

Jurnal Agrosilvopasture-Tech

Journal homepage: <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agrosilvopasture-tech>

Pengaruh Perbandingan Sari Buah dan Air Terhadap Mutu Sirup Buah Lemon Cina (*Citrus microcarpa* B.)

The Effect of Juice and Water Ratio on Quality of Lemon Cina (Citrus microcarpa B.) Syrup

Gilian Tetelepta

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka-Ambon 97233, Indonesia

* Penulis korespondensi e-mail: gilian.tetelepta@lecturer.unpatti.ac.id

ABSTRACT

Keywords: Lemon cina has a very sour taste, so it needs to be processed into syrup before consumption. The purpose of the study was to determine the right ratio of juice and water to produce the best quality *lemon cina* syrup. This study used a one-factor, Completely Randomized Design consisting of four treatment levels of juice and water ratio, namely 1:1, 1:2, and 1:3. Parameters observed included pH, total soluble solids, and vitamin C as well as organoleptic tests (color, aroma, and taste). The ratio of juice and water 1:1 produced the best *lemon cina* syrup with a pH value of 3.47, TPT 62.67 °Brix, vitamin C 0.94 mg/100 g, brown color (2.88), lemon cina aroma (2.63) and sweet taste (2.75). While based on hedonics, the color shows like (2.75), aroma somewhat like (2.25), and taste like (2.63).

ABSTRAK

Kata Kunci: Lemon cina memiliki rasa yang sangat asam sehingga perlu diolah menjadi sirup sebelum dikonsumsi. Tujuan penelitian untuk menentukan perbandingan sari buah dan air yang tepat untuk menghasilkan sirup lemon cina dengan mutu terbaik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap satu faktor yang terdiri dari empat taraf perlakuan perbandingan sari buah dan air yaitu 1:1, 1:2 dan 1:3. Parameter yang diamati meliputi pH, total padatan terlarut dan vitamin C serta uji organoleptik (warna, aroma, dan rasa). Perbandingan sari buah dan air 1:1 menghasilkan sirup lemon cina terbaik dengan nilai pH 3,47, TPT 62,67 °Brix, vitamin C 0,94 mg/ 100 g, berwarna coklat (2,88), beraroma lemon cina (2,63) dan berasa manis (2,75). Sedangkan berdasarkan hedonik menunjukkan warna suka (2,75), aroma agak suka (2,25) dan rasa suka (2,63).

PENDAHULUAN

Lemon cina atau lemon cui (*Citrus microcarpa*) merupakan salah satu citrus yang banyak dijumpai di wilayah Indonesia timur seperti di Sulawesi dan Maluku. Lemon cina mempunyai karakteristik rasa yang asam sehingga biasa dimanfaatkan sebagai pengawet alami dan penghilang aroma amis pada ikan laut, sambal (Rompas *et al.*, 2016), perasa pada masakan serta sebagai campuran pada minuman.

Menurut Munardi *et al.* (2020), lemon cina mengandung saponin dan flavonoid yang berfungsi untuk menangani penyakit diabetes dan jantung, serta mampu meningkatkan sistem imunitas tubuh. Azabi *et al.* (2023) mengemukakan bahwa semakin banyak penambahan lemon cina pada pembuatan jelly drink tomat dapat meningkatkan kandungan vitamin C.

Pemanfaatan lemon cina dalam produk pangan masih sangat terbatas. Lemon ini berpotensi sebagai pangan fungsional yang mengandung gizi tinggi serta bermanfaat bagi kesehatan. Mengingat potensinya

<https://doi.org/10.30598/j.agrosilvopasture-tech.2024.3.2.324>

ISSN 2964-6103 © 2024 Penulis

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

maka lemon cina dapat diolah menjadi produk minuman seperti minuman serbuk, sari buah (Thenu *et al.*, 2023) dan sirup.

Sirup merupakan minuman kental dengan citarasa beragam yang penggunaannya melalui tahapan pengenceran sebelum dikonsumsi. Pengenceran perlu dilakukan karena kandungan gula yang tinggi pada sirup dimana persyaratan SNI minimal 65% (Safriani *et al.*, 2016). Hasil penelitian Safriani *et al.* (2016) menunjukkan bahwa penggunaan perbandingan air dan sari buah 1:1 menghasilkan sirup buah jambang dengan karakteristik kimia dan organoleptik terbaik. Sedangkan menurut Pratama *et al.* (2012) perlakuan perbandingan air : buah 1:2 menghasilkan sirup tamarillo yang disukai oleh panelis dari segi rasa, warna, dan aroma. Tujuan penelitian ini untuk menentukan perbandingan sari buah dan air yang tepat untuk menghasilkan sirup lemon cina dengan mutu terbaik.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan sirup lemon cina yaitu buah lemon cina yang diperoleh dari petani di desa Gemba Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat Provinsi Maluku, air mineral (Aqua), dan gula (Gulaku).

Prosedur Pembuatan Sirup Lemon Cina

Pembuatan sirup lemon cina berdasarkan metode Thenu *et al.* (2023). Proses pembuatan sari buah dimulai dengan pencucian dan pembersihan buah, kemudian dibelah menjadi dua bagian, diperas dan disaring agar diperoleh sari lemon cina. Langkah berikutnya adalah proses pencampuran sari buah lemon cina dengan air (perbandingan 1:1, 1:2, dan 1:3), selanjutnya ditambah gula sebanyak 60% dan dimasak pada suhu 100 °C sambil diaduk selama 15 menit sampai mengental kemudian didinginkan. Sirup yang sudah mengental dimasukkan ke dalam botol kaca yang telah disterilkan sebelumnya. Pengisian sirup ke dalam botol dilakukan dengan teknik *hot filling*, setelah itu dilakukan pasteurisasi pada suhu 70 °C selama 30 menit.

Desain Penelitian

Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap satu faktor dengan perlakuan perbandingan sari buah : air yang terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu 1:1, 1:2, 1:3. Data parameter kimia dianalisis dengan uji ANOVA menggunakan *software* Minitab 20. Jika terdapat perlakuan yang berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji Tukey ($\alpha=0,05$). Sedangkan data hasil analisa organoleptik diuji secara statistik dan dibahas secara deskriptif.

Analisis Fisikokimia dan Organoleptik

Analisis fisikokimia meliputi uji pH (Ibrahim *et al.*, 2016), vitamin C (AOAC, 2005) dan total padatan terlarut (Magzwa & Opara, 2015). Uji Organoleptik menggunakan 25 panelis semi terlatih yang meliputi uji hedonik dan uji mutu hedonik (warna, aroma, rasa dan *overall*).

Analisis Data

Data fisikokimia akan diolah menggunakan analisis statistik *One Way Analysis Of Variance*, jika ditemukan pengaruh yang signifikan, analisis akan dilanjutkan dengan uji Tuckey pada tingkat kepercayaan 95% atau $\alpha = 0,05$ menggunakan *software* (Minitab Versi 19).

HASIL DAN PEMBAHASAN

pH

Derajat keasaman (pH) adalah ukuran konsentrasi ion hidrogen (H⁺) yang menunjukkan keseimbangan antara asam dan basa, dengan rentang nilai 1 hingga 14 (Karangan *et al.*, 2019). Nilai pH pada makanan dapat secara signifikan dapat mempengaruhi rasa, dan pH yang tergolong asam menghambat pertumbuhan mikroba, membuat produk lebih tahan lama (Wiyono & Kartikawati, 2018).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan sari buah dan air memiliki pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pH sirup lemon cina. Penelitian ini menunjukkan bahwa lemon cina segar memiliki pH 3,1 yang lebih rendah dibandingkan sirup lemon cina yang memiliki pH antara 3,5 – 4,5 (Tabel 1). Perbandingan sari buah : air 1:1 memiliki nilai pH lebih rendah 3,5 dibanding perbandingan 1:2 yaitu 4,3 dan 1:3 yaitu 4,5.

Penambahan air yang semakin banyak akan meningkatkan nilai pH sirup lemon cina, hal ini disebabkan oleh penyebaran ion hidroksida (OH⁻) dari air ke dalam sirup sehingga menurunkan konsentrasi ion hidrogen akibatnya nilai pH sirup menjadi lebih tinggi. Perubahan nilai pH pada bahan makanan akan mempengaruhi kualitas organoleptik rasa, stabilitas sirup, dan umur simpan produk. Menurut Ardi (2015), tingkat keasaman atau pH makanan dipengaruhi oleh keasaman alami dari bahan makanan. Lemon cina memiliki asam sitrat sebesar 5,5 dan menunjukkan nilai pH segar sebesar 2,53. Semakin tinggi perbandingan air yang ditambahkan maka nilai pH sirup lemon cina akan semakin meningkat dari asam ke basa. Penambahan air mengakibatkan peningkatan ion hidrogen (H⁺) dan penurunan ion hidroksida (OH⁻), yang berarti semakin banyak ion hidrogen maka pH menjadi semakin tinggi. Hasil serupa diungkapkan oleh Rakhmawati & Yuniarta (2015) yang menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi buah dan air yang ditambahkan akan meningkatkan nilai pH sari buah kedondong.

Tabel 1. Karakteristik fisikokimia sirup lemon cina dengan perbandingan sari buah dan air

Sari buah : air	pH	Vitamin C (mg)	Total Padatan Terlarut (°Brix)
Lemon cina segar	3,1±0,01	5,3±0,01	23,3±1,1
1:1	3,47±0,06 c	0,94±0,04 a	62,67±0,58 a
1:2	4,23±0,06 b	0,79±0,01 b	57,80±0,26 b
1:3	4,57±0,06 a	0,71±0,01 c	50,73±0,25 c

Keterangan: Huruf yang berbeda mengindikasikan perbedaan yang signifikan pada $\alpha = 5\%$.

Vitamin C

Vitamin C atau asam askorbat adalah vitamin yang larut dalam air dan berfungsi menjaga keheatan tulang, jantung serta berperan sebagai antioksidan (Leo *et al.*, 2022). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan sari buah dan air memiliki pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap vitamin C sirup lemon cina. Rerata vitamin C sirup lemon cina dengan perbandingan sari buah dan air berkisar anatar 0,71-0,94 mg/100 g bahan (Tabel 1). Penelitian menunjukkan bahwa perlakuan rasio sari buah dan air 1:3 menghasilkan kandungan vitamin C terendah, yaitu 0,71 mg/100 g, sedangkan rasio 1:1 menghasilkan kandungan tertinggi yaitu 0,94 mg/100 g. Berdasarkan uji Tuckey, terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan rasio 1:1, 1:2 dan 1:3.

Perbandingan sari buah dan air memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan dan penurunan kadar vitamin C pada sirup, dimana semakin banyak air, maka kadar vitamin C cenderung menurun ataupun sebaliknya. Vitamin C akan larut dalam air dan mengalami degradasi akibat oksidasi, terutama ketika suhu tinggi, dan dapat hilang selama penyimpanan serta pengolahan. Semakin banyak air yang ditambahkan, semakin banyak jumlah air yang tersedia untuk melarutkan vitamin C, sehingga terjadi penurunan kadar vitamin C pada sirup. Rakhmawati & Yuniarta (2015) menunjukkan hasil yang sama, dimana terjadi penurunan kadar vitamin C dalam sari buah kedondong sejalan dengan meningkatnya proporsi air yang ditambahkan.

Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut (TPT) yang dinyatakan dengan °Brix mempengaruhi sifat fisik dan kimia produk. Derajat Brix mengacu pada total padatan per 100 g dan diukur menggunakan Brix hydrometer atau refraktometer. Analisis varians menunjukkan bahwa perbandingan antara sari buah dan air berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total padatan terlarut sirup lemon cina. Rerata total padatan sirup lemon cina berada pada kisaran 50,73-62,67 °Brix. Perbandingan sari buah dan air 1:3 menghasilkan total padatan

terendah yaitu 50,73 °Brix, sedangkan total padatan perbandingan 1:1 memberikan total padatan tertinggi 62,67 °Brix. Berdasarkan uji Tuckey, perlakuan perbandingan 1:1, 1:2 dan 1:3 menunjukkan perbedaan yang nyata antara satu sama lain.

Hasil studi menunjukkan bahwa nilai TPT lemon cina segar adalah 23 °Brix, lebih rendah dibanding dengan sirup lemon cina yang dibuat dari perbandingan sari lemon cina dan air. Semakin besar jumlah air yang ditambahkan, semakin sedikit total padatan terlarut sirup yang dihasilkan. Penambahan air meningkatkan volume total, yang menyebabkan konsentrasi padatan dalam sirup menurun (Thenu *et al.*, 2023). Penambahan air juga akan mempengaruhi rasa, tekstur, dan kekentalan sirup lemon cina. Nilai total padatan terlarut pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan nilai TPT sirup tamarillo (Pratama *et al.*, 2012) dan lebih tinggi dari nilai TPT sirup gandaria (Breemer *et al.*, 2021).

Uji Organoleptik

Warna

Warna merupakan komponen yang menjadi pertimbangan pertama konsumen dalam memilih suatu produk pangan. Hasil penilaian kesukaan panelis (hedonik) terhadap warna sirup lemon cina berkisar antara 1,88-2,75 yang menunjukkan warna agak suka hingga suka. Sementara berdasarkan penilaian mutu hedonik warna sirup lemon cina berkisar antara 2,0-2,88 yang menunjukkan warna kuning kecoklatan hingga coklat. Perlakuan perbandingan sari buah : air 1:1 mempunyai tingkat kesukaan terhadap warna yang tinggi yaitu 2,75 dan penilaian terendah pada perlakuan 1:3 yaitu 1,88. Sedangkan berdasarkan uji mutu hedonik warna, pada perlakuan 1:2 dan 1:3 mempunyai warna kuning kecoklatan dibandingkan perlakuan 1:1 yang menunjukkan warna coklat. Semakin banyak jumlah air yang ditambahkan, maka kesukaan panelis terhadap warna semakin rendah. Hal ini menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai sirup yang warna coklat. Penambahan air yang semakin banyak membuat sirup semakin encer sehingga menghasilkan warna yang semakin pucat.

Tabel 2. Warna sirup lemon cina

Sari buah : air	Uji Hedonik	Uji Mutu Hedonik
1:1	2,75±0,46 Suka	2,88±0,35 Coklat
1:2	2,38±0,52 Agak suka	2,00±0,00 Kuning kecoklatan
1:3	1,88±0,35 Agak suka	2,00±0,00 Kuning kecoklatan

Tabel 3. Aroma sirup lemon cina

Sari buah : air	Uji Hedonik	Uji Mutu Hedonik
1:1	2,25±0,71 Agak suka	2,63±0,52 Beraroma lemon cina
1:2	2,13±0,35 Agak suka	2,00±0,00 Agak beraroma lemon cina
1:3	2,00±0,00 Agak suka	2,00±0,00 Agak beraroma lemon cina

Aroma

Pada umumnya aroma bahan akan dapat diterima dengan baik jika bahan tersebut memiliki aroma tertentu (Lamusu, 2018). Aroma bisa deskripsikan sebagai sesuatu yang dapat dirasakan oleh indera penciuman. Pengaruh perbandingan sari buah : air terhadap hedonik dan mutu hedonik aroma sirup lemon cina dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil penilaian kesukaan panelis (hedonik) terhadap aroma sirup lemon cina berada di rentang 2,00-2,25 yang menunjukkan aroma agak suka. Sementara itu, penilaian mutu hedonik aroma sirup berkisar antara 2,00-2,63, yang menunjukkan aroma mulai dari agak beraroma lemon cina sampai beraroma lemon cina. Pengujian Hedonik pada perlakuan 1:1 mempunyai tingkat kesukaan aroma yang tinggi yaitu 2,25 dan penilaian aroma terendah pada perlakuan 1:3 yaitu 2,00. Pengujian mutu hedonik aroma pada perlakuan 1:2 dan 1:3 menunjukkan agak beraroma lemon cina dan untuk perlakuan 1:1 mempunyai aroma lemon cina. Semakin banyak jumlah air yang ditambahkan, maka semakin rendah pula tingkat kesukaan panelis terhadap aroma sirup lemon cina. Hal ini diduga karena semakin banyak jumlah air yang ditambahkan, komponen aromatik dalam sirup berkurang sehingga menyebabkan aroma terasa lebih ringan atau bahkan kurang intens.

Rasa

Rasa merupakan komponen yang menjadi patokan penerimaan konsumen terhadap suatu produk selain warna dan tekstur. Hasil penilaian terhadap rasa sirup lemon cina secara hedonik berkisar antara 2,00 – 2,63 yang menunjukkan rasa agak suka hingga suka, sedangkan berdasarkan mutu hedonik sirup menghasilkan rasa agak manis hingga manis (2,00 – 2,75). Perlakuan perbandingan sari buah : air 1:1 mempunyai tingkat kesukaan rasa yang tinggi yaitu 2,63 dan penilaian rasa terendah pada perlakuan 1:3 yaitu 2,00. Penilaian mutu hedonik rasa oleh panelis terhadap perlakuan 1:1 menunjukkan rasa yang manis, sedangkan pada perlakuan 1:2 dan 1:3 mempunyai rasa yang agak manis.

Tabel 5. Rasa sirup lemon cina

Sari buah : air	Uji Hedonik		Uji Mutu Hedonik	
1:1	2,63±0,52	Suka	2,75±0,46	Manis
1:2	2,13±0,35	Agak suka	2,25±0,46	Agak manis
1:3	2,00±0,00	Agak suka	2,00±0,00	Agak manis

Semakin banyak volume air yang ditambahkan pada pembuatan sirup lemon cina maka intensitas rasa lemon cina semakin menurun sehingga menurunkan kesukaan panelis terhadap rasa sirup lemon cina. Lemon cina memiliki rasa dasar yang sangat asam sehingga jika ditambahkan air dalam jumlah banyak maka intensitas rasa asam akan berkurang. Penambahan air sangat berpengaruh terhadap keseimbangan rasa manis, asam maupun segar dari buah lemon cina, dimana air yang ditambahkan menyebabkan proporsi bahan atau keseimbangan rasa berubah pada sirup.

KESIMPULAN

Perlakuan perbandingan sari buah dan air 1:1 merupakan perlakuan yang terbaik dengan karakteristik fisikokimia meliputi : nilai pH 3,47, vitamin C 0,94 mg/100 g, total padatan terlarut 62,67 °Brix dan karakteristik organoleptik hedonik untuk warna 2,75 (suka), aroma 2,25 (agak suka), rasa 2,63 (suka), dan untuk karakteristik organoleptik mutu hedonik yaitu warna 2,88 (coklat), aroma 2,63 (beraroma lemon cina), rasa 2,75 (manis).

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemists. 2007. Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists, 18th edn. Washington DC.
- Ardi, W.S. (2015). Pengaruh Waktu Penundaan Precooling Terhadap Mutu Seledri (*Apium graveolens* L) Selama Penyimpanan. [Skripsi]. Universitas Andalas.
- Azabi., D., Ega, L., dan Polnaya, F.J. (2023). Pengaruh penambahan sari *Citrus microcarpa* terhadap sifat fisiko kimia dan organoleptik *jelly drink* tomat apel (*Lycopersicum pyriforme*). *Agromix*, 14(1), 39-47.
- Breemer, R., Palijama, S., & Jambormias, J. (2021). Karakteristik kimia dan organoleptik sirup gandaria dengan penambahan konsentrasi gula. *Agrotekno: Jurnal Teknologi Pertanian*, 10(1), 56-63.
- Ibrahim, Y.H., Barta, J., Cano, M.P., Gusek, T., Sidhun, J.S., & Sinha, N.K. (2016). Effect of different storage on pH on vitamin C content on some seleted fruit juices (pinneapple, pawpaw and watermelon). *International Journal of Biochemistry Research & Review*, 11(2), 1-5.
- Karangan, J., Sugeng, B., & Sulardi. (2019). Uji keasaman air dengan alat sensor pH di STT migas balikpapan. *Jurnal Kacapuri*, 2(1), 65-72.
- Lamusu, D. (2018). Uji organoleptik jalangkote ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L) sebagai upaya diversifikasi pangan. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 3, 9-15.
- Leo, R., & Daulay, A.S. (2022). Penentuan kadar vitamin C pada minuman bervitamin yang disimpan pada berbagai waktu dengan metode spektrofotometri UV. *Journal of Health and Medical Science*, 1(2), 105-115.
- Magzwa, L., & Oparam, U. (2015). Analytical methods for determination of sugars and sweetness of horticultural products – A review. *Scientia Horticulturae*, 184, 179-192.

- Munardi, R., Hasan, T., & Firdha, T. (2020). Identifikasi kandungan kimia buah lemon cui (*Citrus microcarpa*) asal ambon dan uji aktivitas sebagai antioksidan. *Cokroaminoto Journal of Chemical Science*, 5(2), 60-65.
- Pratama, S.B., Wijana, S., & Febriyanto, A. (2012). Studi pembuatan sirup tamarillo (kajian perbandingan buah dan konsentrasi gula). *Industri: Jurnal Teknologi dan Manajemen*, 1(2), 181-194.
- Rakhmawati, R., & Hidayanto, E. 2015. Penentuan indeks bias dari konsentrasi sukrosa pada beberapa sari buah menggunakan portable brixmeter. *Youngster Physics Journal*, 4(2), 173-180.
- Rompas, V.F., Mamujaja, C.F., & Suryanto, E. (2016). Ekstraksi pektin dari lemon cui (*Citrus microcarpa* Bunge) dan aplikasinya pada pembuatan selai nanas. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 4, 29-36.
- Safriani, N., Lubis, Y.M., & Sufrin, D.S. (2016). Kajian pembuatan sirup buah jamblang dengan variasi perbandingan air dan buah serta konsentrasi gula. *Jurnal Sagu*, 15(1), 12-17.
- Thenu, S., Tetelepta, G., & Ega, L. (2023). Analisis kandungan total padatan terlarut dan sensori sari buah lemon cina (*Citrus microcarpa*). *Jurnal Agrosilvopasture-Tech*, 2(2), 496-500.
- Wiyono, T.S., & Kartikawati, D. (2018). Pengaruh metode ekstraksi sari nanas secara langsung dan osmosis dengan variasi perebusan terhadap kualitas sirup nanas (*Ananas comosus* L.). *Serat Acitya*, 6(2), 108-118.