kelompok sampel) dan mean total yaitu mean yang merupakan gabungan dari mean tiap-tiap kelompok. Hasil uji yang signifikan akan diuji lanjut dengan Duncan. Uji Duncan didasarkan pada sekumpulan nilai beda nyata yang ukurannya semakin besar, tergantung pada jarak di antara pangkat-pangkat dari dua nilai tengah yang dibandingkan. Dapat digunakan untuk menguji perbedaan diantara semua pasangan perlakuan yang mungkin tanpa memperhatikan jumlah perlakuan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Uji Sensori

Uji sensori dilakukan dengan skala hedonik terhadap tiga parameter penilaian pada produk teh herbal yaitu pada warna, aroma, rasa tanpa gula. Pada uji ini panelis diminta untuk mengungkapkan tanggapan tentang kesukaan atau terhadap setiap perlakuan.

1. Warna

Warna pada suatu produk merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi mutu suatu produk pangan agar dapat menarik minat panelis (Badan Standarisasi Nasional 2006). Warna teh yang baik dan normal yaitu berwarna hijau kekuningan hingga merah kecoklatan (Syam 2021). Formula yang terbaik menurut panelis berdasarkan parameter warna teh herbal ialah P2 (dengan komposisi kulit manggis 1g, jahe 2g, serai 1g, daun kersen 1g, daun jeruk 1g,) dengan nilai variansi sebesar 4.49.

Hasil perbedaan varian perlakuan berdasarkan penilaian panelis pada uji kesukaan warna tersaji pada Tabel 4.1 berikut.

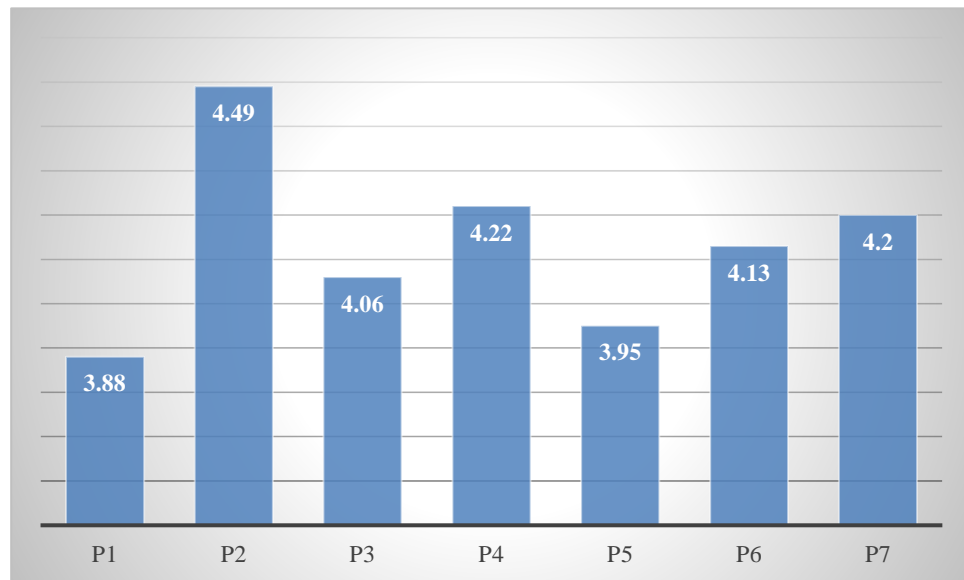
Tabel 4.1 Hasil Analisis Hedonik Pada Warna Teh Herbal

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
Formula 1	100	3.88		
Formula 5	100	3.95	3.95	
Formula 3	100	4.06	4.06	
Formula 6	100	4.13	4.13	
Formula 7	100		4.20	
Formula 4	100		4.22	
Formula 2	100			4.49
Sig.		.080	.064	1.000

Berdasarkan hasil analisis (Tabel 4.1) menunjukkan bahwa formula 2 mempunyai nilai beda nyata dengan ke enam formula lainnya dengan nilai variansi sebesar 4.49. Sedangkan nilai terendah terhadap parameter warna ditunjukkan oleh formula 1 dengan nilai 3.88. Semakin tinggi penambahan daun kersen mempengaruhi kesukaan warna pada produk teh celup herbal, hal ini diduga karena adanya pengaruh lama waktu dan suhu pengeringan pada bahan yang diperkuat dalam pernyataan (Savych et al. 2022)

menyebabkan pigmen pada bahan pangan akan mengalami oksidasi sehingga menjadi agak kecokelatan. Pada setiap perlakuan terbentuk dikarenakan adanya kandungan oleoresin yang mengandung warna kuning cerah, kuning, hingga coklat gelap (Kumari and Kumar 2022).



Gambar 4.1 Perbandingan Skor Penilaian Warna Terhadap TehCelup Herbal

2. Aroma

Aroma dalam suatu produk pangan banyak menentukan kelezatan dari produk tersebut. Selain itu dianggap penting, karena dapat dijadikan parameter bagi konsumen untuk menerima atau tidak produk tersebut. Perubahan aroma dapat disebabkan oleh susunan komponen dalam bahan pangan itu sendiri atau bisa juga disebabkan adanya interaksi dengan komponen yang berasal dari luar (Syam 2021).

Formula yang terbaik menurut panelis berdasarkan parameter aroma teh herbal, tidak ada perbedaan yang signifikan, namun berdasarkan skor tertinggi diperoleh pada P1 (dengan komposisi kulit manggis 1g, jahe 1g, serai 1g, daun kersen 1g, daun jeruk 1g,) dengan nilai variansi sebesar 4.23.

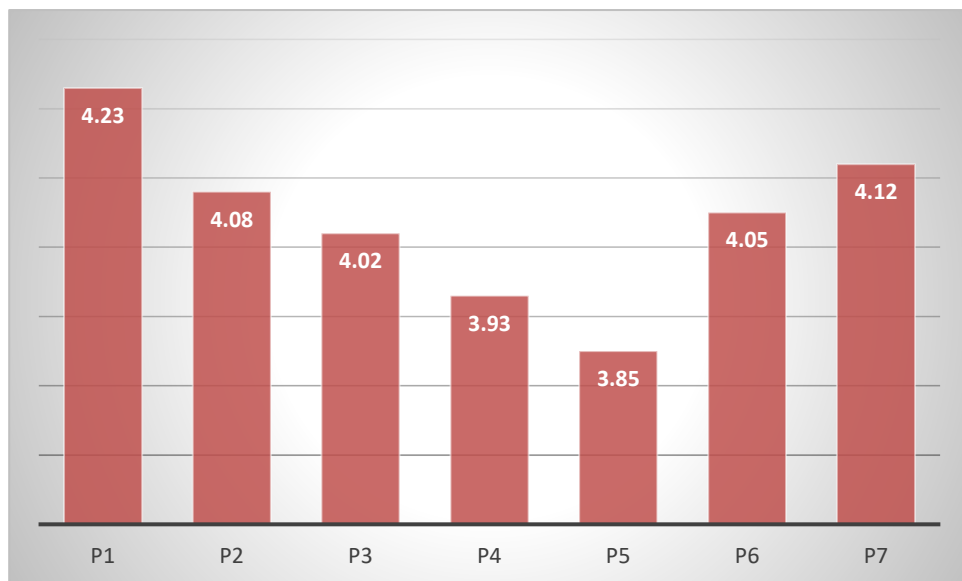
Hasil analisis sidik ragam perlakuan teh celup herbal tidak berpengaruh nyata terhadap aroma teh celup herbal sehingga tidak dilakukan uji lanjut.

Tabel 4.2 Hasil Analisis Hedonik Pada Aroma Teh Herbal

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	442.160 ^a	105	4.211	4.178	.000
Intercept	11425.120	1	11425.120	11335.050	.000

Panelis	432.880	99	4.373	4.338	.000
Perlakuan	9.280	6	1.547	1.534	.164
Error	598.720	594	1.008		
Total	12466.000	700			
Corrected Total	1040.880	699			

Hasil analisis perlakuan perbandingan jahe dan serai tidak berpengaruh nyata terhadap aroma teh celup herbal sehingga tidak dilakukan uji lanjut. Aroma dalam suatu produk pangan banyak menentukan kelezatan dari produk tersebut. Selain itu dianggap penting, karena dapat dijadikan parameter bagi konsumen untuk menerima atau tidak produk tersebut. Perubahan aroma dapat disebabkan oleh susunan komponen dalam bahan pangan itu sendiri atau bisa juga disebabkan adanya interaksi dengan komponen yang berasal dari luar.



Gambar 4.2 Perbandingan Skor Penilaian Aroma Terhadap Teh Celup Herbal

Tanaman serai banyak dikenal sebagai pemberi aroma, minyak atsiri yang terkandung dalam serai mengandung sitronelal, sitronelol, geraniol, geranil asetat, sitronelal asetat (Rahman and Dwiani 2022). Selain itu jahe juga memiliki kandungan minyak atsiri dengan komponenn utama zingiberene dan Zingiberol. Menurut Hartono (Tampubolon 2022) jahe memiliki juga memiliki kandungan senyawa aromatik derivate seskuipteren dan monoterpen, sehingga pada perbandingan jahe merah akan memberi pengaruh aroma.

3. Rasa

Penentuan rasa melibatkan panca indera lidah, dapat dibagi menjadi 4 kriteria utama yaitu: asin, asam, manis, dan pahit. Umumnya bahan pangan tidak hanya terdiri dari satu rasa saja tetapi merupakan gabungan dari berbagai macam rasa terpadu hingga menimbulkan rasa yang utuh. menerangkan bahwa rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya senyawa kimia, dan interaksi dengan komponen rasa yang lain.

Formula yang terbaik menurut panelis berdasarkan parameter rasa teh herbal ialah P1 (dengan komposisi kulit manggis 1g, jahe 1g, serai 1g, daun kersen 1g, daun jeruk 1g,) dengan nilai variansi sebesar 3.84. Hasil analisis sidik ragam perlakuan perbandingan jahe merah dan serai berpengaruh sangat nyata terhadap citarasa tanpa gula teh celup herbal sehingga dilakukan uji Duncan.

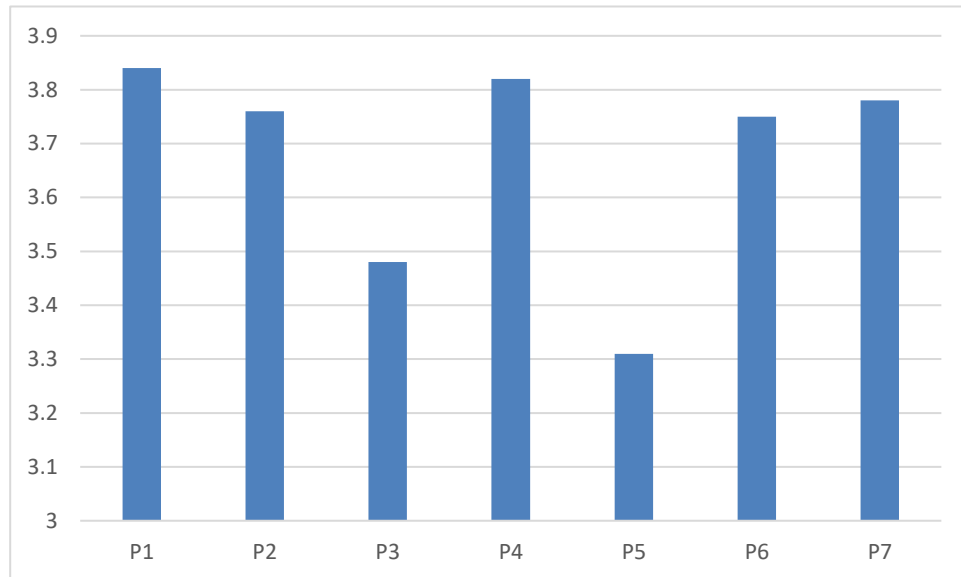
Tabel 4.3 Hasil Analisis Hedonik Pada Rasa Teh Herbal

Duncan ^{a,b}				
Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
Formula 5	100	3.31		
Formula 3	100	3.48	3.48	
Formula 6	100		3.75	3.75
Formula 2	100		3.76	3.76
Formula 7	100		3.78	3.78
Formula 4	100			3.82
Formula 1	100			3.84
Sig.		.266	.073	.609

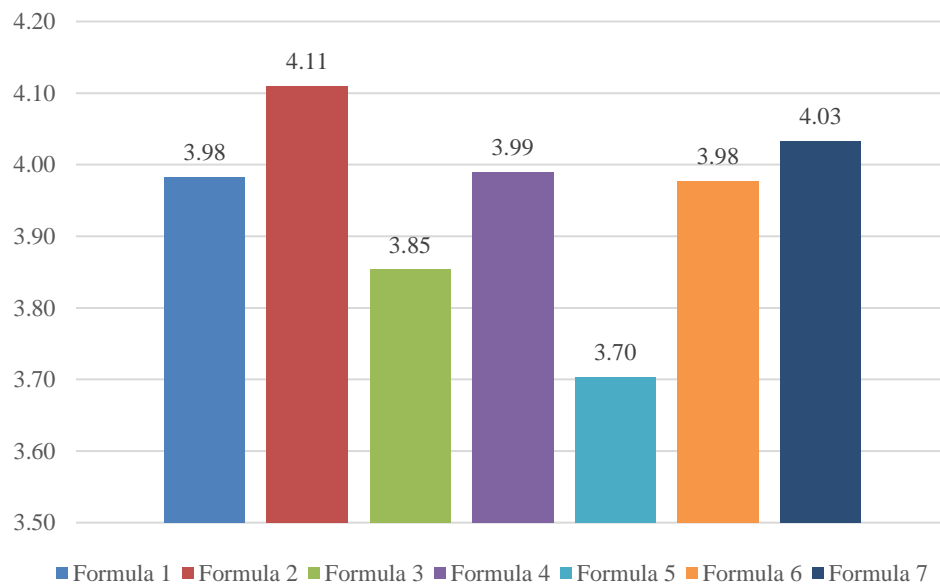
Sedangkan secara keseluruhan Formula yang paling disukai menurut panelis ialah formula P2 dengan dengan komposisi kulit manggis 1g, jahe 2g, serai 1g, daun kersen 1g, daun jeruk 1g, daun salam 1g) dengan nilai variansi sebesar 4.11. Berdasarkan Gambar 4.3 menunjukkan formula 2 paling disukai Formula yang tidak disukai menurut panelis ialah formula P2 dengan dengan komposisi kulit manggis 1g, jahe 2g, serai 1g, daun kersen 1g, daun jeruk 1g, daun salam 1g) dengan nilai variansi sebesar 4.11.

Sementara itu, Formula paling rendah yang disukai menurut panelis ialah formula P5 dengan dengan komposisi kulit manggis 1g, jahe 1g, serai 1g, daun kersen 1g, daun jeruk 2g, daun salam 1g) dengan nilai variansi sebesar 4.70. Perubahan aroma dapat disebabkan oleh susunan komponen dalam bahan pangan itu sendiri atau bisa juga

disebabkan adanya interaksi dengan komponen yang berasal dari (Santi et al. 2022). Menurut panelis, aroma daun jeruk cenderung mengganggu aroma teh secara keseluruhan, meskipun beberapa panelis secara pribadi menyukai aroma daun jeruk di dalam minuman. Hasil variansi penilaian panelis pada uji kesukaan citarasa tersaji pada Gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.3 Perbandingan Skor Penilaian Rasa Terhadap Teh Celup Herbal



Gambar 4.4 Skor Penilaian Teh Celup Herbal Secara Keseluruhan

Sedangkan pada perlakuan perbandingan jahe yang tinggi dihasilkan semakin enak dan terasa pedas diduga disebabkan oleh banyaknya pati jahe (Nawir et al. 2021). Selain itu disebabkan oleh kandungan oleoresin yang tidak menguap, yang meliputi gingerol, shogaol, zingiberen, minyak jahe, dan resin. Gingerol dan shogaol yakni senyawa dengan karakteristik pungent, atau karakteristik panas, tajam, dan sensasi menyengat setelah dikonsumsi (Syam 2021).

4.2 Hasil Uji Laboratorium

Hasil analisis laboratorium teh celup herbal meliputi uji kandungan flavonoid, polifenol, antioksidan, kadar abu dan kadar air dengan dua perlakuan meliputi diseduh dan dalam keadaan kering (kemasan). Berikut ini hasil uji laboratorium teh herbal dalam bentuk minuman.

1. Flavonoid

Semakin meningkat suhu awal dan lama penyeduhan maka total flavonoid yang dihasilkan mengalami peningkatan karena semakin besar energi kinetik yang dihasilkan maka difusi yang terjadi juga semakin besar dengan memperpanjang waktu kontak antara bubuk teh herbal dan pelarutnya. Dengan meningkatkan suhu, difusi yang terjadi juga semakin besar, sehingga proses ekstraksi juga akan berjalan lebih cepat. (Sheila Maria Belgis Putri Affiza 2022).

Tabel 4.4 Hasil Analisis Flavonoid Minuman Teh Herbal

Duncan ^{a,b}							
Sampel	N	Subset					
		1	2	3	4	5	6
P1	3	49.6233					
P2	3		52.1933				
P5	3		53.5900	53.5900			
P4	3			54.7333			
P3	3				59.3467		
P6	3					61.7267	
P7	3						64.2367
Sig.		1.000	.078	.141	1.000	1.000	1.000

Teh memiliki kandungan senyawa aktif yaitu flavonoid yang mampu berperan sebagai antioksidan alami yang menjaga tubuh dari serangan radikal bebas. Flavonoid termasuk senyawa fenolik yang biasa ditemukan pada batang, daun, bunga, dan buah (Waji dan Andis, 2009). Flavonoid merupakan salah satu senyawa antioksidan yang

dapat menghambat penggumpalan keping-keping darah, merangsang produksi nitrit oksidan yang dapat melebarkan (relaksasi) pembuluh darah, dan juga menghambat pertumbuhan sel kanker (Winarsi, 2011). Sementara itu, hasil uji flavonoid teh herbal dalam bentuk kering ditunjukkan pada Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Hasil Analisis Flavonoid Teh Herbal Kering

Duncan ^{a,b}							
Sampel	N	Subset					
		1	2	3	4	5	6
P1	3	61.4067					
P2	3		65.8267				
P4	3			67.6667			
P3	3			67.6767			
P6	3				74.3267		
P5	3					76.0867	
P7	3						80.1133
Sig.		1.000	1.000	.990	1.000	1.000	1.000
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.							
Based on observed means.							
The error term is Mean Square(Error) = .915.							
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.							
b. Alpha = 0.05.							

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian dari (Rahman and Dwiani 2022) yang menyatakan bahwa kadar total flavonoid teh herbal tertinggi diperoleh pada suhu 1000C dengan lama ekstraksi 15 menit dengan menunjukkan tren peningkatan yang terus berlanjut dan tidak ada pengoptimalan yang didapat selama periode percobaan (suhu 60, 80 dan 100 0C dengan lama 5, 10 dan 15 menit).

2. Polifenol

Hasil uji laboratorium polifenol dalam bentuk minuman teh herbal dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.6 Hasil Analisis Pholiphenol Minuman Teh Herbal

Duncan ^{a,b}				
Sampel	N	Subset		
		1	2	3
P7	3	92.3600		

P2	3	92.7867		
P3	3		98.0233	
P6	3			102.6867
P5	3			103.5400
P4	3			104.7167
P1	3			106.2333
Sig.		.841	1.000	.139

Polifenol dalam teh, terutama flavonoid, terkenal karena sifat antioksidan mereka. Aktivitas antioksidan polifenol teh herbal terutama dikaitkan dengan kombinasi cincin aromatik dan gugus hidroksil yang menyusun struktur kimianya dan akibatnya mengikat dan menetralsir radikal bebas lipid oleh gugus hidroksil ini. Sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa polifenol dan katekin teh adalah donor elektron yang luar biasa dan pemulung efektif dari *reactive oxygen species* fisiologis yang relevan secara in vitro, termasuk radikal peroksida superoksida anion, dan oksigen tunggal.

Hasil ini sesuai dengan penelitian (Fikri, Rasdiansyah, and Zakaria 2021) melaporkan bahwa penurunan kadar katekin pada teh hitam sebesar 57,70 %. Berbeda halnya dengan kadar katekin dari serbuk teh hitam dari perkebunan BCA tidak terdapat penurunan kadar katekin. Sedangkan menurut (Nawir et al. 2021) penurunan kadar katekin adalah keharusan karena terbentuknya theaflavin dan thearubigin memberi cita rasa khas pada teh hitam. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pelarut aseton mampu menyari kadar katekin ekstrak DT dan BCA sebesar 36 – 37%. Informasi yang kurang pada penelitian ini adalah bagaimana metode pengolahan teh hitam yang dilakukan oleh masing – masing perkebunan karena terbatasnya informasi dari pengusaha perkebunan.

Sementara itu, hasil uji kandungan polifenol dalam bentuk kering dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.7 Hasil Analisis Polifenol Teh Herbal Kering

Duncan ^{a,b}					
Sampel	N	Subset			
		1	2	3	4
P3	3	118.6167			
P2	3	119.3167			
P1	3	119.4700			
P5	3	120.9067	120.9067		

P4	3		123.8333	123.8333	
P6	3			126.7767	
P7	3				132.3667
Sig.		.191	.080	.079	1.000
Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 3.518.					
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.					
b. Alpha = 0.05.					

Penurunan kadar katekin dari teh herbal biasanya terjadi paling besar pada tahap penggilingan dan oksimatis. Menurut Direktorat Pengolahan Dan Pemasaran Hasil Perkebunan, 2017 produk teh hitam berdasarkan pengolahannya dibedakan menjadi teh hitam ortodoks dan teh hitam *Crushing-Tearing-Curling* (CTC). Pengolahan keduanya berbeda pada penggunaan mesing penggilingan dan mesin oksimatis (terjadinya oksidasi enzimatis). Pada pengolahan teh CTC proses penggilingan dan oksimatis berlangsung selama $\pm 80 - 85$ menit. Perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait bagaimana pengolahan teh hitam dari perkebunan DT dan BCA untuk menjamin manfaat kesehatan, kualitas warna, aroma, rasa teh hitam yang dihasilkan.

3. Antioksidan

Hasil uji laboratorium polifenol dalam bentuk minuman teh herbal dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.8 Hasil Analisis Antioksidan Minuman Teh Herbal

Duncan ^{a,b}						
Sampel	N	Subset				
		1	2	3	4	5
P1	3	160.5100				
P4	3		167.1267			
P3	3			169.1000		
P2	3			170.5000		
P6	3				182.0400	
P5	3					185.3367
P7	3					185.5500
Sig.		1.000	1.000	.116	1.000	.800

Parameter yang digunakan untuk aktivitas antioksidan dengan metode penangkapan radikal DPPH ini adalah nilai IC₅₀ yaitu konsentrasi senyawa ekstrak uji

yang dibutuhkan untuk mengurangi intensitas warna radikal DPPH sebesar 50% (Zou et al., 2004). Semakin kecil nilai IC₅₀ maka aktivitas antioksidannya akan semakin besar karena hanya sedikit konsentrasi yang dibutuhkan untuk peredaman radikal bebas sebesar 50%. Berdasarkan data di atas dapat terlihat bahwa pada suhu 95°C dengan lama penyeduhan 15 menit menghasilkan aktivitas antioksidan tertinggi yaitu sebesar 173,5 µg/ml (nilai IC₅₀ paling kecil), sedangkan pada suhu awal 75°C dengan lama penyeduhan 5 menit menghasilkan aktivitas antioksidan terendah yaitu sebesar 240,1 µg/ml (nilai IC₅₀ paling besar).

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian dari (Chen, Chen, and Yang 2022) yang menyatakan bahwa IC₅₀ teh herbal tertinggi diperoleh pada suhu 95°C dengan lama ekstraksi 20 menit dengan menunjukkan tren peningkatan yang terus berlanjut selama periode percobaan (suhu 75, 85 dan 95°C dengan lama 3, 5, 10, 15 dan 20 menit). Menurut Hapsari (Widowati et al. 2022) dijelaskan bahwa aktivitas antioksidan bertambah dengan kenaikan temperature karena semakin besar temperature maka energi panas yang dipasok pun akan semakin besar dan senyawa yang terekstrak akan semakin banyak. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian dari (Chen et al. 2022). Aktivitas antioksidan dari teh herbal mengikuti tren kenaikan seiring meningkatnya lama ekstraksi dari 5 sampai 15 menit.

Aktivitas antioksidan dipengaruhi oleh jumlah senyawa flavonoid yang ada pada ekstrak teh herbal, semakin banyak senyawa flavonoid maka aktivitas antioksidan akan semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan yang dilaporkan oleh (Halim and Maryani 2022) bahwa total flavonoid berbanding lurus dengan aktivitas antioksidan. Suatu antioksidan dinyatakan mempunyai aktivitas kuat apabila memiliki nilai IC₅₀ kurang dari 100 µg/ml. Sementara itu antioksidan dengan aktivitas sedang apabila nilai IC₅₀ nya antara 100-200 µg/ml dan aktivitas lemah apabila nilai IC₅₀ nya lebih dari 200 µg/ml (Musa et al. 2022). Berdasarkan penggolongan tersebut secara umum seduhan sembilan interaksi perlakuan teh herbal memiliki aktivitas antioksidan lemah, meskipun dua di antaranya tergolong antioksidan sedang yaitu pada perlakuan suhu awal 95 °C dengan lama penyeduhan 10 menit dan pada perlakuan suhu awal 95 °C dengan lama penyeduhan 15 menit.

Sementara itu, hasil uji kandungan antioksidan dalam bentuk kering dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.9 Hasil Analisis Antioksidan Teh Herbal Kering

Duncan ^{a,b}					
Sampel	N	Subset			
		1	2	3	4
P1	3	198.6867			
P2	3	199.8200			
P4	3		203.2733		
P6	3		203.4667		
P3	3			212.1733	
P5	3			212.8300	
P7	3				215.3433
Sig.		.188	.816	.434	1.000
Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = .986.					
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.					
b. Alpha = 0.05.					

4. Kadar Air

Dalam penelitian ini, proses pengeringan teh herbal dilakukan menggunakan dehidrator dengan rentang waktu selama 4-8 jam pada masing-masing bahan. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar senyawa aktif yang terkandung dalam daun herbal tidak rusak atau ikut menguap bersama air saat proses pengeringan berlangsung. Sedangkan hasil uji laboratorium kandungan air teh herbal sebagai berikut.

Tabel 4.10 Hasil Analisis Air Teh Herbal Kering

Duncan ^{a,b}						
Sampel	N	Subset				
		1	2	3	4	5
P4	3	5.1367				
P5	3		5.5567			
P1	3			5.8467		
P2	3			6.0667	6.0667	
P3	3				6.2433	
P6	3					7.0967
P7	3					7.1567
Sig.		1.000	1.000	.062	.124	.585
Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = .017.						

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.
b. Alpha = 0.05.

Hasil penelitian lainnya melaporkan bahwa pengeringan teh daun mangga quini (*Mangifera indica*) di bawah sinar matahari (pengeringan dengan cara dioven atau disangrai (4,06 %). Namun, dengan metode pengeringan sinar matahari kandungan fenolik, flavonoid, dan antioksidan teh daun mangga quini terbukti tidak mengalami kerusakan dan penguapan.

Pengurangan kadar air pada produk teh herbal sangat penting dilakukan untuk memperpanjang masa simpan dan daya awet teh herbal. Akan tetapi, kandungan senyawa metabolit sekunder teh herbal yang bersifat antioksidan dan anti radikal bebas seperti, flavonoid, fenol, tanin, dan lain sebagainya juga sangat penting untuk dipertahankan. Sebab, kandungan senyawa-senyawa tersebut bermanfaat untuk kesehatan dan menjadikan teh minuman yang digemari oleh sebagian besar masyarakat, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. Suhu proses pengeringan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kadar air teh herbal. Dilaporkan dari hasil penelitian (Long et al. 2023) daya simpan dan karakteristik bahan pangan ditentukan oleh kadar air, dan kadar air sangat dipengaruhi oleh suhu pengeringan.

5. Kadar Abu

Analisis kadar abu merupakan pengujian bahan pangan yang penting karena menentukan mutu dari suatu produk teh (Balasooriya et al., 2019; Faizasa et al., 2017). Produk teh dengan kadar abu yang tinggi menunjukkan bahwa produk tersebut mengandung bahan asing atau kontaminan dari bahan lainnya (Sharma et al., 2011). Kadar abu yang tinggi juga dipengaruhi oleh metode pengolahan yang berbeda, pabrik, dan periode pemetikan pucuk (Nas et al., 1991; Neog et al., 2018; Teshome, 2019). Hal yang sama juga dikemukakan oleh (B, Nurhidayah., 2019) bahwa Kadar abu yang tinggi disebabkan oleh masih banyak kandungan mineral pada sampel dan dapat diminimalisir melalui demineralisasi pada tahap awal ekstraksi.

Kadar abu total (%) yang disyaratkan oleh SNI teh adalah minimal 4% dan maksimal 8% untuk semua jenis produk teh. Hal ini berarti, kadar air teh herbal (*Enhalus acoroides*) berada di atas standar SNI untuk teh herbal celup. Kadar abu tersebut dapat menunjukkan total mineral dalam suatu bahan pangan (Pathaw et al. 2022). Mineral yang terdapat dalam suatu bahan dapat merupakan dua macam garam yaitu garam organik dan garam anorganik. Bahan pangan terdiri dari 96% bahan anorganik dan air,

sedangkan sisanya merupakan unsur-unsur mineral (Malongane et al. 2020). Sementara itu , hasil uji laboratorium kandungan air teh herbal sebagai berikut.

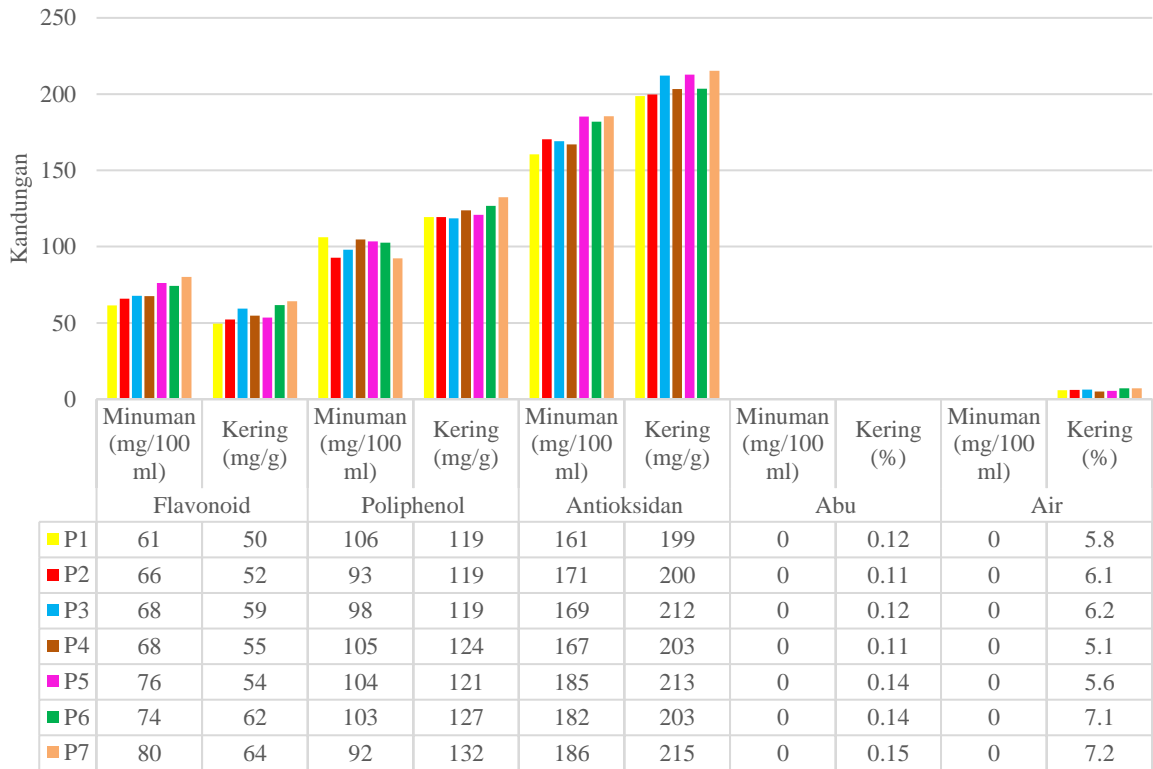
Tabel 4.11 Hasil Analisis Abu Teh Herbal Kering

Abu				
Duncan ^{a,b}				
Sampel	N	Subset		
		1	2	3
P2	3	.1100		
P4	3	.1133		
P1	3	.1167	.1167	
P3	3	.1200	.1200	
P6	3		.1367	.1367
P5	3		.1367	.1367
P7	3			.1467
Sig.		.347	.074	.336
Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = .000.				
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.				
b. Alpha = 0.05.				

Analisis kadar abu merupakan pengujian bahan pangan yang penting karena menentukan mutu dari suatu produk teh (Kumari and Kumar 2022). Produk teh dengan kadar abu yang tinggi menunjukkan bahwa produk tersebut mengandung bahan asing atau kontaminan dari bahan lainnya (Poswal et al. 2019). Kadar abu yang tinggi juga dipengaruhi oleh metode pengolahan yang berbeda, pabrik, dan periode pemetikan pucuk. Hal yang sama juga dikemukakan oleh (Kumari and Kumar 2022) bahwa Kadar abu yang tinggi disebabkan oleh masih banyak kandungan mineral pada sampel dan dapat diminimalisir melalui demineralisasi pada tahap awal ekstraksi. Menurut (Tampubolon 2022) mengemukakan bahwa 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. Menurut (Tampubolon 2022) bahwa kandungan atau komposisi teh berbeda-beda menurut tipe, klon, musim dan kondisi lingkungan

pertumbuhannya. Herbal (*Enhalus acoroides*) merupakan tumbuhan air yang memiliki habitat pada air asin dengan kandungan mineral yang berbeda dan lebih banyak dengan teh lainnya.



Gambar 4.5 Hasil Analisis Teh Celup Herbal Secara Keseluruhan

Kandungan Flavonoid tertinggi diperoleh pada formula P7 dalam bentuk minuman dengan nilai 80 mg/100ml, sedangkan dalam bentuk kering sebesar 64 mg/g. Sedangkan kandungan Poliphenol tertinggi diperoleh pada formula P1 dalam bentuk minuman dengan nilai 106 mg/100ml, sedangkan dalam bentuk kering sebesar 119 mg/g. Kandungan Antioksidan tertinggi diperoleh pada formula P7 dalam bentuk minuman dengan nilai 186 mg/100ml, sedangkan dalam bentuk kering sebesar 215 mg/g.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

1. Formula terbaik menurut panelis ialah formula P2 dengan dengan komposisi kulit manggis 1g, jahe 2g, serai 1g, daun kersen 1g, daun jeruk 1g, daun salam 1 g) dengan nilai variansi sebesar 4.12.
2. Kandungan nutrisi terbaik secara keseluruhan ialah formula P7 komposisi kulit manggis 2g, jahe 1g, serai 1g, daun kersen 1g, daun jeruk 1g, daun salam 1g) dengan dengan nilai total 155,12.
3. Secara umum, panelis dapat menerima kualitas sensori teh celup herbal.

5.2 Saran

1. Melihat potensi teh herbal tersebut, maka perlu dikembangkan kemasan minuman teh herbal yang menarik, aman dan praktis.
2. Perlu dilakukan ijin edar, serta sertifikasi pendukung lainnya (BPOM, Halal)

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 2006. "SNI Petunjuk Pengujian Organoleptik Dan Atau Sensori." *BSN (Badan Standarisasi Nasional)*.
- Chen, Guan Wen, Tai Yuan Chen, and Pei Ming Yang. 2022. "Differential Effect of Herbal Tea Extracts on Free Fatty Acids-, Ethanol- and Acetaminophen-Induced Hepatotoxicity in FL83B Hepatocytes." *Drug and Chemical Toxicology* 45(1). doi: 10.1080/01480545.2019.1692026.
- Fikri, Nidhamul, Rasdiansyah Rasdiansyah, and Fahrizal Zakaria. 2021. "Pengaruh Suhu Dan Lama Penyeduhan Terhadap Kualitas Minuman Teh Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*)" *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 6(4). doi: 10.17969/jimfp.v6i4.18287.
- Halim, Y., and Maryani. 2022. "Functional and Sensory Properties of Indonesian Bay Leaf (*Syzygium Polyanthum*) Herbal Tea." *Food Research* 6(2). doi: 10.26656/fr.2017.6(2).174.
- Hasimun, Patonah, Dadang Juanda, Ika Kurnia Sukmawati, and Ari Yuniarto. 2020. "Edukasi Hipertensi Dan Pelatihan Pembuatan Teh Herbal Kombinasi Daun Pegagan (*Centella Asiatica*) Dan Rimpang Kunyit (*Curcuma Longa*) Sebagai Minuman Kesehatan Antihipertensi." *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 4(2). doi: 10.32696/ajpkm.v4i2.516.
- Hely, Eka, Mohammad Abbas Zaini, and Ahmad Alamsyah. 2018. "Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Sifat Fisiko Kimia Teh Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*)" *Jurnal Agrotek UMMat* 5(1). doi: 10.31764/agrotek.v5i1.225.
- Jediut, Mariana, Wigbertus G. Utama, and Fransiska Jaiman Madu. 2018. "Pembuatan Teh Herbal Daun Salam Sebagai Minuman Alternatif Pada Peserta Posyandu Dusun Akel Dan Dusun Cipi Kecamatan Cibal Barat." *JIPD (Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar)* 2(2).
- Kumari, Amita, and Dharmesh Kumar. 2022. "Evaluation of Antioxidant and Cytotoxic Activity of Herbal Teas from Western Himalayan Region: A Comparison with Green Tea (*Camellia Sinensis*) and Black Tea." *Chemical and Biological Technologies in Agriculture* 9(1). doi: 10.1186/s40538-022-00294-3.
- Long, Tingyu, Renchuan Hu, Zhuo Cheng, Chuangui Xu, Qimin Hu, Qingling Liu, Ronghui Gu, Yunfeng Huang, and Chunlin Long. 2023. "Ethnobotanical Study on Herbal Tea Drinks in Guangxi, China." *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 19(1). doi: 10.1186/s13002-023-00579-3.
- Malongane, Florence, Lyndy Joy McGaw, Legesse Kassa Debusho, and Fhatuwani Nixwell Mudau. 2020. "Sensory Characteristics and Volatile Compounds of Herbal Teas and Mixtures of Bush Tea with Other Selected Herbal Teas of South Africa." *Foods* 9(4). doi: 10.3390/foods9040496.
- Musa, Abdu Hassen, Asfaw Debella Hagos, Girmai Gebru Dimsu, Eyasu Makonnen Eshetu, Mesfin Asefa Tola, Abinet Admas, Abiy Abebe Gelagle, and Boki Lengiso Tullu. 2022. "Subchronic Toxicity Study of Herbal Tea of *Moringa Stenopetala* (Baker f.) Cudof. and

- Mentha Spicata L. Leaves Formulation in Wistar Albino Rats.” *Toxicology Reports* 9. doi: 10.1016/j.toxrep.2022.03.043.
- Nawir, Irmansyah, Choirul Anna, Nur Afifah, Siti Sulandjari, and Sri Handajani. 2021. “Pemanfaatan Daun Kersen (Muntingia Calabura L .)* Menjadi Teh Herbal.” *Jurnal Tata Boga* 10(1).
- Pathaw, Neeta, Konjengbam Sarda Devi, Redina Sapam, Jyotsana Sanasam, Sapam Monteshori, Sumitra Phurailatpam, Huirem Chandrajini Devi, Wangkhem Tampakleima Chanu, Baby Wangkhem, and Naorem Loya Mangang. 2022. “A Comparative Review on the Anti-Nutritional Factors of Herbal Tea Concoctions and Their Reduction Strategies.” *Frontiers in Nutrition* 9.
- Poswal, Fatima S., Grace Russell, Marion Mackonochie, Euan MacLennan, Emmanuel C. Adukwu, and Vivien Rolfe. 2019. “Herbal Teas and Their Health Benefits: A Scoping Review.” *Plant Foods for Human Nutrition* 74(3).
- Puspitasari, Mega Leny, Tara Viantya Wulansari, Tri Dewanti Widyaningsih, Jaya Mahar Maligan, and Nur Ida Panca Nugrahini. 2016. “Aktivitas Antioksidan Suplemen Herbal Daun Sirsak (Annona Muricata L.) Dan Kulit Manggis (Garcinia Mangostana L.): Kajian Pustaka.” *Jurnal Pangan Dan Agroindustri* 4(1).
- Puteri, Andini Octaviana, Fakhriyah Fakhriyah, Siti Wasilah, Nika Sterina Skripsiana, and Meitria Syahadatina Noor. 2021. “Pelatihan Pengolahan Produk Jahe Sebagai Upaya Pemberdayaan Masyarakat Di Masa Pandemi Covid-19.” *Jurnal Pengabdian ILUNG (Inovasi Lahan Basah Unggul)* 1(1). doi: 10.20527/ilung.v1i1.3471.
- Rahman, Suburi, and Afe Dwiani. 2022. “Mutu Teh Celup Dengan Campuran Bubuk Sereh (Cymbopogon Citratus) Dan Bubuk Kelor (Moringa Oleifera).” *Journal of Agritechnology and Food Processing* 2(1). doi: 10.31764/jafp.v2i1.8949.
- Sandhiutami, Ni Made Dwi, Yuslia Noviani, Milla Fitri Amalia, and Rafif Fadhlurrahman Ahmad. 2023. “Anti-Hiperglikemik Teh Celup Herbal Kombinasi Fragaria x Ananassa, Camellia Sinensis, Stevia Rebaudiana Melalui Mekanisme Antioksidan Pada Mencit Gangguan Metabolik Yang Diinduksi Aloxan.” *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian* 8(1). doi: 10.37874/ms.v8i1.551.
- Santi, Irma, Sitti Amirah, and Irma Andriani. 2022. “Sosialisasi Pembuatan Teh Herbal Dalam Kemasan Teh Celup Pada Kelompok Pkk Kalabbirang, Kabupaten Takalar.” *Dharmakarya* 11(1). doi: 10.24198/dharmakarya.v11i1.32667.
- Savych, Alona, Svitlana Marchyshyn, Olha Polonets, Olga Mala, Iryna Shcherba, and Liubov Morozova. 2022. “HPLC-DAD Assay of Flavonoids and Evaluation of Antioxidant Activity of Some Herbal Mixtures.” *Pharmacia* 69(3). doi: 10.3897/pharmacia.69.e86486.
- Sheila Maria Belgis Putri Affiza. 2022. “Analisis Mutu Teh Celup Herbal Sebagai Minuman Fungsional.” *Skripsi* (8.5.2017).
- Syam, Shazkia Ade Ryzka. 2021. “Optimalisasi Suhu Dan Waktu Penyeduhan Teh Celup

Herbal Daun Kersen (*Muntingia Calabura l.*) Dalam Mempertahankan Kandungan Total Senyawa Flavonoid.” Optimalisasi Suhu Dan Waktu Penyeduhan Teh Celup Herbal Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Dalam Mempertahankan Kandungan Total Senyawa Flavonoid.

Tampubolon, Sanggam Dera Rosa. 2022. “Pengaruh Perbandingan Bubuk Jahe Dan Cengkeh Serta Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Minuman Herbal Instant.” *Jurnal Riset Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian (RETIPA)*. doi: 10.54367/retipa.v2i2.1900.

Tiyani, Ulis, Suharti Suharti, and Susi Andriani. 2020. “Formulasi Dan Uji Organoleptik Teh Celup Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Untuk Memelihara Kadar Gula Darah Dan Penambahan Rimpang Jahe (*Zingiber Officinale*) Sebagai Penghangat Tubuh.” *Journal of Holistic and Health Sciences* 4(1). doi: 10.51873/jhhs.v4i1.75.

Tri, Rizki, Sedarnawati Yasni, Tjahja Muhandri, and Sri Yuliani. 2022. “Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kualitas Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana L.*)” *JURNAL UNITEK* 15(2). doi: 10.52072/unitek.v15i2.389.

Widiastini, Luh Putu, I. G. Agung Manik Karuniadi, and Made Tangkas. 2021. “Senyawa Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Di Denpasar Selatan Bali.” *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar* 16(1). doi: 10.32382/medkes.v16i1.2038.

Widowati, Wahyu, Teresa Liliana Wargasetia, Teddy Marcus Zakaria, Meganita Marthania, Ria Aprilia Tri Puteri Permata Akbar, Michael Sebastian Gunadi, Nathanael Halim, and Sherly Santiadi. 2022. “Antioxidant Activity of TEMON (*Clitoria Ternatea* and Citrus Sp.) as an Infused Herbal Tea.” *Majalah Obat Tradisional* 27(1). doi: 10.22146/mot.71628.

LAMPIRAN 1 : FOTO-FOTO



Gambar 1 : Pengambilan data penelitian dengan responden mahasiswa UT di Pondok Pesantren Al-Khotijah Surodinawan Kabupaten Mojokerto



Gambar 2 : Responden mencicipi seduhan teh celup herbal sebanyak 7 perlakuan dan dilihat warna, dicicipi rasa dan aroma dari 7 formula teh celup herbal.



Gambar 3 : Setelah 7 Formula teh celup herbal dicicipi oleh responden kemudian mengisi angket yang telah disiapkan oleh tim peneliti meliputi warna, rasa dan aroma teh yang paling disukai.



LAMPIRAN 2. Biodata Ketua dan Anggota Tim Peneliti

BIODATA KETUA PENELITI

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap (dengan gelar)	Ir. Dwi Iriyani, M.Pd
2. Jenis Kelamin	Perempuan
3. Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
4. NIP.	19620324 198803 2 001
5. NIDN	0024036204
6. Tempat dan Tanggal lahir	Surakarta, 24 Maret 1962
7. E-mail	dwiiiriyani@ut.ac.id
8. Nomor Telepon/HP	Hp. 081330139797, 081315417653
9. Alamat Kantor	Kampus C Unair – Mulyorejo Surabaya
10. Nomor Telepon/Fax	031-5961861/031-5961860
11. Mata Kuliah yang diampu	1. Pendidikan Orang Dewasa
	2. Dasar-Dasar Budidaya Tanaman
	3. Penganatar Ilmu Pertanian

B. Riwayat Pendidikan

Pendidikan	S-1	S-2	S3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Gadjah Mada Yogyakarta	Universitas Negeri Surabaya	
Bidang Ilmu	Budidaya Pertanian	Manajemen Pendidikan	
Tahun masuk-lulus	1981 -1986	2004 – 2007	
Judul Skripsi/Tehsis	Iradiasi Sinar Gamma (Co-60) pada Biji Kedelai Varietas Wilis (<i>Glycine max</i> (L) Merr.) Dalam Usaha Mendapatkan Ketahanan terhadap Penyakit Karat (<i>Phakopsora pachyrhizi</i> Sydow)	Evaluasi Proses Pengambilan Keputusan Partisipatif Dalam Organisasi Sekolah	
Nama Pembimbing/Promotor	1. Dr. Ir. Sutarso, M.Sc. 2. Ir. Soedarmadji, M.Sc.	1. Prof.Dr. Made Pidarta 2. Dr. Yatim Riyanto, M.Pd	

C. Pengalaman Penelitian Dalam 10 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2010	Respon Kultivar Pisang (<i>Musa paradisiaca</i>) Asal Kultur Jaringan Terhadap Lengas Tanah	Mandiri	12.500.000,-
2	2010	Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Jumlah Peserta Sistem Ujian <i>Online</i> Di UPBJJ-UT Surabaya (Ketua Peneliti)	LPPM UT	20.000.000,-
3	2011	Respon Pertumbuhan Awal Beberapa Hibrida Bibit Kakao (<i>Tehobroma cacao</i> L.) Terhadap Berbagai Tingkat Kemasaman Tanah (Ketua Peneliti)	Mandiri	10.000.000,-
4	2011	Laju Penumpukan Feses Burung Walet (<i>Aerodramus fuciphagus</i>) Dan Pengaruhnya Pada Perubahan Warna Sarang Walet (Ketua Peneliti)	Mandiri	10.000.000,-
5	2011	Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Antikorupsi Melalui Media Komik Bagi Siswa Sekolah Dasar Di Kota Surabaya (Anggota Peneliti)	LPPM UT	20.000.000,-
6	2012	Uji Scott-Knott Sepuluh Genotipe Kedelai (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) Berdasarkan Karakter Agronomi (Ketua Peneliti)	Mandiri	10.000.000,-
7	2013	Determinasi Perubahan Kandungan Vitamin C, Klorofil Dan Karotenoid Beberapa Jenis Sayuran Daun Pada Pertanian Periurban Di Kota Surabaya (Ketua Peneliti)	Dikti	14.000.000,-
8	2014	Deteksi Kandungan Logam Pb Dan Residu Pestisida Beberapa Jenis Sayuran Daun Pada Pertanian Peri-Urban Kota Surabaya (Ketua Peneliti)	LPPM-UT	30.000.000,-
9	2015	Karakterisasi Faktor Sosial Ekonomi Berdasarkan Analisis Komponen Principal (PCA) Pada Pertanian Periurban Kota Surabaya (Ketua Peneliti)	LPPM-UT	20.000.000,-
10	2016	Faktor-Faktor Bauran Pemasaran Yang Mempengaruhi Keputusan Mahasiswa Memilih Program Studi Non FKIP Di Universitas Terbuka (Studi Kasus Di UPBJJ-UT Surabaya) (Ketua Peneliti)	LPPM-UT	19.250.000,-
11	2017	Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Mahasiswa S-1 PGSD-BI (Bidang Ilmu) Di UPBJJ-UT Surabaya (Ketua Peneliti)	LPPM-UT	30.000.000,-
12	2019	Identifikasi Miskonsepsi Guru Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Matematika (Ketua Peneliti)	LPPM-UT	30.000.000,-
13	2020	Pengembangan Suplemen Bahan Ajar Untuk Mengatasi Miskonsepsi Matematika Pada Guru	LPPM-UT	42.500.000,-

		Sekolah Dasar		
14	2022	Pengembangan Frozen Berbasis Ikan Dengan Penambahan Daun Kelor Sebagai Alternatif Lauk Sehat Untuk Meningkatkan Imun	LPPM-UT	79.200.000,-

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 10 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2010	Penghijauan Dengan Penanaman Pohon Sengon Buto di Kabupaten Gresik	LPPM UT	15.000.000,-
2	2011	Peningkatan Keterampilan Pengolahan Ikan Menjadi Pangan Kemasan Yang Awet Dan Bernilai Jual Tinggi Bagi Kelompok Belajar Sumber Ilmu di Desa Jiken Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur	LPPM UT	10.000.000,-
3	2012	Peningkatan Mutu dan Produksi Sirup Markisa Khas Surabaya Melalui Pelatihan Hygiene dan Penerapan Alat Tepat Guna Bagi Kelompok Tani Agro Madina di Kampung Markisa Kelurahan Kejawan Putih Tambak, Kecamatan Mulyorejo, Kota Surabaya	LPMM UT	10.000.000,-
4	2013	Penanaman 80.000 Bibit Mangrove (<i>Blueguera sp</i> dan <i>Rhizopora mucranata</i>) Di Pantai Timur Surabaya	LPPM UT	200.000.000
5	2015	Pelatihan Penerapan Pembelajaran Yang Baik (<i>Good Practice</i>) Berbasis Pembelajaran Efektif, Layanan Perbedaan Individu, Gender, Berpikir Tingkat Tinggi, Perilaku Autentik Bagi Guru SD Di Kota Surabaya (Ketua Abdimas)	LPPM-UT	9.447.000,-
6	2016	Penerapan Pembelajaran Yang Berbasis Pendekatan <i>Scientific</i> Bagi Guru SMP Negeri 2 Balongbendo Kabupaten Sidoarjo (Ketua Abdimas)	LPPM-UT	8.580.000,-
7	2017	Pelatihan Penggunaan E-Learning Berbasis Media Sosial Edmodo Bagi Guru SD Negeri Mulyorejo I Surabaya (Ketua Abdimas)	LPPM-UT	14.500.000,-
8	2018	Pelatihan Penyusunan Alat Evaluasi Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Program Wondershare Quiz Creator) Untuk Guru SDN Airlangga I Surabaya	LPPM-UT	14.000.000,-
9	2019	Pemberdayaan Guru-Guru SD Pembina Olimpiade Sains Nasional Se Kodya Surabaya Melalui Praktikum IPA	LPPM-UT	18.125.000,-
10	2020	Pelatihan Pembuatan Alat Peraga IPA Sederhana Sebagai Upaya Peningkatan Profesionalisme Guru Sekolah Dasar Di Kecamatan Gubeng Surabaya	LPPM-UT	20.000.000,-

11	2021	Pembuatan Hand Sanitizer Berbasis Bahan Alam (Aloevera & Daun Sirih) Bagi Warga PKK Perum Pejaya Anugrah RT 06 RW 03 Desa Kramat Jegu Kecamatan Taman Kabupaten Sidoarjo		
12	2022	Diversifikasi Minuman Herbal Berbasis Serbuk Instan Untuk Meningkatkan Kekebalan Tubuh Penangkal Covid-19	LPPM-UT	17.680.000,-

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 10 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume	Nama Jurnal
1	Evaluasi Proses Pengambilan Keputusan Partisipatif dalam Organisasi Sekolah	Vol.05 No.02, November 2007	Jurnal Pendidikan WACANA
2	Implementasi <i>Total Quality Management</i> dalam Sistem Layanan Akademik di UPBJJ-UT Surabaya	Vol. 05 No. 02, November 2008	Jurnal Pembinaan Dan Pengembangan Pendidikan INOVASI
3	Evaluasi Penyelenggaraan Sistem Ujian Online di UPBJJ-UT Surabaya	Vol.11 No.2, September 2010	Jurnal Pendidikan Terbuka Dan Jarak Jauh
4	Pengaruh Laju Penumpukan Dan Kelembaban Feses Burung Walet (<i>Aerodramus fuciphagus</i>) Pada Perubahan Warna Sarang Walet	Vol. 13 No. 1 Maret 2012	Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi
5	Kandungan Klorofil, Karotenoid, Dan Vitamin C Beberapa Jenis Sayuran Daun Pada Pertanian Periurban Di Kota Surabaya	Vol. 15. No. 2, September 2014	Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi
6	<i>Detection of Lead (Pb) And Pesticide Residues in Three Kinds of Leafy Green Vegetables in Peri-Urban Agriculture, Surabaya, Indonesia</i>	Vol. 12 No. 3, Maret 2017	ARPN Journal
7	Komparasi Nilai Gizi Sayuran Organik Dan Non Organik Pada Budidaya Pertanian Perkotaan Di Surabaya	Vol. 18. No.1, Maret 2017	Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi
8	Penerapan Pembelajaran Yang Berbasis Pendekatan Scientific Bagi Guru	Vol. 1, No. 1 Juli 2017	Jurnal Ilmu Pendidikan PKn& Sosial Budaya
9	Penggunaan E-Learning Berbasis Media Sosial Edmodo Bagi Guru SD Negeri Mulyorejo I Surabaya	Vol. 2 No. 2 Juli 2018	Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar
10	Pelatihan Penyusunan Alat Evaluasi Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Program Wondershare Quiz Creator) Untuk Guru SDN Airlangga I Surabaya	Vol. 2. No. 2 . Desember 2019	Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) dalam 10 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Temu Ilmiah Nasional Guru I	Peningkatan Keterampilan Dasar Mengajar Guru Melalui Pengembangan Supervisi Klinis	Agustus 2009 UTCC-Tangerang Selatan
2	Seminar Akademik	Evaluasi Pelaksanaan Ujian Berbasis Komputer Program Studi Non-Pendidikan Dasar Masa Ujian 2009.2 Di UPBJJ-UT Surabaya	LPPM-UNAIR , Surabaya 23 Desember 2009
3	Seminar Nasional	Membangun Karakter Anak Sejak Dari Rumah	Auditorium- UNAIR, Surabaya 25 Oktober 2010
4	Seminar Nasional Kinestetik dan Inovasi Pembelajaran "Cerdas Kinestetik Membentuk Insan Cerdas Komprehensif dan Kompetitif"	Model Pembelajaran Untuk Mengembangkan Kepenasaran Intelektual Peserta Didik	Surabaya, 2011
5	Temu Ilmiah Nasional Guru ke VII	Penguatan Dan Peningkatan Daya Saing Pada UMKM Sebagai Strategi Menghadapi MEA	28 Nopember 2015, UTCC Tangerang Selatan
6	Seminar Nasinal FMIPA-UT	Komparasi Nilai Gizi Sayuran Organik Dan Non Organik Pada Budidaya Pertanian Perkotaan Di Surabaya	22 September 2016, UTCC Tangerang Selatan
7	Teh 8 th International Conference on Green Technology	<i>Profile Understanding Student S-1 PGSD-BI-UT Surabaya in Implementing Practices of Natural Sciences</i>	07 Oktober 2017 Scien&Technology Faculty Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
8	Seminar Nasional FMIPA-UT	Karakteristik Petani Sayuran Periurban Kota Surabaya	12 Oktober 2017, UTCC Tangerang Selatan
9	Seminar Nasional Biologi Inovasi Pendidikan UNESA	Implementasi Modul Praktikum IPA SD Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa S-1 PGSD Bidang Ilmu Di UT UPBJJ Surabaya	17 Februari 2018, Fakultas FMIPA UNESA Kampus Ketintang Surabaya
10	Seminar Nasional FMIPA Universitas Terbuka	Potensi Kabupaten Nganjuk Sebagai Penyangga Supplay Stok Bawang Merah Di Propinsi Jawa Timur	04 Oktober 2018, UTCC Tangerang Selatan
11	Seminar Nasional FMIPA Universitas Terbuka	Pengaruh Pembelajaran Sains Terhadap Sikap Tanggap Bencana (Refleksi Diri) Siswa Di SDN Satak I Kabaupaten Kediri	03 Oktober 2019, UTCC Tangerang Selatan

12	Seminar Internasional MISEIC	<i>Identification and Exploration of Elementary School Teacher Misconception in Mathematical Learning</i>	28 September 2019 FMIPA UNESA
----	------------------------------	---	----------------------------------

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1.	Modul Praktikum IPA (Fisika)	2017	129 halaman	Jaudar Press, Surabaya

H. Perolehan HKI Dalam 5 – 10 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik /Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat

J. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No	Nama Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	SATYA LANCANA KARYA SATYA XX TAHUN	Presiden R I (SK. Presiden RI No. 17/TK/TAHUN 2013, tanggal 9 April 2013)	2013
2.	SATYA LANCANA KARYA SATYA XXX TAHUN	Presiden R I, tanggal 16 April 2019	2019

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Surabaya, 24 Januari 2023
Pengusul

Ir. Dwi Iriyani, M.Pd.
NIP 19620324 198803 2 001

Curriculum Vitae

a. Identitas Diri Anggota Peneliti 1

LAMPIRAN. BIODATA KETUA DAN ANGGOTA PENELITI

I. Identitas Diri

1.1	Nama Lengkap	Ir. Asrul Bahar, M.Pd
1.2	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
1.3	NIP	196008071987011001
1.4	Tempat dan Tanggal Lahir	Tebing Tinggi, 7 Agustus 1960
1.5	Alamat Rumah	Jl. Jetis Kulon VIII/35 Surabaya
1.6	Nomor Telp dan Faks	(031) 8283521
1.7	Nomor HP	081330614881
1.8	Alamat Kantor	Jurusan PKK FT Unesa Kampus Unesa Ketintang Surabaya
1.9	Nomor Telp. Dan Faks	(031) 8274400 atau 8280009 pswt. 504
1.10	Alamat email	Asrulbahar96@yahoo.com
1.11	Mata Kuliah yang diampu	1. Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian 2. Teknologi Makanan 3. Ilmu Gizi

II. Riwayat Pendidikan

2.1. Program	S1	S2	S3
2.2. Nama PT	Institut Pertanian Bogor (IPB)	Universitas Negeri Yogyakarta (UNY)	-
2.3. Bidang Ilmu	Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian	Pendidikan Teknologi dan Kejuruan	-
2.4. Tahun Masuk	1979	1997	-
2.5. Tahun Lulus	1984	2001	-
2.6. Judul Skripsi/ Tesis/Disertasi	Pembuatan Bahan Makanan Campuran (BMC) dari Beras, Kacang Hijau dan Kedelai Menggunakan Ekstruder	Tingkat Keberhasilan Program Ujicoba Peningkatan Usaha Jasa Pengrajin di Lokasi Transmigrasi Rantau Kumpai I, Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan	-

2.7. Nama Pembimbing	Dr. Monang Manullang	1. Prof. Dr. Wuradji, M.Si 2. Dr. Sarbiran, M.Ed	-
----------------------	----------------------	---	---

III. Pengalaman Penelitian

No	Tahun	Judul Penelitian	Jabatan Dalam Penelitian	Pendanaan	
				Sumber	Jml (Juta Rp)
11	2013	Uji Coba Biji Kluwak terhadap Formula Baku Kecap Berantioksidan Tinggi Ditinjau dari Nilai Fungsional (Tahun Pertama)	Ketua	Penelitian Hibah Fundamental DP2M Dikti	50
12	2013	Penguatan dan Pengembangan Produk Olahan Wortel menuju Industrialisasi sebagai Ujung Tombak Ketahanan Pangan Unggulan Koridor Ekonomi Jawa (Tahun Pertama)	Anggota	Penprinas MP3EI DP2M Dikti	150
13	2014	Uji Coba Biji Kluwak terhadap Formula Baku Kecap Berantioksidan Tinggi Ditinjau dari Nilai Fungsional (Tahun Kedua)	Ketua	Penelitian Hibah Fundamental DP2M Dikti	50
14	2014	Penguatan dan Pengembangan Produk Olahan Wortel menuju Industrialisasi sebagai Ujung Tombak Ketahanan Pangan Unggulan Koridor Ekonomi Jawa (Tahun Kedua)	Anggota	Penprinas MP3EI DP2M Dikti	160
15	2015	Penguatan dan Pengembangan Produk Olahan Wortel menuju Industrialisasi sebagai Ujung Tombak Ketahanan Pangan Unggulan Koridor Ekonomi Jawa (Tahun Ketiga)	Anggota	Penprinas MP3EI DP2M Dikti	171,5
16	2015	Analisis Kelayakan Produk Nasi Uduk Instan (Studi Penerimaan Konsumen Ditinjau dari Tingkat Kesukaan) (Tahun Pertama)	Anggota	Hibah Bersaing DP2M Dikti	50
17	2016	Analisis Kelayakan Produk Nasi Uduk Instan (Studi	Anggota	Hibah Bersaing	50

		Penerimaan Konsumen Ditinjau dari Tingkat Kesukaan) (Tahun Kedua)		DRPM Kemenristek Dikti	
18	2017	Optimasi dan Standarisasi Gelatin Asam-Basa dari Material Hewani sebagai Upaya Penyediaan Material Pangan Tersertifikasi Halal (Tahun Pertama)	Ketua	PUPT DRPM Kemenristek Dikti	112,5
19	2018	Optimasi dan Standarisasi Gelatin Asam-Basa dari Material Hewani sebagai Upaya Penyediaan Material Pangan Tersertifikasi Halal (Tahun Kedua)	Ketua	PUPT DRPM Kemenristek Dikti	120
20	2019	Optimasi dan Standarisasi Gelatin Asam-Basa dari Material Hewani sebagai Upaya Penyediaan Material Pangan Tersertifikasi Halal (Tahun Ketiga)	Ketua	PUPT DRPM Kemenristek Dikti	224,243
21	2020	Produksi dan Karakterisasi Eco-Kemasan Pangan Berbasis Nanokomposit Gelatin/CHNF/ZnONP untuk Peningkatan Masa Simpan Produk Daging Segar dan Keju menuju Ketahanan Pangan Nasional (Tahun Pertama)	Ketua	PUPT DRPM Kemenristek Dikti	272,010

IV. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
11	2014	Ipteks bagi Masyarakat Kelompok usaha tani Agro Jamur Ma'isyatana Madiun	IbM DP2M	44,5
12	2016	Ipteks bagi Masyarakat (IbM) UMKM Bakery	IbM DRPM Kemenristek Dikti	40
13	2020	Sinergisme Potensi Desa Baureno Bojonegoro menuju Sentra Toga dan Produk Herbal	PPDM DRPM Kemendikbud	150

V. Publikasi Ilmiah

No	Tahun	Judul Artikel Ilmiah	Volume/Nomor	Nama Jurnal
8	2014	Optimization Condition on	15 – 16 Oct	PATPI International

		Carrot Processed Products Making and Its Nutrition Level Analysis	2014	Seminar: Food for a Quality Life
9	2014	Teh Addition of Kluwak (<i>Pangium edule</i> Reinw) with a High Antioxidans Content on Fried Rice Seasoning Standard Formula	15 – 16 Oct 2014	PATPI International Seminar: Food for a Quality Life
10	2015	Process Optimization of Tempeh Protein Isolate from Soybean (<i>Glycine max</i> Merr) and Cowpea (<i>Vigna unguiculata</i>) Mixture	18 April 2015	International Conference on Quality Improvement and Development of Food Product
11	2015	Process Optimization of Tempeh Protein Isolate from Soybean (<i>Glycine max</i> Merr) and Cowpea (<i>Vigna unguiculata</i>) Mixture	April 2015	International Journal on Advanced Science, Engineering, Information Technology (IJASEIT) Vol. 5 (2015) No. 2
12	2015	Uji Kelayakan Pasar dan Masa Simpan Produk Blondies dan Es Puter dengan Komplemen Wortel	31 Oktober 2015	Semnas Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat – LPPM Universits Negeri Surabaya
13	2015	Effect of Packaging on bacterial contamination Level of Instant seasoned rice (Uduk rice)	17-18 Nopember 2015	International Conference-Sustainable Agriculture, Food and Energy (SAFE 2015)
14	2017	Optimization of curing and extraction time on production of base gelatin from bovine skin material	12-13 September 2017	International Conference on Social, Applied Science and Technology in Home Economics (IconHomecs)
15	2018	Extraction and Characterization of Teh Base Halal Gelatin Based on Bovine Bone		Seminar Nasional Kimia (SNK) 2018
16	2019	Teh Effect of Curing and Extraction Time against Yield and Quality of Type B Gelatin from Goat Bone		Seminar Nasional Kimia (SNK) 2019
17	2019	Standardization of Herbal Tea Quality Production Baureno Bojonegoro Society		Seminar Nasional Kimia (SNK) 2019
18	2020	Preparation and Characterization of Goatskin Gelatin as Halal Alternative to Bovine	Januari-Maret 2020	RASAYAN Journal of Chemistry vol. 13 no. 1, 2020

		Gelatin		
--	--	---------	--	--

VI. Perolehan HKI dalam 5-10 Tahun Terakhir

No	Judul	Jenis dan Status
1	Proses Pembuatan Blondies dengan Bahan Tambahan Puree Wortel	Paten/Granted/ IDP000045588
2	Proses Pembuatan Bakpao dengan Bahan Tambahan Puree Wortel	Paten/Granted/IDP000045589
3	PROSES FERMENTASI BIJI KEPAYANG (Pangium edule reinw) MENJADI KLUWAK	Paten/Pendaftaran/P00201507660
4	PROSES PEMBUATAN ROTI TAWAR DENGAN BAHAN TAMBAHAN PUREE WORTEL	Paten/Granted/IDP000053102
5	Metode Pembuatan Jelly Drink Beras Kencur untuk Meningkatkan Nilai Jual Minuman Jamu Tradisional	Paten/Granted/IDP000054347
6	Gelatin Halal dan Metode Pembuatannya	Paten/Pendaftaran/P00201805324

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1	Material dan Proses Pembuatan Bakpao dengan Bahan Tambahan Puree Wortel	2014	Paten	P00201406279
2	Material dan Proses Pembuatan Blondies dengan Bahan Tambahan Puree Wortel	2014	Paten	P00201406277
3	Buk Herbal Empon-empon dan Metode Pembuatannya	2018	Paten	P00201810039
4	Proses Pembuatan Minuman Jeli Beras Kencur untuk Meningkatkan Nilai Jual Minuman Jamu Tradisional	2018	Paten	IDP000054347
5	Gelatin Halal dan Metode Pembuatannya	2018	Paten	P00201805324

VII. Pengalaman Organisasi Profesi

No	Organisasi	Status Keanggotaan
1	Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia	Anggota

2	Pergizi Pangan	Anggota
---	----------------	---------

No	Organisasi	Status Keanggotaan
1	Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia	Anggota

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Surabaya, 24 Januari 2023

Ir. Asrul Bahar, M.Pd
NIP. 196008071987011001

CURRICULUM VITAE

Identitas Diri Anggota Peneliti 2

A. Biodata Diri

1.	Nama lengkap (dengan gelar)	: Ita Fatkhur Romadhoni, S.Pd., M.Pd
2.	Jenis Kelamin	: Laki - Laki
3.	Jabatan Fungsional	: Asisten Ahli
4.	NIP/NIK/Identitas lainnya	: 198705192019031009
5.		
6.	NIDN	: 0019058701
7.	Tempat dan Tanggal Lahir	: Madiun, 19 Mei 1987
8.	E-mail	: itaromadhoni@unesa.ac.id
9.	Nomor Telepn/WA	: 081239101600
10.	Alamat Rumah	: Jl. Bibis Karah III No 5 b, Jambangan Surabaya
11.	Nomor Telepon/Faks	: 031-8280009 peswt 500, 510 Fax 031-8280796
12.	Lulusan yang telah dihasilkan	: S-1 = 35 org ; S-2 = - org ; S3 = - org
13.	Bidang Ilmu	1. Teknologi Pangan 2. Operasional Dasar Kuliner 3. Dasar Boga 4. Hidangan Khusus 5. Kewirausahaan 6. Media Pembelajaran dan TIK 7. Komputer Terapan

B. B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Negeri Surabaya	Universitas Negeri Surabaya	-
Bidang Ilmu	Pendidikan Kesejahteraan Keluarga	Pendidikan Teknologi dan Kejuruan	-
Tahun Masuk – Lulus	2006 – 2011	2011 – 2013	-
Judul Skripsi/Tesis/ Disertasi	Penerapan Pembelajaran Inkuiri pada mata pelajaran Hidangan Indonesia di SMKN 2 Magetan	Pengembangan Perangkat pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada hidangan penutup di SMKN Tegallang Gianyar Bali.	-
Nama Pembimbing/ Promotor	Prof. Luthfiyah Nurlaela, M.Pd	Prof. Mohamad Nur, M.Pd	-

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir (Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

No.	Tahun	Judul	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1.	2018	Pengembangan Kurikulum S1 Pendidikan Tata Boga Berbasis Tracer Study	Kebijakan FT	Rp. 10.000.000,-

2.	2019	Tracer Study Lulusan Program Studi S1 Pendidikan Tata Boga	Kebijakan FT	Rp. 15.000.000,-
3.	2020	Pengembangan Olahan Frozen Food Berbasis Ikan dan Daun Kelor sebagai Alternatif Lauk Sehat Untuk Meningkatkan Imun Menangkal Covid-19	Penelitian Kebijakan Strategis Universitas	Rp. 30.000.000,-
4.	2020	Pengembangan Produk Pangan Olahan Berbasis Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi) Sebagai Prototipe Industri Untuk Meningkatkan Imunitas Di Tengah Pandemi Covid-19	Prototipe Industri	Rp. 25.000.000,-
5.	2021	Tracer Study Program Studi D3 Tata Boga	Program Kompetitif Vokasi	Rp. 15.000.000,-
6.	2021	Standarisasi dan Sertifikasi Produk Nasi Uduk Instan	Program Penelitian Hibah Kompetitif LPPM	Rp. 50.000.000,-
7.	2021	Sirup Kubliwu	Program Penelitian Hibah Kompetitif LPPM	Rp. 50.000.000,-

D. Pengalaman Pengabdian kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1.	2018	Pelatihan Pengolahan Snack Sehat dan Bergizi Dalam Rangka Peningkatan Pendapatan Keluarga Bagi Kelompok Usaha Ibu-Ibu PKK Sedayu Lawas Lamongan	Kebijakan FT	Rp. 10.000.000,-
2.	2019	Peningkatan Keterampilan Berwirausaha Membuat Kue Tradisional Komersial di Pondok Pesantren Darul Ulum Magetan	Kebijakan FT	Rp. 10.000.000,-
3.	2020	Penyediaan Dan Pembagian Sembako Untuk Cleaning Service Terdampak Covid-19 Di Lingkungan Fakultas Teknik Kampus Ketintang	Kebijakan FT	Rp. 10.000.000,-
4.	2020	Pembuatan Sirup Herbal untuk Meningkatkan Imunitas Tubuh terhadap Serangan Covid-19	Penelitian Kebijakan Strategis Universitas	Rp. 30.000.000,-
5.	2020	Pembuatan Sirup Kubliwu (Kunyit-Belimbing Wuluh) Sebagai Upaya	Penelitian Kebijakan	Rp. 30.000.000,-

		Menangkal Covid-19	Strategis Universitas	
6.	2021	Pelatihan Keterampilan Tata Boga sebagai Bekal Berwirausaha bagi Anak Asuh Panti Asuhan Muslim Surabaya	Skema PKM Kebijakan Vokasi	Rp. 10.000.000,-
7.	2021	Pelatihan Olahan Aneka Krispi (Ayam, Ikan dan Jamur) Sebagai bekal kewirausahaan Pada Siswa Kelas Wirausaha SMA Muhammadiyah 9 , Surabaya	Skema PKM Kebijakan Vokasi	Rp. 10.000.000,-

E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1.	Indonesian Bridal Makeup Subject: E-learning Implementation	Proceedings of teh 1st International Conference on Social, Applied Science and Technology in Home Economics	112/iconhomeecs 2017/2017
2.	Oyster Mushroom Addition On Nutritional Composition And Sensory Evaluation Of Herbal Seasoning	1st International Conference on Social, Applied Science and Technology in Home Economics	112/iconhomeecs 2017/2017
3.	Students' Skills In Making Questions, Are Tehy Indicators Of Tehir Thinking Skills?	2019 IEEE Eurasia Conference on IOT, Communication and Engineering (ECICE)	2019
4.	Higher Order Thinking Skills to Enhance Millennial Students Through Active Learning Strategies	Proceedings of teh International Conference on Indonesian Technical Vocational Education and Association (APTEKINDO 2018)	201/1/2018
5.	Storability of Seaweed Jelly Candy based on Chemical, Physical and Microbiology Characteristics	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/347/1/012021/pdf
6.	Sensory Preference, Nutrient Content, and Shelf Life of Moringa Oliefera Leaf Crackers	<i>IJASEIT</i> http://ijaseit.insightsociety.org/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=1&article_id=8343	International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology, Vol. 9 (2019) No. 2, pages: 489-494, DOI:10.18517/ijaseit.9.2.8343
7.	Preparing Competitive Graduates of Vocational School through Revitalization Program	<i>Proceedings of teh 1st International Conference on Education Social Sciences and Humanities (ICESSHum 2019)</i> https://www.atlantispress.com/proceedings/icesshum-19/125914670	https://doi.org/10.2991/icesshum-19.2019.61

8.	Nutrition intake and causative factor of stunting among children aged under-5 years in Lamongan city	Enfermería Clínica	https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2019.10.043
9.	Re-Create Systematized Interpersonal Skills Learning Models in Millennial Vocational Education and Training	Proceedings of teh 2nd International Conference on Social, Applied Science, and Technology in Home Economics (ICONHOMECS 2019)	406/iconhomecs 2019/2019
10.	Application-Based Instructional Tools For Enhancing Students' Problem Solving Skills In Home Economics	<i>Journal of Technical Education and Training (JTET)</i> https://publisher.uthm.edu.my/ojs/index.php/JTET/article/view/1426	Vol. 9, No.2 December 2017 ISSN 2229-8932

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (oral presentation) dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	APTEKINDO	Task Interpretation To Improve Teh Students' Learning Outcomes Of Family Welfare Science Course	Oktober 2016, Medan
2.	ICERD	Implementing Inquiry-Based Instruction To Indonesian Snack and Beverage Management.	September 2015, Surabaya
3.	1st International Conference on Social, Applied Science and Technology in Home Economics (ICONHOMECS 2017)	Oyster Mushroom Addition on Nutritional Composition and Sensory Evaluation of Herbal Seasoning	Surabaya, Oktober 2017
4.	International Conference on Indonesian Technical Vocational Education and Association (APTEKINDO 2018)	Higher Order Thinking Skills to Enhance Millennial Students Through Active Learning Strategies	Surabaya, September 2018
5.	International Conference on Social, Applied Science, and Technology in Home Economics (ICONHOMECS 2019)	Re-Create Systematized Interpersonal Skills Learning Models in Millennial Vocational Education and Training	Malang, September 2019

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Hidangan Khusus	2016	150	UNESA Press
2	Komputer Terapan Tata Boga	2016	120	UNESA Press

H. Perolehan HKI dalam 5 – 10 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1				

I. Penghargaan Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial lainnya yang telah diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
1				

J. Penghargaan yang pernah Pernah diraih dalam 10 Tahun terakhir (dari Pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1			

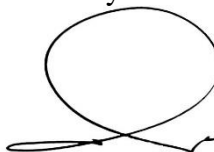
K. Pengalaman Organisasi Profesi

No	Organisasi	Status Keanggotaan
1	Indonesian Chef Assosiation	Anggota
2	PTSBI	Anggota

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima saksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 21 Januari 2023

Hormat saya



(Ita Fatkhur Romadhoni, M.Pd)

NIP 198705192019031009

