

## PENGARUH FORMULASI EKSTRAK SEREH (*Cymbopogon citratus*) DAN LEMON (*Lemon citrus*) TERHADAP MUTU “MINUMAN SEMON” SUMBER ANTIOKSIDAN

Vianita Intan Sucitra<sup>1</sup>, Rahmawati Rahmawati<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pangan dan Kesehatan, Universitas Sahid Jakarta

**ABSTRAK:** Penelitian bertujuan untuk mengembangkan minuman fungsional *ready to drink* berbasis ekstrak serih dan ekstrak lemon sebagai sumber antioksidan. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap 1 faktor, yaitu perbandingan ekstrak serih dan ekstrak lemon dengan empat taraf yang terdiri dari 1:2, 1:1, 2:1, dan 5:1 v/v. Mutu minuman ditentukan berdasarkan (1) uji fisik meliputi uji warna; (2) uji kimia meliputi uji pH, uji kandungan vitamin C dengan metode titrasi, dan uji aktivitas antioksidan IC50 dilakukan menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl); dan (3) uji organoleptik menggunakan metode uji hedonik dan uji skor mutu. Parameter yang diuji yaitu warna, aroma, dan rasa. Data dianalisis dengan analisis varian (ANOVA) ( $\alpha < 0,05$ ) dan jika berpengaruh nyata dilakukan uji lanjutan Duncan untuk melihat perbedaan taraf di antara perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan ekstrak serih dan ekstrak lemon berpengaruh signifikan terhadap warna minuman (brightness, redness, yellowness), nilai pH, vitamin C, dan aktivitas antioksidan, kesukaan aroma dan mutu rasa minuman. Sampel terbaik berdasarkan kandungan vitamin C, aktivitas antioksidan, dan mutu rasa adalah pada perbandingan 1:2. Karakteristik mutu minuman serih serih dan lemon terbaik adalah  $L^*$  7,38;  $a^*$  4,40;  $b^*$  3,48; pH 3,55; vitamin C 7,93 mg/ml; aktivitas antioksidan 17,18 ppm; warna kuning pucat (skor 3,7); aroma bau serih kuat (skor 3,7); rasa tidak asam (skor 3,7) yang disukai asesor.

**Kata Kunci:** Antioksidan, Ekstrak Lemon, Ekstrak Serih, Vitamin C

**ABSTRACT:** The study aims to develop a ready-to-drink functional beverage based on lemongrass and lemon extracts as sources of antioxidants. The research used a completely randomized design with one factor: the ratio of lemongrass extract to lemon extract at four levels, namely 1:2, 1:1, 2:1, and 5:1 v/v. The quality of the beverage was determined based on (1) physical tests including color; (2) chemical tests including pH, vitamin C content using titration, and antioxidant activity (IC50) using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method; and (3) organoleptic tests using hedonic and quality score methods, evaluating color, aroma, and taste. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) ( $\alpha < 0.05$ ), and if significant, Duncan's multiple range test was conducted to observe differences among treatments. The results showed that the ratio of lemongrass extract to lemon extract significantly affected the beverage's color (brightness, redness, yellowness), pH value, vitamin C content, antioxidant activity, aroma preference, and taste quality. The best sample, based on vitamin C content, antioxidant activity, and taste quality, was the 1:2 ratio. The optimal characteristics of the lemongrass and lemon beverage were  $L^*$  7.38;  $a^*$  4.40;  $b^*$  3.48; pH 3.55; vitamin C 7.93 mg/ml; antioxidant activity 17.18 ppm; pale yellow color (score 3.7); strong lemongrass aroma (score 3.7); and non-acidic taste (score 3.7), which was preferred by the assessors.

**Keywords:** Antioxidants, Lemon Extract, Lemongrass Extract, Vitamin C.

### PENDAHULUAN

Antioksidan adalah senyawa yang sangat penting dalam melindungi tubuh dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Radikal bebas adalah molekul yang memiliki kelebihan elektron yang tidak berpasangan dan dapat merusak sel dan jaringan dalam tubuh. Stres oksidatif yang diakibatkan oleh akumulasi radikal bebas dapat menyebabkan berbagai penyakit degeneratif seperti kanker, diabetes melitus, aterosklerosis, dan lainnya

(Werdhasari, 2014). Dalam upaya meningkatkan jumlah antioksidan dalam tubuh, banyak perhatian diberikan pada senyawa-senyawa alami yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi. Salah satu sumber alami antioksidan yang semakin diminati adalah sayuran, rempah, dan buah-buahan. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa serai atau lemongrass (*Cymbopogon citratus*) mengandung senyawa-senyawa bioaktif seperti

\* Email korespondensi:  
rahmafarasara@usahid.ac.id

citral, sitronellal, geraniol, dan lainnya yang memiliki potensi sebagai antioksidan (Warsi, 2013; Ayu *et al.*, 2006; Mirghani *et al.*, 2012).

Selain serai, lemon juga merupakan salah satu sumber antioksidan yang penting untuk kesehatan tubuh. Jeruk lemon merupakan salah satu sumber alami vitamin C yang kaya akan asam sitrat dan kandungan ardhantioksidan lainnya (Kristanto, 2013; Krisnawan *et al.*, 2017). Dalam penelitian ini, mencoba untuk mengoptimalkan jumlah antioksidan dengan menggabungkan ekstrak sereh dan ekstrak lemon dalam sebuah minuman fungsional. Minuman ini akan dirancang sebagai minuman *ready to drink* (RTD) yang dapat langsung dikonsumsi tanpa memerlukan proses lebih lanjut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari formula yang tepat antara ekstrak sereh dan ekstrak lemon untuk menghasilkan minuman yang memiliki kandungan antioksidan tinggi.

Dengan melakukan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan minuman fungsional yang mengandung antioksidan alami untuk meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan manusia. Selain itu, penelitian ini juga akan membuka peluang untuk penggunaan sumber daya alam yang berpotensi sebagai bahan pangan fungsional yang bernilai tinggi.

## **METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan Universitas Sahid tahun 2023. Laboratorium Fisik Universitas Sahid untuk melakukan uji fisik (uji warna). Laboratorium Kimia Universitas Sahid untuk melakukan uji kimia (uji pH, uji vitamin C dan uji aktivitas antioksidan). Laboratorium Sensori Universitas Sahid untuk melakukan uji organoleptik (uji hedonik dan skor mutu).

### **Alat dan Bahan**

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan minuman SEMON adalah pisau, talenan, baskom, timbangan, alat peras jeruk, kompor, spatula, termometer, blender, kain saring, corong, gelas ukur, dan panci. Peralatan untuk uji fisik adalah colormeter (TES-135 A). Peralatan untuk uji kimia adalah pH meter (Jenway-72490), labu ukur (Pyrex), erlenmeyer (Pyrex), buret (Pyrex), hot plate (Thermolyte

Cimarec 2), spektrofotometri (Cecil 1021-921-321).

Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan minuman SEMON adalah sereh, lemon, gula pasir, dan air. Bahan lain yang digunakan untuk uji fisik adalah aquadest. Bahan lain yang digunakan untuk uji kimia adalah aquadest, metanol (Emsure), iodum PA dan 2,2-Diphenyl-1-Picryl Hydrazil (DPPH) (TCI/Smartlab).

## **Metode Penelitian**

### **Pembuatan Ekstrak Sereh (Modifikasi Widiastuti *et al.*, 2018)**

Pembuatan ekstrak sereh diawali dengan pemilihan sereh dan sortasi sereh dari tanah yang menempel. Kemudian sereh dipotong 10-15cm dari pangkal, lalu ditambah air (1:5) dan diblender dengan kecepatan tinggi selama 3 menit. Kemudian bubur sereh direbus selama 5 menit pada suhu 100°C lalu didinginkan hingga suhu ruang, lalu didiamkan selama 24 jam dalam suhu ruang, kondisi gelap dan tertutup rapat agar pengujian yang dilakukan maksimal, lalu disaring menggunakan kain saring.

### **Pembuatan Ekstrak Lemon (Modifikasi Pradani, 2012)**

Pembuatan ekstrak lemon diawali dengan pemilihan lemon lokal yang segar berwarna kuning cerah dan tidak ada yang busuk, dicuci dengan air mengalir, ditiriskan pada wadah bolong-bolong. Buah lemon ditekan dan digulingkan di atas talenan hingga permukaan lemon empuk agar sari lemon yang didapat lebih banyak. Kemudian lemon dibelah menjadi 2 bagian, dan diperas menggunakan pemeras jeruk. Lalu lemon didiamkan selama 24 jam dalam suhu ruang, kondisi gelap dan tertutup rapat. Setelah itu, lemon disaring menggunakan kertas saring dan ditampung dalam *beaker glass*.

### **Pembuatan Minuman "SEMON" (Modifikasi Widiastuti *et al.*, 2018)**

Pembuatan melalui beberapa tahapan proses yaitu pembuatan ekstrak sereh, pembuatan ekstrak lemon, pencampuran, kemudian penambahan gula pasir, dan pengemasan.

### **Proses pencampuran Minuman "SEMON"**

Minuman ekstrak sereh dan ekstrak lemon "SEMON" yang sudah dibuat pada proses

sebelumnya, kemudian dilakukan pencampuran dengan formulasi ekstrak sereh:ekstrak lemon, sebesar; 40:60; 50:50; 60:40; dan 70:30.

**Analisis Minuman “SEMON”**

Mutu minuman ekstrak sereh dan ekstrak lemon “SEMON” ditentukan berdasarkan karakter fisik, kimia dan organoleptik. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah uji fisik meliputi uji warna (Kaemba *et al*, 2017); uji kimia meliputi uji pH (AOAC, 2005), uji vitamin C (AOAC, 1995) dan uji antioksidan (AOAC, 2012); uji organoleptik SNI ISO 11056:2021 (BSN, 2021).

**Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis varian (ANOVA). Bila ada perbedaan nyata antara ekstrak sereh dan ekstrak lemon berbeda, maka dilakukan uji beda nyata atau metode Duncan Multiple Range Test (DMRT). Data diolah menggunakan aplikasi IMB SPSS statistik 25.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Uji Fisik**

**Uji Warna**

Uji warna menggunakan dan parameter yang diuji meliputi pengamatan terhadap nilai L\* (*Brightness*), a\* (*Redness*), dan b\* (*Yellowness*). Hasil uji warna minuman “SEMON” dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji warna minuman “SEMON”

Jenis uji	Rata-rata formulasi sereh:lemon			
	1:2	1:1	2:1	5:1
<i>Brightness</i>	7,38± 0,01 <sup>c</sup>	7,28± 0,02 <sup>b</sup>	7,15± 0,02 <sup>a</sup>	7,13± 0,02 <sup>a</sup>
<i>Redness</i>	4,40± 0,012 <sup>d</sup>	3,85± 0,017 <sup>c</sup>	3,42± 0,018 <sup>b</sup>	2,97± 0,009 <sup>a</sup>
<i>Yellowness</i>	3,48± 0,008 <sup>c</sup>	3,30± 0,017 <sup>b</sup>	3,27± 0,012 <sup>a</sup>	3,25± 0,012 <sup>a</sup>

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf α = 5%.

**Nilai *Brightness* (L\*)**

Nilai *Brightness* (L\*) menunjukkan tingkat kecerahan dari suatu produk yang memiliki nilai 0 berwarna hitam dan 100 berwarna putih (Purbasari *et al.*, 2023). Semakin kecil nilai L\* menunjukkan minuman semakin gelap. Semakin besar nilai L\*, menunjukkan minuman semakin cerah. Pada penelitian minuman “SEMON”, nilai L\* berkisar antara 7,13-7,38. Nilai L\* terendah terdapat pada perbandingan 5:1 yaitu sebesar 7,13 dan tertinggi pada perbandingan 1:2 yaitu sebesar 7,38. Tabel 1, menunjukkan bahwa nilai *Brightness* (L\*) minuman “SEMON” cenderung menurun seiring dengan meningkatnya formulasi penambahan sereh. Hasil uji ANOVA menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata (α=0,05) terhadap nilai *Brightness* (L\*).

Hal ini diduga karena sereh yang sudah diekstrak. Klorofil yang merupakan pigmen hijau dalam sereh mengalami degradasi (perubahan warna) dan berubah menjadi coklat. Proses pengolahan ini menyebabkan ketidakstabilan klorofil, sehingga menyebabkan perubahan warna dari hijau menjadi coklat pada larutan ekstrak sereh. Dengan demikian,

meskipun ekstrak sereh mengandung berbagai zat warna, terutama klorofil yang dapat berubah menjadi coklat, namun pengaruhnya tidak signifikan karena ketidakstabilan zat warna tersebut dan sebagian kandungan kimia sereh yang tidak berwarna (Rahmawati, 2019). Sedangkan minuman “SEMON” yang dihasilkan mengalami perubahan warna dari kekuningan hingga kuning cerah setelah ditambahkan sari jeruk lemon. Hal ini konsisten dengan pandangan Bahri *et al.* (2020) yang menjelaskan bahwa tingkat kecerahan dalam sebuah produk dapat diindikasikan melalui peningkatan nilai kecerahan (L\*) pada skala 0 hingga 100. Nilai 0 mencerminkan warna yang lebih gelap, sementara nilai 100 menggambarkan warna yang lebih terang.

**Nilai *Redness* (a\*)**

Nilai *Redness* (a\*) menunjukkan warna kromotik campuran merah-hijau, dimana nilai a\* positif menunjukkan warna merah dan nilai a\* negatif menunjukkan warna hijau (Purbasari *et al.*, 2023). Pada penelitian minuman “SEMON”, nilai a\* berkisar antara 2,97-4,40. Nilai a\* terendah terdapat pada perbandingan

5:1 yaitu sebesar 2,97. Sementara nilai  $a^*$  tertinggi terdapat pada perbandingan 1:2 yaitu sebesar 4,40.

Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 1, dapat dinyatakan bahwa tingkat nilai *Redness* ( $a^*$ ) minuman “SEMON” menurun seiring dengan meningkatnya Formulasi penambahan sereh. Hasil uji ANAVA menunjukkan nilai Sig <0.05 yang berarti berpengaruh nyata terhadap nilai *Redness* ( $a^*$ ). Untuk mengetahui taraf mana yang menunjukkan perbedaan nyata pada masing-masing perlakuan terhadap nilai *Redness*, maka dilakukan uji Duncan sebagai uji lanjutan.

Penurunan nilai *Redness* ( $a^*$ ) dalam hasil analisis diyakini berkaitan dengan senyawa sitronelal yang terdapat dalam sereh. Hasil penelitian menyatakan bahwa penambahan sereh menyebabkan penurunan derajat *Redness* ( $a^*$ ) ini. Penyebabnya adalah proses pemanasan yang menyebabkan dekomposisi sitronelal menjadi senyawa isoterpen (Utomo dan Ariska, 2020). Sedangkan menurut Shofiati *et al.*, (2014) menjelaskan bahwa menurunnya nilai *redness* dipengaruhi oleh Formulasi betasianin yang akan membuat warna menjadi semakin rendah.

**Nilai Yellowness ( $b^*$ )**

Nilai *Yellowness* ( $b^*$ ) menunjukkan warna kromotik campuran biru-kuning, dimana nilai  $b^*$  positif menunjukkan warna kuning dan nilai

$b^*$  negatif menunjukkan warna biru (Purbasari *et al.*, 2023). Pada penelitian minuman “SEMON”, nilai  $b^*$  berkisar antara 3,24-3,48. Nilai  $b^*$  terendah terdapat pada perbandingan 5:1 yaitu sebesar 3,24. Sementara nilai  $b^*$  tertinggi terdapat pada perbandingan 1:2 yaitu sebesar 3,48.

Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 1, dapat dinyatakan bahwa tingkat nilai *Yellowness* ( $b^*$ ) minuman “SEMON” menurun seiring dengan meningkatnya Formulasi penambahan sereh. Hasil uji ANAVA menunjukkan Sig <0.05 yang berarti berpengaruh nyata terhadap nilai *Yellowness* ( $b^*$ ). Untuk mengetahui taraf mana yang menunjukkan perbedaan nyata pada masing-masing perlakuan terhadap nilai *yellowness*, maka dilakukan uji Duncan sebagai uji lanjutan.

Senyawa geraniol berkontribusi terhadap hasil warna *Yellowness* ( $b^*$ ) pada penelitian ini. Tingkat Formulasi geraniol dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor perlakuan, seperti perajangan dan pemanasan. Sebayang (2014) menyatakan bahwa perlakuan-perlakuan tersebut dapat menyebabkan difusi, polimerisasi, dan dekomposisi senyawa geraniol. Menurut pujilestari *et al.*, 2023 menurunnya nilai kekuningan disebabkan karena adanya senyawa bioaktif karotenoid sehingga menyebabkan semakin menurunnya nilai kekuningan.

**Uji Kimia**

Tabel 2. Hasil uji kimia minuman “SEMON”

Jenis Uji	Rata-rata Formulasi sereh:lemon			
	1:2	1:1	2:1	5:1
Uji pH	3,55± 0,01 <sup>a</sup>	3,93± 0,01 <sup>b</sup>	4,37± 0,02 <sup>c</sup>	4,74± 0,02 <sup>d</sup>
Uji vitamin C	7,93 ± 0,01 <sup>a</sup>	7,13 ± 0,01 <sup>a</sup>	5,98 ± 0,02 <sup>b</sup>	5,00 ± 0,03 <sup>b</sup>
Uji Antioksidan	17,18 ± 0,00 <sup>a</sup>	23,54 ± 0,00 <sup>b</sup>	29,56 ± 0,00 <sup>c</sup>	33,80 ± 0,00 <sup>c</sup>

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

**Uji pH**

Uji pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman atau kebasaaan dari minuman “SEMON” agar dapat menyesuaikan dengan standar pH minuman yang aman untuk dikonsumsi. Pengukuran dilakukan dengan pH meter. Hasil uji pH minuman SEMON berkisar antara 3,55-4,74. Nilai uji pH terendah yaitu 4,74 terdapat pada perbandingan 5:1, sedangkan nilai uji pH tertinggi yaitu 3,55 terdapat pada perbandingan 1:2.

Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 2, dapat dinyatakan bahwa nilai uji pH minuman SEMON yang semakin naik seiring dengan bertambahnya Formulasi sereh. Hasil uji ANAVA menunjukkan nilai Sig. <0,05 yang berarti berpengaruh nyata terhadap nilai pH. Untuk mengetahui taraf mana yang menunjukkan perbedaan nyata pada masing-masing perlakuan terhadap nilai pH, maka dilakukan uji Duncan sebagai uji lanjutan. Hasil uji pH menunjukkan bahwa minuman SEMON

telah memenuhi syarat pH yang aman untuk diminum sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 2/Menkes/Per/IV/2024 tentang syarat air minum yang layak untuk dikonsumsi yaitu 6,5-8,5 (Permenkes, 2023). Menurut Saragih *et al.* (2017) Peningkatan penambahan sari lemon dan penurunan penambahan sereh dapat menyebabkan lebih asam karena perubahan dalam kandungan asam dan pH sirup tersebut. Dikarenakan adanya asam organik pada sari lemon yaitu asam sitrat.

### Uji Vitamin C

Uji vitamin C dengan metode iodin adalah salah satu cara untuk mengukur kandungan vitamin C (asam askorbat) dalam sebuah larutan atau sampel. Metode ini didasarkan pada reaksi antara vitamin C dan larutan iodin. Vitamin C akan bereaksi dengan iodin membentuk senyawa berwarna yang mudah diamati. Hasil uji vitamin C minuman SEMON berkisar antara 5,00 hingga 7,93 mg/ml. Nilai uji vitamin C terendah yaitu 7,93 terdapat pada perbandingan 1:2, sedangkan nilai uji vitamin C tertinggi yaitu 5,00 terdapat pada perbandingan 5:1.

Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 2, dapat dinyatakan bahwa nilai uji vitamin C yang semakin menurun seiring dengan bertambahnya formulasi sereh. Hasil uji ANAVA menunjukkan nilai Sig. <0,05 berpengaruh nyata pada nilai vitamin C. Untuk mengetahui taraf mana yang menunjukkan perbedaan nyata pada masing-masing perlakuan terhadap minuman SEMON, maka dilakukan uji Duncan sebagai uji lanjutan.

Hasil uji vitamin C menunjukkan bahwa minuman SEMON telah memenuhi syarat pH yang aman untuk diminum sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/Menkes/Per/IV/2010. Nilai vitamin C pada suatu bahan berhubungan dengan sifat kimia dari bahan tersebut. Semakin tinggi nilai vitamin C, semakin asam pula bahan tersebut. Oleh karena itu, pada minuman fungsional dengan nilai vitamin C tinggi, diperkirakan nilai keasaman (asam) dalam minuman tersebut juga tinggi. Sebaliknya, jika nilai vitamin C rendah, maka nilai keasaman dalam minuman cenderung lebih rendah pula (Astuti, dan Pade,, 2020). Menurut Farikha *et al.* (2013), stabilitas asam askorbat (vitamin C) akan meningkat ketika nilai keasaman (asam) menurun.

### Uji Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan alat spektrofotometer metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) dan hasil uji aktivitas antioksidan dinyatakan dalam nilai *inhibition concentration* atau  $IC_{50}$  dengan satuan ppm. Nilai rata-rata aktivitas antioksidan  $IC_{50}$  minuman SEMON perbandingan berbeda berkisar antara 17,18  $\mu\text{g/mL}$  sampai dengan 33,80  $\mu\text{g/mL}$ . Nilai rata-rata  $IC_{50}$  terbesar terdapat pada perlakuan perbandingan 5:1 sebesar 33,79 (kuat), sedangkan nilai rata-rata  $IC_{50}$  minuman SEMON terkecil terdapat pada perbandingan 1:2 sebesar 17,18  $\mu\text{g/mL}$  (sangat kuat).

Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 2, dapat dinyatakan bahwa nilai uji aktivitas antioksidan  $IC_{50}$  yang naik seiring dengan bertambahnya Formulasi sereh dan berkurangnya Formulasi lemon. Hasil uji ANAVA menunjukkan nilai Sig. <0,05 berpengaruh nyata pada nilai aktivitas antioksidan  $IC_{50}$ . Untuk mengetahui taraf mana yang menunjukkan perbedaan nyata pada masing-masing perlakuan terhadap minuman SEMON, maka dilakukan uji Duncan sebagai uji lanjutan.

Parameter uji penangkapan radikal DPPH menggunakan nilai  $IC_{50}$  (Inhibition Concentration 50).  $IC_{50}$  diartikan sebagai Formulasi ekstrak yang mampu menghambat aktivitas radikal bebas DPPH sebesar 50% dan nilai  $IC_{50}$  diperoleh melalui suatu persamaan regresi linear yang menggambarkan hubungan antara Formulasi ekstrak uji dengan persentase penangkapan radikal. Senyawa dikatakan sebagai antioksidan kuat jika memiliki nilai  $IC_{50}$  antara 50 hingga 100 ppm. Semakin kecil nilai  $IC_{50}$ , maka semakin tinggi aktivitas antioksidan dari bahan yang diuji.

Nilai minuman SEMON dengan aktivitas antioksidan terbesar yaitu pada formulasi 1:1 dengan nilai 17,183  $\mu\text{g/mL}$ . Hal ini karena sereh dan lemon mengandung antosianin. Antosianin adalah senyawa yang memiliki ikatan rangkap terkonjugasi, sehingga memiliki peran penting bagi tanaman sebagai senyawa penghancur dan penangkal radikal bebas alami (antioksidan). Kemampuan antosianin sebagai antioksidan terkait dengan jumlah gugus hidroksil fenolik dalam strukturnya. Semakin banyak gugus hidroksil fenolik yang terdapat dalam antosianin, maka kemampuannya sebagai antioksidan akan semakin meningkat. Hal ini

selaras dengan nilai vitamin c yang rendah karena vitamin c merupakan senyawa sintesis murni yang kuat sebagai antioksidan karena memiliki nilai IC <50ppm.

**Uji Organoleptik (SNI 11056:2021)**

Dalam penelitian ini, dilakukan uji organoleptik yang meliputi uji hedonik dan uji skor mutu. Pengujian dilakukan oleh asesor (panelis) non standar sebanyak 30 orang. Sampel yang diuji disajikan dengan cara yang seragam, menggunakan wadah dengan ukuran yang sama. Setiap wadah berisi sampel dan diberi kode angka tiga digit secara acak. Parameter uji yang dievaluasi dalam uji organoleptik ini adalah warna, aroma, dan rasa. Penyelenggara uji telah menetapkan skala nilai untuk masing-masing parameter, dan para panelis memberikan penilaian asesor sesuai

dengan skala tersebut. Nilai-nilai yang diperoleh dari para panelis kemudian akan diubah menjadi logaritma natural (ln) sebelum diolah dalam analisis data. Uji organoleptik dalam penelitian ini terbagi menjadi uji hedonik dan uji skor mutu, dengan masing-masing parameter yaitu warna, aroma, dan rasa.

Uji organoleptik memiliki peran yang krusial dalam industri pangan dan minuman karena memberikan kesempatan bagi produsen untuk memperoleh umpan balik yang berharga tentang kualitas dan penerimaan produk asesor oleh konsumen. Dengan adanya uji organoleptik, produsen dapat mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan produk asesor dari sudut pandang sensori seperti rasa, aroma, tekstur, dan tampilan keseluruhan (Gusnadi *et al.*, 2021).

Tabel 3. Hasil uji organoleptik minuman "SEMON"

Taraf	Mutu	Formulasi Minuman "SEMON"			
		1:2	1:1	2:1	5:1
Warna	Hedonik	3,7±0,011 <sup>a</sup> (suka)	3,6±0,030 <sup>a</sup> (agak suka)	3,7±0,053 <sup>a</sup> (suka)	3,7±0,032 <sup>a</sup> (suka)
	Skor Mutu	3,7±0,021 <sup>a</sup> (kuning pucat)	3,7±0,046 <sup>a</sup> (kuning pucat)	3,6±0,02 <sup>a</sup> (agak kuning pucat)	3,7±0,015 <sup>a</sup> (kuning pucat)
Aroma	Hedonik	3,7±0,01 <sup>a</sup> (suka)	3,7±0,02 <sup>ab</sup> (suka)	3,6±0,05 <sup>ab</sup> (agak suka)	3,7±0,03 <sup>b</sup> (suka)
	Skor Mutu	3,7±0,03 <sup>a</sup> (bau sereh)	3,7±0,04 <sup>a</sup> (bau sereh)	3,7±0,04 <sup>a</sup> (bau sereh)	3,7±0,03 <sup>a</sup> (bau sereh)
Rasa	Hedonik	3,6±0,07 <sup>a</sup> (agak suka)	3,6±0,05 <sup>a</sup> (agak suka)	3,6±0,03 <sup>a</sup> (agak suka)	3,7±0,03 <sup>a</sup> (suka)
	Skor Mutu	3,7±0,02 <sup>a</sup> (tidak asam)	3,7±0,02 <sup>ab</sup> (tidak asam)	3,7±0,03 <sup>b</sup> (tidak asam)	3,7±0,05 <sup>b</sup> (tidak asam)

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf α = 5%.

**Uji Warna**

Dalam pengujian ini, asesor diminta untuk mengevaluasi tingkat kesukaan terhadap warna, menggambarkan kesan dan penilaian asesor terhadap kualitas warna yang dimiliki oleh minuman "SEMON".

Berdasarkan data yang diperoleh pada Tabel 3, nilai log rata-rata uji warna minuman SEMON berkisar antara 3,6-3,7. Rata-rata nilai log uji warna tertinggi terdapat pada perlakuan perbandingan 1:2 dengan skor 3,7, sementara nilai rata-rata uji warna terendah terdapat pada perlakuan perbandingan 2:1 dengan skor 3,6. Berdasarkan data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang paling disukai oleh panelis yaitu warna minuman

SEMON dengan perbandingan sereh dan lemon 1:2. Sedangkan rata-rata nilai log uji skor mutu warna minuman SEMON berkisar antara 3,6-3,7. Rata-rata nilai log uji skor mutu warna tertinggi terdapat pada perlakuan perbandingan 5:1 dengan skor sebesar 3,7, sementara nilai rata-rata uji skor mutu warna terendah terdapat pada perlakuan perbandingan 2:1 dengan skor 3,6. Berdasarkan data yang diperoleh, dapat diketahui bahwa perlakuan yang paling disukai oleh panelis yaitu warna minuman SEMON dengan perbandingan 5:1. Hasil uji ANAVA menunjukkan nilai Sig >0.05 yang berarti tidak berpengaruh nyata terhadap uji warna. Sehingga tidak perlu dilakukan uji Duncan sebagai uji lanjutan.

Berdasarkan data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa menurut penilaian asesor, skor mutu warna minuman SEMON cenderung berwarna sangat tidak kuning pucat hingga sangat kuning pucat dengan tingkat asesor suka yang berkisar antara agak kuning pucat sampai dengan kuning pucat. Warna minuman SEMON cenderung semakin menurun tingkat kecerahannya atau semakin berwarna gelap seiring dengan bertambahnya penambahan ekstrak sereh. Hal ini selaras dengan penelitian Koleangan *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa penambahan formulasi sereh yang digunakan lebih tinggi maka warna minuman yang dihasilkan akan menjadi lebih gelap.

### Uji Aroma

Dalam pengujian ini, asesor diminta untuk mengevaluasi tingkat kesukaan terhadap aroma, menggambarkan kesan dan penilaian asesor terhadap kualitas aroma yang dimiliki oleh minuman "SEMON".

Berdasarkan data yang diperoleh pada Tabel 3, rata-rata nilai log uji aroma minuman SEMON berkisar antara 3,7-3,7. Rata-rata nilai log uji aroma tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan ekstrak sereh dengan skor 3,7, sementara rata-rata nilai log uji aroma terendah terdapat pada perlakuan penambahan ekstrak sereh dengan skor 3,7. Berdasarkan data yang diperoleh, dapat diketahui bahwa perlakuan yang paling disukai oleh panelis yaitu aroma minuman SEMON dengan penambahan ekstrak sereh dengan perbandingan 1:1. Sedangkan rata-rata nilai log uji skor mutu aroma minuman SEMON berkisar antara 3,6-3,6. Rata-rata nilai log uji skor mutu aroma tertinggi terdapat pada perlakuan perbandingan 1:1 dengan skor sebesar 3,7, sementara nilai rata-rata uji skor mutu aroma terendah terdapat pada perlakuan perbandingan 2:1 dengan skor 3,6. Berdasarkan data yang diperoleh, dapat diketahui bahwa perlakuan yang paling disukai oleh panelis yaitu aroma minuman SEMON dengan perbandingan 1:1.

Hasil uji ANAVA menunjukkan nilai Sig <0.05 yang berarti berpengaruh nyata terhadap uji aroma. Untuk mengetahui taraf mana yang menunjukkan perbedaan nyata pada masing-masing perlakuan terhadap uji aroma, maka dilakukan uji Duncan sebagai uji lanjutan.

Berdasarkan data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa menurut penilaian asesor, mutu aroma minuman SEMON cenderung

beraroma sangat tidak bau sereh hingga sangat bau sereh dengan tingkat hedonik asesor suka yang berkisar antara agak bau sereh sampai dengan bau sereh. Pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa semua perlakuan dengan ekstrak serai memiliki aroma khas yang hampir sama. Tingkat kepekatan aroma yang dihasilkan meningkat sesuai dengan banyaknya ekstrak serai yang ditambahkan. Semakin banyak ekstrak serai yang ditambahkan, maka semakin kuat aroma yang dihasilkan. Aroma khas serai yang paling kuat terjadi pada perbandingan 1:1 dengan penambahan ekstrak serai sebanyak 50 mL. Ini karena penambahan ekstrak serai yang paling banyak menyebabkan aroma yang ditimbulkan menjadi semakin kuat. Sementara itu, aroma khas serai yang paling rendah terjadi pada perbandingan 2:1 dengan penambahan ekstrak serai sebanyak 40 mL. Aroma khas serai berasal dari komponen utama minyak dalam ekstrak daun serai, yaitu monoterpen yang berperan dalam menimbulkan aroma dan rasa serai. Selain itu, senyawa sitronelal juga hadir dalam ekstrak serai. Senyawa sitronelal adalah senyawa monoterpena yang memiliki gugus aldehid, ikatan rangkap, dan aroma wangi dan khas yang dikenal dari serai (Pelleng dan Rahayu, 2019).

### Uji Rasa

Dalam pengujian ini, asesor diminta untuk mengevaluasi tingkat kesukaan terhadap rasa, menggambarkan kesan dan penilaian asesor terhadap kualitas rasa yang dimiliki oleh minuman "SEMON".

Berdasarkan data yang diperoleh pada Tabel 3, rata-rata nilai log uji rasa minuman SEMON berkisar antara 3,7-3,7 (suka). Rata-rata nilai log uji rasa tertinggi terdapat pada perlakuan perbandingan 1:2 dengan skor 3,7, sementara rata-rata nilai log uji rasa terendah terdapat pada perlakuan perbandingan 5:1 dengan skor 3,7. Sedangkan rata-rata nilai log uji skor mutu rasa minuman SEMON berkisar antara 3,6-3,7. Rata-rata nilai log uji skor mutu rasa tertinggi terdapat pada perlakuan perbandingan 5:1 dengan skor sebesar 3,7, sementara nilai rata-rata uji mutu rasa terendah terdapat pada perlakuan perbandingan 1:2 dengan skor 3,6. Berdasarkan data yang diperoleh, dapat diketahui bahwa perlakuan yang paling disukai oleh asesor yaitu rasa minuman SEMON dengan perbandingan 5:1. Hasil uji ANAVA menunjukkan nilai Sig >0.05 yang berarti tidak

berpengaruh nyata terhadap uji rasa. Sehingga tidak perlu dilakukan uji Duncan sebagai uji lanjutan.

Berdasarkan data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa menurut penilaian asesor, mutu rasa minuman SEMON cenderung berasa tidak asam hingga agak asam. Uji mutu rasa minuman SEMON memiliki nilai terendah pada perbandingan 1:2 dengan kriteria agak asam dan nilai tertinggi pada perbandingan 5:1 dengan kriteria tidak asam. Rasa asam pada minuman SEMON dipengaruhi oleh kandungan lemon yang lebih tinggi dari sereh.

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian minuman SEMON nyata ( $\alpha=0,05$ ) terhadap Brightness ( $L^*$ ), Redness ( $a^*$ ), Yellowness ( $b^*$ ), pH, vitamin C, Antioksidan, hedonik warna, hedonik aroma, hedonik rasa, skor mutu warna, skor mutu aroma, dan skor mutu rasa. Mutu terbaik dihasilkan pada minuman SEMON dengan hasil akhir nilai Brightness ( $L^*$ ) 7,38%, nilai Redness ( $a^*$ ) 4,40%, nilai Yellowness ( $b^*$ ) 3,48%, pH 4,74, vitamin C 7,93 mg, antioksidan 17,18  $\mu\text{g/mL}$ , hedonik warna 3,7 (suka), hedonik aroma 3,7 (suka), hedonik rasa 3,7 (suka), Skor Mutu warna 3,7 (kuning pucat), Skor Mutu aroma 3,6 (bau sereh), dan Skor Mutu rasa 3,7 (tidak asam).

### DAFTAR PUSTAKA

[AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 1995. Official Methods of Analysis Chemist. AOAC International. Virginia USA.

[AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical of Chemists. Washington (US): Association of Official Analytical Chemist, Inc.

[AOAC] Association of Official Analytical Chemistry, 2012. Official Method of Analysis. Association of Official Analytical Chemistry. Washington DC (US): AOAC

Astuti, A., & Pade, S. W. (2020). Karakteristik Vitamin C, Viskositas Dan Nilai pH Minuman Fungsional Kombinasi Sari Buah Nanas (*Ananas Comosus*) Dan Jahe (*Zingiber Officinale Roscoe.*). *Journal Of Agritech Science (Jasc)*, 4(1): 13-18.

Ayu, R., Manullang, M., dan Comelia, M. (2006). Pengaruh penambahan ekstrak daun

kemangi (*Ocimum basillicum* L.) terhadap ketengikan minyak kelapa sawit. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 4(2): 13-32.

Badan Standarisasi Nasional. (2022) SNI ISO 11056:2021. Analisis sensori-Metodelogi-Metode estimasi besaran. Badan standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta: Dewan Standarisasi Indonesia.

Bahri, M. A., Dwiloka, B., & Setiani, B. E. (2020). Perubahan Derajat Kecerahan, Kekenyalan, Vitamin C, Dan Sifat Organoleptik Pada Permen Jelly Sari Jeruk Lemon (*Citrus limon*). *Jurnal Teknologi Pangan* 4(2): 96-102.

Farikha, I. N., Anam, C., & Widowati, E. (2013). Pengaruh Jenis Dan Formulasi Bahan Penstabil Alami Terhadap Karakteristik Fisikokimia Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(1).

Gusnadi, D., Taufiq, R., & Baharta, E. (2021). Uji Oranoleptik Dan Daya Terima Pada Produk Mousse Berbasis Tapai Singkong Sebagai Komoditi Umkm Di Kabupaten Bandung. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12): 2883-2888.

Kaemba, A., Suryanto, E., & Mamujaja, C. 2017. Aktivitas antioksidan beras analog dari sagu baruk (*Arenga microcarpha*) dan ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L. poirot). *Chemistry Progress*, 10(2): 63.

Kemkes RI. (2023). Peraturan Menteri Kesehatan RI No 2/Menkes/Per/IV/2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan.

Koleangan, A. A., Djarkasi, G. S. S., & Mandey, L. C. (2021). Formulasi Dan Karakterisasi Minuman Emulsi Virgin Coconut Oil Dengan Penambahan Jahe Merah (*Zingiber Officinale* VAR. *Rubrum*) Dan Sereh (*Cymbopogon Nardus* L. Rendle). *Jurnal Mipa*, 10(2): 70-75.

Krisnawan, A, H., Ryanto B., Devi R., dan Weilinten S. (2017). Potensi Antioksidan Ekstrak Kulit dan Perasan Daging Buah Lemon (*Citrus Lemon*) Lokal dan Impor. *Prosiding Seminar Nasional 2017 Fakultas Pertanian UMJ*.

Kristanto, F. (2013). Kekerasan Permukaan Enamel Gigi Manusia Setelah Kontak dengan Air Perasan Citrus Limon.



- (Skripsi). Universitas Airlangga, Surabaya.
- Mirghani, M.E.S., Liyana, Y. & Parveen, J. (2012). Bioactivity Analysis of Lemongrass (*Cymbopogon citratus*) Essential Oil. *International Food Research Journal* 19 (2): 569-575
- Pelleng, M. Y., & Rahayu, M. (2019). Efektivitas Seduhan Herbal Serai (*Cymbopogon Citratus*) Terhadap Kadar Asam Urat Darah Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Streptozotocin (Stz) (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).
- Pradani, N.R. 2012. Uji Aktivitas Antibakteri Air Perasan Jeruk Purut (*Citrus aurantifolia* S.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara in Vitro, Skripsi. Jurusan Kedokteran, Fakultas Kedokteran. Universitas Jember
- Pujilestari, S., Carlusi, T., & Azni, I. N. 2023. Pemanfaatan Kulit Lemon Pada Pembuatan Minuman Rosella. In Seminar Nasional Pariwisata dan Kewirausahaan (SNPK) Vol. 2: 625-635.
- Purbasari, D., Lestari, N. P., & Hidayat, F. R. (2023). Mutu Fisik Bubuk Kunyit (*Curcuma Domestica* Val.) Hasil Pengeringan Microwave Berdasarkan Proses Blanching Yang Berbeda. *Jurnal Agroteknologi*, 17(01): 1-15.
- Rahmawati, E. (2019). Penambahan Ekstrak Sereh Dapur (*Cymbopogon Citarus* Dc) Terhadap Sifat Fisik, Kimia Dan Organoleptik Telur Asin. Skripsi. Semarang: Universitas Semarang.
- Saragih, C., & Herawati, N. (2017). Pembuatan sirup ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L.) dengan penambahan sari lemon (*Citrus limon* L.). Doctoral dissertation, Riau University.
- Sebayang, E. P. P. (2011). Pengendalian Mutu Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Citronella* Oil) di Ukm Sari Murni Dusun Pabongan Rt 01 Rw 05, Desa Berjo, Kec. Ngargoyoso Kab. Karanganyar. Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Shofiati, A., Andriani, M. A. M., & Anam, D. C. (2014). Study of antioxidant capacity and sensory reception of dragon fruit peel dips (pitaya fruit) with the addition of lemon peel and stevia. *Food Technoscience*, 3(2): 5-13
- Utomo, D., & Ariska, S. B. (2020). Kualitas Minuman Serbuk Instan Sereh (*Cymbopogon Citratus*) Dengan Metode Foam Mat Drying. *Teknologi Pangan: Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 11(1): 42-51.
- Warsi, G. A. (2013). Aktivitas antioksidan ekstrak methanol buah paprika hijau (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*. 3(1): 9-19.
- Werdhasari, A. (2014). Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*, 3(2): 59-68.
- Widiastuti, A., dan Harismah, K. (2019). Minuman fungsional dari serai (*Cymbopogon citratus*) dan pemanis stevia. In *Prosiding University Research Colloquium* : 628-632.