

Jurnal Agrosilvopasture-Tech

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

Pengaruh Konsentrat Lemon Cina (*Citrus microcarpa*) Terhadap Mutu Minuman Sari Buah Lemon Cina Berkarbonasi

The Effect of Lemon Cina (Citrus microcarpa) Concentrate on The Quality of Carbonated Lemon Cina Juice Drink

La Ega¹, Priscillia Picauly^{1,*}, Meivijona Sopamena²

¹ Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon 97233, Indonesia

² Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon 97233, Indonesia

*Penulis Korespondensi e-mail: priscilliapicauly@gmail.com

ABSTRACT

Keywords:
Carbonated drink;
Juice;
Lemon cina

This study aims to determine the effect of different concentrations of lemon cina concentrate on the quality of carbonated lemon cina juice drinks. This research used a Completely Randomized Design with treatment varying concentrate concentration treatments of 12.5 mL, 25 mL, and 37.5 mL with 3 replications. Observations were made on the chemical and organoleptic characteristics of carbonated lemon cina juice drinks, namely vitamin C, total acid, total sugar, color, taste, aroma, and appearance. Carbonated lemon cina juice drink has vitamin C (0.30-0.61 mg/100g), total acid (0.60-4.20%), total sugar (15.60-20.30), color (somewhat yellow-to yellow), taste (slightly soda-flavored), aroma (not scented with lemon cina-smells a bit like lemon cina), appearance (not bubbly-slightly bubbly). The conclusion of this research is that the concentration of lemon cina concentrate influences the chemical and organoleptic characteristics of carbonated lemon cina juice drinks, by showing changes in the value of vitamin C, total acid, total sugar, and the hedonic quality of color, aroma, taste, and appearance.

ABSTRAK

Kata Kunci:
Lemon cina;
Minuman karbonasi;
Sari buah

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi konsentrat lemon cina yang berbeda terhadap kualitas minuman sari buah lemon cina berkarbonasi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan variasi konsentrasi konsentrat 12,5 mL, 25 mL, 37,5 mL dengan 3 kali ulangan. Pengamatan dilakukan terhadap karakteristik kimia dan organoleptik minuman sari buah lemon cina berkarbonasi yaitu vitamin C, total asam, total gula, warna, rasa, aroma, dan kenampakan. Minuman sari buah lemon cina berkarbonasi memiliki vitamin C (0,30-0,61 mg/100g), total asam (0,60-4,20%), total gula (15,60-20,30), warna (agak kuning-sampai kuning), rasa (agak berasa soda), aroma (tidak beraroma lemon cina-agak beraroma lemon cina), kenampakan (tidak bergelembung-agak bergelembung). Kesimpulan hasil penelitian ini yaitu konsentrasi konsentrat lemon cina mempengaruhi karakteristik kimia dan organoleptik minuman sari buah lemon cina berkarbonasi, dengan ditunjukkan adanya perubahan nilai vitamin C, total asam, total gula, dan mutu hedonik warna, aroma, rasa dan kenampakan.

PENDAHULUAN

Tanaman lemon cina (*Citrus microcarpa*) adalah salah satu jenis tanaman buah yang banyak digunakan oleh masyarakat. Lemon cina dapat ditemui di daerah Sulawesi utara dan di Maluku. Lemon ini memiliki bentuk bulat kecil seperti jeruk nipis, hanya saja lemon ini masih dapat dikupas karena kulitnya tidak setebal kulit jeruk nipis. Dalam penggunaannya lemon cina lebih banyak dipakai dengan tingkat kematangan yang kulitnya masih hijau karena pada tingkat kematangan tersebut kandungan air lemon cina lebih banyak dan aroma khas lemon cina masih kuat.

Lemon ini banyak memiliki variasi penggunaan dibandingkan dengan lemon lain maka sering disebut sebagai buah serba guna. Menurut Cheong *et al.* (2012), bahwa lemon cina atau jeruk kalamansi memiliki kombinasi aroma manis seperti jeruk mandarin dengan rasa jeruk nipis yang gurih dan memiliki rasa asam. Lemon cina mengandung asam-asam organik, salah satunya asam sitrat sebesar 20,50 mg/mL. Selain itu, lemon cina juga memiliki vitamin C yang cukup tinggi yaitu sebesar 8,54 mg/100g. Buah lemon cina selain digunakan untuk memasak, buah ini juga dapat digunakan dalam pembuatan produk makanan dan minuman, salah satunya pada penelitian Ikhsan *et al.* (2018), bahwa lemon cina dapat diolah menjadi minuman sari buah.

Sari buah diartikan sebagai cairan yang jernih atau agak jernih, tidak dilakukan fermentasi, didapatkan dari hasil pengepresan buah yang sudah matang dan segar. Tujuan dari pembuatan sari buah yaitu untuk daya simpan dapat ditingkatkan dan menambah nilai dari buah tersebut. Sari buah terbagi atas 2 macam yaitu sari buah encer yang didapatkan dari pengepresan daging buah, kemudian ditambahkan air, ditambahkan atau tanpa ditambahkan gula, dan sari buah pekat adalah cairan yang diperoleh dari hasil pengepresan daging buah dan kemudian dilakukan pemekatan. Intisari dari buah dapat dijadikan sebagai konsentrat. Konsentrat dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku atau bahan tambahan dalam pembuatan minuman. Penggunaan konsentrat bertujuan sebagai pemberi citarasa dan selain itu juga sebagai pewarna dalam pengolahan minuman ringan. Jumlah dan jenis konsentrat yang digunakan tergantung dari produk yang akan diolah.

Minuman sari buah dapat dimanfaatkan untuk dijadikan sebagai minuman berkarbonasi. Minuman berkarbonasi merupakan minuman yang dapat memberikan efek *extra sparkle* dan ciri khas adanya sentuhan khas soda di mulut (*mouthfeel*) serta sensasi pada saat minuman tersebut diminum (Imanuela *et al.*, 2012). Minuman karbonasi yang banyak beredar dipasaran termasuk dalam minuman yang menggunakan bahan pemanis atau Sugar Sweetened Beverages (SSB). Indonesia menempatkan diri sebagai negara dengan pengonsumsi minuman berpemanis (SSB) terbesar ketiga di Asia Tenggara (Ferretti & Mariani, 2019). Konsumsi SSB yang berlebihan dapat menyebabkan obesitas yang dapat menyebabkan penyakit berbahaya seperti diabetes dan penyakit kardiovaskular. Untuk itu, pembuatan minuman berkarbonasi berbahan dasar alami menjadi salah satu opsi untuk mengintervensi masyarakat dalam memilih produk minuman karbonasi yang menyehatkan. Salah satu jenis bahan yang dapat dikembangkan sebagai bahan alami dalam pembuatan minuman karbonasi adalah lemon cina. Maka tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh konsentrasi konsentrat lemon cina yang berbeda terhadap kualitas minuman sari buah lemon cina berkarbonasi.

METODE PENELITIAN

Bahan

Pembuatan minuman karbonasi lemon cina menggunakan lemon cina yang diperoleh dari Desa Grandeng, Kabupaten Buru, Maluku, gula pasir, dan natrium bikarbonat.

Pembuatan minuman karbonasi sari buah lemon cina

Proses pembuatan minuman sari buah lemon cina berkarbonasi yaitu buah lemon cina dicuci kemudian dipotong menjadi dua dibagian tengah, setelah diperas kemudian disaring untuk mendapatkan konsentrat lemon cina. Pada masing-masing konsentrat yaitu 12,5 mL, 25 mL dan 37,5 mL ditambahkan 100 mL air untuk mendapatkan sari buah lemon cina kemudian ditambahkan 10 g gula pasir sambil diaduk dan dimasukkan kedalam botol dan dipasteurisasi pada suhu 60°C selama 10 menit kemudian sari buah lemon cina yang didalam botol didinginkan dalam keadaan tertutup rapat. Buah lemon cina dikarbonisasi dengan NaHCO₃ sebanyak 1 g dan ditutup rapat dalam botol yang steril dan digojok untuk melarutkan NaHCO₃ dan selanjutnya dianalisa sesuai dengan parameter yang diinginkan.

Analisis Vitamin C

Sebanyak 10 g sampel ditimbang dan dimasukkan dalam labu ukur 100 mL kemudian dilarutkan hingga tanda tera. Larutan tersebut kemudian disaring dan filtratnya diambil sebanyak 10 mL. Beberapa tetes indikator amilum ditambahkan dan dilakukan titrasi dengan menggunakan larutan iod 0,01 N sampai berwarna biru, kemudian berdasarkan volume titrasi tersebut dihitung nilai vitamin C (Sudarmadji *et al.*, 1997).

Analisis Total Asam

Sebanyak 10 g sampel ditimbang dan dimasukkan dalam labu ukur 100 mL kemudian dilarutkan hingga tanda tera. Selanjutnya dilakukan penyaringan dan diambil filtratnya sebanyak 10 mL. Beberapa tetes indikator phenolphthalein 1% ditambahkan dan dilakukan titrasi dengan larutan NaOH 0,1 N sampai berwarna merah jambu, kemudian berdasarkan volume titrasi tersebut dapat dihitung nilai total asam (Sudarmadji *et al.*, 1997).

Analisis Total Gula

Sampel sebanyak 2,5 g dimasukkan ke dalam labu takar 100 mL, kemudian ditambahkan sebanyak 50 mL akuades dan timbal asetat sampai tidak timbul kekeruhan lagi. Kemudian akuades ditambahkan sampai batas tera dan dilakukan penyaringan. Hasil penyaringan dimasukkan dalam labu takar 250 mL, kemudian untuk menghilangkan kelebihan timbal ditambahkan NaHPO₄ dan ditambahkan akuades sampai batas tera dan dilakukan penyaringan lagi. Selanjutnya 25 mL filtrat dimasukkan ke erlenmeyer dan dilakukan penambahan *luff schoorl* sebanyak 25 mL dan batu didih, kemudian selama 10 menit dilakukan pendidihan dengan pendingin balik. Larutan tersebut didinginkan dan ditambahkan KI 20% sebanyak 15 mL serta H₂SO₄ 26,5% sebanyak 26,5%. Setelah itu dilakukan titrasi dengan Na-tiosulfat 0,1 N dengan menggunakan beberapa tetes amilum. Titrasi dilakukan sampai larutan berwarna putih kecoklatan, dan berdasarkan volume titrasi dapat dihitung nilai total gula (Sudarmadji *et al.*, 1997).

Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik menggunakan uji hedonik dan uji mutu hedonik yang terdiri dari pengujian warna, rasa, aroma, dan kenampakan. Pengujian organoleptik dilakukan dengan menggunakan 30 orang panelis tidak terlatih.

Analisis Data

Hasil analisis kimia dilakukan pengujian secara statistik dengan analisis ragam dan menggunakan program Minitab versi 19. Jika terdapat pengaruh yang nyata atau sangat nyata maka akan dilanjutkan dengan pengujian BNT pada taraf 95% atau α 0,05. Untuk hasil uji organoleptik dilakukan pengujian secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Kimia

Vitamin C

Hasil analisis keragaman vitamin C menunjukkan bahwa konsentrat lemon cina berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar vitamin C dari minuman sari buah lemon cina berkarbonasi. Tabel 1 menunjukkan bahwa vitamin C tertinggi terdapat pada minuman karbonasi dengan penambahan konsentrat lemon cina 37,5 mL yaitu sebesar 0,61 mg/100 g, sedangkan vitamin C terendah pada perlakuan penambahan konsentrat lemon cina 12,5 mL yaitu sebesar 0,30 mg/100 g.

Kadar vitamin C dalam penelitian ini terjadi peningkatan seiring meningkatnya konsentrat lemon cina. Peningkatan vitamin C pada minuman sari buah lemon cina berkarbonasi karena adanya nilai vitamin C yang terkandung pada buah lemon cina yaitu sebesar 8,54 mg/100 g. Menurut Difatri *et al.* (2023), vitamin C minuman jelly drink akan semakin meningkat bila ditambahkan sari buah lemon cina atau lemon cui.

Total asam

Hasil analisis keragaman total asam menunjukkan bahwa konsentrat lemon cina berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap total asam dari minuman sari buah lemon cina berkarbonasi. Tabel 1 menunjukkan bahwa total asam tertinggi terdapat pada minuman berkarbonasi dengan penambahan konsentrat lemon cina 37,5 mL yaitu sebesar 4,20%, sedangkan total asam terendah pada perlakuan penambahan konsentrat lemon cina 12,5 mL yaitu sebesar 0,60%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan konsentrat lemon cina pada minuman sari buah lemon cina berkarbonasi menyebabkan nilai total asam menjadi meningkat. Hal ini disebabkan karena lemon cina mengandung asam-asam organik dan yang paling dominan adalah asam sitrat. Sehingga dengan semakin banyaknya jumlah konsentrat lemon cina yang digunakan maka total asam minuman berkarbonasi yang dihasilkan semakin meningkat. Menurut Winarno (2007), bahwa total asam yang terdapat dalam buah-buahan dapat dipengaruhi oleh kematangan buah tersebut.

Tabel 1. Karakteristik kimia minuman sari buah lemon cina berkarbonasi

Konsentrat lemon cina (mL)	Vitamin C (mg/100 g)	Total asam (%)	Total gula (%)
12,5	0,30a ± 0,01	0,60a ± 0,20	15,06a ± 0,30
25	0,31a ± 0,02	1,83b ± 0,15	17,29b ± 0,05
37,5	0,61b ± 0,01	4,20c ± 0,10	20,03c ± 0,07

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada uji BNT ($\alpha=0,05$)

Total gula

Hasil analisis keragaman total gula menunjukkan bahwa konsentrat lemon cina berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap total gula dari minuman sari buah lemon cina berkarbonasi. Tabel 1 menunjukkan bahwa total gula tertinggi terdapat pada minuman berkarbonasi dengan penambahan konsentrat lemon cina 37,5 mL yaitu sebesar 20,03%, sedangkan total gula terendah pada perlakuan penambahan konsentrat lemon cina 12,5 mL yaitu sebesar 15,06%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai total gula setelah ditambahkan konsentrat lemon cina pada minuman sari buah lemon cina berkarbonasi akan semakin meningkat. Peningkatan total gula ini disebabkan semakin banyak konsentrat buah yang digunakan maka semakin banyak kandungan gula reduksi yang akan terikat. Menurut Cheong *et al.* (2012), lemon cina atau yang disebut jeruk kalamansi selain memiliki kandungan senyawa volatil juga memiliki senyawa non volatil utama yang terdiri dari gula dan asam organik. Menurut Edam *et al.* (2016), bahwa jumlah total gula dalam produk olahan buah memiliki hubungan erat dengan adanya gula reduksi dari buah dan asam organik yang terbentuk dan dapat dihitung sebagai total gula.

Karakteristik Organoleptik

Warna

Hasil uji organoleptik berdasarkan mutu hedonik warna terlihat pada Tabel 2, menunjukkan semakin tinggi penambahan konsentrat lemon cina maka warna minuman sari buah lemon cina berkarbonasi akan semakin berwarna kuning. Warna kuning yang dihasilkan ini merupakan warna dasar konsentrat lemon cina. Warna kuning pada lemon cina mengindikasikan bahwa lemon cina mengandung senyawa fenol yang termasuk dalam kelompok flavanoid. Menurut Suryanto *et al.* (2011), bahwa lemon cina mengandung senyawa flavanoid yang dibuktikan dengan adanya warna kuning. Prior & Cao (2000), menyatakan bahwa adanya senyawa flavonoid yang terdapat dalam buah dan sayur merupakan senyawa yang protonnya dapat dididonorkan sehingga dapat berperan sebagai penangkal radikal bebas.

Rasa

Hasil uji organoleptik berdasarkan mutu hedonik rasa terlihat pada Tabel 2, menunjukkan penambahan konsentrat lemon cina dengan jumlah yang berbeda maka rasa minuman sari buah lemon cina berkarbonasi memiliki rasa yaitu agak berasa soda. Penilaian panelis terhadap rasa dari sari buah lemon cina berkarbonasi tidak berbeda yaitu panelis memberikan penilaian yang sama pada tiap perlakuan yaitu agak berasa soda. Menurut Imanuela *et al.* (2012), walaupun pada jeruk nipis sudah mengandung asam sitrat alami, namun rasa soda dan efek *extra sparkle* pada minuman berbahan baku jeruk nipis berkarbonasi hanya dipengaruhi oleh banyaknya asam sitrat dan natrium bikarbonat. Menurut Cheong *et al.* (2012), aroma sari buah lemon cina

tergantung dari keseimbangan antara gula dan asam organik yang merupakan senyawa non volatil utama pada lemon cina.

Tabel 2. Karakteristik organoleptik mutu hedonik minuman sari buah lemon cina berkarbonasi

Konsentrat lemon cina (mL)	Warna	Rasa	Aroma	Kenampakan
12,5	Tidak kuning	Agak rasa lemon cina	Agak beraroma lemon cina	Tidak bergelembung
25	Agak kuning	Agak rasa lemon cina	Beraroma lemon cina	Agak bergelembung
37,5	Kuning	Agak rasa lemon cina	Beraroma lemon cina	Agak bergelembung

Aroma

Hasil uji organoleptik berdasarkan mutu hedonik aroma terlihat pada Tabel 2, menunjukkan penambahan konsentrat lemon cina dengan jumlah yang berbeda menghasilkan aroma minuman sari buah lemon cina berkarbonasi memiliki aroma yaitu agak beraroma lemon cina sampai beraroma lemon cina. Penilaian panelis pada aroma minuman sari buah lemon cina berkarbonasi terlihat bahwa konsentrat lemon cina dalam jumlah banyak yang ditambahkan maka minuman berkarbonasi beraroma lemon cina. Hal ini dikarenakan buah lemon cina pada dasarnya memiliki aroma yang kuat yaitu aroma tajam khas lemon cui dan rasa asam yang tinggi (Cheong *et al.*, 2012)

Kenampakan

Hasil uji organoleptik berdasarkan mutu hedonik kenampakan terlihat pada Tabel 2, menunjukkan penambahan konsentrat lemon cina dengan jumlah yang berbeda menghasilkan kenampakan minuman sari buah lemon cina berkarbonasi memiliki aroma yaitu tidak bergelembung sampai agak bergelembung. Penilaian panelis mengindikasikan bahwa konsentrat lemon cui yang ditambahkan dalam jumlah yang lebih tinggi dapat menimbulkan *efek sparkle* pada minuman sari buah lemon cina berkarbonasi terlihat dari adanya agak bergelembung pada minuman tersebut. Menurut Imanuela *et al.* (2012), bahwa minuman berkarbonasi memiliki *efek extra sparkle* pada saat minuman tersebut diminum.

KESIMPULAN

Konsentrasi konsentrat lemon cina mempengaruhi karakteristik kimia dan organoleptik minuman sari buah lemon cina berkarbonasi, ditunjukkan adanya perubahan nilai vitamin C, total asam, total gula, mutu hedonik warna, aroma, rasa dan kenampakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Cheong, M. W., Zhu, D., Sng, J., Liu, S. Q., Zhou, W., Curran, P., & Yu, B. (2012). Characterisation of calamansi (*Citrus microcarpa*). Part II: Volatiles, physicochemical properties and non-volatiles in the juice. *Food Chemistry*, 134(2), 696-703.
- Difatri, A., Ega L., & 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.
- Edam, M., Suryanto, E., & Djarkasi, G. S. S. (2016). Formulasi minuman serbuk berbasis lemon cui (*Citrus microcarpa*) dengan penambahan ekstrak cengkeh (*Eugenia carryophyllus*) dan ekstrak pala (*Myristica fragrans*). *Chemistry Progress*, 9(2), 50-54.
- Ferretti, F., & Mariani, M. (2019). Sugar-sweetened beverage affordability and the prevalence of overweight and obesity in a cross section of countries. *Global Health*, 15(1), 1–14.
- Ikhsan, M. A. R., Rosalina, Y., & Susanti, L. (2018). Pengaruh penambahan asam sitrat dan jenis kemasan terhadap perubahan mutu sari buah jeruk kalamansi selama penyimpanan pada suhu ruang. *Agroindustri*, 8(2), 139-149.
- Imanuela, M., Sulisyawati., & Ansori, M. (2012). Penggunaan asam sitrat dan natrium bikarbonat dalam minuman jeruk nipis berkarbonasi. *Food Science and Culinary Education*, 1(1), 26-30.

- Prior, R. L., & Chao, G. H. (2000). Antioxidant phytochemicals in fruits and vegetables: diet and health implications. *Horticultural Science*, 34(4), 588-592.
- Sudarmadji, S., Haryono, B. & Suhardi. (1997). *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Suryanto, E., Momuat, L. I., Taroreh, M., & Wehantouw, F. (2011). Pengaruh lemon kalamansi (*Citrus microcarpa*) terhadap komposisi kimia dan fitokimia antioksidan dari tepung pisang goroho (*Musa spp.*). *Chemistry Progress*, 4(1), 11-19.
- Winarno, F.G. (2007). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta