

PENGARUH PENAMBAHAN NATRIUM BIKARBONAT (NaHCO₃) DAN ASAM SITRAT TERHADAP MUTU MINUMAN SARI BUAH KEDONDONG BERKARBONASI

(The Effect of Addition of Sodium Bicarbonate (NaHCO₃) and Citric Acid on Quality of Carbonated Kedondong Juice Drink)

Abdullah Rahman Nasution^{1,2}), Ismed Suhaidi¹), Lasma Nora Limbong¹)

¹)Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU Medan
Jl. Prof. A. Sofyan No. 3 Kampus USU Medan

²)e-mail : rnasution54@gmail.com

Diterima tanggal : 2 Juli 2018 / Disetujui tanggal 24 Juli 2018

ABSTRACT

This research was aimed to know the effect of addition of sodium bicarbonate (NaHCO₃) with citric acid on quality of carbonated kedondong juice drink. This research was conducted using completely randomized design with 2 factors i. e, the addition of sodium bicarbonate (NaHCO₃) (N): (1000 ppm, 2000 ppm, 3000 ppm, 4000 ppm) and the addition of citric acid (S): (0.05%, 0.10 %, 0.15%, 0.20%). Parameters analyzed were value of pH, vitamin C, total acid, total soluble solid, total sugar, CO₂, total microbia, score test of carbonated drink, hedonic test of color, flavor, taste, and consumer acceptance. The results showed that the addition of sodium bicarbonate (NaHCO₃) had a highly significant effect on pH value, vitamin C, total acid, CO₂, score test of carbonated drink, and hedonic test of taste. The addition of citric acid had a highly significant effect on pH value, vitamin C, total acid, CO₂ and score test of carbonated drink and had a significant effect on hedonic taste of taste. Interaction between the two factors had a highly significant effect on CO₂ and a significant effect on score test of carbonated drink. The addition of sodium bicarbonate (NaHCO₃) of 4000 ppm and citric acid of 2% had the best drink quality of carbonated kedondong juice.

Keywords: Carbonated Drink, Citric Acid, Kedondong, Sodium Bicarbonate

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan natrium bikarbonat (NaHCO₃) dengan asam sitrat terhadap mutu minuman sari buah kedondong berkarbonasi. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 2 faktor yaitu penambahan natrium bikarbonat (NaHCO₃) (N) : (1000 ppm, 2000 ppm, 3000 ppm, 4000 ppm) dan penambahan asam sitrat (S) : (0,05%, 0,10%, 0,15%, 0,20%). Parameter yang dianalisa adalah nilai pH, kadar vitamin C, total asam, total *soluble solid*, total gula, kadar CO₂, total mikroba, nilai skor efek karbonasi, nilai hedonik warna, aroma, rasa, dan penerimaan konsumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan natrium bikarbonat (NaHCO₃) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap nilai pH, kadar vitamin C, total asam, kadar CO₂, nilai skor efek karbonasi, dan nilai hedonik rasa. Penambahan asam sitrat memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap nilai pH, kadar vitamin C, total asam, kadar CO₂ dan nilai skor efek karbonasi dan memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap nilai hedonik rasa. Interaksi kedua faktor memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar CO₂ dan memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap nilai skor efek karbonasi. Penambahan natrium bikarbonat (NaHCO₃) 4000 ppm dan asam sitrat 2% memberikan pengaruh yang terbaik untuk mutu minuman sari buah kedondong berkarbonasi.

Kata kunci : Asam sitrat, Kedondong, Minuman berkarbonasi, Natrium bikarbonat

PENDAHULUAN

Minuman ringan (*soft drink*) adalah minuman yang tidak mengandung alkohol, merupakan minuman olahan dalam bentuk bubuk atau cair yang mengandung bahan makanan dan atau bahan tambahan lainnya baik alami maupun sintetik yang dikemas dalam kemasan siap untuk

dikonsumsi. Minuman ringan terdiri dari dua jenis, yaitu : minuman ringan dengan karbonasi (*carbonated soft drink*) dan minuman ringan tanpa karbonasi.

Minuman ringan dengan karbonasi adalah minuman yang dibuat dengan mengabsorbiskan karbondioksida kedalam air minum. Minuman berkarbonasi selain mengandung CO₂ juga

mengandung zat pemberi rasa, zat pemanis, zat pengemulsi, zat penstabil dan pengawet. Jumlah CO₂ yang ditambahkan tidak kurang dari yang diserap oleh air (minuman) pada tekanan 1 atm dengan suhu 15,6 °C. Jumlah air berkarbonasi yang terdapat pada minuman ringan adalah ±94%. Karbondioksida menyebabkan adanya sifat kilau dan rasa menggigit pada minuman, dan juga bertindak sebagai pengawet ringan. Karbondioksida sesuai untuk pembuatan minuman ringan karena sifatnya yang inert, tidak bersifat toksik, dan relatif murah dan mudah untuk dicairkan. Bahan utama kedua dalam minuman ringan adalah gula, dengan kandungan 7-12%.

Pada pembuatan minuman berkarbonasi di industri seringkali ditambahkan bahan pengawet dan flavor buatan untuk meningkatkan daya simpan dan daya tarik dari minuman tersebut. Minuman berkarbonasi mempunyai efek *sparkle* dengan ciri sentuhan khas soda di mulut dan ada rasa yang menggigit di lidah pada saat diminum seperti teh berkarbonasi. Penggunaan gas CO₂ dari tabung kurang praktis bagi industri rumah tangga dan mikro, namun praktis bagi skala yang lebih besar. Penambahan CO₂ pada skala rumah tangga dan mikro dapat dilakukan dengan menambahkan soda kue (NaHCO₃). Soda kue dalam air membebaskan CO₂ yang akan terserap dalam air atau sari buah jika setelah soda kue dimasukkan, dilakukan penutupan dengan rapat. Menurut Suragimath (2010) jika asam sitrat dan natrium bikarbonat bereaksi, maka akan terbentuk asam karbonat. Asam karbonat (H₂CO₃) tersebutlah yang berperan terhadap timbulnya efek *extra sparkle* dengan ciri sentuhan khas soda di mulut dan perasaan yang menggigit pada saat minuman berkarbonasi diminum.

Natrium bikarbonat (NaHCO₃) atau biasa disebut soda kue akan menghasilkan gas CO₂ yang dibutuhkan dalam proses karbonasi. Karbonasi merupakan pelarutan karbondioksida (CO₂) di dalam air dengan kondisi temperatur dan tekanan yang terkontrol. Penyerapan karbondioksida akan semakin banyak dengan naiknya tekanan dan turunnya temperatur. Keuntungan dari menggunakan NaHCO₃ adalah relatif tidak mempengaruhi rasa, harganya relatif murah dan tingkat kemurniannya tinggi.

Asam sitrat adalah salah satu bahan pemacu rasa atau *flavor enhancer*. Biasanya asam sitrat ditambahkan di dalam makanan dan tidak menimbulkan racun di dalam makanan tersebut. Jumlah yang digunakan atau ditambahkan ke dalam makanan biasanya dalam jumlah yang kecil. Asam sitrat mempunyai kelarutan yang tinggi dan memiliki rasa yang

sedikit asam. Selain itu penambahan asam sitrat dalam makanan dapat meningkatkan flavor dan sifat asam sitrat tersebut mengawetkan.

Kedondong (*Spondias dulcis* Parkinson) merupakan tanaman buah berupa pohon, dalam bahasa Inggris disebut *Ambarella*, *Otaheite apple*, atau *Great hog plum* dan di Indonesia disebut kedondong. Tanaman ini telah tersebar keseluruh daerah tropis. Kedondong adalah tanaman buah yang tergolong ke dalam suku *Ancardiaceae*, daging buahnya memiliki rasa yang manis, sedikit asam, daging buah yang tebal, renyah, berbiji kecil dan tidak mengandung banyak serat. Kandungan utama yang terdapat dalam buah kedondong adalah unsur gula dalam bentuk sukrosa yang penting sebagai penambahan energi dan vitalitas tubuh. Begitu juga dengan kandungan serat dan airnya yang cukup tinggi bermanfaat dalam melancarkan pencernaan serta mencegah dehidrasi.

Masyarakat umumnya memanfaatkan buah kedondong hanya untuk dikonsumsi sebagai buah segar seperti pada rujak dan diolah menjadi manisan. Padahal masih banyak olahan-olahan pangan yang dapat dibuat menggunakan bahan kedondong. Buah kedondong yang baik berwarna hijau kekuningan, permukaan padat dan keras. Apabila terlalu matang, maka akan berubah warna menjadi kuning.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan natrium bikarbonat dan asam sitrat untuk menghasilkan minuman berkarbonasi yang baik serta memberikan informasi kepada masyarakat tentang salah satu pemanfaatan buah kedondong.

BAHAN DAN METODE

Bahan-bahan yang digunakan adalah buah kedondong Bangkok matang morfologis, gula, natrium bikarbonat dan asam sitrat. Bahan-bahan kimia yang digunakan dalam penelitian adalah indikator phenolphthalein 1%, larutan NaOH, H₂SO₄, K₂SO₄, Na₂CO₃, alkohol 95%, dan akuades.

Pembuatan sari buah kedondong

Buah kedondong dipilih yang tingkat kematangannya optimal dengan ciri-ciri berwarna hijau kekuningan dengan permukaan padat dan keras, kemudian dikupas kulit bagian luar kemudian dipotong kecil-kecil dan dipisahkan dari bijinya. Buah kedondong yang telah dipotong kecil-kecil dan dipisahkan dari bijinya kemudian diblender dengan penambahan air dengan perbandingan buah dan air sebesar 1:3 untuk mempermudah penghalusan. Sari buah

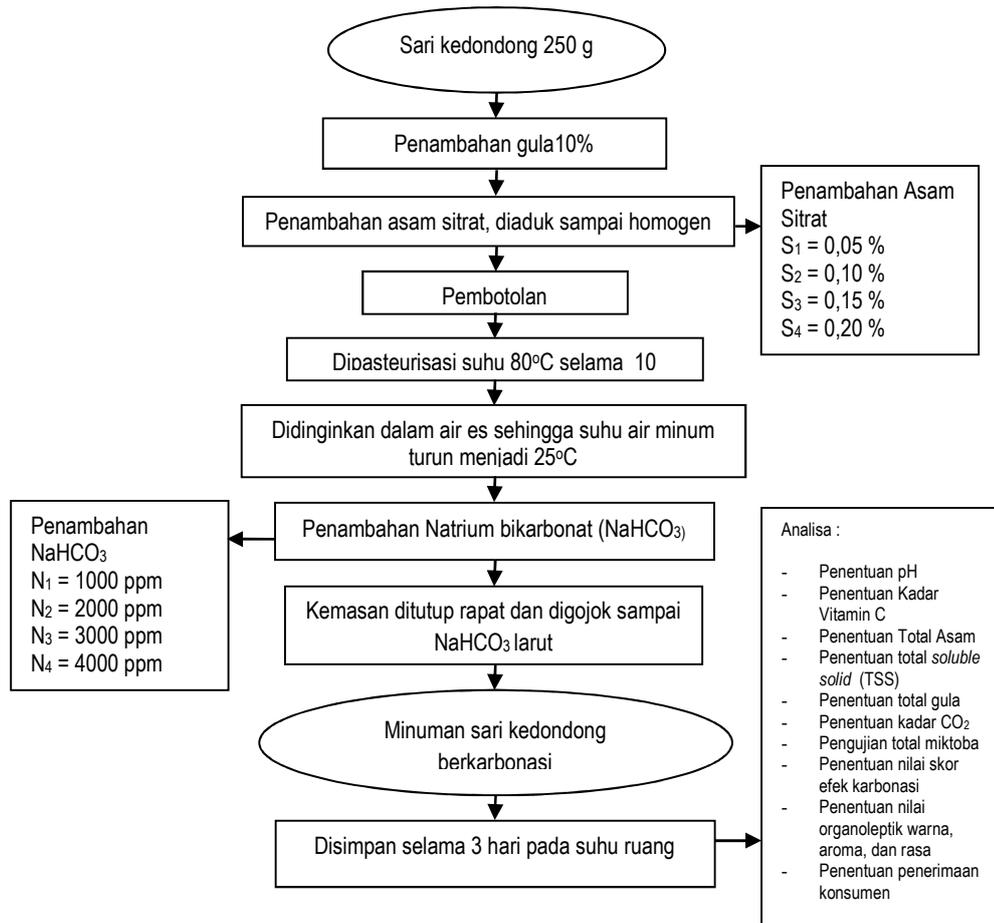
kemudian disaring menggunakan kain saring untuk memperoleh sari buah tanpa serat.

Pembuatan minuman sari buah kedondong berkarbonasi

Sari kedondong sebanyak 250 g ditambah gula pasir 10% untuk tiap satuan percobaan dan dilakukan penambahan asam sitrat berdasarkan taraf perlakuan (0,05%, 0,1%, 0,15%, 0,2%). Dilakukan homogenisasi dengan cara pengadukan, lalu dimasukkan ke dalam botol dan dipasteurisasi pada suhu 80°C selama 10 menit.

Sari kedondong dalam botol kemudian didinginkan dalam air es dalam keadaan botol

tertutup rapat sehingga suhu air minum turun menjadi 25° C. Kemudian ditambahkan natrium bikarbonat (NaHCO_3) berdasarkan taraf perlakuan (1000 ppm, 2000 ppm, 3000 ppm, 4000 ppm) lalu botol ditutup rapat kembali. Setelah itu botol digojok sampai natrium bikarbonat (NaHCO_3) larut. Disimpan selama 3 hari pada suhu ruang. Dilakukan pengamatan dan pengukuran data. Adapun skema pembuatan minuman karbonasi sari kedondong dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pembuatan minuman sari kedondong berkarbonasi

Analisis Data

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas dua faktor (Bangun, 1991), yaitu: Faktor I : Penambahan natrium bikarbonat (NaHCO_3) (N) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: N₁ (1000 ppm), N₂ (2000 ppm), N₃ (3000 ppm), N₄ (4000 ppm). Faktor II : Penambahan asam sitrat (S) terdiri dari 4 taraf, yaitu: S₁ (0,05%), N₂ (0,10%), S₃ (0,15%), S₄ (0,20%). Banyaknya

kombinasi perlakuan atau *Treatment Combination* (Tc) adalah $4 \times 4 = 16$, Ketelitian dalam penelitian ini dilakukan ulangan sebanyak 2 kali. Perlakuan yang memberikan pengaruh berbeda nyata dan sangat nyata dilanjutkan dengan uji lanjut menggunakan Tabel *Duncan* dengan membandingkan nilai LSR (*least significant range*).

Parameter analisis meliputi: nilai pH (AOAC, 1984), kadar vitamin C (Apriyantono,

dkk., 1989), total asam (Ranganna, 1978), total *soluble solid* (Sudarmadji, dkk., 1997), total gula (Apriyantono, dkk., 1989), kadar CO₂ (Alaerts dan Santika, 1987), total mikroba (Fardiaz, 1992), nilai skor efek karbonasi, nilai hedonik warna, aroma, rasa, dan penerimaan konsumen (Setyaningsih, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Kimia Sari Kedondong

Hasil analisa bahan baku sari kedondong dapat dilihat pada Tabel 1.

Pengaruh penambahan natrium bikarbonat NaHCO₃ dan asam sitrat terhadap mutu minuman sari kedondong berkarbonasi

Secara umum hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa penambahan natrium bikarbonat NaHCO₃ dan asam sitrat memberikan pengaruh terhadap parameter yang diamati seperti yang dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 1. Analisis bahan baku sari kedondong

Parameter	Jumlah
Kadar vitamin C (mg/100 g bahan)	11,312
Total asam (%)	0,656
Total <i>soluble solid</i> (°Brix)	6,976

Tabel 2. Pengaruh penambahan natrium bikarbonat (NaHCO₃) terhadap parameter yang diamati

Parameter	Penambahan natrium bikarbonat (NaHCO ₃)			
	N ₁ = 1000 ppm	N ₂ = 2000 ppm	N ₃ = 3000 ppm	N ₄ = 4000 ppm
Nilai pH	4,296 ^{dD}	4,412 ^{cC}	4,541 ^{bB}	4,743 ^{aA}
Kadar vitamin C (mg/100 g bahan)	2,255 ^{aA}	2,099 ^{bB}	1,922 ^{cC}	1,778 ^{dD}
Total asam (%)	0,450 ^{aA}	0,435 ^{bB}	0,424 ^{cC}	0,416 ^{dD}
Total <i>soluble solid</i> (°Brix)	16,946	16,809	16,750	16,654
Total gula (%)	9,360	9,306	9,240	9,225
Kadar CO ₂ (ppm)	183,03 ^{dD}	226,09 ^{cC}	294,44 ^{bB}	348,94 ^{aA}
Total mikroba (log CFU/ml)	2,645	2,581	2,553	2,566
Nilai skor efek karbonasi	3,116 ^{cC}	3,866 ^{bB}	4,141 ^{aA}	4,200 ^{aA}
Nilai hedonik				
- Warna	3,850	3,842	3,808	3,733
- Aroma	3,583	3,567	3,542	3,492
- Rasa	3,341 ^{bB}	3,450 ^{bB}	3,525 ^{aA}	3,708 ^{aA}
Penerimaan konsumen	3,058	3,125	3,142	3,167

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda dalam satu baris menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)(huruf kecil) dan berbeda sangat nyata (P<0,01)(huruf besar) dengan uji LSR.

Tabel 3. Pengaruh penambahan asam sitrat terhadap parameter yang diamati

Parameter	Penambahan asam sitrat			
	S ₁ = 0,05 %	S ₂ = 0,10 %	S ₃ = 0,15%	S ₄ = 0,20 %
Nilai pH	4,645 ^{aA}	4,552 ^{bA}	4,426 ^{cB}	4,371 ^{cB}
Kadar vitamin C (mg/100 g bahan)	1,799 ^{dD}	1,952 ^{cC}	2,096 ^{bB}	2,208 ^{aA}
Total asam (%)	0,411 ^{dD}	0,424 ^{cC}	0,438 ^{bB}	0,454 ^{aA}
Total <i>soluble solid</i> (°Brix)	16,664	16,767	16,783	16,946
Total gula (%)	9,131	9,216	9,354	9,431
Kadar CO ₂ (ppm)	202,09 ^{dD}	239,08 ^{cC}	278,45 ^{bB}	332,88 ^{aA}
Total mikroba (log CFU/ml)	2,603	2,600	2,583	2,559
Nilai skor efek karbonasi	3,217 ^{cC}	3,725 ^{bB}	4,125 ^{aA}	4,258 ^{aA}
Nilai hedonik				
- Warna	3,867	3,808	3,800	3,758
- Aroma	3,508	3,542	3,558	3,575
- Rasa	3,400 ^b	3,475 ^a	3,550 ^a	3,600 ^a
Penerimaan konsumen	3,083	3,092	3,142	3,175

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda dalam satu baris menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)(huruf kecil) dan berbeda sangat nyata (P<0,01)(huruf besar) dengan uji LSR.

Nilai pH

Penambahan natrium bikarbonat (NaHCO_3) (Tabel 2) dan asam sitrat (Tabel 3) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai pH minuman sari buah kedondong berkarbonasi. Sedangkan interaksi keduanya memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai pH minuman sari buah kedondong berkarbonasi.

Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan natrium bikarbonat (NaHCO_3) yang ditambahkan, maka nilai pH minuman sari buah kedondong berkarbonasi akan mengalami kenaikan seiring dengan menurunnya total asam. Apabila terjadi pencampuran asam dan basa akan terjadi reaksi pengikatan dimana asam yang telah diikat oleh natrium bikarbonat (NaHCO_3) yang bersifat basa akan membentuk garam sehingga dapat menetralkan pH. Menurut pernyataan Siregar dan Wikarsa (2010) peningkatan nilai pH dikarenakan sifat natrium bikarbonat (NaHCO_3) yang dapat mengikat asam dan membentuk garam sehingga garam dapat menetralkan dan meningkatkan nilai pH.

Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan asam sitrat yang ditambahkan, maka nilai pH minuman sari buah kedondong berkarbonasi akan mengalami penurunan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Winarno dan Jenie (1983) bahwa asam dapat menurunkan pH makanan.

Kadar Vitamin C

Penambahan natrium bikarbonat (NaHCO_3) (Tabel 2) dan asam sitrat (Tabel 3) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar vitamin C minuman sari buah kedondong berkarbonasi. Sedangkan interaksi keduanya memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar vitamin C minuman sari buah kedondong berkarbonasi.

Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan natrium bikarbonat (NaHCO_3) yang ditambahkan maka kadar vitamin C minuman berkarbonasi yang dihasilkan akan semakin menurun. Penurunan kadar vitamin C disebabkan karena natrium bikarbonat (NaHCO_3) bersifat basa atau alkali yang dapat menyebabkan vitamin C menjadi tidak stabil. Menurut pernyataan Winarno (2002) vitamin C merupakan vitamin yang paling mudah mengalami kerusakan, disamping mudah larut dalam air, vitamin C juga mudah teroksidasi oleh panas, alkali, enzim oksidator, dan oksidator lainnya.

Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan asam sitrat yang ditambahkan, maka kadar vitamin C minuman

sari buah kedondong berkarbonasi akan mengalami kenaikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yulistiani (2008) bahwa kondisi asam dapat mempertahankan kandungan vitamin C, dimana dalam kondisi asam dapat menghambat terjadinya reaksi oksidasi.

Total Asam

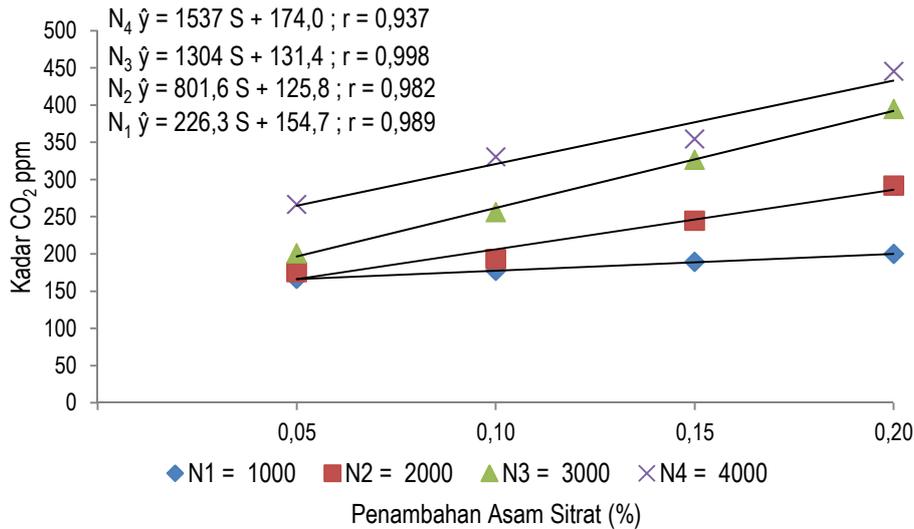
Penambahan natrium bikarbonat (NaHCO_3) (Tabel 2) dan asam sitrat (Tabel 3) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total asam minuman sari buah kedondong berkarbonasi. Sedangkan interaksi keduanya memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap total asam minuman sari buah kedondong berkarbonasi.

Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan natrium bikarbonat (NaHCO_3) yang ditambahkan, maka total asam minuman berkarbonasi akan mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya pH. Apabila terjadi pencampuran asam dan basa akan terjadi reaksi pengikatan dimana asam yang telah diikat oleh natrium bikarbonat (NaHCO_3) yang bersifat basa akan membentuk garam sehingga apabila dilakukan analisa total asam, asam akan berkurang. Semakin banyak natrium bikarbonat (NaHCO_3) maka total asam yang terikat semakin banyak dan asam yang berubah menjadi garam semakin banyak sehingga total asam yang terhitung semakin sedikit. Menurut pernyataan Siregar dan Wikarsa (2010) natrium bikarbonat (NaHCO_3) bersifat basa atau alkali dan memiliki kemampuan untuk merusak dan mengoksidasi asam dalam bahan pangan karena merupakan alkali natrium paling lemah dan mempunyai pH 8,3 dalam larutan air.

Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi asam sitrat yang ditambahkan, maka total asam minuman sari buah kedondong berkarbonasi akan mengalami kenaikan seiring dengan penurunan pH. Hal ini sesuai dengan pernyataan Cahyadi (2012) bahwa semakin besar kandungan asam maka semakin rendah nilai pH dari bahan pangan ataupun sebaliknya semakin kecil kandungan asam maka semakin tinggi nilai pH dari bahan pangan.

Kadar CO_2

Penambahan natrium bikarbonat (NaHCO_3) (Tabel 2) dan asam sitrat (Tabel 3) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar CO_2 minuman sari buah kedondong berkarbonasi. Interaksi keduanya memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar CO_2 minuman sari buah kedondong berkarbonasi seperti dapat dilihat pada Gambar 2.

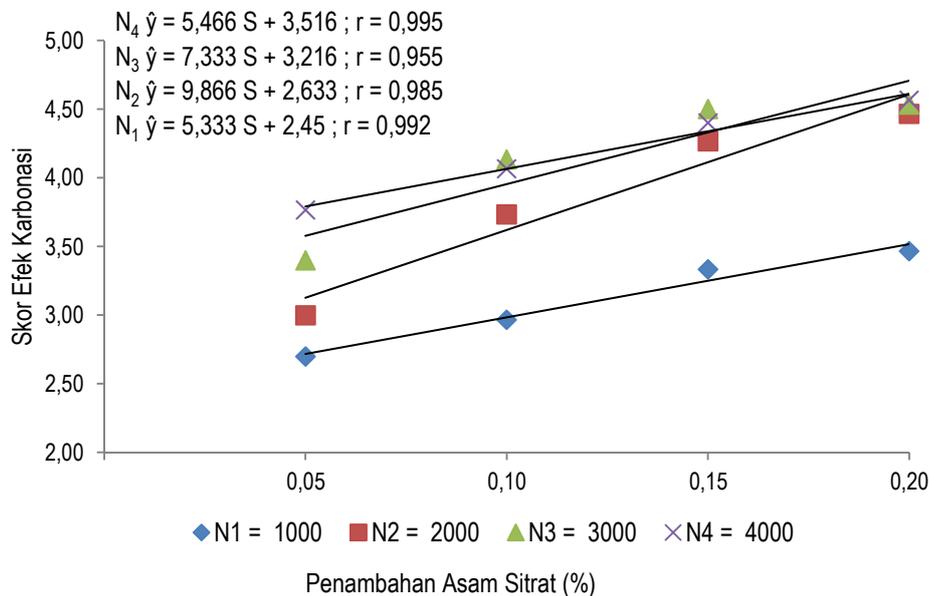


Gambar 2. Hubungan interaksi antara penambahan natrium bikarbonat (NaHCO₃) dan asam sitrat terhadap kadar CO₂ minuman sari buah kedondong berkarbonasi

Gambar 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan natrium bikarbonat (NaHCO₃) dan asam sitrat yang digunakan maka kadar CO₂ minuman sari buah kedondong berkarbonasi akan semakin meningkat. Menurut pernyataan Jellinek (1985) Penambahan natrium bikarbonat (NaHCO₃) jika direaksikan dengan asam sitrat merupakan salah satu faktor yang dapat melepas karbondioksida (CO₂) dan akan menghasilkan senyawa asam karbonik (H₂CO₃).

Nilai skor efek karbonasi

Penambahan natrium bikarbonat (NaHCO₃) (Tabel 2) dan asam sitrat (Tabel 3) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata (P<0,01) terhadap nilai skor efek karbonasi minuman sari buah kedondong berkarbonasi. Interaksi keduanya memberikan pengaruh berbeda nyata (P<0,05) terhadap nilai skor efek karbonasi minuman sari buah kedondong berkarbonasi seperti dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Hubungan interaksi penambahan natrium bikarbonat (NaHCO₃) dan asam sitrat terhadap skor efek karbonasi minuman sari buah kedondong berkarbonasi

Gambar 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan natrium bikarbonat (NaHCO₃) dan asam sitrat yang digunakan maka skor efek karbonasi minuman sari buah kedondong

berkarbonasi akan semakin meningkat. Menurut Suragimath (2010) jika asam sitrat dan natrium bikarbonat bereaksi, maka akan terbentuk asam karbonat. Asam karbonat (H₂CO₃) tersebutlah

yang berperan terhadap timbulnya efek *extra sparkle* dengan ciri sentuhan khas soda di mulut dan rasa yang menggigit pada saat minuman berkarbonasi diminum.

Nilai hedonik rasa

Penambahan natrium bikarbonat (NaHCO_3) (Tabel 2) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai hedonik rasa minuman sari buah kedondong berkarbonasi dan penambahan asam sitrat (Tabel 3) memberikan pengaruh berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap nilai hedonik rasa minuman sari buah kedondong berkarbonasi. Sedangkan interaksi keduanya memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai hedonik rasa minuman sari buah kedondong berkarbonasi.

Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan natrium bikarbonat (NaHCO_3) yang ditambahkan sampai 4000 ppm, maka rasa minuman berkarbonasi semakin disukai oleh panelis berdasarkan uji hedonik. Hal ini terjadi karena adanya reaksi antara asam dengan natrium bikarbonat (NaHCO_3) yang akan memberikan gas karbondioksida. Menurut pernyataan Lieberman, dkk. (1992) reaksi kimia larutan yang mengandung asam dan senyawa karbonat menghasilkan gelembung gas. Gas yang dihasilkan dalam karbondioksida sehingga dapat memberikan efek ekstra *sparkling* dan memiliki rasa yang enak karena adanya karbonat yang akan memperbaiki rasa larutan.

Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan asam sitrat yang ditambahkan sampai 0,20%, maka rasa minuman berkarbonasi semakin disukai oleh panelis berdasarkan uji hedonik. Hal ini terjadi karena adanya reaksi antara asam dengan natrium bikarbonat (NaHCO_3) yang akan memberikan gas karbondioksida. menurut pernyataan Suragimath (2010) bahwa keasaman asam sitrat diperoleh dari tiga gugus karboksil COOH yang dapat melepas proton dalam larutan. Bersama dengan natrium bikarbonat, asam sitrat tersebut berfungsi untuk menyempurnakan terjadinya reaksi karbonasi sehingga menimbulkan efek *extra sparkle* dengan ciri sentuhan khas soda dimulut dan perasaan menggigit pada saat minuman berkarbonasi diminum.

KESIMPULAN

1. Penambahan natrium bikarbonat (NaHCO_3) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar nilai pH, kadar vitamin C, total

asam, kadar CO_2 , nilai skor efek karbonasi, dan nilai hedonik rasa dan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap total *soluble solid* (TSS), total gula, total mikroba, nilai hedonik warna, nilai hedonik aroma, dan penerimaan konsumen.

2. Semakin tinggi penambahan natrium bikarbonat yang digunakan maka nilai pH, kadar CO_2 , nilai skor efek karbonasi, dan nilai hedonik rasa semakin meningkat sedangkan kadar vitamin C dan total asam semakin menurun.
3. Penambahan asam sitrat memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai pH, kadar vitamin C, total asam, kadar CO_2 dan nilai skor efek karbonasi, memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai hedonik rasa dan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap total *soluble solid* (TSS), total gula, total mikroba, nilai hedonik warna, nilai hedonik aroma dan penerimaan konsumen.
4. Semakin tinggi penambahan asam sitrat yang digunakan maka nilai pH semakin menurun sedangkan kadar vitamin C, total asam, kadar CO_2 , skor efek karbonasi dan nilai hedonik rasa semakin meningkat.
5. Interaksi penambahan natrium bikarbonat (NaHCO_3) dan asam sitrat memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar CO_2 dan memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai skor efek karbonasi
6. Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan hasil terbaik dari perlakuan penambahan natrium bikarbonat (NaHCO_3) 4000 ppm dan asam sitrat 0,2% berdasarkan parameter pH, kadar vitamin C, total asam, kadar CO_2 , skor efek karbonasi, karakteristik sensori (nilai organoleptik warna, aroma, dan rasa) dan penerimaan konsumen

DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G. dan S. S. Santika. 1987. Metode Penelitian Air. Usaha Nasional, Surabaya.
- Apriyantono, A., Fardiaz, D., Puspitasari, N. L., Sedarnawati, dan Budiyanto, S. 1989. Analisis Pangan. PAU Pangan dan Gizi, Bogor.

- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. AOAC, Washington.
- Bangun, M. K. 1991. Rancangan Percobaan. Fakultas Pertanian USU, Medan.
- Cahyadi, W. 2012. Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pangan 1. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Jellinek, G. 1985. Sensory Evaluation of Food: Theory & Practice. Ellis Horwood, Chichester, England.
- Lieberman, H. A., L. Lachman, dan J. B. Schwartz. 1992. Pharmaceutical Dosage Forms Vol 1. Marcel Dekker Inc., New York.
- Ranganna, S. 1978. Manual of Analysis for Fruit and Vegetable Product. Mc- Graw Hill Publishing Company Limited, New Delhi.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono, dan M. P. Puspitasari. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. IPB-Press, Bogor.
- Siregar, C. J. P. dan S. Wikarsa. 2010. Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar-Dasar Praktis. Kedokteran EGC, Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1989. Analisa Bahan Makanan Dan Pertanian. Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta.
- Suragimath, G., K. R. Krishnaprasad, S. Moogla, S. U. Sridhara, dan S. Raju. 2010. Effect of carbonated drink on excisional palatal woundhealing: A study on wistar rats. Indian J. Dent Res. 21(3) : 330-333.
- Winarno, F. G. dan B. S. I. Jenie, 1983. Kerusakan Bahan Pangan dan Cara Pencegahannya. Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Winarno, F. G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Yulistiani, R., Rosida dan Lia Kusuma W. 2008. Pembuatan Puree Jambu Biji Merah (Kajian Penambahan Asam sitrat dan Lama Penyimpanan Pada Suhu Kamar). Jurnal Teknologi Pangan Vol 2 No 2. Fakultas Teknologi Industri. UPN "Veteran" Jawa Timur.