



## Kualitas Sensorik Dan Kimia Minuman Fungsional Berbasis Daun Melinjo Dengan Penambahan Daun Mint Dan Lemon

Dina Rosyidah<sup>1\*</sup>, Sutrisno Adi Prayitno<sup>2</sup>, Amalia Rahma<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gresik, Jl. Proklamasi No. 65, Trate, Tlogobendung, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61111

<sup>2</sup>Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik, Jl. Sumatera No.101, Gn. Malang, Randuagung, Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61121

Email penulis : [dinarosyidah100801@gmail.com](mailto:dinarosyidah100801@gmail.com)

### Info Artikel

Sejarah Artikel:

Disubmit : 22 – 8 - 2024

Disetujui : 25 – 9 - 2024

Kata Kunci : Fungsional, Minuman, Mutu, Organoleptik, Kimia

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kualitas sensorik dan kimia (kadar air dan aktivitas antioksidan) pada tiga formulasi minuman fungsional berbasis daun melinjo dengan penambahan daun mint dan lemon. Pada penelitian ini menggunakan tiga formulasi dengan bahan daun melinjo, daun mint dan lemon yaitu, F1: 50 g: 30 g: 20 g. F2: 40 g:40 g:20 g. F3: 30 g:50 g:20 g yang akan diuji hedonik oleh 36 panelis dan diuji kimia (kadar air dan aktivitas antioksidan). Uji hedonik dianalisis menggunakan uji kruskall wallis dan diuji lanjut menggunakan uji man whitney. Uji kimia (kadar air dan aktivitas antioksidan) dianalisis secara metode deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa uji kualitas sensori pada F2 dan F3 tidak memiliki perbedaan dari warna, aroma dan kejernihan dibanding dengan F1. Pada hasil aroma dan kejernihan didapatkan sig <0,05 sehingga perlu adanya uji coba lanjutan dengan menggunakan uji man whitney. Pada hasil uji kadar air, F2 (7,71%) dan F3(7,56%) memiliki kadar air yang sesuai SNI yaitu 8% dari pada F1(8,34%) dan pada hasil uji aktivitas antioksidan, pada F1(37,4 ppm) dan F2(45,34 ppm) memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dibanding F3(59,3 ppm). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa formulasi yang paling baik untuk dijadikan minuman herbal adalah F2 (40:40:20).

### Pendahuluan

Tanaman herbal di Indonesia mempunyai berbagai manfaat untuk kesehatan dan telah banyak diolah ke dalam bentuk minuman fungsional (Nisfiah *et al.*, 2022). Minuman fungsional merupakan minuman yang terbuat dari beberapa bahan campuran seperti daun kering, kayu, biji, buah, bunga, dan tanaman yang memiliki khasiat (Sinulingga *et al.*, 2021). Minuman herbal juga memiliki kaya akan sumber antioksidan, flavonoid, alkaloid, saponin, asam fenolik, terpenoid, kumarin dan karetenoid (Prisdiany *et al.*, 2021).

Antioksidan merupakan senyawa yang bertugas untuk menangkal aktivitas radikal bebas dalam tubuh dan melindungi sel dari efek berbahaya. Selain itu, antioksidan sangat penting untuk pencegahan dan pengobatan sejumlah penyakit diantaranya penyakit kanker, kardiovaskular, penurunan sistem kekebalan tubuh dan penuaan dini (Handayani *et al.*, 2018). Radikal bebas merupakan suatu senyawa

yang memiliki satu atau lebih elektron tak berpasangan sehingga menyebabkan mereka menyerang dan mengikat elektron didekatnya untuk mencari pasangan, hal ini, bisa mengakibatkan kerusakan sel pada tubuh yang dapat menyebabkan munculnya beberapa penyakit (Safnowandi, 2022). Oleh karena itu, radikal bebas perlu diatasi dengan adanya antioksidan.

Beberapa bahan pangan yang tinggi akan antioksidan adalah biji-bijian, sayuran, coklat, dedaunan, rempah-rempah, sayuran, kacang-kacangan dan protein. Salah satu tanaman herbal yang tinggi akan antioksidan adalah daun melinjo (Handayani *et al.*, 2018). Daun melinjo memiliki senyawa alkaloid, saponin, total fenol (0,187 mg/ml) dan aktivitas antioksidan (4,78%) yang paling tinggi dibanding dengan daun lainnya. Berdasarkan perbedaan tempat, daun melinjo mengandung flavonoid sebesar 17,03% di desa Kayu Putih dan 13,1% di desa Lathuhalat (Tanamal *et al.*, 2017).

Menurut Badan Pusat Statistik (2020) Kabupaten Gresik terutama di Kecamatan Bungah terdapat melinjo sebanyak 1 kwintal pada tahun 2019. Manfaat daun melinjo yaitu sebagai obat alami untuk kanker dan penyakit kardiovaskular, serta untuk meningkatkan daya tahan tubuh yang lemah dan mencegah terjadinya penuaan dini (Utama *et al.*, 2019).

Daun melinjo memiliki rasa sepat dan pahit dikarenakan mengandung senyawa saponin dan tannin (Hidjrawan, 2020). Menurut Lestari dkk (2012) kandungan senyawa tannin pada daun melinjo sebesar 4,55%. Sehingga perlu adanya penambahan rempah-rempah yang mengandung aroma khas seperti daun mint dan buah lemon. Daun mint (*Mentha piperita* L) memiliki senyawa menthol dan minyak atsiri yang dapat menimbulkan aroma segar.

Daun mint juga memiliki komponen aroma dan warna beda seperti menthone, isomenthone, menthofuran, carvone, linalool piperitone oxide, melanin, lignin, dan kuinon. Selain itu, daun mint juga mengandung senyawa flavonoid sebesar 5,15 mg QE/g (Sucianti *et al.*, 2021), tannin, karatenoid, vitamin C, asam fenolat (Murhadi *et al.*, 2023). Menurut penelitian Anggarini (2014), semakin banyak penambahan peppermint maka semakin menambah kualitas aroma (Arumsari, 2021). Manfaat daun mint yaitu memiliki sifat antibakteri, anti tumor, dan anti alergi. Selain daun mint, buah lemon juga memiliki senyawa minyak atsiri sehingga menimbulkan aroma wangi khas lemon (Elok *et al.*, 2018).

Buah lemon juga mengandung senyawa antioksidan, flavonoid, saponin, alkaloid, tanin, terpen, steroid, fenol, asam folat, vitamin (A, B, dan C) dan mineral (kalium, fosfor dan magnesium) yang bermanfaat bagi kesehatan (Verdiana *et al.*, 2018). Manfaat buah lemon adalah untuk mencegah terjadinya kanker, menjaga kesehatan kulit, menurunkan serangan jantung dan stroke (Ariyani, 2017). Dari latar belakang tersebut, maka perlu adanya perpaduan senyawa-senyawa yang terkandung sehingga akan menciptakan kualitas dari minuman fungsional, yang nantinya diharapkan dapat menghasilkan suatu formulasi yang dapat diterima dari segi sensori dan kimia yang lebih baik

### **Metode Penelitian**

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain penelitian deskriptif dan experimental. Penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap. Tahap pertama yaitu pembuatan produk dengan 3 formulasi Lengkap (RAL). Tahap kedua yaitu uji kualitas sensorik dengan menggunakan uji hedonik. Tahap ketiga yaitu uji kimia (aktivitas antioksidan dan kadar air). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Juli 2024 dan dilaksanakan di universitas muhammadiyah gresik. Populasi pada penelitian uji sensorik diambil dari masyarakat umum dan mahasiswa dengan menggunakan 36 orang panelis tanpa melihat aspek terlatih atau tidak terlatih. Analisis kadar air dengan metode Oven (AOAC 2005) dari serbuk daun melinjo dan daun mint dengan penambahan buah lemon diukur dengan cara pengeringan menggunakan metode oven. Pengujian antioksidan minuman fungsional daun melinjo dan daun mint menggunakan metode DPPH (2,2 – diphenyl – 1 – picrylhydrazyl hydrate) dengan alat spektrofotometer UV-Vis. Nilai % inhibisi dihitung sehingga diperoleh nilai IC<sub>50</sub>. Adapun perlakuan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

Formulasi	Berat (g)		
	Daun melinjo	Daun mint	Lemon
F1	30	50	20
F2	40	40	20
F3	50	30	20

Pengumpulan data uji sensori menggunakan kuisioner organoleptik dengan kriteria penilaian 4= sangat suka, 3= suka, 2= tidak suka, dan 1= sangat tidak suka, kemudian diuji secara statistik menggunakan uji Kruskal wallis. Sedangkan Pengumpulan data pada parameter uji kimia dengan cara melakukan percobaan uji laboratorium, setelah itu diuji secara Ms. Excel dengan menggunakan deskriptif.

Uji kualitas sensorik dan kimia dijadikan variabel independen karena sifatnya mempengaruhi dan minuman fungsional sebagai variabel dependen karena sifatnya dipengaruhi oleh variabel sebelumnya.

#### **Bahan dan alat :**

Bahan yang digunakan adalah Daun melinjo muda diperoleh di area kampus, daun mint diperoleh di supermarket superindo Gresik, buah lemon diperoleh di pasar Gresik.

Alat yang digunakan adalah pisau, telenan, baskom, timbangan , dehydrator, blender, pouch teh, cangkir, saringan, sendok, cawan porselen, desikator, oven, tisu, timbangan mini digital, tabung reaksi, labu ukur, kuvet, beaker glass, spektrofometri UV-Vis, pipet ukur dan bulb.

#### **Prosedur pembuatan minuman fungsional**

- Bahan disortasi dan dicuci dengan air mengalir
- Ditiriskan dan dipotong
- Dikeringkan dengan menggunakan dehydrator dengan suhu 50<sup>0</sup>C
- Dihancurkan dengan menggunakan blender dan diayak dengan daringan
- Penimbangan dengan menggunakan timbangan digital
- Pencampuran semua bahan dengan perbandingan formulasi
- Pengemasan (poch teh)

#### **Prosedur uji kadar air (*Modifikasi*, Fikriyah dan Nasution, 2021).**

Persiapkan cawan kosong, ditimbang dengan menggunakan timbangan digital (W1), ditambahkan 2 gr sampel dan ditimbang (W2), dikeringkan dengan menggunakan oven suhu 100-105<sup>0</sup>C selama 1 jam atau sampai bobot tetap. Didinginkan dengan menggunakan desikator selama 15 menit. Kemudian ditimbang (W3). Perhitungan kadar air sebagai berikut:

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

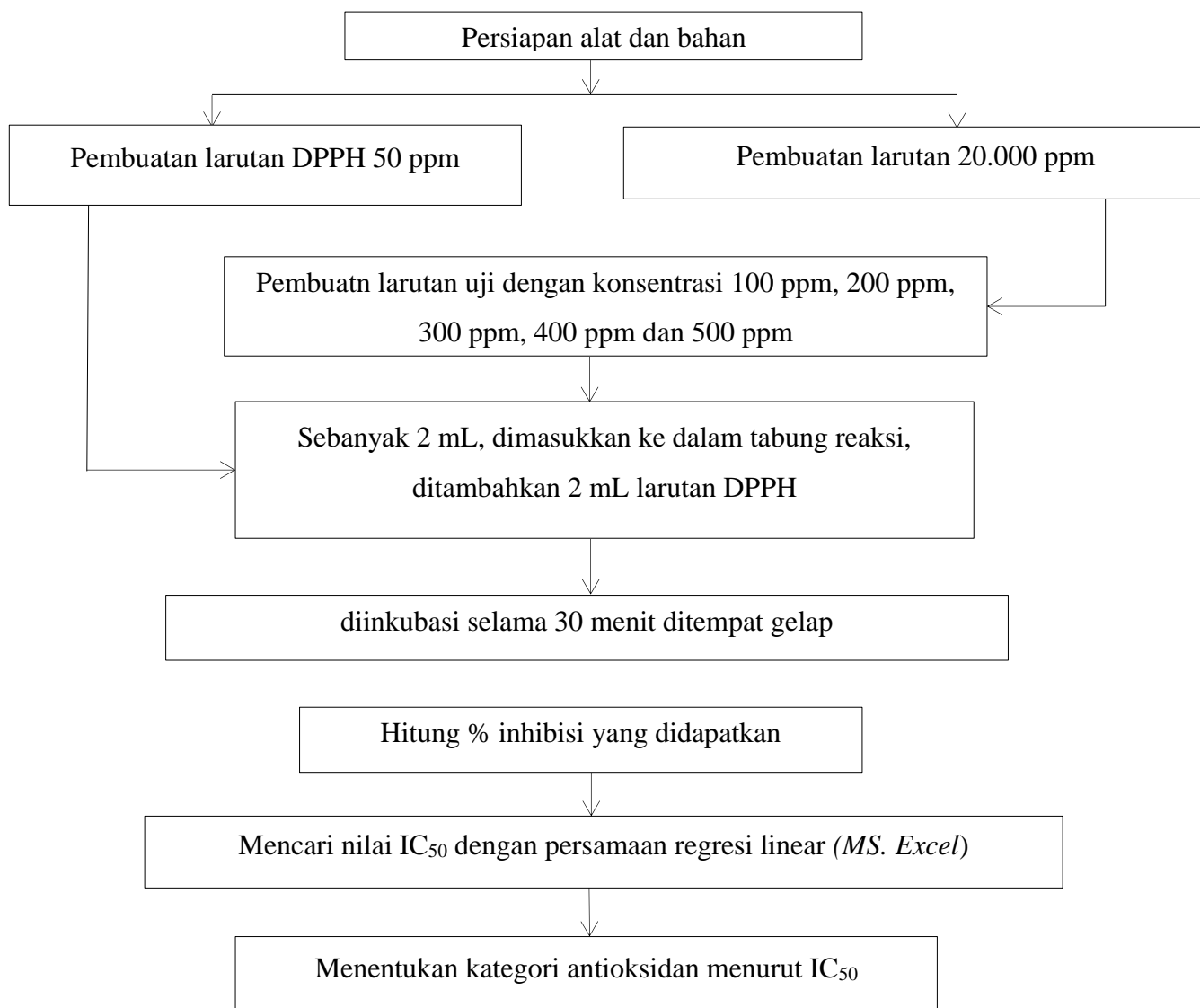
Keterangan :

W1 = berat cawan + sampel sebelum dikeringkan

W2 = berat sampel + cawan sesudah dikeringkan

W0 = berat cawan kosong

### Prosedur uji aktivitas antioksidan (*Modifikasi, Tristantini et al., 2016*)



Perhitungan %inhibisi dapat menggunakan persamaan :

$$\% AA = \frac{A \text{ blanko} - A \text{ sampel}}{A \text{ blanko}} \times 100$$

Keterangan :

A = nilai absorbansi

AA = aktivitas antioksidan

Perhitungan  $IC_{50}$  menggunakan persamaan regresi linier  $y = ax + b$

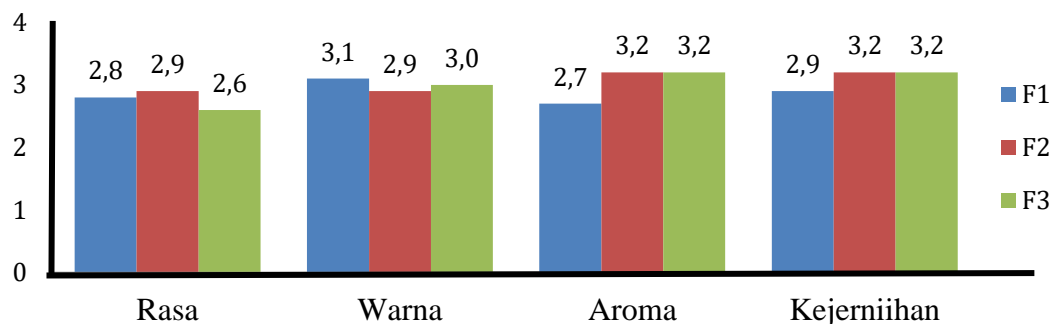
### Hasil dan Pembahasan

#### *Uji sensori*

Uji sensori merupakan pengujian Kesukaan dan ketidaksukaan panelis terhadap suatu produk dengan cara memberikan tanggapan (Putri dan Mardesci, 2018). Minumanan fungsional berbahan dasar daun melinjo dengan penambahan daun mint dan lemon yang sudah dibuat untuk setiap formulasi akan dilakukan uji sensori berupa uji hedonik yang dimana panelis akan menilai produk

minuman sesuai dengan parameter rasa, warna, aroma, dan kejernihan minuman. Panelis akan menilai produk minuman dengan kriteria penilaian secara peringkat peringkat 1 (sangat tidak suka) - 4 (sangat suka).

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan terhadap produk minuman fungsional berbahan dasar daun melinjo dengan penambahan daun mint dan lemon dapat dilihat di **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Rata-Rata Hasil Uji Kualitas Sensori

**Keterangan:** F1: 50 g daun melinjo, 30 g daun mint, 20 g lemon

F2: 40 g daun melinjo, 40 g daun mint, 20 g lemon

F3: 30 g daun melinjo, 50 g daun mint, 20 g lemon

### 1. Rasa

Rasa merupakan stimulasi yang disebabkan oleh kombinasi bahan dan komposisi produk yang bisa dirasakan oleh indera pengecap (Puspita *et al.* 2021). Suatu produk minuman dapat diterima jika memiliki rasa yang sesuai dengan panca indera panelis. Daya terima panelis terhadap parameter rasa produk minuman berdasarkan rasa yang muncul dalam produk minuman.

Berdasarkan uji panelis nilai rata-rata penilaian yaitu 2,8 pada formulasi satu, 2,9 pada formulasi dua dan 2,6 pada formulasi tiga dengan kategori “agak suka” terhadap rasa produk minuman fungsional. Menurut panelis, minuman ini memiliki rasa yang agak sepat dan sedikit hambar sehingga panelis tidak terlalu suka dengan produk minuman ini.

Berdasarkan uji kruskal wallis pada tabel 1 yang dilakukan pada formulasi satu, dua, dan tiga terhadap sifat sensorik rasa minuman fungsional diperoleh nilai asymp sig 0,229 > 0,05, yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan rasa pada tiga formulasi minuman fungsional berbasis daun melinjo dengan penambahan daun mint dan lemon.

**Tabel 1.** Hasil Uji *Kruskal Wallis*

No	Spesifikasi	Asymp. Sig
1	Rasa	0,229
2	Warna	0,336
3	Aroma	0,003
4	Kejernihan	0,027

Ket: uji *kruskal wallis* dengan sig < 0,05

Hal ini dikarenakan pada minuman fungsional berbahan daun melinjo dan daun mint mengandung senyawa tanin yang dapat menentukan kualitas teh yang berkaitan dengan warna, rasa dan aroma pada teh. Setiap tanaman memiliki kandungan yang dapat menghasilkan rasa sepat, walaupun setiap tanaman memiliki konsentrasi yang berbeda. Rasa sepat yang dihasilkan karena

adanya kandungan tanin pada daun melinjo. Senyawa katekin yang ditemukan dalam tanin membawa sifat pahit dan sepat pada seduhan teh, dengan adanya senyawa tanin dalam bahan minuman dapat membantu cita rasa pada minuman dan memberikan kamantapan rasa (Shalihy dan Widyaningrum, 2022).

## 2. Warna

Warna merupakan parameter yang dapat mempengaruhi daya terima panelis terhadap suatu produk pangan (Lamadjido *et al.* 2019). Warna dapat disebabkan oleh pigmen, dampak panas pada gula, interaksi antara gula dan asam amino, dan adanya pencampuran antara bahan penyusun produk. Warna yang dihasilkan pada produk pangan dapat dijadikan cara untuk merangsang rasa lapar dan menarik minat konsumen untuk mengkonsumsi suatu produk. Kesukaan atau ketidaksukaan terhadap warna produk dapat berdampak pada penerimaan terhadap minuman fungsional berbahan dasar daun melinjo dengan penambahan daun mint dan lemon.

Hasil uji panelis menunjukkan bahwa rata-rata panelis cenderung menyukai formulasi satu dan tiga yang ditandai dengan rerata penilaian yang yaitu 3,1 pada formulasi satu dan 3,0 pada formulasi tiga dengan kategori "suka" sedangkan pada formulasi dua, panelis masuk dalam kategori "agak suka" yang dapat dilihat dari rerata penilaian panelis yaitu 2,9. Menurut panelis warna yang dihasilkan dari formulasi dua dinyatakan cenderung lebih kuning kemerahan tapi agak cerah sehingga panelis tidak terlalu suka dengan produk minuman ini.

Sedangkan warna pada formulasi satu memiliki warna produk cenderung lebih kuning kemerahan yang agak gelap dan pada formulasi tiga warna produk lebih kuning agak cerah sehingga formulasi satu dan tiga lebih menarik secara parameter warna. Berdasarkan uji krusskal wallis pada Tabel 1 diperoleh nilai asymp sig 0,336 > 0,05 yang menunjukkan tidak ada perbedaan warna pada tiga formulasi minuman fungsional daun melinjo dengan penambahan daun mint dan lemon.

Hal ini dikarenakan pada minuman ini terdapat pigmen warna yang terkandung pada daun melinjo dan daun mint seperti klorofil, karotenoid dan tanin yang nantinya akan dipengaruhi oleh proses pengeringan. Berkurangnya pigmen klorofil dari proses pengeringan dapat menyebabkan warna seduhan akan kehilangan warna hijau dan digantikan warna kuning. Selain itu penurunan warna klorofil yang menghasilkan senyawa feofitin dapat mempengaruhi munculnya warna merah kecoklatan pada seduhan minuman (Amanto *et al.*, 2020).

Selain klorofil, tanin juga mengalami oksidasi, sehingga menghasilkan warna kuning yang disebut theaflavin dan warna merah yang disebut thearubigin (Sari *et al.*, 2020). Munculnya warna pada teh dapat dipengaruhi oleh suhu pengeringan, seperti pembuatan minuman fungsional daun cascara semakin tinggi suhu pengeringan, warna seduhan teh yang dihasilkan akan semakin gelap (Irbah *et al.*, 2023).

## 3. Aroma

Aroma adalah bau khas yang dihasilkan suatu produk dan dinilai secara subjektif oleh indera penciuman. Aroma menjadi parameter penting yang dapat mempengaruhi panelis dalam menerima suatu produk. Setiap panelis memiliki perbedaan pendapat terhadap parameter aroma dikarenakan setiap orang memiliki perbedaan penciuman. Daya terima dan kesukaan panelis terhadap minuman fungsional dapat dipengaruhi oleh aroma yang dihasilkan dari setiap formulasi minuman.

Hasil uji panelis menunjukkan bahwa rata-rata panelis cenderung lebih menyukai formulasi dua dan tiga yang ditandai dengan rerata penilaian yang yaitu 3,0 pada formulasi dua dan 3,2 pada formulasi tiga, sedangkan pada formulai satu, panelis masuk dalam kategori "agak suka" terhadap produk minuman fungsional yang dapat dilihat dari rerata penilaian panelis yaitu 2,7. Menurut panelis aroma pada formulasi dua dan tiga produk cenderung lebih jelas tercium daun mint sehingga lebih

menarik secara parameter aroma, sedangkan aroma pada formulasi satu produk tercium sedikit bau (langu) sehingga panelis kurang suka.

Berdasarkan uji krusskal wallis pada Tabel 1 diperoleh nilai asymp sig  $0,003 < 0,05$  yang menunjukkan ada perbedaan aroma pada tiga formulasi minuman fungsional berbasis daun melinjo dengan penambahan daun mint dan lemon. Sehingga perlu adanya uji coba lanjutan dengan menggunakan uji man whitney pada tabel 2. Hasil uji lanjutan parameter aroma dihasilkan bahwa F1 : F2 terdapat perbedaan aroma dengan nilai sig  $0,017 < 0,05$ , pada F1 : F3 dihasilkan terdapat perbedaan aroma dengan nilai sig  $0,001 < 0,05$ , sedangkan pada F2 : F3 tidak ada perbedaan aroma dengan nilai sig  $0,395 > 0,05$ .

**Tabel 2.** Hasil Uji Lanjut *Man Whitney*

No	Spesifikasi	Asym. Sig		
		F1 : F2	F1 : F3	F2: F3
1	Aroma	0,017 <sup>b</sup>	0,001 <sup>b</sup>	0,395 <sup>a</sup>
2	Kejernihan	0,023 <sup>b</sup>	0,015 <sup>b</sup>	0,928 <sup>a</sup>

Ket:<sup>a</sup> = tidak ada perbedaan <sup>b</sup> = ada perbedaan. uji *man whitney* dengan nilai sig  $< 0,05$

Hal ini dikarenakan pada kandungan bahan yang digunakan menentukan hasil nilai aroma. Pada daun mint memiliki senyawa menthone, isomenthone, menthofuron, carvone, linalool dan piperitone oxide yang dapat memberikan aroma khas mint yang lebih segar. Minyak atsiri pada daun mint sebesar 0,5 hingga 4% dan menthol sebesar 30 hingga 55% (Setiawan *et al.* 2018). Pada daun sendiri memiliki aroma yang khas langu. Menurut Hadriyani (2023) yang menyatakan bahwa aroma tidak menyenangkan pada daun berupa aroma langu berasal dari kelompok senyawa aldehid alifatik yaitu senyawa volatile 3-methyl-butanal.

Selain itu, lama penyeduhan juga dapat mempengaruhi warna pada minuman. Hal ini sesuai dengan penelitian Putra *et al.* (2020) lama penyeduhan dapat meningkatkan nilai aroma. Semakin lama penyeduhan, senyawa yang membentuk aroma linalool dan Blonon yang terkandung dalam bahan akan mudah terekstrak. Senyawa tersebut bersifat mudah menguap dan tereduksi sehingga membuat minuman menghasilkan aroma yang harum (Siagian *et al.* 2020).

#### 4. Kejernihan

Uji kejernihan adalah menentukan apakah terdapat endapan yang terbentuk dalam minuman. Daya terima dan kesukaan panelis terhadap minuman fungsional dapat dipengaruhi oleh kejernihan yang dihasilkan dari setiap formulasi minuman.

Hasil uji panelis menyatakan minuman fungsional pada formulasi dua dan tiga masuk dalam kategori "suka" dengan rerata penilaian panelis 3,2 untuk formulasi dua dan tiga formulasi satu yang ditandai dengan rata-rata penilaian 2,9, sedangkan formulasi satu termasuk ke dalam kategori "agak suka" dengan rerata 2,9. Menurut panelis kejernihan pada formulasi satu terdapat endapan dan keruh sehingga panelis kurang suka. Sedangkan kejernihan yang dihasilkan pada formulasi dua dan tiga sedikit terdapat endapan dan keruh sehingga panelis suka.

Berdasarkan uji krusskal wallis pada Tabel 1 diperoleh nilai asymp sig  $0,027 < 0,05$  yang menunjukkan ada perbedaan kejernihan pada tiga formulasi minuman fungsional berbasis daun melinjo dengan penambahan daun mint dan lemon. Sehingga perlu adanya uji coba lanjutan dengan menggunakan uji man whitney. Hasil uji lanjutan parameter kejernihan dihasilkan bahwa F1 : F2 terdapat perbedaan kejernihan dengan nilai sig  $0,023 < 0,05$ , pada F1 : F3 dihasilkan terdapat perbedaan kejernihan dengan nilai sig  $0,015 < 0,05$ , sedangkan pada F2 : F3 tidak ada perbedaan kejernihan dengan nilai sig  $0,928 > 0,05$ .

Setiap minuman fungsional diuji Kejernihan memiliki hasil yang berbeda, hal diduga adanya kandungan kadar tanin yang tinggi pada bahan. Selain itu, total padatan terlarut dan kandungan zat

terlarut, termasuk kafein, mineral, pigmen, dan asam amino (Heeger *et al.* 2017). Komponen utama padatan terlarut adalah sukrosa, meskipun padatan terlarut lainnya termasuk warna, vitamin, dan mineral. (Nurhayati *et al.* 2020).

Menurut Siagian (2019) daun stevia mengandung mineral Ca sebesar  $722,0 \pm 20,7$  mg/100 g daun kering sehingga pada penelitian teh daun tin dengan penambahan daun stevia sebanyak 20% mulai menimbulkan kekeruhan pada air seduhan sehingga teh terkesan gelap. Kekeruhan juga dapat disebabkan karena kurangnya penyaringan pada minuman. Semakin gelap warna minuman maka semakin tinggi tingkat kekeruhan (Pramessti dan Puspikawati, 2020).

### **Analisis Kadar Air**

#### **a. Bobot Susut**

Bobot susut merupakan Salah satu karakteristik bahan yang menunjukkan jumlah senyawa yang hilang dalam simplisia selama pengeringan dan membantu menilai kualitas simplisia (Andasari *et al.* 2021).

Berdasarkan Tabel 3 hasil bobot susut pengeringan pada simplisia daun mint sebesar 92% dengan lama pengeringan 40 menit. Pada daun melinjo bobot susut pengeringan sebesar 85,5% dengan lama pengeringan 1 jam 30 menit, sedangkan pada buah lemon bobot susut pengeringan sebesar 86,5% dengan lama pengeringan 2 jam 5 menit. Sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap bahan yang digunakan dan diuji bobot susut memiliki hasil yang berbeda, hal ini diduga karena adanya pengaruh suhu dan lama pengeringan. Selain itu, adanya pengaruh ukuran bahan dan senyawa yang terkandung di dalam bahan.

**Tabel 3.** Hasil Bobot Susut Pengeringan

Bahan	Bobot basah (g)	Bobot kering (g)	Nilai susut pengeringan b/b (%)
Daun melinjo	100	14,5	85,5
Daun mint	100	8	92
Lemon	100	13,5	86,5

Menurut Hely dkk. (2018), kadar air dan berat bahan menurun seiring dengan bertambahnya waktu pengeringan. Adapun faktor yang dapat mempengaruhi pengeringan adalah suhu, kelembaban udara, dan kecepatan volumetrik aliran udara pengeringan. Selain itu, terdapat sifat bahan yang dikeringkan berupa ukuran bahan, kadar air awal dan tekanan parsial di dalam bahan (Harianto dan Azizi, 2018). Lama pengeringan pada suatu bahan dapat dikarenakan adanya faktor sifat bahan yang dikeringkan yang berupa ukuran bahan. Pada buah lemon memiliki ketebalan kulit 6-10 mm dan berbentuk bulat, sehingga diperlukan pemotongan pada buah lemon.

Ketebalan irisan buah lemon dapat mempengaruhi lama pengeringan. Jika irisan lemon lebih tebal maka pengeringan lemon lebih lama, sebaliknya, jika irisan lemon lebih tipis maka akan semakin cepat proses pengeringan. Pada penelitian ini, irisan pada buah lemon lebih tebal, sehingga waktu pengeringan lebih lama. Sebaliknya, daun merupakan organ yang tipis sehingga memungkinkan terjadinya penguapan yang lebih mudah melalui proses difusi dari permukaan daun saat pengeringan (Syafri *et al.* 2018).

Semakin tebal bahan yang dikeringkan, maka semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk menaikkan kandungan air ke permukaan bahan. Proses pemotongan bahan membuat permukaan bahan menjadi lebih luas dan membuat kandungan air bahan lebih mudah keluar (Mar'atuzzahwa *et al.* 2023). Pada daun mint memiliki ukuran yang lebih kecil dibanding dengan bahan baku lainnya, sehingga pengeringan pada daun mint akan lebih cepat. Semakin kecil ukuran bahan, maka pengeringan akan semakin cepat (Barus dan Nasution, 2022).



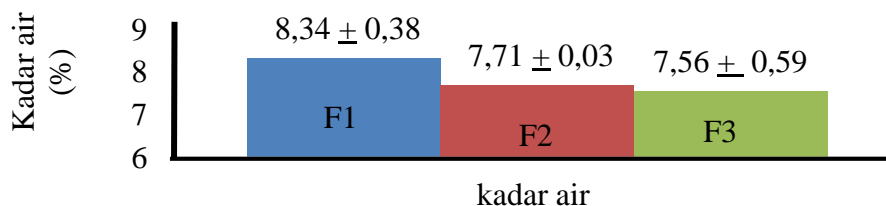
Selain itu, faktor yang dapat mempengaruhi pengeringan adalah kadar air awal. kandungan air yang terkandung di dalam bahan sangat bervariasi, pada daun melinjo memiliki kandungan air sebesar 70,8 g/100g dan pada daun mint memiliki kandungan air 78 g/100 g dan pada lemon memiliki kandungan air sebesar 92,2 g/100g (TKPI, 2019). Semakin sedikit air yang dikandung suatu bahan, maka pengeringan akan semakin cepat.

#### b. Kadar Air

Kadar air adalah Salah satu faktor yang memengaruhi kesegaran dan daya tahan makanan. Analisis kadar air dalam bahan pangan sangat penting dilakukan baik pada bahan kering maupun pada bahan pangan segar (Fikriyah dan Nasution, 2021). Pada bahan pangan terdapat kadar air yang sering dihubungkan dengan indeks stabilitas selama penyimpanan.

Bahan pangan yang telah dikeringkan akan menjadi lebih tahan lama karena mengandung lebih sedikit air, jika bahan pangan mengandung terlalu banyak air dapat dengan mudah menumbuhkan jamur, bakteri, atau ragi, yang dapat menyebabkan kerusakan suatu bahan pangan (Fikriyah & Nasution, 2021). Tinggi rendahnya nilai kadar air pada minuman fungsional daun melinjo dengan penambahan daun mint dan lemon akan mempengaruhi waktu simpan dari kualitas dari minuman.

Berdasarkan gambar 2 dapat dijelaskan bahwa rata-rata kadar air pada tiga formulasi semakin menurun. Pada formulasi satu didapatkan kadar air sebesar 8,34% yang merupakan rata-rata kadar air yang paling tinggi, sedangkan formulasi 2 dan 3 didapatkan rata-rata kadar air sebesar 7,71%, dan 7,56%.



**Gambar 2** Rata-Rata Kadar Air Simplisia

**Ket:** Formulasi 1 50 g daun melinjo, 30 g daun mint, 20 g lemon  
 Formulasi 2 40 g daun melinjo, 40 g daun mint, 20 g lemon  
 Formulasi 3 30 g daun melinjo, 50 g daun mint, 20 g lemon

Hal ini dikarenakan terdapat penambahan gramasi daun mint terhadap daun melinjo, sehingga kadar air yang dihasilkan semakin menurun. Ekstrak daun mint tergolong ke dalam minyak atsiri yang bersifat volatile (mudah menguap) (Anggraini *et al.* 2014). karena disebabkan adanya penguapan pada daun mint selama proses analisis kadar air.

Selain itu, kandungan serat pada daun melinjo lebih tinggi dari bahan lainnya. Semakin tinggi kadar serat pada suatu bahan maka semakin tinggi pula kadar airnya. Serat memiliki kemampuan mengikat air. Kandungan serat pada daun melinjo sebesar 10,3 g /100 g daun melinjo, pada daun mint memiliki kandungan serat sebesar 8 g/100 g, sedangkan pada lemon memiliki kandungan serat sebesar 0,1 g/100 g (TKPI, 2019). Jumlah air yang terikat dalam suatu bahan dapat menentukan tinggi rendahnya kadar air. (Wilanda *et al.*, 2021).

Penurunan kadar air pada suatu bahan dikarenakan adanya proses penguapan sehingga kandungan air pada bahan akan menurun (Nahroni *et al.* 2023). Kandungan air dalam sel sebagian besar akan menguap pada suhu 100°C (Wijaya dan Noviana, 2022).

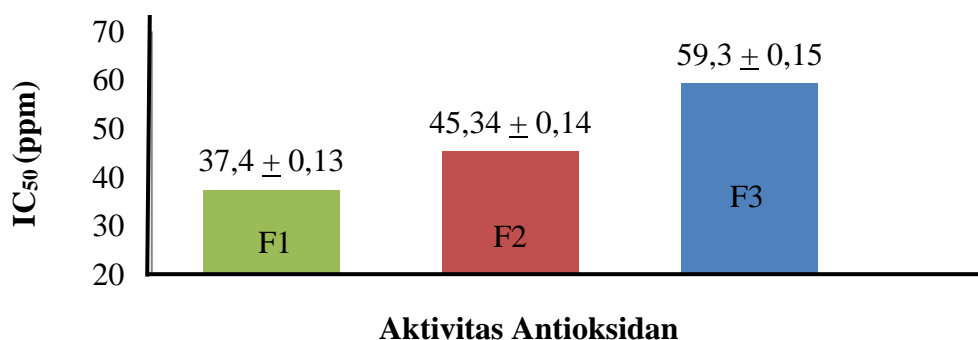
Berdasarkan standar yang telah ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) 3836-2012 nilai kadar air pada minuman fungsional daun melinjo dengan penambahan daun mint dan lemon telah sesuai dengan standar yaitu berada di angka 8%.

### **Aktivitas Antioksidan**

Antioksidan adalah zat yang bertugas untuk mencegah radikal bebas dalam tubuh dan melindungi sel dari efek bahaya (Handayani *et al.*, 2018). Aktivitas antioksidan adalah suatu zat diukur dari kemampuan dalam menangkap radikal bebas. Aktivitas antioksidan pada minuman fungsional berbahan dasar daun melinjo dengan penambahan daun mint dan lemon yang diuji dengan metode DPPH menunjukkan adanya perbedaan (Baits dan Tahir, 2023).

Larutan pereaksi DPPH diuji aktivitas antioksidannya dengan mengukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh yaitu 517 nm dengan menghasilkan nilai absorbansi sebesar 1,062. Selanjutnya, panjang gelombang 517 nm digunakan untuk semua pengukuran dengan menggunakan metode peredaman radikal DPPH. Ukuran tingkat aktivitas antioksidan ditandai dengan nilai IC<sub>50</sub> yaitu konsentrasi larutan sampel yang dibutuhkan untuk menghambat 50% radikal bebas DPPH. Jika nilai IC<sub>50</sub> < 50 ppm termasuk kategori sangat kuat, 50 – 100 ppm kategori kuat, 101 – 150 ppm kategori sedang, 151 – 200 ppm kategori lemah. Jika nilai IC<sub>50</sub> semakin rendah maka tingkat aktivitas antioksidan semakin tinggi (Salim, 2018).

Berdasarkan gambar 3 uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH terhadap minuman fungsional daun melinjo dengan penambahan daun mint dan lemon semakin meningkat dengan kategori “sangat kuat” diperoleh pada formulasi satu dan dua dengan nilai 37,40 ppm pada formulasi satu dan 45,34 ppm pada formulasi dua. Sedangkan pada formulasi tiga memiliki aktivitas antioksidan sebesar 59,3% dengan kategori aktivitas antioksidan “kuat”.



**Gambar 3 hasil Aktivitas Antioksidan**

**Ket:** Formulasi 1 50 g daun melinjo, 30 g daun mint, 20 g lemon

Formulasi 2 40 g daun melinjo, 40 g daun mint, 20 g lemon

Formulasi 3 30 g daun melinjo, 50 g daun mint, 20 g lemon

Hal ini dikarenakan adanya pengaruh senyawa fenol dan flavanoid yang terkandung di dalam bahan. Aktivitas antioksidan dipengaruhi oleh senyawa fenol dan flavonoid yang terdapat di bahan. Tingkat aktivitas antioksidan meningkat seiring dengan kandungan fenol dan flavonoid (Yamin *et al.*

2017). Fenol merupakan metabolit sekunder yang mengandung gugus hidroksil (polifenol) yang bereaksi sebagai antioksidan dengan memutus rantai radikal bebas (Mahardani dan Yuanita, 2021).

Flavonoid adalah Salah satu golongan metabolit sekunder dalam kelompok polifenol yang memiliki kapasitas untuk menangkap radikal bebas. Flavonoid adalah golongan kelompok fenolik (Zuraida *et al.* 2017). Daun melinjo mengandung senyawa flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan (Lipinski dalam Rais, 2015). Berdasarkan penelitian E. Hanani *et al.* (2015) diperoleh aktivitas antioksidan berkisaran 38,54 – 83,33 % dari ekstrak daun melinjo.

Berdasarkan penelitian Ratih (2002) menyebutkan ekstrak daun melinjo memiliki aktivitas antioksidan dengan perhitungan nilai  $IC_{50}$  sebesar 44,41 (mg/L). Daun mint mengandung senyawa antioksidan yaitu, menthol, cineola, liminene, nementhol, karoten, flavonoid (Ifantri dan Rawar, 2023). Selain itu, suhu pengeringan dan lama pengeringan dapat mempengaruhi hasil aktivitas antioksidan. Suhu pengeringan yang lebih tinggi maka semakin rendah aktivitas antioksidan dan dapat merusak antioksidan pada bahan.

Pada penelitian Suciati *et al.* (2021) perlakuan dengan suhu pengeringan 70°C memiliki aktivitas antioksidan rata-rata terendah, yaitu 27,94%, sedangkan pada suhu pengeringan 50°C menghasilkan 54,55. Pada penelitian ini, Semakin banyak penambahan daun mint maka aktivitas antioksidan semakin meningkat dan semakin lama pengeringan dan suhu pengeringan maka semakin rendah aktivitas antioksidan.

Berdasarkan penelitian Arumsari (2019) bahwa semakin banyak proporsi proporsi daun mint pada teh celup bunga kecombrang, maka aktivitas antioksidan semakin tinggi. Semakin banyak penambahan ekstrak papermint pada teh daun pegangan, maka aktivitas antioksidan semakin tinggi (Anggraini *et al.* 2014). Selain itu, menurut Wilanda (2021) peningkatnya aktivitas antioksidan dari teh kulit kopi ketika daun mint ditambahkan.

## Kesimpulan

- a. Hasil dari uji kualitas sensorik pada tiga formulasi minuman fungsional berbasis daun melinjo dengan penambahan daun mint dan lemon pada formulasi dua dan tiga tidak memiliki perbedaan dari warna, aroma dan kejernihan dibanding dengan formulasi satu. Dari segi rasa yang mendapatkan penilaian terbaik pada formulasi dua (2,9), sedangkan dari segi warna yang mendapatkan penilaian terbaik pada formulasi satu (3,1), dari segi aroma yang mendapatkan penilaian terbaik pada formulasi tiga (3,2), dan dari segi kejernihan yang mendapatkan penilaian pada formulasi dua (3,2) dan tiga (3,2). Pada hasil aroma dan kejernihan didapatkan sig <0,05 sehingga perlu adanya uji coba lanjutan dengan menggunakan uji *man whitney*.
- b. Hasil dari uji kadar air pada tiga formulasi yang paling tinggi diperoleh pada formulasi satu dengan nilai 8,34% yang termasuk "tidak sesuai" dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). Sedangkan pada formulasi dua dan tiga diperoleh nilai kadar air sebesar (7,71% dan 7,56%) yang termasuk "sesuai" dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu 8%.
- c. Hasil dari uji aktivitas antioksidan pada tiga formulasi yang paling tinggi diperoleh pada formulasi satu dan dua dengan kategori "sangat kuat". Pada formulasi satu sebesar 37,40 ppm dan formulasi dua sebesar 45,34 ppm. Sedangkan pada formulasi tiga, didapatkan hasil 59,3 dengan kategori "kuat".
- d. Hasil dari semua uji atas, didapatkan bahwa minuman herbal yang terbaik dari segi kimia dan kesukaan panelis didapatkan pada formulasi dua dengan kategori "sangat kuat" pada aktivitas antioksidan, kadar air "sesuai" SNI dan paling banyak "disukai" oleh panelis dari segi warna, aroma, dan kejernihan.

## Kepustakaan

- Amanto, B. S., Aprilia, T. N. M., & Nursiwi, A. (2020). Pengaruh lama blanching dan rumus petikan daun terhadap karakteristik fisik, kimia, serta sensoris teh daun tin (*Ficus carica*). *J. Teknol. Has. Pertan*, 12(1), 1.
- Andasari, S. D., Mustofa, C. H., & Arabela, E. O. (2021). Standarisasi Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etil Asetat Daun Beluntas (*Pluchea indica L.*). *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 12(1), 47-53.
- Anggraini, T., Silvy, D., Ismanto, S. D., & Azhar, F. (2014). Pengaruh penambahan peppermint (*Mentha piperita, L.*) terhadap kualitas teh daun pegagan (*Centella asiatica, L. Urban*). *Jurnal Litbang Industri*, 4(2), 79-88.
- Anggraini, T., Silvy, D., Ismanto, S. D., & Azhar, F. (2014). Pengaruh penambahan peppermint (*Mentha piperita, L.*) terhadap kualitas teh daun pegagan (*Centella asiatica, L. Urban*). *Jurnal Litbang Industri*, 4(2), 79-88.
- Anggraini, T., Silvy, D., Ismanto, S. D., & Azhar, F. (2014). Pengaruh penambahan peppermint (*Mentha piperita, L.*) terhadap kualitas teh daun pegagan (*Centella asiatica, L. Urban*). *Jurnal Litbang Industri*, 4(2), 79-88.
- AOAC. (2005). *Official methods of analysis of AOAC international* ( 18th ed., pp. 1–26). Association of Official Analytical Chemists.
- Ariyani, I. D. (2017). *Gambaran Air Perasan Jeruk Lemon (Citrus Limon (L.) Burm. f.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus* (Doctoral dissertation, STIKES Insan Cendekia Medika Jombang).
- Arumsari, K. (2021). Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Sensoris Teh Celup Campuran Bunga Kecombrang, Daun Mint Dan Daun Stevia. *Jurnal pangan dan gizi*, 9(2), 128-140.
- Arumsari, K. (2021). Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Sensoris Teh Celup Campuran Bunga Kecombrang, Daun Mint Dan Daun Stevia. *Jurnal pangan dan gizi*, 9(2), 128-140.
- Baits, M., & Tahir, M. (2023). Daun Kersen Sebagai Tanaman Alternatif Penangkal Radikal Bebas Dalam Meningkatkan Sistem Imun. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, 344-353.
- Barus, S. B., & Nasution, A. H. (2022). Analisa Alat Pengering Biji Kopi Menggunakan Udara Panas Variasi 3 Lubang. *PISTON (Jurnal Ilmiah Teknik Mesin Fakultas Teknik UISU)*, 6(2), 48-56.
- E. Hanani, Abdul Mun'im et al. 2015. "Identifikasi senyawa antioksidan dalam spons callyspongia sp. dari kepulauan seribu." *Majalah ilmu kefarmasian* 1(2):11–13
- Elok, E., Dwiloka, B., & Setiani, B. E. (2018). Perubahan Derajat Kecerahan, Kekenyalan, Vitamin C, dan Sifat Organoleptik pada Permen Jelly Kulit Jeruk Lemon (*Citrus medica var Lemon*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1).
- Fikriyah, Y. U., & Nasution, R. S. (2021). Analisis Kadar Air dan Kadar Abu Pada Teh Hitam yang Dijual Di Pasaran Dengan Menggunakan Metode Gravimetri. *Amina*, 3(2), 50-54.
- Fikriyah, Y. U., & Nasution, R. S. (2021). Analisis Kadar Air dan Kadar Abu Pada Teh Hitam yang Dijual Di Pasaran Dengan Menggunakan Metode Gravimetri. *Amina*, 3(2), 50-54.
- Hadriyani, N., & Genisa, I. J. (2022). Analisis fisikokimia minuman fungsional berbasis daun tapak dara (*Catharanthus roseus*) dan daun stevia (*Stevia rebaudiana B.*) sebagai alternatif analgesik. In *Makalah disajikan pada Seminar Hasil ITP Unhas*.
- Handayani, S., Najib, A., & Wati, N. P. (2018). Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun daruju (*Acanthus illicifolius L.*) dengan metode peredaman radikal bebas 1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazil (DPPH). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 5(2), 299-308.

- Handayani, S., Najib, A., & Wati, N. P. (2018). Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun daruju (*Acanthus ilicifolius* L.) dengan metode peredaman radikal bebas 1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazil (DPPH). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 5(2), 299-308.
- Handayani, S., Najib, A., & Wati, N. P. (2018). Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun daruju (*Acanthus ilicifolius* L.) dengan metode peredaman radikal bebas 1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazil (DPPH). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 5(2), 299-308.
- Harianto, J., Aziz, A. 2018. Analisis Pompa Kalor Siklus Udara Tertutup untuk Pengeringan Pisang. *Jom FTEKNIK*, 5(2), 1–5.
- Heeger, A., Kosińska-Cagnazzo, A., Cantergiani, E., & Andlauer, W. (2017). *Bioactives of coffee cherry pulp and its utilisation for production of Cascara beverage. Food chemistry*, 221, 969-975.
- Hely, E., Zaini, M. A., & Alamsyah, A. (2018). Pengaruh lama pengeringan terhadap sifat fisiko kimia teh daun kersen (*Muntingia calabura* L.). *Jurnal Agrotek Ummat*, 5(1), 1-9.
- Hidjrawan, Y. (2020). Identifikasi senyawa tanin pada daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Optimalisasi*, 4(2), 78-82.
- Ifantri, D., & Rawar, E. A. (2023). Penetapan Kadar Alkaloid Total Dalam Ekstrak Etanol Daun Mint (*Mentha Piperita* L.) Secara Spektrofotometri Uv-Vis. *Duta Pharma Journal*, 3(1).
- Irbah, N., Emilia, E., Ampera, D., Rosmiati, R., & Haryana, N. R. (2023). The Analisis Aktivitas Antioksidan dan Mutu pada Teh Herbal Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus* Bl). *Jurnal Gastronomi Indonesia*, 11(1), 60-70.
- Lamadjido, S. R., Umrah, U., & Jamaluddin, J. (2019). Formulasi dan analisis nilai gizi bakso kotak dari jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal)*, 5(2), 166-174.
- Mahardani, O. T., & Yuanita, L. (2021). Efek metode pengolahan dan penyimpanan terhadap kadar senyawa fenolik dan aktivitas antioksidan. *Unesa Journal of Chemistry*, 10(1), 64-78.
- Mar'atuzzahwa, D., Utama, I. M. S., & Wirawan, I. P. S. (2023). Pengaruh ketebalan dan suhu pengeringan terhadap karakter fisik dan sensoris buah naga merah kering. *Jurnal Biosistem dan Teknik Pertanian*, 2(1), 50-61.
- Murhadi, M., Eriska, S., Nur, M., & Rizal, S. (2023). Pengaruh Penambahan Daun Mint (*Mentha Piperita* L.) Dan Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana*) Terhadap Karakteristik Sensori Teh Celup Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 2(2), 264-271.
- Nahroni, A. T., Haryuni, N., & Alam, Y. (2023). Pengaruh Waktu Sangrai Terhadap Kadar Air, Konsentrasi Aflatoksin Dan Kualitas Fisik Jagung Untuk Pakan Ternak. *Journal of Science Nusantara*, 3(3), 91-97.
- Nisfiah, I. L., Isnindar, I., & Desnita, R. (2022). Formulasi minuman serbuk instan kombinasi jahe (*Zingiber officinale* Rosc) dan kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dengan variasi gula pasir dan gula merah. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 6(1).
- Nurhayati, N., Yuwanti, S., & Urbahillah, A. (2020). Karakteristik fisikokimia dan sensori kombucha Cascara (kulit kopi ranum). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 31(1), 38-49.
- Pramesti, D. S., & Puspikawati, S. I. (2020). Analisis Uji Kekeuhan Air Minum Dalam Kemasan Yang Beredar Di Kabupaten Banyuwangi. *J. Kesehatan Masyarakat*, 11(2), 75-85.
- Prisdiany, Y., Puspitasari, I. M., Putriana, N. A., & Syamsunarno, M. R. A. A. (2021). Potensi Tanaman Herbal Antidiabetes untuk Minuman Obat: Sebuah Literatur Review. *Indones. J. Clin. Pharm*, 10(2), 144.
- Puspita, D., Rahardjo, M., & Kirana, S. F. (2021). Formulasi food bar dari kacang lokal Pulau Timor sebagai pangan darurat. *Science Technology and Management Journal*, 1(2), 47-55.

- Putra, I. W. E. P., Wrasiasi, L. P., dan Wartini, N. M., 2020. Pengaruh Suhu Awal dan Lama Penyeduhan terhadap Karakteristik Sensoris dan Warna Teh Putih Silver Needle (*Camellia assamica*). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 8(4), pp. 492-501
- Putri, R. M. S., & Mardesci, H. (2018). Uji hedonik biskuit cangkang kerang simping (*Placuna placenta*) dari perairan Indragiri Hilir. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(2), 19-29.
- Safnowandi, S. (2022). Pemanfaatan Vitamin C Alami sebagai Antioksidan pada Tubuh Manusia. *Biocaster: Jurnal Kajian Biologi*, 2(1), 6-13.
- Salim, R. (2018). Uji aktivitas antioksidan infusa daun ungu dengan metoda DPPH (1, 1-diphenil-2-picrylhidrazil). *Jurnal Katalisator*, 3(2), 153-161.
- Sari, D. K., Affandi, D. R., & Prabawa, S. (2020). Pengaruh waktu dan suhu pengeringan terhadap karakteristik teh daun tin (*Ficus carica L.*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 12(2), 68-77.
- Shalihy, W., & Widyaningrum, W. (2022). Pengaruh Suhu dan Waktu Pengovenan terhadap Tingkat Kesukaan Teh Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia (L) Merr.*) di Kampung Udapi Hilir. *Jurnal Agroekoteknologi dan Agribisnis*, 6(1), 37-44.
- Siagian, I. D. N., Bintoro, V. P., & Nurwantoro, N. (2020). Karakteristik fisik, kimia dan organoleptik teh celup daun tin dengan penambahan daun stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*) sebagai Pemanis. *Jurnal Teknologi Pangan*, 4(1), 23-29.
- Sinulingga, S. E., Sebayang, L. B., & Sihotang, S. (2021). Inovasi Pembuatan Teh Herbal dari Jantung Pisang dengan Tambahan Daun Stevia Sebagai Pemanis Alami. *Jurnal Bios Logos*, 11(2), 147-154.
- Sucianti, A., Yusa, N. M., & Sughita, I. M. (2021). Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Karakteristik Teh Celup Herbal Daun Mint (*Mentha piperita L.*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 10(3), 378-388.
- Sucianti, A., Yusa, N. M., & Sughita, I. M. (2021). Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Karakteristik Teh Celup Herbal Daun Mint (*Mentha piperita L.*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 10(3), 378-388.
- Syafrida, M., Darmanti, S., & Izzati, M. (2018). Pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar air, kadar flavonoid dan aktivitas antioksidan daun dan umbi rumput teki (*Cyperus rotundus L.*). *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 20(1), 44-50.
- Tanamal, M. T., Papilaya, P. M., & Smith, A. (2017). Kandungan senyawa flavonoid pada daun melinjo (*Gnetum gnemon L.*) berdasarkan perbedaan tempat tumbuh. *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, 3(2), 142-147..
- TKPI (2019) Tabel Komposisi Pangan Indonesia.
- Tristantini, D., Ismawati, A., Pradana, B. T., & Jonathan, J. G. (2016). Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH pada daun tanjung
- Utama, S. S., Mulkiya, K., & Syafnir, L. (2019). Isolasi Senyawa Flavonoid yang Berpotensi sebagai Antioksidan pada Ekstraksi Bertingkat Daun Melinjo (*Gnetum gnemon L.*). *Prosiding Farmasi*, 717-725.
- Verdiana, M., Widarta, I. W. R., & Permana, I. D. G. M. (2018). Pengaruh jenis pelarut pada ekstraksi menggunakan gelombang ultrasonik terhadap aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah lemon (*Citrus limon (Linn.) Burm F.*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 7(4), 213-222.
- Wijaya, A., & Noviana, N. (2022). Penetapan Kadar Air Simplisia Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) Berdasarkan Perbedaan Metode Pengeringan. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(2), 185-194.

- Wilanda, S., Yessirita, N., & Budaraga, I. K. (2021). Kajian Mutu Dan Aktivitas Antioksidan Teh Kulit Kopi (*Coffeacaneophora*) Dengan Penambahan Daun Mint (*Mentha Piperita L.*). *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, 1(1), 76-83
- Wilanda, S., Yessirita, N., & Budaraga, I. K. (2021). Kajian Mutu Dan Aktivitas Antioksidan Teh Kulit Kopi (*Coffeacaneophora*) Dengan Penambahan Daun Mint (*Mentha Piperita L.*). *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, 1(1), 76-83
- Yamin, M., Ayu, D. F., & Hamzah, F. (2017). *Lama pengeringan terhadap aktivitas antioksidan dan mutu teh herbal daun ketepeng cina (Cassia alata L.)* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Zuraida, Z., Sulistiyani, S., Sajuthi, D., & Suparto, I. H. (2017). Fenol, flavonoid, dan aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit batang pulai (*Alstonia scholaris R. Br.*). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 35(3), 211-219.