

Penambahan berbagai jenis madu sebagai alternatif pemanis minuman sari buah naga putih (*Hylocereus undatus*)

Addition of various types of honey as alternative sweetener in white dragon (*Hylocereus undatus*) juice drink

SOLEH PURWONO AJI, R. BASKARA KATRI ANANDITO, EDHI NURHARTADI

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Jl. Ir. Sutami 36A Surakarta 57126, Jawa Tengah

Manuskrip diterima: 10 Juli 2012. Revisi disetujui: 4 November 2012.

Abstract. Aji SP, Anandito BK, Nurhartadi E. 2013. Study of addition of various types of honey as alternative sweetener in white dragon (*Hylocereus undatus*) juice drink. *Biofarmasi* 11: 13-18. Indonesia is a tropical country, so people tend to consume lots of water to refresh the body. Along with the development of technology and the desire of people to come back to healthy life, it is necessary to manufacture beverage that have functional value. Dragon fruit has a large nutritional content. Dragon fruit contains several bioactive components, such as: anthocyanin, vitamin C, beta-carotene and soluble fiber in the form of pectin. Therefore, the processing of dragon fruit into juice that contains bioactive components is potential. In general, fruit juice beverage use a sweetener based on sucrose, therefore in this study it was used honey as an alternative sweetener that has a functional value. This research aimed to study the making of white dragon juice (*Hylocereus undatus*) using honey sweetener types of rambutan, kelengkeng and randu, and to analyze its chemical characteristic (vitamin C and antioxidant) and sensory properties (taste, color, aftertaste, overall). In this study, it was used white dragon fruit and various types of honey such as randu honey, rambutan honey and kelengkeng honey with the concentrations of 5%, 10% and 15%, respectively. The results showed that dragon fruit juice with the addition of rambutan honey contained vitamin C and antioxidant greater than the addition of randu and kelengkeng honey. The addition of honey with the different concentrations (5%, 10%, 15%) could also increase vitamin C and antioxidant contents in the produced functional beverage. The higher concentration of honey that added, the higher produced vitamin C and antioxidant contents. Meanwhile, the sensory test results of color, taste, aftertaste and overall parameters for dragon fruit juice samples with the addition of rambutan, rambutan and kelengkeng honey, the average of panelists gave a like score. But, the higher concentration of honey that added, the sensory results indicated the panelist preference decreased. According to the results of the panelist study showed the level of fondness in all types of honey at a concentration of 10%.

Keywords: Antioxidant, fruit dragon juice, honey, *Hylocereus undatus*, vitamin C

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara beriklim tropis, sehingga masyarakat cenderung mengonsumsi banyak air untuk menyegarkan tubuh. Seiring dengan perkembangan teknologi dan keinginan masyarakat untuk kembali hidup sehat maka diperlukan pembuatan minuman yang mempunyai nilai fungsional. Salah satu contoh minuman fungsional tersebut adalah minuman sari buah. Minuman ini memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi dan komponen bioaktif yang diketahui berfungsi sebagai antioksidan.

Buah naga mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi. Buah naga mengandung beberapa komponen bioaktif, seperti antosianin, vitamin C, beta-karoten, dan serat larut berupa pektin. Oleh karena itu, pengolahan buah naga menjadi sari buah yang mengandung komponen bioaktif cukup potensial, sehingga memudahkan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan gizi dan air. Saat ini, Vietnam dan Thailand merupakan pemasok buah naga terbesar di dunia. Namun, permintaan yang dapat dipenuhi baru sekitar 50% saja. Sementara itu di pasar lokal, meskipun ketersediannya masih sedikit, buah naga lokal

telah mampu bersaing dengan buah naga impor. Buah naga sekarang mulai tersedia di toko buah dan pasar swalayan dan sejumlah perkebunan melirik komoditas ini, karena budi dayanya mudah serta memiliki prospek ke depan yang cerah dibanding buah lainnya.

Buah naga disebut juga sebagai kaktus manis atau kaktus madu. Buah naga termasuk dalam keluarga kaktus dengan karakteristik memiliki duri pada setiap ruas batang. Terdapat empat jenis buah naga, yaitu buah naga daging putih (*Hylocereus undatus*), buah naga daging merah (*Hylocereus polyrhizus*), buah naga daging super merah (*Hylocereus costaricensis*), dan buah naga kulit kuning daging putih (*Selenicereus megalanthus*) (Pratomo 2009). Menurut Pratomo (2009), buah naga mempunyai komponen bioaktif seperti antosianin, vitamin C, dan β -karoten yang berfungsi sebagai antioksidan, selain itu buah naga juga memiliki kandungan serat larut berupa pektin.

Madu merupakan salah satu jenis pemanis yang masih jarang digunakan dalam campuran minuman sari buah, biasanya madu hanya dikonsumsi secara langsung. Madu merupakan cairan alami yang umumnya memiliki rasa manis, dihasilkan oleh lebah madu dari sari bunga tanaman

(*floral nectar*) atau bagian lain dari tanaman (*extra floral nectar*), atau hasil ekskresi serangga yang berkhasiat dan bergizi tinggi. Madu tersusun atas beberapa senyawa gula seperti glukosa dan fruktosa, serta sejumlah mineral seperti magnesium, kalium, kalsium, natrium, klor, belerang, besi, dan fosfat. Madu juga mengandung vitamin B1, B2, C, B6, dan B3 yang komposisinya berbeda-beda sesuai dengan kualitas nektar dan serbuk sari. Di samping itu, dalam madu juga terdapat sejumlah kecil tembaga, yodium, dan seng serta beberapa jenis hormon (Yahya 2003). Hasil penelitian Yanagimoto (2004) menunjukkan indeks glikemik madu yang rendah sehingga dapat mengurangi risiko kekurangan gula (hipoglikemi). Hal ini menunjukkan bahwa madu sangat baik dikonsumsi, terutama untuk aktivitas yang menuntut stamina tinggi (Suranto 2007). Di Indonesia, terdapat beberapa jenis madu yang sering dikonsumsi oleh masyarakat, diantaranya madu rambutan, madu kelengkeng, madu hutan, dan madu randu.

Dari uraian tersebut maka dapat diketahui bahwa madu memiliki senyawa bioaktif yang cukup tinggi, sehingga dapat dimanfaatkan dalam pembuatan minuman sari buah yang berbahan dasar buah naga putih (*H. undatus*). Pada umumnya, minuman sari buah menggunakan pemanis berbahan dasar sukrosa, oleh karena itu dalam penelitian ini digunakan madu sebagai pemanis alternatif yang memiliki nilai fungsional. Dalam penelitian ini digunakan buah naga putih dan berbagai jenis madu seperti madu randu, madu rambutan, dan madu kelengkeng dengan konsentrasi masing-masing 5%, 10%, dan 15%.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penambahan jenis madu rambutan, randu, dan kelengkeng dengan konsentrasi masing-masing 5%, 10%, dan 15% dalam pembuatan minuman fungsional sari buah naga terhadap peningkatan kapasitas antioksidan dan kandungan vitamin C minuman fungsional buah naga putih, serta untuk mengetahui penerimaan konsumen terhadap minuman fungsional buah naga putih dengan penambahan jenis madu rambutan, randu, dan kelengkeng pada konsentrasi yang berbeda-beda.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Rekayasa Proses dan Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Pangan dan Gizi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta, serta Laboratorium Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli hingga September 2010.

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan minuman fungsional buah naga adalah buah naga daging putih (*H. undatus*), madu randu, madu rambutan, dan madu kelengkeng. Bahan kimia untuk analisis kadar vitamin C yaitu larutan amilum 1%, iodine, dan akuades. Bahan kimia

untuk uji aktivitas antioksidan yaitu larutan DPPH dan etanol.

Sementara itu, alat yang digunakan dalam pembuatan minuman fungsional buah naga yaitu *juicer*, gelas beker, dan kain saring. Alat untuk analisis kadar vitamin C yaitu pipet volume 25 ml, pipet volume 5 ml, pipet 1 ml, labu takar 100 ml, dan Erlenmeyer 250 ml. Alat untuk uji aktivitas antioksidan yaitu timbangan, *vortex*, tabung reaksi, pipet volume, gelas ukur, dan spektrofotometer.

Cara kerja

Penelitian pendahuluan

Tahap ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi pemanis berupa gula dan madu dalam pembuatan minuman fungsional buah naga. Dengan demikian didapatkan konsentrasi gula dan madu yang paling disukai oleh konsumen. Adapun konsentrasi yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 1.

Pembuatan minuman fungsional buah naga

Langkah-langkah dalam pembuatan minuman fungsional buah naga menurut SNI 01-3719-1995 adalah sebagai berikut.

Pencucian. Buah naga yang telah disortir selanjutnya dilakukan pencucian. Pencucian ini bertujuan untuk menghilangkan kotoran yang tidak dikehendaki.

Ekstraksi. Pada pembuatan sari buah naga ini, proses ekstraksi dilakukan dengan *power juicer*.

Filtrasi. Filtrasi atau penyaringan hasil ekstrak yang dihasilkan dilakukan dengan menggunakan kain saring. Dari tahap ini dihasilkan sari buah naga putih.

Pasteurisasi. Sari buah dituang ke dalam botol kemudian dilakukan pasteurisasi dalam *waterbath* pada suhu 80°C selama 1 menit.

Pendinginan. Setelah dipasteurisasi, sari buah didinginkan pada suhu ruang sebelum dilakukan penyimpanan dingin.

Penyimpanan. Sari buah yang telah disimpan dalam botol selanjutnya disimpan dalam lemari pendingin pada suhu 4°C supaya minuman fungsional buah naga dapat lebih tahan lama.

Tabel 1. Jenis perlakuan

Kode	Jenis perlakuan
P1	Kontrol (sari buah naga 100%)
P2	Sari buah naga + madu rambutan 5%
P3	Sari buah naga + madu rambutan 10%
P4	Sari buah naga + madu rambutan 15%
P5	Sari buah naga + madu randu 5%
P6	Sari buah naga + madu randu 10%
P7	Sari buah naga + madu randu 15%
P8	Sari buah naga + madu kelengkeng 5%
P9	Sari buah naga + madu kelengkeng 10%
P10	Sari buah naga + madu kelengkeng 15%

Tabel 2. Metode analisis dalam pembuatan minuman fungsional buah naga

Jenis uji	Metode
Vitamin C	Iodometri (Sudarmadji et al. 1997)
Antioksidan	DPPH (Osawa 1981)
Sifat sensoris (warna, rasa, kenampakan, dan <i>aftertaste</i>)	Tes kesukaan (skoring) (Setyaningsih et al. 2010)

Analisis data

Metode analisis dalam penelitian ini dapat dilihat dalam Tabel 2. Perancangan penelitian untuk data kapasitas antioksidan dan vitamin C menggunakan analisis deskriptif. Sedangkan untuk hasil organoleptik menggunakan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data yang diperoleh dianalisis dengan metode analisis variance (Anova). Bila ada perbedaan antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji lanjut dengan Duncans Multiple Range Test (DMRT) pada taraf signifikan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat kimia sari buah naga

Vitamin C

Berdasarkan Tabel 3, dengan penambahan jenis madu dalam pembuatan minuman fungsional sari buah naga dapat meningkatkan kandungan vitamin C dalam minuman yang dihasilkan. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penambahan berbagai jenis madu, seperti rambutan, randu, dan kelengkeng, dapat meningkatkan kandungan vitamin C dari minuman sari buah naga yang dihasilkan. Berdasarkan Tabel 3, dengan penambahan madu rambutan, minuman sari buah naga yang dihasilkan memiliki kandungan vitamin C yang lebih besar dibandingkan dengan penambahan madu randu dan kelengkeng. Hal ini diduga disebabkan karena kandungan senyawa kimia pada madu rambutan dipengaruhi oleh jenis nektar/sari bunga.

Berdasarkan Tabel 3, kandungan vitamin C yang paling besar terdapat pada sampel sari buah naga yang ditambahkan madu rambutan 15%, yaitu sebesar 16,3%. Untuk kandungan vitamin C yang paling rendah diperoleh dari sampel sari buah naga 100% (kontrol) tanpa penambahan madu, yaitu sebesar 11,22%. Pada pembuatan minuman fungsional sari buah naga putih, terdapat proses pasteurisasi dengan menggunakan *waterbath*, sehingga menyebabkan penurunan kandungan vitamin C, hal ini disebabkan oleh sifat vitamin C yang mudah rusak akibat proses pemanasan. Sementara itu, penambahan madu dengan konsentrasi yang berbeda-beda juga dapat meningkatkan kandungan vitamin C dalam minuman fungsional yang dihasilkan. Semakin tinggi konsentrasi madu yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar vitamin C yang dihasilkan.

Antioksidan

Minuman fungsional buah naga adalah salah satu produk makanan fungsional yang banyak dihasilkan dalam industri pangan. Melalui minuman, komponen-komponen

fungsional dapat dengan mudah diformulasikan serta dapat diserap dengan cepat oleh tubuh setelah dikonsumsi. Meskipun demikian, hanya komponen-komponen yang kelarutannya tinggi atau dapat didispersikan secara merata yang dapat diformulasikan ke dalam minuman fungsional buah naga. Buah naga putih merupakan salah satu jenis buah yang mengandung banyak komponen bioaktif, seperti antosianin, vitamin C, dan beta-karoten yang berfungsi sebagai antioksidan. Selain itu, buah naga putih juga memiliki kandungan serat larut berupa pektin.

Antioksidan merupakan senyawa yang berfungsi melindungi komponen-komponen makanan yang bersifat tidak jenuh (mempunyai ikatan rangkap), terutama lemak dan minyak. Meskipun demikian, antioksidan juga dapat digunakan untuk melindungi komponen lain, seperti vitamin dan pigmen, yang juga mengandung ikatan rangkap di dalam strukturnya (Medikasari 2000).

Pengukuran aktivitas antioksidan pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode DPPH. Metode tersebut merupakan metode yang secara umum digunakan dalam analisis aktivitas antioksidan, karena relatif lebih sederhana, efektif, dan hasilnya akurat. Prinsip dari metode DPPH adalah senyawa antioksidan akan bereaksi dengan radikal DPPH melalui mekanisme donasi atom hidrogen yang diukur pada panjang gelombang 517 nm (Osawa 1981).

Dalam penelitian ini digunakan madu dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%. Konsentrasi ini diperoleh dari penelitian pendahuluan yang diujikan kepada beberapa panelis. Menurut panelis, penambahan madu dengan konsentrasi 20% sudah tidak dapat diterima, dan konsentrasi yang paling mendapatkan respons yang cukup diterima adalah konsentrasi 5%, 10%, dan 15%. Menurut Pratomo (2009), buah naga mengandung zat aktif dengan konsentrasi yang termasuk dalam kategori pangan fungsional. Zat aktif tersebut adalah antioksidan yang tersebar dalam betakaroten (bakal vitamin A), vitamin C, dan antosianin. Mekanisme antioksidasi antosianin adalah dengan pemberian atom hidrogen secara cepat ke radikal lipid dan mengubahnya ke bentuk yang lebih stabil. Adapun mekanisme antioksidasi vitamin C adalah dengan mengikat singlet oksigen dan mengubahnya ke bentuk triplet oksigen (Trilaksani 2003).

Berdasarkan Tabel 3, dengan adanya penambahan jenis madu dalam pembuatan minuman fungsional sari buah naga dapat meningkatkan aktivitas antioksidan dalam minuman yang dihasilkan. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penambahan berbagai jenis madu, seperti rambutan, randu, dan kelengkeng, dapat meningkatkan jumlah antioksidan dari minuman sari buah naga yang dihasilkan. Berdasarkan Tabel 3 dengan penambahan madu rambutan memiliki jumlah antioksidan lebih besar dibandingkan dengan penambahan madu randu dan kelengkeng. Hal ini diduga disebabkan karena kandungan senyawa kimia pada madu dipengaruhi oleh jenis nektar atau sari bunga. Berdasarkan Tabel 3, kandungan antioksidan yang paling besar terdapat pada sampel sari buah naga yang ditambahkan madu rambutan 15%, yaitu sebesar 32,341%. Kandungan antioksidan yang paling rendah diperoleh dari sampel sari buah naga 100%

(kontrol) tanpa penambahan madu, yaitu sebesar 6,74%. Adapun penambahan madu dengan konsentrasi yang berbeda-beda juga dapat meningkatkan aktivitas antioksidan dalam minuman fungsional yang dihasilkan. Semakin tinggi konsentrasi madu yang ditambahkan maka semakin tinggi aktivitas antioksidan yang dihasilkan.

Uji sensoris sari buah naga

Rasa

Flavour atau rasa didefinisikan sebagai rangsangan yang ditimbulkan oleh bahan yang dikonsumsi, yang dirasakan oleh indra pengecap atau pembau, serta rangsangan lainnya seperti perabaan dan penerimaan derajat panas oleh mulut. Rasa merupakan sensasi yang terbentuk dari hasil perpaduan antara bahan pembentuk dan komposisinya pada suatu produk makanan yang ditangkap oleh indra pengecap. Oleh sebab itu, rasa suatu produk makanan sangat dipengaruhi oleh komposisi bahan penyusun dalam makanan. Rasa merupakan atribut mutu dari suatu produk sebagai salah satu faktor penting bagi konsumen dalam memilih produk.

Tabel 3. Kadar vitamin C dan antioksidan pada minuman fungsional sari buah naga dengan penambahan berbagai jenis madu pada konsentrasi berbeda

Jenis perlakuan	Vitamin C (%)	Antioksidan (%)
P1	11,22	6,74
P2	16,08	17,39
P3	16,16	23,73
P4	16,30	32,34
P5	13,51	9,17
P6	13,89	13,66
P7	14,06	17,19
P8	14,51	15,53
P9	15,46	22,52
P10	15,94	30,64

Keterangan: P1-P10 merujuk pada Tabel 1

Tabel 4. Hasil uji sensoris pada sari buah naga dengan penambahan berbagai jenis madu

Jenis perlakuan	Rasa	Warna	Aftertaste	Keseluruhan
P1	3,20 ^{ab}	3,05 ^{ab}	3,10 ^{ab}	3,05 ^{ab}
P2	4,40 ^c	4,25 ^c	4,15 ^c	4,20 ^c
P3	4,30 ^c	4,15 ^c	4,10 ^c	4,15 ^c
P4	3,40 ^b	3,35 ^b	3,40 ^b	3,40 ^b
P5	3,20 ^{ab}	3,05 ^{ab}	3,05 ^{ab}	3,26 ^{ab}
P6	3,15 ^{ab}	3,05 ^{ab}	3,05 ^{ab}	3,05 ^{ab}
P7	2,75 ^a	2,70 ^a	2,75 ^a	2,85 ^a
P8	3,60 ^b	3,50 ^b	3,55 ^b	3,55 ^b
P9	4,45 ^c	4,60 ^c	4,60 ^c	4,70 ^d
P10	4,25 ^c	4,30 ^c	4,35 ^c	4,45 ^{cd}

Keterangan: Huruf di belakang angka yang berbeda menunjukkan beda nyata ($p < 0,05$); nilai 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak suka, 4 = suka, 5 = amat suka. P1-P10 merujuk pada Tabel 1

Berdasarkan data hasil analisis varian (Anova) dengan menggunakan SPSS dapat diketahui bahwa penambahan berbagai jenis madu dengan konsentrasi yang berbeda dalam pembuatan minuman fungsional sari buah naga memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter rasa sari buah yang dihasilkan. Pada Tabel 4, penilaian panelis terhadap rasa sampel sari buah naga yang dihasilkan dengan penambahan berbagai jenis madu berkisar antara 4,45-2,75, yaitu suka sampai tidak suka. Berdasarkan Tabel 4, untuk parameter rasa menunjukkan bahwa penggunaan madu rambutan, randu, dan kelengkeng dengan konsentrasi masing-masing 5%, 10%, dan 15%, memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan kontrol. Untuk sampel sari buah naga 100% (kontrol) menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan sampel sari buah naga yang ditambahkan madu randu 5%, 10%, dan 15%. Adapun sampel sari buah naga yang ditambahkan dengan jenis madu rambutan 5% menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan sampel yang ditambahkan dengan madu jenis rambutan 10%, serta madu kelengkeng 10% dan 15%. Untuk sampel sari buah naga yang ditambahkan dengan jenis madu rambutan 15% menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan sampel sari buah naga yang ditambahkan madu jenis kelengkeng 5%, serta madu randu 5% dan 10%.

Berdasarkan Tabel 4, penilaian panelis terhadap rasa sari buah naga paling tinggi ditunjukkan pada sampel sari buah naga dengan penambahan madu kelengkeng 10% karena rasa yang dihasilkan manis dan tidak hambar. Adapun untuk penilaian panelis terhadap rasa sari buah naga paling rendah ditunjukkan pada sampel dengan penambahan madu randu 15% karena rasa yang dihasilkan agak pahit, sehingga panelis kurang menyukainya.

Warna

Warna adalah faktor yang paling menentukan menarik tidaknya suatu produk makanan. Warna merupakan atribut kualitas yang paling penting. Bersama-sama dengan tekstur dan rasa, warna berperan dalam penentuan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu makanan. Meskipun suatu produk bernilai gizi tinggi, rasa enak, dan tekstur baik namun jika warnanya tidak menarik maka akan menyebabkan produk tersebut kurang diminati oleh konsumen.

Berdasarkan hasil analisis varian (Anova) dengan menggunakan SPSS dapat diketahui bahwa penambahan berbagai jenis madu pada konsentrasi yang berbeda dalam pembuatan minuman fungsional sari buah naga memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter warna sari buah yang dihasilkan.

Pada Tabel 4, penilaian panelis terhadap warna sampel sari buah naga dengan penambahan berbagai jenis madu berkisar antara 4,60-2,70, yaitu sangat suka sampai tidak suka. Berdasarkan Tabel 4, untuk parameter warna menunjukkan bahwa penggunaan madu rambutan, randu, dan kelengkeng dengan konsentrasi masing-masing 5%, 10%, dan 15%, memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan kontrol. Pada sampel sari buah naga 100% (kontrol) menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata apabila dibandingkan dengan sampel sari buah naga yang

ditambahkan madu randu 5%, 10%, dan 15%. Adapun untuk sampel sari buah naga yang ditambahkan dengan jenis madu rambutan 5% menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan sampel yang ditambahkan dengan madu jenis rambutan 10%, serta madu kelengkeng 10% dan 15%. Untuk sampel sari buah naga yang ditambahkan dengan jenis madu rambutan 15% menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan sampel sari buah naga yang ditambahkan madu jenis kelengkeng 5%, dan madu randu 5% dan 10%.

Berdasarkan Tabel 4, penilaian panelis terhadap warna sari buah naga paling tinggi ditunjukkan pada sampel sari buah naga dengan penambahan madu kelengkeng 10%, karena warna yang dihasilkan berwarna cokelat muda, sehingga membuat panelis lebih tertarik berdasarakan warna yang dihasilkan apabila dibandingkan dengan kontrol yang berwarna putih. Adapun penilaian panelis terhadap warna sari buah naga paling rendah ditunjukkan pada sampel dengan penambahan madu randu 15%, karena produk yang dihasilkan berwarna cokelat tua atau lebih hitam, sehingga panelis kurang menyukainya.

Aftertaste

Berdasarkan data hasil analisis varian (Anova) dengan menggunakan SPSS dapat diketahui bahwa penambahan berbagai jenis madu dengan konsentrasi yang berbeda dalam pembuatan minuman fungsional sari buah naga memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter *aftertaste* sari buah yang dihasilkan.

Pada Tabel 4, penilaian panelis terhadap *aftertaste* sampel sari buah naga dengan penambahan berbagai jenis madu berkisar antara 4,60-2,75, yaitu sangat suka sampai tidak suka. Berdasarkan Tabel 4, untuk parameter *aftertaste* menunjukkan bahwa penggunaan madu rambutan, randu, dan kelengkeng dengan konsentrasi masing-masing 5%, 10%, dan 15%, memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan kontrol. Untuk sampel sari buah naga 100% (kontrol) menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan sampel sari buah naga yang ditambahkan madu randu 5%, 10%, dan 15%. Adapun untuk sampel sari buah naga yang ditambahkan dengan jenis madu rambutan 5% menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan sampel yang ditambahkan dengan madu jenis rambutan 10%, serta madu kelengkeng 10% dan 15%. Untuk sampel sari buah naga yang ditambahkan dengan jenis madu rambutan 15% menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan sampel sari buah naga yang ditambahkan dengan madu jenis kelengkeng 5%, dan madu randu 5% dan 10%.

Berdasarkan Tabel 4, penilaian panelis terhadap *aftertaste* sari buah naga paling tinggi ditunjukkan pada sampel sari buah naga dengan penambahan madu kelengkeng 10%. Adapun untuk penilaian panelis terhadap *aftertaste* sari buah naga yang paling rendah ditunjukkan pada sampel dengan penambahan madu randu 15%.

Keseluruhan

Tingkat kesukaan dan penerimaan konsumen terhadap suatu produk diduga tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor, akan tetapi juga dipengaruhi oleh berbagai macam

faktor, sehingga menimbulkan penerimaan yang utuh. Atribut keseluruhan ini hampir sama dengan kenampakan suatu produk secara keseluruhan, yang berfungsi untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen.

Berdasarkan hasil analisis varian (Anova) dengan menggunakan SPSS dapat diketahui bahwa penambahan berbagai jenis madu dengan konsentrasi yang berbeda dalam pembuatan minuman fungsional sari buah naga memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter keseluruhan sari buah yang dihasilkan.

Pada Tabel 4, penilaian panelis terhadap parameter secara keseluruhan pada sampel sari buah naga dengan penambahan berbagai jenis madu berkisar antara 4,70-2,85, yaitu sangat suka sampai tidak suka. Berdasarkan Tabel 4, untuk parameter secara keseluruhan menunjukkan bahwa penambahan madu rambutan, randu, dan kelengkeng dengan konsentrasi masing-masing 5%, 10%, 15% memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan kontrol. Untuk sampel sari buah naga 100% (kontrol) menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata apabila dibandingkan dengan sampel sari buah naga yang ditambahkan dengan madu randu 5%, 10%, dan 15%. Adapun untuk sampel sari buah naga yang ditambahkan dengan jenis madu rambutan 5% menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan sampel yang ditambahkan dengan madu jenis rambutan 10% dan madu kelengkeng 15%. Untuk sampel sari buah naga yang ditambahkan dengan jenis madu rambutan 15% menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan sampel sari buah naga yang ditambahkan dengan madu kelengkeng 5%, dan madu randu 5% dan 10%. Untuk sampel sari buah naga dengan penambahan madu kelengkeng 10% menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan penambahan madu kelengkeng 15%.

Berdasarkan Tabel 4, penilaian panelis secara keseluruhan terhadap sari buah naga paling tinggi ditunjukkan pada sampel sari buah naga dengan penambahan madu kelengkeng 10%. Adapun untuk penilaian panelis terhadap rasa sari buah naga yang paling rendah ditunjukkan pada sampel dengan penambahan madu randu 15%.

KESIMPULAN

Penambahan jenis madu rambutan, kelengkeng, dan randu dapat meningkatkan kandungan antioksidan dan vitamin C dalam sari buah naga. Minuman fungsional sari buah naga putih dengan penambahan madu jenis rambutan mempunyai kandungan antioksidan dan vitamin C yang lebih besar dibandingkan dengan sampel penambahan madu randu, kelengkeng, dan kontrol (sari buah 100%). Semakin tinggi konsentrasi madu yang ditambahkan maka semakin tinggi kandungan antioksidan dan vitamin C sari buah naga yang dihasilkan. Hasil uji sensoris untuk parameter warna, rasa, *aftertaste*, dan keseluruhan untuk sampel sari buah naga dengan penambahan madu rambutan dan madu kelengkeng dengan berbagai konsentrasi dapat diterima oleh panelis dengan penilaian suka.

DAFTAR PUSTAKA

- Medikasari. 2000. Bahan tambahan makanan, fungsi dan penggunaannya dalam makanan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Osawa T, Namiki MA. 1981. A novel type of antioxidant isolated from leaf wax of *Eucalyptus leaves*. *Agric Biol Chem* 45: 735-739.
- Pratomo. 2009. Superioritas jambu biji dan buah naga. www.unika.ac.id. [24 Maret 2010].
- Setyaningsih D, Apriyanto A, Sari MP. 2010. Analisis sensori untuk industri pangan dan agro. IPB Press, Bogor.
- Sudarmadji S, Haryono B, Suhardi. 1997. Analisa bahan makanan dan pertanian. Liberty, Yogyakarta.
- Suranto. 2005. Khasiat dan manfaat madu herbal. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Trilaksani W. 2003. Antioksidan: Jenis, sumber, mekanisme kerja dan peran terhadap kesehatan. wini_trilaks@plasa.com. [10 Maret 2009].
- Yahya H. 2003. Lebah madu. Pembuat Sarang yang Sempurna. In: Rijzaani H (ed). Global Cipta Publishing, Jakarta.
- Yanagimoto K, Ochi H, Lee KG et al. 2004. Antioxidative activities of fractions obtained from brewed coffee. *J Agric Food Chem* 52: 592-596.