

Pengawetan Sari Buah Mangga Arum Manis (*Mangifera Indica L*) Menggunakan Eugenol

Ery Fatarina Purwaningtyas
Program Studi Teknik Kimia
Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

Wafik Nur Maulina
Program Studi Teknik Kimia
Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

Sri Mulyaningsih
Program Studi Teknik Kimia
Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

Alamat: Jl. Pawiyatan Luhur Bendan Duwur Semarang
Korespondensi penulis: ery-fatarina@untagsmg.ac.id

Abstract. Sweet arum mango is one type of mango which when harvested has the highest vitamin C content of 7.53 ± 0.4 mg / 100 g. Processed sweet arum mango fruit products that have the potential to be developed are in the form of fruit juice. This is a consideration for researchers to conduct further research on the addition of eugenol preservatives with different concentrations of preservatives and storage times to produce better mango juice. Eugenol compounds have pharmacological activities as analgesics, anti-inflammatory, antimicrobial, antifungal, antiseptic, stimulant, so these compounds are widely used in the pharmaceutical industry. Based on the experimental results, optimal conditions for the use of eugenol occurred until day 2, where the addition of eugenol with treatment 3 as much as 1 ml amounted to 38.82% better when compared to other variations of eugenol addition. The addition of eugenol preservatives cannot preserve the content of vitamin C in sweet mango juice even the content of vitamin C tends to decrease. Sweet arum mango juice has a shelf life of 12 days and total dissolved solids of more than 20%, so the resulting fruit juice does not meet SNI 7382:2009.

Keywords: Mango Juice, Eugenol, Vitamin C

Abstrak. Mangga arum manis merupakan salah satu jenis mangga yang pada saat dipanen memiliki kandungan vitamin C paling tinggi yaitu $7,53 \pm 0,4$ mg/100 g. Produk olahan buah mangga arum manis yang potensial untuk dikembangkan adalah dalam bentuk sari buah. Hal ini menjadi pertimbangan bagi peneliti untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penambahan bahan pengawet eugenol dengan konsentrasi bahan pengawet serta waktu penyimpanan yang berbeda agar menghasilkan sari buah mangga yang lebih bagus. Senyawa eugenol merupakan komponen utama yang terkandung dalam minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*). Senyawa eugenol mempunyai aktivitas farmakologi sebagai analgesik, antiinflamasi, antimikroba, antifungal, antiseptik, stimulant, sehingga senyawa ini banyak dimanfaatkan dalam industri farmasi. Berdasarkan hasil percobaan kondisi optimal penggunaan eugenol terjadi sampai hari ke-2, dimana penambahan eugenol dengan perlakuan 3 sebanyak 1 ml sebesar 38,82% lebih baik jika dibandingkan dengan variasi penambahan eugenol lain. Penambahan bahan pengawet eugenol tidak dapat mengawetkan kandungan vitamin C dalam sari buah mangga arum manis bahkan kandungan vitamin C cenderung menurun. Sari buah mangga arum manis mempunyai masa simpan 12 hari serta total padatan terlarut lebih dari 20% maka sari buah yang dihasilkan tidak memenuhi SNI 7382:2009.

Kata kunci: Sari Buah Mangga, Eugenol, Vitamin C

LATAR BELAKANG

Mangga merupakan komoditas buah unggulan di Indonesia yang mampu meningkatkan perkembangan industri dan ekspor. Terdapat 33 spesies buah mangga yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia dan memiliki banyak variasi bentuk, rasa, tekstur pada setiap jenisnya. Mangga (*Mangifera Indica*) merupakan tanaman buah tahunan berupa pohon yang sering ditemui di wilayah Asia Tenggara, tak terkecuali di Indonesia .

Jenis mangga yang ada di Indonesia salah satunya yaitu mangga arum manis. Mangga arum manis yang baru dipanen memiliki kandungan vitamin C yang paling tinggi yaitu 7.53 ± 0.40 mg/ 100g. Produksi dari jenis ini ialah 40-50kg/pohon/tahun. Mengonsumsi sebuah mangga ukuran sedang, sudah mencukupi dua kali kebutuhan vitamin C harian, dua pertiga vitamin A, setengah vitamin E, dan seperempat serat. Buah ini juga memiliki kadar potasium, besi, dan asam nikotik, yang secara keseluruhan merupakan antioksidan yang mudah dicerna. Hal ini mendorong permintaan buah mangga arumanis meningkat. Seperti halnya komoditas buah tropis lainnya. Buah mangga arum manis mempunyai keterbatasan umur simpan sekitar 1-2 minggu setelah buah matang penuh. Keterbatasan umur simpan inilah yang mendorong upaya pengolahan agar tetap dapat dikonsumsi.

Pengolahan buah mangga arum manis merupakan salah satu upaya untuk menyelamatkan harga jual buah. Dibanding buah segar, produk olahan mempunyai umur simpan yang lebih lama sehingga dapat mengurangi resiko penjualan akibat perubahan harga. Salah satu produk olahan buah mangga arumanis yang potensial untuk dikembangkan adalah dalam bentuk sari buah.

KAJIAN TEORITIS

Berdasarkan penelitian Kia mengenai konsentrasi asam sitrat sebagai bahan pengawet terhadap mutu sari buah mangga Indramayu instant menunjukkan semakin tinggi konsentrasi asam sitrat yang di tambahkan maka nilai kadar air dapat di pertahankan, tetapi kadar vitamin C menurun. Pada hasil uji organoleptik bahwa panelis lebih menyukai sari buah mangga Indramayu instant dengan perlakuan A1 yaitu pada konsentrasi 0,7%.

Menurut Supriatni mengenai pemanfaatan ekstrak daun mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl) sebagai pengawet tomat didapatkan bahwa pengawetan buah tomat dengan menggunakan ekstrak daun mahkota dewa dengan konsentrasi 6% dapat mempertahankan buah tomat hingga 9 hari. . Perlu diperhatikan dalam pemberian zat pengawet adalah dosis pemberian pengawet yang tepat dan tergantung pula dari keasaman air buah yang diawetkan. Vitamin C dalam larutan air lebih sensitif terhadap alkali dari pada asam. Vitamin

C sangat stabil pada pH 4-6. Larutan asam askorbat sensitif terhadap panas/suhu, pH, atau ada/tidaknya oksigen dan logam-logam.

Hal ini menjadi pertimbangan bagi peneliti untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penambahan bahan pengawet lain yaitu eugenol dengan konsentrasi bahan pengawet serta waktu penyimpanan yang berbeda agar menghasilkan sari buah mangga yang lebih bagus.

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Analysis Of Variance* (ANOVA). Anova sering digunakan pada penelitian dimana terdapat beberapa perlakuan dan peneliti ingin menguji, adakah perbedaan antara perlakuan tersebut. Hasil akhir dari analisis anova adalah nilai F test/ F hitung. Apabila nilai F hitung lebih besar maka dapat disimpulkan bahwa H1 diterima dan Ho ditolak yang artinya terdapat perbedaan pada kelompok.



Gambar 1. Proses Pasteurisasi

Keterangan:

1. Thermometer
2. Botol sempel
3. Air
4. Panci pemanas
5. Pemanas listrik

Tahapan pembuatan *Sari Buah Mangga Arum Manis* berikut ini:

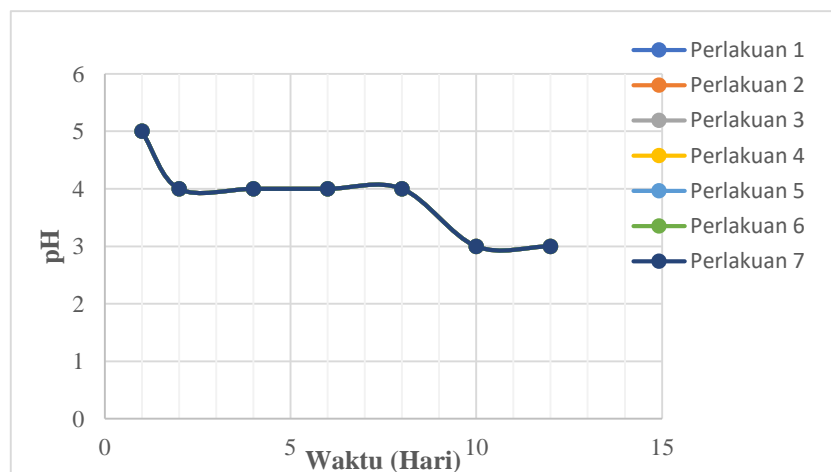
1. Pembuatan Sari Buah Mangga Arum manis
 - a) Mangga arum manis dicuci, kemudian potong \pm 1 cm.
 - b) Masukkan potongan mangga arum manis, air, dan gula ke dalam blender dengan perbandingan 2 : 1 : 1 = 1500 gr : 750 ml : 750 gr dan, kemudian hancurkan dengan di blender hingga terbentuk larutan bubur.

- c) Masukkan sari mangga arum manis tersebut ke dalam botol kaca coklat 300 ml yang telah disterilkan dengan perlakuan :
- Botol 1 : tanpa penambahan eugenol
 - Botol 2 : penambahan eugenol 0,5 ml
 - Botol 3 : penambahan eugenol 1 ml
 - Botol 4 : penambahan eugenol 1,5 ml
 - Botol 5 : penambahan eugenol 2 ml
 - Botol 6 : penambahan eugenol 2,5 ml
 - Botol 7 : penambahan eugenol 3 ml Kemudian tutup rapat.
- d) Pasteurisasi pada temperatur $\pm 80^{\circ}\text{C}$ selama 4,5 menit, untuk membunuh mikroba patogen, kemudian segera dinginkan hingga suhu ($t = 4^{\circ}\text{C}$).
- e) Lakukan pengujian pH dan kadar Vitamin C. Lakukan analisa pada hari ke (1 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8 ; 10 ; 12).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengujian pH

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan maka didapat data pada gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Grafik Hubungan antara Nilai pH Vs Waktu

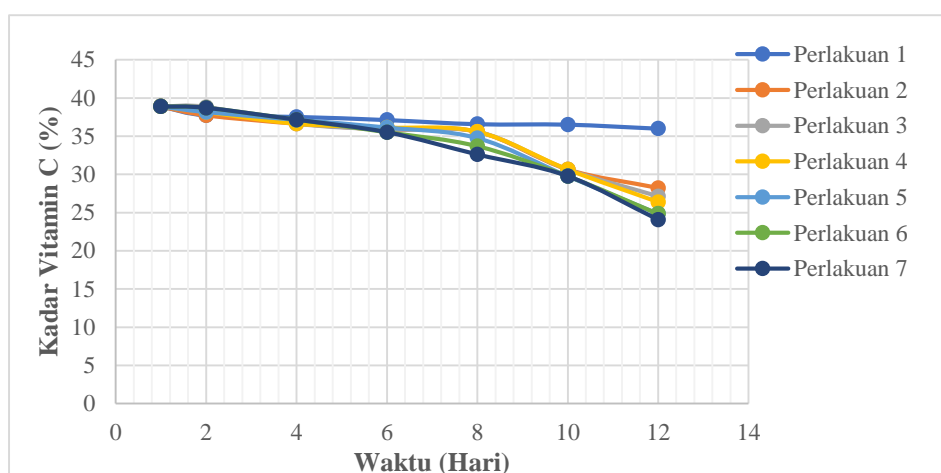
Pengukuran nilai pH merupakan salah satu parameter untuk melihat tingkat keasaman suatu produk . Berdasarkan Gambar 2 didapat nilai pH pada pengawetan sari buah mangga arum manis menggunakan eugenol dengan perlakuan 1 hingga perlakuan 7 dari hari ke-1 sampai hari ke-12. Perlakuan 1 hingga perlakuan 7 mengalami penurunan nilai pH pada hari ke-2 sampai hari ke-12. Penurunan nilai pH ini diakibatkan dari kandungan sari buah mangga arum manis tersebut yang mengandung vitamin C yang mudah teroksidasi dan diakibatkan kontak langsung dengan sinar matahari, oksigen, maupun oksidator lain saat proses analisa.

Selain itu juga karena kandungan bahan lain yang sudah mulai rusak yang mengakibatkan larutan menjadi asam. Kategori derajat keasaman sari buah yaitu; pH 0-6,4 dikategorikan asam; pH 6,5-7,5 dikategorikan netral; dan pH 7,6-14 dikategorikan basa. Nilai pH semua sari buah mangga arum manis pada penelitian ini masih dalam kategori asam (pH 5-3).

Sari buah mangga arum manis tanpa penambahan eugenol mengalami penurunan nilai pH pada hari ke-12, dan dengan penambahan eugenol ternyata juga mengalami penurunan pH pada hari-12. Sehingga penambahan bahan pengawet eugenol tidak memberi pengaruh yang nyata terhadap nilai pH.

2. Kadar Vitamin (%)

Berdasarkan percobaan dan Analisa yang telah dilakukan maka didapat data pada gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Grafik Hubungan antara Kadar Vitamin C (%) Vs Waktu

Berdasarkan Gambar 3 didapat kadar vitamin C berubah seiring bertambahnya waktu penyimpanan. Pada perlakuan 1 hingga perlakuan 7 mengalami penurunan kadar vitamin C. Perlakuan 1 tanpa penambahan eugenol mengalami penurunan namun tidak terlalu signifikan, sedangkan perlakuan 2 hingga perlakuan 7 mengalami penurunan kadar vitamin C yang signifikan. Semakin banyak volume eugenol yang ditambahkan maka semakin turun kadar vitamin C.

Pada perlakuan 7 hari ke-12 kadar vitamin C paling kecil dibandingkan perlakuan lainnya. Penggunaan bahan pengawet eugenol dengan berbagai perlakuan secara keseluruhan tidak memberikan dampak yang nyata dalam proses pengawetan sari buah mangga arum manis.

Penurunan kadar vitamin C disebabkan karena vitamin C mudah teroksidasi oleh udara, selain itu degradasi reaksi asam askorbat dalam larutan air dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu pH, suhu, ada atau tidaknya oksigen, dan logam-logam. Asam askorbat sensitif terhadap

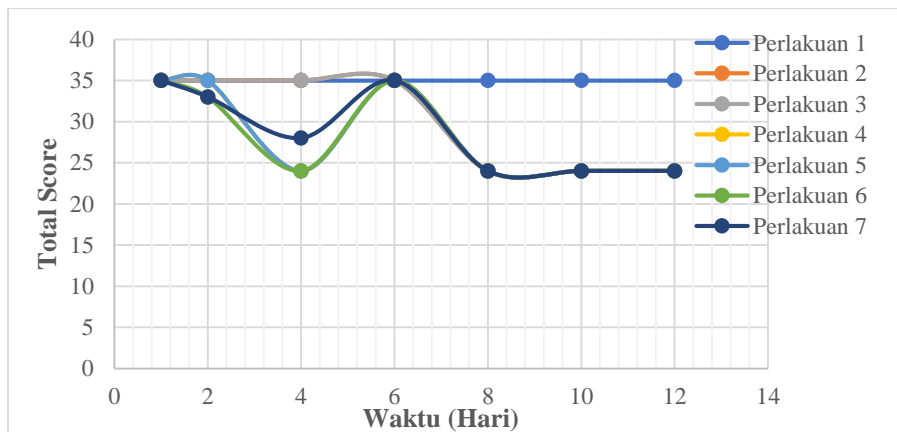
panas atau alkali dan stabil pada pH 4-6. Penurunan kadar ini karena saat botol dibuka pada waktu analisa kemungkinan ada sinar matahari dan oksigen yang masuk sehingga dapat menyebabkan oksidasi pada vitamin C pada sari buah mangga arum manis . Kadar vitamin C juga dapat menurun akibat adanya proses pasteurisasi pada awal pembuatan sari buah dengan suhu tinggi .

Hal ini sesuai dengan penelitian Zentimer yang menyatakan bahwa lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar vitamin C pada minuman sari sirsak berkarbonasi. Penelitian Rani, dkk menunjukkan hasil uji statistik yang sama bahwa pengaruh lama penyimpanan terhadap kandungan vitamin C berbeda nyata cenderung mengalami penurunan. Hal ini disebabkan enzim askorbat oksidase tidak dibebaskan oleh sel sehingga tidak mampu mengoksidasi vitamin C lebih lanjut.

3. Uji Organoleptik

a) Warna

Berdasarkan percobaan dan Analisa yang telah dilakukan maka didapat data pada gambar 4 berikut ini:



Gambar 4. Grafik Hubungan antara Total Score Uji Organoleptik Warna Vs Waktu

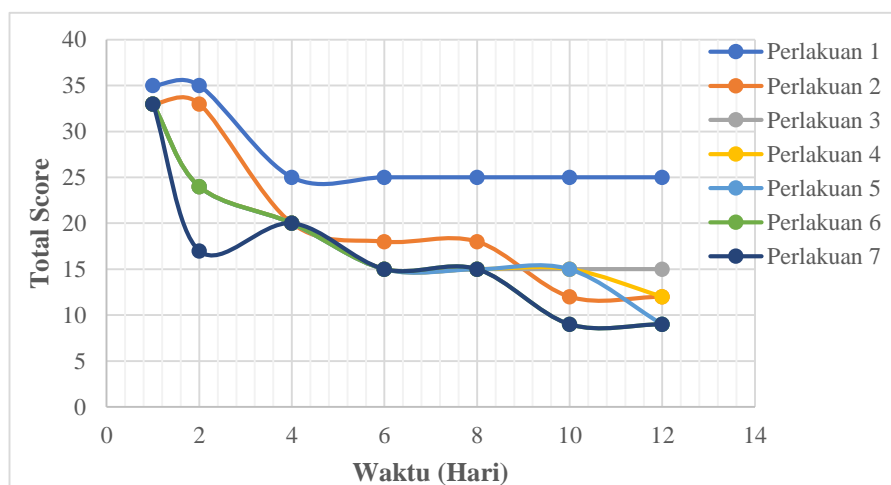
Berdasarkan Gambar 4.3 menunjukkan hasil uji organoleptik dari segi warna sari buah mangga arum manis pada hari ke-1 hingga hari ke-12. Secara keseluruhan panelis menyatakan tingkat kesukaannya warna terhadap perlakuan 1 yaitu tanpa penambahan pengawet eugenol, karena pada hari ke-1 hingga hari ke-12 tidak ada penurunan tingkat kesukaannya terhadap warna sari buah mangga arum manis. Warna yang dihasilkan pada perlakuan 1 yaitu kuning ke orange dan tidak keruh.

Perlakuan 2 dan 3 mempunyai kecenderungan yang sama nilai tingkat kesukaan warna dari hari ke-1 hingga hari ke-12. Warna yang dihasilkan yaitu kuning ke orange lumayan keruh.

Perlakuan 4 dan 5 juga mempunyai kecenderungan yang sama nilai tingkat kesukaan warna sari buah dari hari ke-1 hingga hari ke-12. Warna yang dihasilkan adalah kuning pekat dan lumayan keruh. Pada perlakuan 6 pada hari ke-3 mengalami penurunan, selanjutnya pada hari ke-4 hingga hari ke-12 mempunyai kecenderungan yang sama nilai kesukaan warna sari buah dengan perlakuan 7. Warna yang dihasilkan yaitu kuning pekat dan keruh karena eugenol sendiri memiliki warna coklat pekat. Semakin banyak eugenol yang ditambahkan maka warna yang dihasilkan menjadi kuning pekat dan keruh.

b) Aroma

Berdasarkan percobaan dan Analisa yang telah dilakukan maka didapat data pada gambar 5 berikut ini:



Gambar 5. Grafik Hubungan antara Total Score Uji Organoleptik Aroma Vs Waktu

Berdasarkan Gambar 5 menunjukkan hasil uji organoleptik dari segi aroma sari buah mangga arum manis pada hari ke-1 hingga hari ke-12. Aroma yang disukai panelis yaitu pada perlakuan 1 tanpa penambahan eugenol karena aroma khas dari sari buah mangga. Namun pada hari ke-3 pada perlakuan 1 mengalami penurunan tingkat kesukaan dikarenakan semakin lama penyimpanan maka sari buah mangga akan menjadi lebih asam dan aroma khas sari buah mangga menjadi berkurang. Perubahan aroma sari buah dipengaruhi akibat pemanasan pada saat pasteurisasi pada suhu tinggi atau kerusakan karena oksidasi .

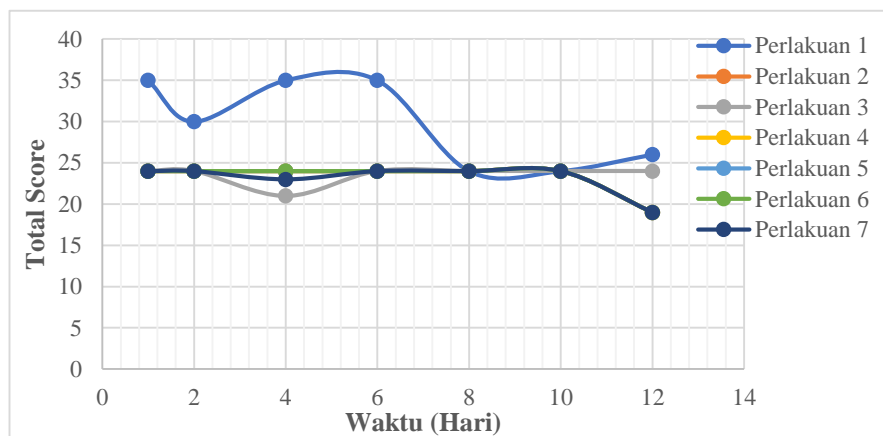
Perlakuan 2 hingga 7 panelis menyatakan ketidak sukaan pada perlakuan dengan penambahan pengawet eugenol. Pada perlakuan 2 aroma yang dihasilkan tidak terlalu menyengat karena eugenol yang ditambahkan sedikit. Perlakuan 3, 4, dan 5 mempunyai kecenderungan yang sama pada tingkat kesukaan aroma sari buah dari hari ke-1 hingga hari ke-10. Namun pada hari ke-12 perlakuan 3,4, dan 5 mengalami penurunan tingkat kesukaan

yang berbeda. Pada perlakuan 3 mengalami penurunan dengan skor 15, perlakuan 4 dengan skor 12, dan perlakuan 5 dengan skor 9. Aroma yang dihasilkan pada perlakuan 3,4, dan 5 aroma eugenol lumayan menyengat. Pada perlakuan 6 mengalami penurunan tingkat kesukaan pada hari ke-2 dengan skor 24, namun pada hari ke-3 mengalami penurunan yang cenderung sama dengan perlakuan 7. Aroma yang dihasilkan pada perlakuan 6 dan 7 aroma eugenol sangat menyengat.

Hal tersebut dikarenakan eugenol merupakan minyak cengkeh dan minyak salah satu bahan yang mudah teroksidasi .Aroma khas dari eugenol yang menyengat dan tidak enak merusak aroma khas dari sari buah mangga sendiri.

c) Rasa

Berdasarkan percobaan dan Analisa yang telah dilakukan maka didapat data pada gambar 6 berikut ini:



Gambar 6. Grafik Hubungan antara Total Score Uji Organoleptik Rasa Vs Waktu

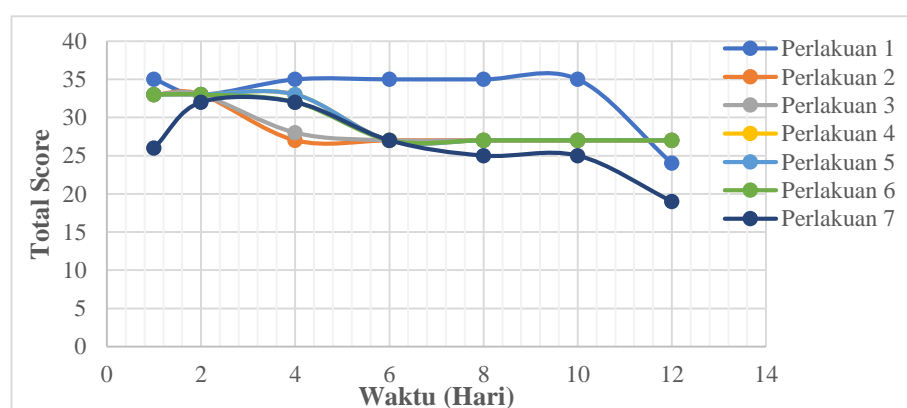
Berdasarkan Gambar 4.5 menunjukkan hasil uji organoleptik dari segi rasa sari buah mangga arum manis pada hari ke-1 hingga hari ke-12. Pada hari pertama perlakuan 1 tanpa penambahan pengawet eugenol disukai oleh semua panelis sedangkan pada hari ke-8 perlakuan 1 mengalami penurunan tingkat kesukaan dikarenakan sampel sudah mulai teroksidasi dan rasa asam sudah terlalu pekat. Perlakuan 1 hingga 7 mengalami penurunan tingkat kesukaan karena rasa pedas dari eugenol merusak rasa khas dari sari buah mangga arum manis.

Perlakuan 2,4,5, dan 6 mempunyai kecenderungan yang sama pada tingkat kesukaan rasa sari buah pada hari ke-1 hingga hari ke-12. Rasa yang dihasilkan tidak terlalu pedas. Pada perlakuan 3 mengalami penurunan pada hari ke-1 cenderung sama dengan perlakuan 2, 4, 5, dan 6. Pada perlakuan 3 hari ke-4 mengalami penurunan dengan skor 21. Selanjutnya pada

hari ke-6 hingga hari ke-10 mengalami penurunan yang juga cenderung sama dengan perlakuan 2, 4, 5, dan 6. Namun pada hari ke-12 mengalami penurunan dengan skor 24. Rasa yang dihasilkan pada perlakuan 3 yaitu tidak terlalu pedas. Pada perlakuan 7 hari ke-4 mengalami penurunan dengan skor 23. Selanjutnya pada hari ke-6 hingga hari ke-12 mengalami penurunan yang juga cenderung sama dengan perlakuan 2, 4, 5, dan 6. Rasa yang dihasilkan pada perlakuan 7 rasa pedas sangat pekat.

d) Tekstur

Berdasarkan percobaan dan Analisa yang telah dilakukan maka didapat data pada gambar 7 berikut ini:



Gambar 7. Grafik Hubungan antara Total Score Uji Organoleptik Tekstur Vs Waktu

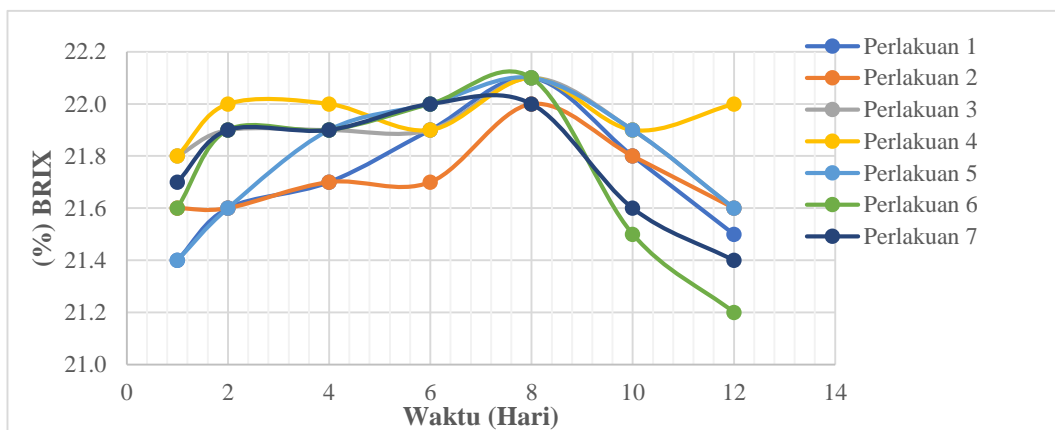
Berdasarkan Gambar 4.6 menunjukkan hasil uji organoleptik dari segi tekstur sari buah mangga arum manis pada hari ke-1 hingga hari ke-12. Pada hari pertama perlakuan 1 tanpa penambahan pengawet eugenol disukai oleh semua panelis sedangkan pada hari ke-12 perlakuan 1 mengalami penurunan tingkat kesukaan dikarenakan tekstur sudah terlalu encer. Untuk perlakuan 2 hingga perlakuan 7 secara keseluruhan dari hari ke-1 hingga hari ke-12 mengalami penurunan tingkat kesukaan yang signifikan karena sampel terlalu kental.

Perlakuan 2 mengalami penurunan pada hari ke-4 dengan skor 27. Perlakuan 2 cenderung sama dengan perlakuan 3,4,5, dan 6 pada hari ke-6 hingga hari ke-12. Tekstur yang dihasilkan tidak terlalu kental. Perlakuan 3 mengalami penurunan pada hari ke-4 dengan skor 28. Perlakuan 3 cenderung sama dengan perlakuan 2,4,5, dan 6 pada hari ke-6 hingga hari ke-12. Tekstur yang dihasilkan tidak terlalu kental. Perlakuan 4 dan 5 mempunyai kecenderungan yang sama nilai tingkat kesukaan terhadap tekstur sari buah. Tekstur yang dihasilkan tidak terlalu kental. Perlakuan 6 mengalami penurunan pada hari ke-4 dengan skor 32. Perlakuan 6 cenderung sama dengan perlakuan 2,3,4, dan 5 pada hari ke-6 hingga hari ke-12. Tekstur yang

dihasilkan kental. Pada perlakuan 7 mengalami penurunan pada hari ke-1 hingga hari ke-12, namun pada hari ke-6 cenderung sama dengan perlakuan 2,3,4,5, dan 6. Tekstur yang dihasilkan kental. Peningkatan kekentalan disebabkan karena adanya penguapan sebagian air pada produk selama penyimpanan sehingga produk menjadi semakin pekat dan kental . Semakin banyak volume eugenol ditambahkan maka sampel akan semakin kental.

4. Uji Padatan Terlarut

Berdasarkan percobaan dan Analisa yang telah dilakukan maka didapat data pada gambar 8 berikut ini:



Gambar 8. Grafik Hubungan antara Padatan Terlarut (%) Brix Vs Waktu

Berdasarkan Gambar 8 didapat nilai padatan terlarut (%) Brix yang berubah seiring lama waktu penyimpanan. Total padatan terlarut menunjukkan total gula yang terdapat pada sari buah mangga arum manis selama 12 hari penyimpanan. Total padatan terlarut mengalami kenaikan pada hari ke-1 hingga ke-8. Peningkatan nilai padatan terlarut menunjukkan terjadinya metabolisme buah yaitu perubahan karbohidrat menjadi gula sederhana . Sedangkan pada hari ke-10 hingga hari ke-12 semua perlakuan mengalami penurunan nilai padatan terlarut.

Penurunan nilai padatan terlarut menandakan terjadinya penurunan kadar sukrosa dalam minuman. Kadar sukrosa yang semakin menurun (nilai padatan terlarut yang semakin menurun) diduga disebabkan karena adanya proses fermentasi oleh mikroba. Karbohidrat (dalam hal ini sukrosa) menjadi substrat utama yang dipecah oleh mikroba dalam proses fermentasi menjadi unit-unit gula yang lebih sederhana. Semakin lama penyimpanan maka semakin banyak karbohidrat yang didegradasi karena kesempatan mikroba untuk mendegradasi karbohidrat menjadi senyawa organik semakin besar .

SNI 7382:2009 bahwa nilai padatan terlarut untuk sari buah mangga adalah maksimal 13,5 % Brix, namun hasil analisa semua perlakuan memiliki nilai padatan terlarut lebih dari 20 % Brix. Maka dari itu produk sari buah mangga arum manis belum sesuai SNI. Nilai padatan terlarut bisa bertambah juga dikarenakan ada penambahan gula pada proses awal pembuatan sari buah mangga arum manis. Sesuai dengan pernyataan Krisnayunita menyatakan bahwa sebagian besar total padatan terlarut dalam minuman sari buah adalah gula. Untuk menurunkan padatan terlarut bisa dilakukan penyaringan terhadap sari buah sebelum disimpan. Dengan dilakukan penyaringan maka partikel yang terperangkap tidak mengendap oleh pengaruh gaya gravitasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Variabel yang berpengaruh adalah lama waktu penyimpanan. Kandungan vitamin C paling tinggi dengan penambahan eugenol terjadi pada hari ke-2 perlakuan 3 sebesar 38,82% dan paling rendah terjadi pada hari ke-12 perlakuan 7 sebesar 24,07%. Kandungan vitamin C paling tinggi tanpa penambahan eugenol terjadi pada hari ke-1 sebesar 38,88%, dan paling terendah terjadi pada hari ke-12 sebesar 36%. Masa simpan sari buah mangga arum manis dengan penambahan eugenol paling optimal sampai hari ke-2. Kondisi optimal penggunaan eugenol terjadi sampai hari ke-2 pada perlakuan 3 sebanyak 1 ml kandungan vitamin C sebesar 38,82%. Sari buah mangga arum manis mempunyai masa simpan 12 hari. Hasil analisa semua perlakuan memiliki nilai padatan terlarut lebih dari 20 % Brix. Maka dari itu produk sari buah mangga arum manis belum sesuai SNI. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan bahan pengawet lain kemudian evaluasi efektifitas dari bahan pengawet tersebut. Serta perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan pemilihan metode analisa vitamin C yang lain seperti metode 2,6 dicloro indophenol. Untuk menurunkan padatan terlarut bisa dilakukan penyaringan terhadap sari buah sebelum disimpan. Dengan dilakukan penyaringan maka partikel yang terperangkap tidak mengendap oleh pengaruh gaya gravitasi

DAFTAR REFERENSI

- Zilvanhisna, Riska, Abdul. 2022. Ensiklopedia Digital Berdasarkan Klasifikasi Varietas Buah Mangga (*Mangifera spp*) Menggunakan Algoritma Backpropagation. Program Studi Teknik Elektro. Universitas Jember. Vol 11. No:2. Hlm: 113-120.
- Anisa. 2022. Kadar Vitamin C pada Mangga Arum Manis yang disimpan pada suhu yang Berbeda. Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan. Universitas Muhadi Setiabudi, Kabupaten Brebes. Jawa Tengah.

- Lestari. 2015. Karakterisasi Mutu Pati Modifikasi dari Biji Mangga dan Waktu Pemanasan Sebagai Edible Coating Kentang Goreng. Universitas Muhammadiyah Malang. Jawa Timur.
- Jenis varietas buah mangga - Informasi dan Tips. Jatger. URL: <http://www.jatger.nt/2012/10/jenisvarietas-buah-mangga.html>. Diakses pada : 02 November 2022.
- Kia. G. 2018. Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Mutu Sari Buah Mangga Indramayu. Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian. Universitas Gorontalo. Vol 1. No: 1. Hlm: 36.
- Supriatni, D, Said, I, Gonggo, T. S. 2016. Pemanfaatan Ekstrak Daun Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa (Scheff.) Boerl*) Sebagai Pengawet Tomat. Pendidikan Kimia. Universitas Tadulako. Palu. Vol 5. No: 2. Hlm: 67-72.
- Agus. S. 2014. Pengawetan Sari Buah Jambu Biji dengan Menggunakan Eugenol. Program Studi Teknik Kimia. Universitas 17 Agustus 1945 Semarang.
- Standar Nasional Indonesia. Minuman Sari Buah mangga SNI 7382:2009
- Agus. S. 2014. Pengawetan Sari Buah Jambu Biji dengan Menggunakan Eugenol. Program Studi Teknik Kimia. Universitas 17 Agustus 1945 Semarang.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2004. Cara Uji pH (pH meter) SNI Nomor 06-6989.11-2004. Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional.
- Agus. S. 2014. Pengawetan Sari Buah Jambu Biji dengan Menggunakan Eugenol. Program Studi Teknik Kimia. Universitas 17 Agustus 1945 Semarang.
- Wardani, L.A. 2012. Validasi Metode Analisis dan Penentuan Kadar Vitamin C Pada Minuman Buah Kemasan Dengan Spektrofotometri UV- Visibel. Depok. FMIPA.
- Suyetmi Zentimer. 2007. Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu minuman Sari Buah Sirsak [Skripsi]. Departemen Teknologi Pertanian.Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Rani, R., Made, R., Niluh S. 2009. Penagaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Terhadap kandungan Vitamin C Pada Cabai Rawit Putih (*Capsicum Frustescens*). Jurnal Biologi XIII, 44, (2): 36 – 40.
- Laporan Praktikum Pembuatan Sari Buah Mangga. Cartoon all. Scribd. URL: <https://id.scribd.com/document/436355940/Laporan-Sari-Buah>. Diakses: 14 Desember 2023.
- Sumardilan, Retnowarty .S.F, Fitri. Y., Suroso. A. 2015. Uji Karakteristik Fisis, pH, Dan Organoleptik Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbing L.*). Dengan Penambahan Pengawet Sintetis Dan Pengawet Alami. Program Studi Fisika, Fakultas MIPA dan Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Riau. Vol.5. No.2.
- Choiron. M., Yuwono.S.S. 2018. Pengaruh Suhu Pasteurisasi dan Durasi Perlakuan Kejut Listrik. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.6 No.1: 43-52.

Sa'adah. 2015. Pengaruh Pelapisan Lilin Lebah dan Pengemasan Terhadap Karakteristik Buah Mangga Apel (*Mangifera indica L.*) selama penyimpanan pada suhu ruang, Jurusan Keteknikan Pertanian. Universitas Brawijaya. Vol.3 No.3.

Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pangan I. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Krisnayunita, P. 2002. Formulasi, karakterisasi kimia dan uji aktivitas antioksidan produk minuman fungsional tradisional campuran sari asam jawa (*Tamarindus Indica L.*) dan sari temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza Roxb.*).(Skripsi). IPB. Bogor.

Farikha, I. N., C. Anam, E. Widowati. 2013 Pengaruh jenis dan konsentrasi bahan penstabil alami terhadap karakteristik fisikokimia sari buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) selama penyimpanan. Jurnal Teknosains Pangan. 2(1):40-49.