

PENGARUH PERBANDINGAN AIR KELAPA DAN SARI SIRSAK TERHADAP KUALITAS MINUMAN BERKARBONASI DENGAN PENAMBAHAN NaHCO_3

Lusi Marlina¹⁾, Yulfan Wijayanto²⁾
Teknik Kimia, Politeknik TEDC Bandung^{1),2)}
Email: lusi@poltektedc.ac.id¹⁾, yulfanwijayanto@gmail.com²⁾

Abstrak

Minuman berkarbonasi memiliki efek *sparkle* dengan rasa khas soda di mulut dan umumnya menggunakan *flavor* buatan. Jarang menggunakan *flavor* alami. Sebuah inovasi baru dalam pembuatan minuman berkarbonasi adalah menggunakan air kelapa sebagai bahan baku utama dengan penambahan sari buah sirsak yang merupakan *flavor* alami. Pembuatan minuman berkarbonasi dari air kelapa dan sari sirsak dilakukan dengan menggunakan natrium bikarbonat (NaHCO_3) sebagai penghasil gas CO_2 . Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan air kelapa dan sari sirsak terhadap kualitas minuman berkarbonasi dengan penambahan natrium bikarbonat dengan mutu yang baik. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor yaitu perbandingan air kelapa dengan sari sirsak dan konsentrasi natrium bikarbonat. Hasil penelitian menunjukkan kadar vitamin C tertinggi pada KS_1N_1 dengan perbandingan air kelapa : sari sirsak (50 : 50) dan NaHCO_3 0,7 %, dengan kadar vitamin C (26,4 mg/100 g) yang masih dapat diterima TKPI Kemenkes 2019, nilai total asam (0,282 %) sesuai dengan SNI 3719:2014, serta nilai pH (4,33) sesuai dengan SNI 3708:2015. Hasil organoleptik terbaik pada KS_4N_1 dengan perbandingan air kelapa : sari sirsak (80 : 20) dan NaHCO_3 0,7 % dengan nilai organoleptik rasa 4,7 (suka), aroma 3,3 (agak suka) dan warna 4,3 (suka). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan air kelapa dan sari sirsak mempengaruhi kualitas mutu minuman berkarbonasi.

Kata Kunci: air kelapa, minuman berkarbonasi, natrium bikarbonat, sari sirsak.

Abstract

Carbonated drinks have a sparkle effect with a typical soda taste in the mouth and generally use artificial flavors. Rarely use natural flavors. A new innovation in the manufacture of carbonated drinks is using coconut water as raw material with the addition of soursop fruit juice which is a natural flavor. Making carbonated drinks from coconut water and soursop juice is done by using sodium bicarbonate (NaHCO_3) as a producer of CO_2 gas. This study aims to determine the effect of the ratio of coconut water to soursop extract and sodium bicarbonate concentration to produce carbonated drinks with good quality. This study used a completely randomized design (CRD) with 2 factors, namely the ratio of coconut water to soursop extract and the concentration of sodium bicarbonate. The results showed that the highest levels of vitamin C were in KS_1N_1 with a ratio of coconut water: soursop essence (50: 50) and 0.7% NaHCO_3 , with vitamin C levels (26.4 mg/100 g) which were still acceptable TKPI Ministry of Health 2019, value total acid (0.282%) according to SNI 3719:2014, and the pH value (4.33) according to SNI 3708:2015. The best organoleptic results were for KS_4N_1 with a ratio of coconut water: soursop extract (80: 20) and 0.7% NaHCO_3 with an organoleptic value of taste 4.7 (like), aroma 3.3 (rather like) and color 4.3 (like). The results showed that the ratio of coconut water and soursop extract affects the quality of carbonated drinks.

Keywords: carbonated drinks, coconut water, sodium bicarbonate, soursop juice.

I. PENDAHULUAN

Minuman berkarbonasi memiliki ciri khas buih soda di mulut dan rasa pedas di lidah. Dalam produksinya, pengawet dan perasa buatan ditambahkan untuk memperpanjang umur simpan dan meningkatkan daya tarik minuman. Gas karbon dioksida (CO_2) dalam minuman berkarbonasi dihasilkan oleh natrium bikarbonat (NaHCO_3), yang juga memberikan rasa karbonasi. Saat ini, jarang ditemukan minuman berkarbonasi dengan perisa alami, sehingga perlu dilakukan inovasi dalam pembuatan minuman berkarbonasi dengan menggunakan bahan perisa alami dan penambahan natrium karbonat sebagai penghasil gas CO_2 . Hal ini dapat menciptakan minuman berkarbonasi yang baru dan populer (Meilda Imanuela, dkk., 2012).

Kelapa (*Cocos nucifera*) adalah satu-satunya anggota keluarga *Cocos* dan sering dimanfaatkan

secara luas oleh manusia. Air kelapa digunakan untuk berbagai produk industri seperti *nata de coco* dan cuka. Indonesia memiliki kekayaan kelapa yang melimpah, namun sebagian masyarakat belum memanfaatkannya secara optimal, terutama dalam hal pengolahan air kelapa. Air kelapa yang tidak terjual sering dibuang dan dapat menyebabkan pencemaran asam asetat melalui fermentasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan inovasi untuk memanfaatkan air kelapa menjadi produk baru yang lebih bernilai (Yuliana Maria Dwi, 2017). Salah satu cara menginovasi air kelapa yaitu mengolahnya menjadi minuman berkarbonasi yang menyegarkan. Air kelapa muda dan tua memiliki manfaat yang sama, tetapi air kelapa muda dipilih sebagai bahan baku karena rasanya yang lebih enak, manis, menarik, dan masih mengandung elektrolit yang lengkap sehingga memberikan kesegaran. Untuk meningkatkan nilai gizi dan rasa air kelapa, bahan tambahan seperti sari

buah dapat digunakan (Wulan Kristie Lempoy, dkk., 2020).

Buah sirsak sangat disukai oleh masyarakat meskipun termasuk buah musiman. Selain memiliki rasa asam yang khas, buah sirsak juga kaya akan manfaat kesehatan. Kandungan gizi buah sirsak meliputi mineral, fosfor, vitamin C dan kalsium yang cukup. Mengonsumsi 100 gram buah sirsak per hari dapat memenuhi 13% kebutuhan serat manusia dan mengandung 11,7% gula. Buah sirsak juga memiliki aroma dan rasa yang baik. Di industri makanan dan minuman, sirsak merupakan bahan baku yang sangat penting dan banyak disukai karena cita rasanya yang unik (Dhianawaty, 2012).

II. LANDASAN TEORI

Softdrink merupakan salah satu produk yang disukai oleh masyarakat. Minuman berkarbonasi atau minuman bersoda merupakan minuman yang dibuat dengan menambahkan gas CO₂ ke dalam minuman untuk memberikan efek segar atau *sparkle* dan memuaskannya saat dikonsumsi, serta untuk menghilangkan dahaga saat kehausan (Freitag dan Prima, 2010).

Kelebihan produk minuman berkarbonasi yaitu bisa membuat ketagihan bagi peminumnya. Minuman ini tidak dianggap sebagai minuman yang bergizi, namun kandungan gula yang membuat minuman tersebut sebagai sumber energi yang dibutuhkan oleh tubuh (Suragimath, dkk., 2010).

Kelapa merupakan tanaman yang serbaguna. Semua bagian tanaman kelapa dapat dimanfaatkan untuk kehidupan manusia, antara lain : daging buah kelapa dimanfaatkan untuk membuat santan, bumbu dapur, minyak kelapa, air kelapa digunakan untuk membuat minuman, sirup, *nata de coco*, tempurung nya dapat dimanfaatkan untuk membuat arang dan karbon aktif (Yuliana Maria Dwi, 2017).

Selain dikenal sebagai minuman ringan, Air kelapa juga mengandung beberapa kandungan nutrisi seperti vitamin, protein, lemak, gula dan hormon pertumbuhan. Manfaat mengonsumsi air kelapa yaitu dapat menetralkan rasa panas dan dingin di dalam tubuh saat sedang sakit. Hal ini disebabkan karena air kelapa memiliki kandungan energi panas dan dingin yang seimbang. Kandungan nutrisi yang terkandung dalam air kelapa sangat mirip dengan cairan isotonik, yaitu cairan yang memiliki afinitas tinggi dengan cairan tubuh, sehingga banyak digunakan sebagai minuman bagi para atlet (minuman olahraga) (Astawan, 2007).

Buah sirsak mengandung banyak nutrisi, salah satunya adalah karbohidrat, sumber karbohidrat buah sirsak adalah gula pereduksi (glukosa dan fruktosa), dengan kandungan gula total 81,9 - 93,6%. Buah sirsak ini sangat rendah lemak (0,3g/100g) menjadikannya sangat baik untuk kesehatan. Selain komponen nutrisi, buah sirsak juga sangat kaya akan komponen non nutrisi, buah sirsak memiliki kadar serat pangan mencapai 3,3 gram per 100 gram daging buah (Nurminah, Mimi, dkk., 2012).

Kandungan nutrisi buah sirsak kaya akan vitamin, serat dan mineral. Kandungan vitamin C pada daging buah sirsak sebesar 20 mg per 100 g daging buah sirsak. Sirsak juga memiliki banyak kandungan mineral penting seperti kalsium dan fosfor, yang merupakan nutrisi penting untuk kesehatan dan pertumbuhan tulang (Maria, 2013).

Untuk memberikan rasa asam merupakan salah satu tujuan utama penambahan asam pada makanan. Penambahan asam sitrat berfungsi untuk menurunkan pH larutan menjadi asam, meningkatkan proporsi asam tak terdisosiasi yang terlibat dalam penyimpanan (Cahyadi, 2012).

Natrium bikarbonat adalah sumber utama penghasil gas CO₂ dalam minuman berkarbonasi. NaHCO₃ memiliki karakteristik sangat mudah larut dalam air, tidak higroskopis dan murah. Pada produk pangan, natrium bikarbonat seringkali dipakai sebagai soda kue. Basa ini dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan minuman berkarbonasi (Hadisoewignyo L. dan Fudholi A., 2013).

Ciri khas minuman berkarbonasi adalah keluarnya gas CO₂ dari dalam minuman tersebut. Ciri keluarnya gas CO₂ pada minuman berkarbonasi yaitu berbusa dan memberi efek *sparkle* di lidah saat diminum. Penambahan konsentrasi natrium bikarbonat (NaHCO₃) pada reaksi dengan asam sitrat merupakan salah satu faktor yang dapat melepaskan gas karbon dioksida (CO₂) dan menghasilkan senyawa karbonat (H₂CO₃).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian pemanfaatan air kelapa dan sirsak serta penggunaan natrium bikarbonat sebagai penghasil gas CO₂ sehingga menghasilkan produk minuman sehat dan menyegarkan. Oleh sebab itu, penulis terdorong melakukan penelitian tentang "Pengaruh Perbandingan Air Kelapa dengan Sari Sirsak dan Konsentrasi Natrium Bikarbonat (NaHCO₃) Terhadap Mutu Minuman Air Kelapa Berkarbonasi".

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental kuantitatif dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat variasi perbandingan air kelapa dengan sari sirsak (50:50, 60:40, 70:30 dan 80:20) dan empat konsentrasi NaHCO₃ berbeda (0,7%, 0,8%, 0,9% dan 1,0%) dengan dua kali pengulangan (*duplo*). Banyaknya kombinasi perlakuan adalah 16 sampel.

A. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah botol kaca, gelas ukur, *beaker glass*, *thermometer*, kain saring, timbangan analitik, pH meter, blender, klem & statif, buret hot plate, sendok, kertas saring, batang pengaduk, pisau, baskom, cawan porselen, nampan, labu ukur pipet tetes, kaca arloji dan Erlenmeyer.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah sirsak, air kelapa, Natrium Bikarbonat, Gula pasir, Asam sitrat, Indikator PP, *Iodine*, Amilum, NaOH, Alkohol dan *Aquadest*.

B. Rancangan Penelitian

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Perlakuan	Variasi Konsentrasi				
	Air Kelapa : Sari Sirsak (%)		NaHCO ₃	Gula	Asam Sitrat
KS ₁ N ₁	50	50	0,7%	12%	1%
KS ₁ N ₂	50	50	0,8%	12%	1%
KS ₁ N ₃	50	50	0,9%	12%	1%
KS ₁ N ₄	50	50	1,0%	12%	1%
KS ₂ N ₁	60	40	0,7%	12%	1%
KS ₂ N ₂	60	40	0,8%	12%	1%
KS ₂ N ₃	60	40	0,9%	12%	1%
KS ₂ N ₄	60	40	1,0%	12%	1%
KS ₃ N ₁	70	30	0,7%	12%	1%
KS ₃ N ₂	70	30	0,8%	12%	1%
KS ₃ N ₃	70	30	0,9%	12%	1%
KS ₃ N ₄	70	30	1,0%	12%	1%
KS ₄ N ₁	80	20	0,7%	12%	1%
KS ₄ N ₂	80	20	0,8%	12%	1%
KS ₄ N ₃	80	20	0,9%	12%	1%
KS ₄ N ₄	80	20	1,0%	12%	1%

C. Prosedur Pembuatan Sari Sirsak

1. Buah sirsak dengan tingkat kematangan optimal dipilih.
2. Buah sirsak dicuci.
3. Kulit buah sirsak dikupas.
4. Biji buah sirsak dibuang.
5. Daging buah sirsak ditimbang sebanyak 1 Kg.
6. Daging buah dihaluskan dengan menggunakan perbandingan buah : air sebanyak 1 : 2 untuk mempermudah penghalusan.
7. Sari buah disaring menggunakan kain saringan halus.
8. Hasil penyaringan adalah sari buah sirsak tanpa serat.

D. Persiapan Air Kelapa

1. Buah kelapa dipilih dengan tingkat kematangan seragam.
2. Air kelapa diambil dengan membelah buah kelapa.
3. Air kelapa disaring menggunakan kain saring halus.
4. Air kelapa dipanaskan hingga mencapai suhu 100 °C selama 5 menit.
5. Air kelapa didinginkan hingga suhu 30 °C.
6. Air kelapa disimpan dalam wadah bersih.

E. Prosedur Pembuatan Minuman Berkarbonasi

1. Sampel perbandingan air kelapa dan sari sirsak berdasarkan taraf perlakuan (50% : 50%; 60% : 40%; 70% : 30%; 80% : 20%) disiapkan sebanyak 300 g untuk tiap satuan percobaan.

2. Gula pasir sebanyak 12 % dan asam sitrat sebanyak 1 % ditambahkan.
3. Homogenisasi dilakukan dengan cara pengadukan.
4. Berikan label no. sampel disetiap botol sampel.
5. Pasteurisasi dengan suhu 80 °C selama 10 menit.
6. Pendinginan hingga suhu sampel turun menjadi 25 °C.
7. Natrium bikarbonat (NaHCO₃) ditambahkan berdasarkan taraf perlakuan (0,7%; 0,8%; 0,9%; 1,0%).
8. Botol ditutup rapat dan dikocok hingga natrium bikarbonat (NaHCO₃) larut.
9. Penyimpanan dilakukan pada lemari pendingin, pengamatan dan pengukuran data dapat dilakukan.

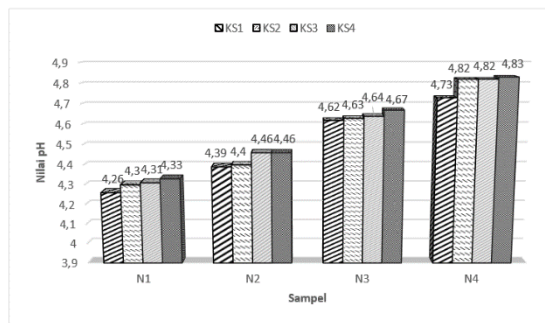
F. Pengamatan

Dilakukan analisa terhadap kadar vitamin C (Sudarmadji, dkk., 1989), total asam (Ranganna, 1978), nilai pH (AOAC, 1984) dan nilai organoleptik warna, rasa dan aroma (1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= agak suka, 2= suka, 1= sangat suka) (Setyaningsih, dkk., 2010).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. pH

Minuman bersoda yang dikonsumsi dan tersedia secara komersial memiliki pH berkisar antara 2,4 hingga 4,7. Minuman dengan pH rendah berpotensi merusak gigi. CO₂ terlarut dalam minuman bersoda dianggap dapat meningkatkan keasaman dan menurunkan pH. Hasil analisa minuman berkarbonasi pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



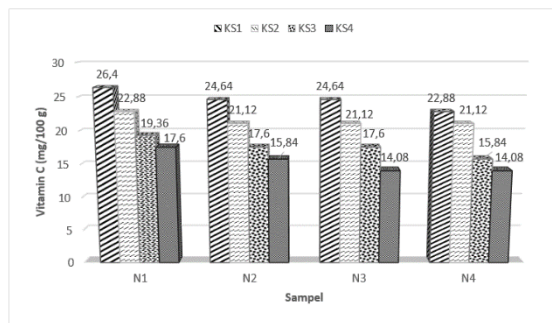
Gambar 1. Grafik hasil nilai pH

Pada gambar di atas perlakuan dengan nilai pH yang terendah pada penelitian ini adalah pada sampel KS₁N₁ (pH 4,26) minuman berkarbonasi dengan 150 g air kelapa, 150 g sari sirsak dan 2,1 g NaHCO₃ serta perlakuan dengan nilai pH tertinggi berada pada sampel KS₄N₄ (pH 4,83) minuman berkarbonasi dengan 240 g air kelapa, 60 g sari sirsak dan 3 g NaHCO₃. Menurut SNI 3708:2015 yang tertera di BPOM 2008 syarat mutu kualitas minuman berkarbonasi yaitu memiliki nilai pH (< 5). Berdasarkan data hasil analisa pH, semua sampel memenuhi persyaratan nilai pH. Berdasarkan grafik, hal ini sangat dipengaruhi oleh konsentrasi natrium

bikarbonat. Semakin tinggi konsentrasi natrium bikarbonat maka akan semakin tinggi nilai pH yang dimiliki, sebaliknya jika semakin rendah konsentrasi natrium bikarbonat maka akan semakin rendah nilai pH yang dimiliki pada sampel minuman berkarbonasi. Penurunan pH minuman berkarbonasi memiliki kecenderungan semakin tinggi total asam nya, semakin rendah pula pH nya. Hal ini disebabkan karena derajat keasaman produk (pH) dipengaruhi oleh kandungan asam-asam organik yang ada dalam bahan pangan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sinaga dkk. (2017) yang menyatakan bahwa asam organik (asam askorbat) jika ditambahkan dengan air akan melepaskan atom hidrogen lebih banyak kedalam larutan sehingga menyebabkan pH larutan menjadi menurun. Hal ini sesuai dengan penelitian Risti & Netti (2017) yang menyatakan bahwa pH atau keasamaan makanan dipengaruhi oleh asam yang terdapat pada bahan makanan secara alami.

B. Uji Vitamin C

Vitamin C (asam askorbat) merupakan salah satu nutrisi yang sangat diperlukan untuk menjaga kesehatan tubuh. Tujuan pengujian vitamin C adalah untuk mengukur kandungan vitamin C yang terdapat dalam suatu kemasan. Pada penelitian ini analisis vitamin C menggunakan metode titrasi iodimetri dengan menggunakan larutan iodin 0,01 N sebagai titran hingga terjadi perubahan warna biru, kemudian catat berapa mL iodin yang terpakai. Hasil analisa uji vitamin C minuman air kelapa berkarbonasi pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



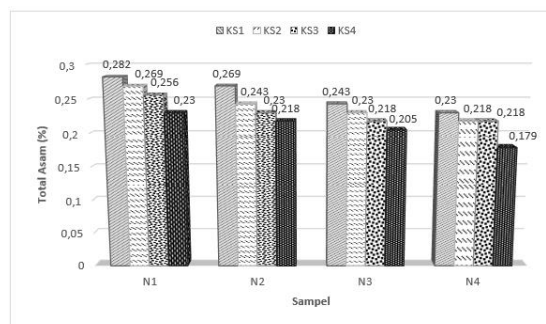
Gambar 2. Grafik hasil kadar vitamin C

Pada gambar di atas perlakuan dengan kadar vitamin C yang terendah pada penelitian ini adalah pada sampel KS_4N_4 (Vit.C 14,08 mg) minuman berkarbonasi dengan 240 g air kelapa, 60 g sari sirsak dan 3 g $NaHCO_3$ serta perlakuan dengan kadar vitamin C tertinggi berada pada sampel KS_1N_1 (Vit.C 26,60 mg) minuman berkarbonasi dengan 150 g air kelapa, 150 g sari sirsak dan 2,1 g $NaHCO_3$. Menurut USDA 9315:2016 dan TKPI Kemenkes 2019, kandungan vitamin C pada sirsak yaitu 20,6 mg/100 g sedangkan air kelapa 2,4 mg/100 g. Berdasarkan data hasil analisa uji vitamin C setelah dihitung sesuai perbandingan air kelapa dan sari buah sirsak, kadar vitamin C mengalami penyusutan atau tidak sesuai dengan kadar asli vitamin C buah sirsak dan

air kelapa, hal ini dipengaruhi oleh beberapa proses pengolahan. Berdasarkan grafik, hal ini sangat dipengaruhi oleh konsentrasi sari sirsak. Semakin tinggi konsentrasi sari sirsak maka akan semakin tinggi kadar vitamin C yang terkandung, sebaliknya jika semakin tinggi konsentrasi air kelapa maka akan semakin rendah kadar vitamin C yang terkandung pada sampel minuman berkarbonasi. Sesuai dengan hasil penelitian Purbowati (2012), bahwa semakin meningkat konsentrasi buah sirsak dan penurunan konsentrasi labu kuning, kadar vitamin C dodol labu kuning dan buah sirsak semakin meningkat. Didukung penelitian Albi (2015), bahwa kadar vitamin C tertinggi pada perbandingan penambahan bubuk sirsak:jahe 95%:5%, semakin banyak jumlah bubuk sirsak yang digunakan, maka kadar vitamin C dalam *fruit leather* tersebut akan semakin tinggi.

C. Uji Total Asam

Penentuan Total Asam Tertitiasi (TAT) adalah pengukuran konsentrasi total asam dalam bahan pangan (atau disebut juga total asam). Pengukuran TAT dilakukan dengan menitrasi kandungan asam yang ada dalam bahan pangan dengan basa standar. Total asam diukur dengan metode titrasi asam-basa, dengan NaOH 0,1 N sebagai titran dan indikator phenolphthalein 1% sebanyak 2-3 tetes. Titrasi dihentikan setelah muncul warna merah jambu yang stabil. Hasil analisa total asam minuman



Gambar 3. Grafik hasil nilai total asam

berkarbonasi pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Pada gambar di atas perlakuan dengan nilai total asam yang terendah pada penelitian ini adalah pada sampel KS_4N_4 (Total Asam 0,179 %) minuman berkarbonasi dengan 240 g air kelapa, 60 g sari sirsak dan 3 g $NaHCO_3$ serta perlakuan dengan kadar total asam tertinggi berada pada sampel KS_1N_1 (Total Asam 0,282 %) minuman berkarbonasi dengan 150 g air kelapa, 150 g sari sirsak dan 2,1 g $NaHCO_3$. Menurut SNI 3719:2014 syarat mutu minuman sari buah sirsak dengan nilai total asam min. 0,45 %. Menurut data hasil analisa total asam berdasarkan konsentrasi sari sirsak saja pada total campuran masing-masing sampel, semua sampel memenuhi persyaratan nilai total asam. Berdasarkan grafik, hal ini sangat dipengaruhi oleh konsentrasi sari sirsak dan natrium bikarbonat. Semakin tinggi konsentrasi sari sirsak maka akan semakin tinggi nilai total asam yang terkandung, sebaliknya jika semakin tinggi

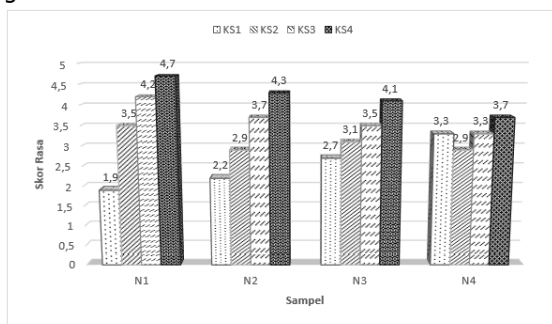
konsentrasi natrium bikarbonat maka akan semakin rendah nilai total asam yang terkandung pada sampel minuman berkarbonasi. Hal ini juga disebabkan karena terdapat asam sitrat yang tidak habis bereaksi dengan natrium bikarbonat sehingga meningkatkan nilai total asam pada minuman. Hal ini sesuai dengan penelitian Nasution dkk. (2016) yang mengemukakan bahwa semakin banyak natrium bikarbonat yang ditambahkan, maka kadar total asam minuman berkarbonasi semakin turun. Hal ini terjadi karena asam dan basa akan bereaksi membentuk garam, sehingga semakin banyak natrium bikarbonat yang ditambahkan maka akan semakin banyak asam yang terikat.

D. Uji Organoleptik

Penelitian organoleptik ini merupakan salah satu parameter penting untuk tingkat penerimaan panelis terhadap sampel produk yang diujikan. Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan uji skoring yang meliputi aroma, rasa dan warna. Penelitian ini menggunakan 15 orang panelis yang memberikan penilaiannya berdasarkan tingkat kesukaannya terhadap produk pada kuesioner yang telah disediakan. Skala penilaian yang digunakan dari 1 (amat sangat tidak suka), 2 (sangat tidak suka), 3 (suka), 4 (sangat suka) dan 5 (amat sangat suka). Pada pengujian ini disediakan angket sederhana yang diisi oleh panelis dan pengujian dilakukan dengan menggunakan tingkat kesukaan yang dimana produk minuman berkarbonasi dirasakan oleh panelis. Untuk tingkat kesukaan setiap produk dapat diketahui melalui hasil angket yang telah dianalisis menggunakan analisis uji T (*Tests of Between-Subjects Effects*) untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikan dalam respon hedonik pada setiap perlakuan.

E. Rasa Minuman

Rasa merupakan salah satu uji organoleptik yang diujikan pada sampel minuman secara keseluruhan yang disukai oleh responden. Hasil penelitian organoleptik rasa minuman air kelapa berkarbonasi secara lengkap dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



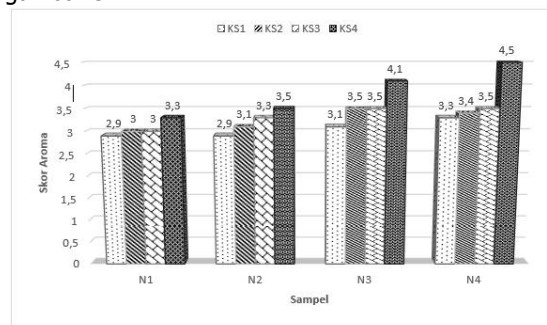
Gambar 4. Grafik hasil uji organoleptik rasa

Pada gambar di atas hasil uji organoleptik rasa terhadap minuman berkarbonasi menunjukkan bahwa sampel minuman yang diberi variasi perbandingan sari sirsak dan natrium bikarbonat yang tinggi

mendapatkan skor terendah, sedangkan variasi natrium bikarbonat rendah mendapatkan skor tertinggi. Sampel minuman berkarbonasi dengan variasi konsentrasi sari sirsak dan natrium bikarbonat yang rendah mendapatkan skor tertinggi adalah sampel minuman dengan variasi perbandingan air kelapa dengan sari sirsak 80: 20 dan konsentrasi natrium bikarbonat 0,7 % sedangkan sampel minuman yang mendapatkan skor terendah adalah sampel minuman dengan variasi perbandingan air kelapa dengan sari sirsak 50: 50 dan konsentrasi natrium bikarbonat 0,7 %. Hal ini berkaitan dengan perbandingan air kelapa dengan sari sirsak dan konsentrasi natrium bikarbonat, semakin tinggi konsentrasi natrium bikarbonat maka rasa minuman akan menjadi pahit. Pada penambahan natrium bikarbonat yang lebih banyak akan menyebabkan tidak semua natrium bikarbonat dapat bereaksi dengan asam sitrat sehingga efek karbonasi yang dihasilkan rendah. Sedangkan semakin tinggi perbandingan sari sirsak maka rasa minuman akan semakin asam. Rasa menjadi kriteria atau prioritas pertama bagi sebagian besar panelis. Rasa memegang peranan penting dalam pemilihan minuman air kelapa berkarbonasi oleh panelis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Setyaningsih dkk. (2010), bahwa produk pangan meskipun memiliki nilai gizinya sangat tinggi dan higienis tetapi jika rasanya tidak enak maka nilai gizinya tidak dapat dimanfaatkan karena tidak seorangpun yang mau mengkonsumsinya.

F. Aroma Minuman

Aroma merupakan salah satu uji organoleptik yang diujikan pada sampel minuman secara keseluruhan yang disukai oleh responden. Hasil penelitian organoleptik aroma minuman air kelapa berkarbonasi secara lengkap dapat dilihat pada gambar 5 ini.



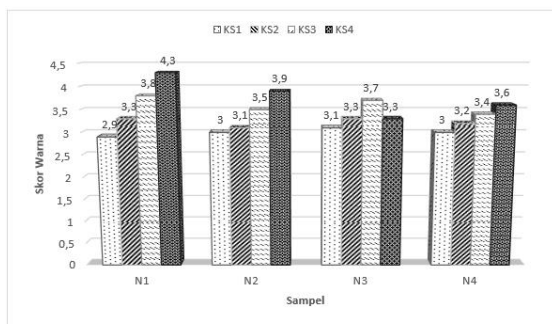
Gambar 5. Grafik hasil uji organoleptik aroma

Pada gambar di atas hasil uji organoleptik aroma terhadap minuman berkarbonasi menunjukkan bahwa sampel minuman yang diberi variasi perbandingan sari sirsak yang tinggi mendapatkan skor terendah, sedangkan variasi konsentrasi natrium bikarbonat tinggi mendapatkan skor tertinggi. Sampel minuman berkarbonasi dengan variasi konsentrasi air kelapa dan natrium bikarbonat yang tinggi mendapatkan skor tertinggi adalah sampel minuman dengan

variasi perbandingan air kelapa dengan sari sirsak 80 : 20 dan konsentrasi natrium bikarbonat 1 % sedangkan sampel minuman yang mendapatkan skor terendah adalah sampel minuman dengan variasi perbandingan air kelapa dengan sari sirsak 50 : 50 dan konsentrasi natrium bikarbonat 0,7 % . Hal ini berkaitan dengan perbandingan air kelapa dengan sari sirsak dan konsentrasi natrium bikarbonat, semakin tinggi kosentrasi natrium bikarbonat maka aroma minuman akan menjadi lebih segar. Sedangkan semakin tinggi perbandingan sari sirsak maka aroma air kelapa semakin tidak tercium.

G. Warna Minuman

Warna merupakan salah satu uji organoleptik yang diujikan pada sampel minuman secara keseluruhan yang disukai oleh responden. Hasil penelitian organoleptik warna minuman air kelapa berkarbonasi secara lengkap dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 6. Grafik hasil uji organoleptik warna

Pada gambar di atas hasil uji organoleptik warna terhadap minuman berkarbonasi menunjukkan bahwa sampel minuman yang diberi variasi perbandingan sari sirsak yang tinggi mendapatkan skor terendah, sedangkan variasi perbandingan air kelapa yang tinggi mendapatkan skor tertinggi. Sampel minuman berkarbonasi dengan variasi konsentrasi air kelapa yang tinggi mendapatkan skor tertinggi adalah sampel minuman dengan variasi perbandingan air kelapa dengan sari sirsak 80 : 20 dan konsentrasi natrium bikarbonat 0,7 % sedangkan sampel minuman yang mendapatkan skor terendah adalah sampel minuman dengan variasi perbandingan air kelapa dengan sari sirsak 50 : 50 dan konsentrasi natrium bikarbonat 0,7 % . Hal ini berkaitan dengan perbandingan air kelapa dengan sari sirsak, semakin tinggi perbandingan sari sirsak maka warna minuman akan menjadi lebih keruh. Sedangkan semakin tinggi perbandingan air kelapa maka warna minuman akan semakin jernih.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perbandingan komposisi yang tepat pada minuman air kelapa berkarbonasi terdapat pada perlakuan sampel KS_1N_1 dengan perbandingan

air kelapa dengan sari sirsak 50 : 50 dan konsentrasi natrium bikarbonat 0,7 % dengan kadar vitamin C (26,40 mg) masih dapat diterima TKPI Kemenkes 2019, total asam (0,282 %) sesuai dengan SNI 3719:2014, serta nilai pH (4,26) sesuai dengan SNI 3708:2015. Perlakuan yang disukai panelis adalah pada perlakuan sampel KS_4N_1 dengan perbandingan air kelapa dengan sari sirsak 80 : 20 dan konsentrasi natrium bikarbonat 0,7 % yang menghasilkan nilai organoleptik rasa 4,7 (suka), aroma 3,3 (agak suka) dan warna 4,3 (suka).

2. Berdasarkan hasil penelitian variasi perbandingan air kelapa dengan sari sirsak dan konsentrasi natrium bikarbonat pada sampel minuman berkarbonasi berpengaruh terhadap mutu minuman air kelapa berkarbonasi. Semakin besar perbandingan sari sirsak dan semakin rendah perbandingan air kelapa yang digunakan maka kadar vitamin C akan semakin meningkat. Sedangkan, semakin tinggi konsentrasi natrium bikarbonat maka nilai pH akan semakin basa dan nilai total asam semakin menurun.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka ada beberapa saran yang dapat disampaikan sebagai berikut :

1. Alat dan tempat penelitian harus higienis dan perlu penggunaan saringan/mesh yang lebih kecil untuk penyaringan sari sirsak.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap stabilitas umur simpan minuman air kelapa berkarbonasi pada suhu ruang dan perlu dilakukan pengujian tambahan terkait kadar CO_2 .
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kombinasi buah terbaik untuk minuman air kelapa berkarbonasi agar memperoleh produk yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R. N., Ismed, S. & Lasma, N. L., 2018. Pengaruh Penambahan Natrium Bikarbonat ($NaHCO_3$) dan Asam Sitrat Terhadap Mutu Minuman Sari Buah Kedondong Berkarbonasi. *J. Rekayasa Pangan dan Pert.*, 6(2): 1-8
- Cecep Risnandar. 2018. "Buah Kelapa - Ensiklopedi Jurnal Bumi". <https://jurnalbumi.com/knol/buah-kelapa/>. (Diakses 20 November 2022).
- Desiana Pradiyanti. 2016. Alternatif Penggunaan Ekstrak Kecambah Dan DAP (Dimetil Amino Phosphat) Sebagai Pengganti Urea/Za Untuk Sumber Nitrogen Dalam Fermentasi Nata De Coco. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Diny A, Sandrasari & Zaenal, A. (n.d). Penentuan Konsentrasi Natrium Bikarbonat dan Asam Sitrat Pada Pembuatan Serbuk Minuman Anggur Berkarbonasi (*Effervescent*). *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 21(2): 113-117
- Efrina., Rusilanti., & N. I., Astuti,. 2019. Analisa Sensori Terhadap Penambahan Natrium

- Bikarbonat Pada Minuman Serbuk Effervescent Kelor. Jurnal UNJ
- Ihsan, Z. 2018. Studi Pembuatan Minuman Isotonik Berbahan Baku Air Kelapa Tua Dan Ekstrak Belimbing Wuluh Menggunakan Metode Sterilisasi Non-Thermal Selama Penyimpanan. Skripsi. Fakultas Pertanian UNHAS Makassar.
- Imanuela, M., Sulisyawati, dan M. Ansori. 2012. Penggunaan Asam Sitrat Dan Natrium Bikarbonat Dalam Minuman Jeruk Nipis Berkarbonasi. *J Food and Culinary Education Univ Negeri Semarang* 1(1): 26-30.
- Indah, E. F., Novriyanti, L., & Dang Soni. 2021. Pengaruh Suhu Penyimpanan Dan Fortifikasi Terhadap Minuman Isotonik dari Air Kelapa (*Cocos Nucifera L.*) *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian (JIPHP)*. 5(1): 1-9
- Maulidiya Nur Jannah. 2014. Makalah Dampak Negatif Minuman Bersoda Bagi Tubuh. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang.
- Murdianto, W. dan H. Syahrumsyah. 2012. Pengaruh Natrium Bikarbonat Terhadap Kadar Vitamin C, Total Padatan Terlarut Dan Nilai Sensoris Dari Sari Buah Nanas Berkarbonasi. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 8(1): 1-5.
- Novidahlia, N., Mardiah., dan Mashudi. 2014. Minuman Rosela Berkarbonasi *Ready to Drink* Sebagai Minuman Fungsional yang Kaya Antioksidan. *Jurnal Pertanian ISSN 2087-4936*. 3(2): 64-7
- Nurminah, Mimi, Nainggolan & Rona J. 2012. Pemanfaatan Buah Sirsak Lokal Untuk Pembuatan Selai Sirsak Untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan. [Laporan Akhir]. Universitas Sumatera Utara.
- Sukma, W. P., Zainudin, A. K., & Suryani U., 2021. Karakteristik Kimia Minuman Isotonik Berbahan Baku Air Kelapa (*Cocos Nucifera*) Dan Ekstrak Jeruk Lemon (*Citrus Limon*). *Jambura Journal of Food Technology (JJFT)*. 3(2): 1-16
- Widodo R. 2008. Mengenal Minuman Ringan Berkarbonasi (*soft drink*). Makalah. www.untag-sby.ac.id. Diakses : 5 Desember 2022
- Wulan, K. L., Lucia, C. M., & Jenny, E. A. K., 2020. Pengaruh Penambahan Sari Buah Sirsak Terhadap Sifat Sensoris Minuman Isotonik Air Kelapa (*Cocos Nucifera L.*). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 11(1): 1-11