

Pengaruh Penambahan Sari Kunyit terhadap Sifat Fisik dan Kimia Minuman Sari Buah Nanas

Effect of Turmeric Juice Addition on Physical and Chemical Properties of Pineapple Juice Beverage

Friska Syaiful^{1*)}, Merynda Indriyani Syafutri¹, Bandhia Ayu Lestari¹, Sugito Sugito¹
¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian,
Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya-Sumatera Selatan
^{*)}Penulis untuk korespondensi: friska_ipn@yahoo.co.id

Sitasi: Syaiful F, Syafutri MI, Lestari AB, Sugito S. 2020. Effect of turmeric juice addition on physical and chemical properties of pineapple juice beverage. In: Herlinda S *et al.* (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020, Palembang 20 Oktober 2020. pp. 373-381. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

Pineapple (*Ananas comosus* L.) is one of the Indonesian local fruits. Processing of pineapple into fruit juice is an effort to extend the shelf life and to increase the utility value of pineapples. Pineapple juice can be added with extracts from spices, such as turmeric, to enrich the content of functional compounds. The purpose of this research was to learn the physical and chemical properties of pineapple juice beverage with turmeric juice addition. The research used a non factorial Completely Randomized Design, with six formulations of pineapple juice and turmeric juice as treatments. The observed parameters were physical (viscosity and color include L^* , a^* , b^*), and chemical properties (total soluble solid, total acid, vitamin C and total phenol). The results showed that the addition of turmeric juice significantly affected the increasing of a^* , b^* and total phenol values. Based on vitamin C and total phenol values, the formulation of 70 % pineapple juice : 30 % turmeric juice was the best treatment.

Keywords: pineapple juice; turmeric juice

ABSTRAK

Nanas (*Ananas comosus* L.) merupakan salah satu buah lokal di Indonesia. Pengolahan buah nanas menjadi sari buah merupakan salah satu upaya untuk memperpanjang umur simpan dan meningkatkan nilai guna dari buah nanas. Sari buah nanas dapat ditambahkan sari dari rempah-rempah seperti kunyit untuk memperkaya kandungan senyawa fungsional. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari sifat fisik dan kimia minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan enam formulasi sari buah nanas dan sari kunyit sebagai perlakuan. Parameter yang diamati adalah sifat fisik (viskositas dan warna mencakup L^* , a^* , b^*), dan kimia (total padatan terlarut, total asam, pH, vitamin C dan total fenol). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan sari kunyit berpengaruh nyata terhadap peningkatan nilai a^* , b^* dan total fenol. Berdasarkan nilai vitamin C dan total fenol, formulasi 70 % sari buah nanas : 30 % sari kunyit merupakan perlakuan terbaik.

Kata kunci: sari buah nanas; sari kunyit

PENDAHULUAN

Nanas (*Ananas comosus* L.) merupakan salah satu buah lokal Indonesia. Jenis nanas yang banyak tumbuh di Indonesia adalah nanas *Queen* dan *Smooth Cayenne* dengan proporsi hasil panen masing-masing sebesar 90 % dan 10 % (Biro Pusat Statistik, 2012). Nanas *Queen* memiliki ciri tepi daun berduri, mata kecil dan menonjol, daging buah berwarna kuning keemasan, renyah dan tidak transparan. Buah nanas mengandung 52,0 kkal energi, 13,7 g karbohidrat, 0,54 g protein, 130 IU vitamin A, 24 mg vitamin C, dan 150 mg kalium per 100 gramnya. Dalam 100 g buah nanas dapat mencukupi 16,2% kebutuhan vitamin C (Chauliyah dan Murbawani, 2015).

Buah nanas mengandung air yang cukup tinggi yaitu 80,0 % hingga 86,2 % (Hadiati dan Indriyani, 2008), sehingga diperlukan pengolahan untuk memperpanjang umur simpan dari buah nanas. Pengolahan buah nanas menjadi sari buah dapat dilakukan untuk memperpanjang umur simpan dan meningkatkan nilai guna dari buah nanas. Sari buah nanas dapat ditambahkan dengan sari dari rempah-rempah seperti kunyit untuk memperkaya kandungan senyawa fungsional.

Kunyit adalah rempah yang memiliki kandungan minyak atsiri, kurkumin, resin, oleoresin, lemak, protein, kalsium, fosfor dan besi (Fitoni *et al.*, 2013). Menurut Hartati (2013), senyawa kurkumin dan minyak atsiri pada kunyit berperan sebagai antitumor, antimikrobia, antioksidan, antikanker, antiracun dan digunakan untuk mengobati berbagai jenis penyakit seperti gangguan pencernaan dan mengurangi rasa nyeri.

Formulasi yang tepat akan mempengaruhi karakteristik minuman yang dihasilkan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ekeledo *et al.* (2013), minuman dari ekstrak kunyit, jahe dan nanas dengan rasio 6:3:1 dan 4:3:3 dapat diterima oleh panelis untuk rasa, warna dan aroma, serta sama baiknya dengan minuman nanas komersial yang digunakan sebagai standar. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengetahui formulasi minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit yang memiliki karakteristik fisikokimia yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari sifat fisik dan kimia minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air bersih, CMC (*carboxymethyl cellulose*), gula pasir, nanas varietas *Queen*, dan kunyit.

Metode

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial. Faktor perlakuan adalah formulasi sari buah nanas dan sari kunyit (F) yang terdiri dari 7 taraf perlakuan, yaitu:

F₁ = 100 % sari buah nanas : 0 % sari kunyit

F₂ = 90 % sari buah nanas : 10 % sari kunyit

F₃ = 80 % sari buah nanas : 20 % sari kunyit

F₄ = 70 % sari buah nanas : 30 % sari kunyit

F₅ = 60 % sari buah nanas : 40 % sari kunyit

F₆ = 50 % sari buah nanas : 50 % sari kunyit

F₇ = 40 % sari buah nanas : 60 % sari kunyit

Data sifat fisik dan kimia yang diperoleh diolah secara statistik menggunakan ANOVA dan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5 %. Sifat fisik meliputi viskositas (Yuwono

dan Susanto, 1998) dan warna mencakup L^* , a^* , b^* (Anonim, 1997), sedangkan sifat kimia meliputi total padatan terlarut, total asam, pH, vitamin C dan total fenol (Sudarmadji *et al.*, 2007).

Pembuatan Sari Buah Nanas

Proses pembuatan sari buah nanas merujuk pada Nurman *et al.* (2018). Buah nanas yang dipilih adalah buah nanas varietas *Queen* matang (berwarna kuning oranye) dan layak dikonsumsi. Buah nanas dikupas dan dibersihkan dari mata nanas dengan menggunakan pisau, serta dicuci dengan air bersih. Buah nanas dihancurkan dengan blender. Bubur nanas selanjutnya disaring dengan kain saring sehingga diperoleh sari buah nanas. Sari buah nanas kemudian didiamkan selama 30 menit dan diambil bagian atasnya.

Pembuatan Sari Kunyit

Cara kerja pembuatan sari kunyit merujuk pada Pudiastutiningtyas *et al.* (2015) yang telah dimodifikasi. Rimpang kunyit dibersihkan dari kotoran dan kulitnya dengan menggunakan air bersih. Rimpang kunyit kemudian dipotong kecil-kecil menggunakan pisau untuk memudahkan pada saat proses penghancuran rimpang kunyit. Kunyit kemudian dihaluskan menggunakan blender dengan menambahkan air (perbandingan kunyit : air adalah 1:1). Kemudian kunyit yang telah halus disaring menggunakan kain saring sehingga diperoleh sari kunyit.

Pembuatan Minuman Sari Buah Nanas dengan Penambahan Sari Kunyit

Pembuatan minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit dilakukan menurut Ridwan *et al.* (2016). Sari buah nanas (sesuai perlakuan) dimasak kemudian ditambahkan CMC 0,1 % dan gula 15 %. Kemudian sari kunyit (sesuai perlakuan) dicampurkan dan dipanaskan pada suhu 95 °C selama 5 menit. Minuman tersebut kemudian disaring dan dimasukkan ke dalam botol kaca bening yang telah disterilkan. Minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit dikemas dalam botol kaca dan siap dianalisa sesuai peubah yang telah ditentukan.

HASIL

Sifat Fisik Minuman Sari Buah Nanas dengan Penambahan Sari Kunyit

Sifat fisik minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit meliputi parameter viskositas dan warna. Viskositas menunjukkan tingkat kekentalan suatu produk. Semakin tinggi nilai viskositas produk maka semakin kental produk tersebut (Farikha *et al.*, 2013). Nilai rerata viskositas minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit berkisar antara 31,60 mpa's hingga 54,17 mpa's (Tabel 1). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa formulasi sari buah nanas dan sari kunyit berpengaruh nyata terhadap nilai viskositas minuman.

Warna merupakan penilaian dasar penerimaan konsumen terhadap suatu produk dan mutu dari produk. Pengukuran warna terhadap minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit dilakukan dengan mengukur komponen warna dalam besaran *lightness* (L^*), *redness* (a^*) dan *yellowness* (b^*). Nilai *lightness* menunjukkan tingkat kecerahan suatu sampel. Nilai *lightness* berkisar antara 0 sampai 100. Nilai *lightness* yang mendekati angka 0 mengindikasikan bahwa kecerahan dari sampel menurun (gelap), sedangkan nilai *lightness* yang mendekati angka 100 menunjukkan bahwa kecerahan sampel tinggi (Widodo *et al.*, 2015). Nilai rerata *lightness* minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit adalah 23,90 % sampai 34,92 % (Tabel 1).

Redness adalah nilai warna kemerahan yang menunjukkan tingkat kemerahan dengan kisaran nilai -100 sampai dengan +100. Nilai positif a^* menyatakan kecenderungan warna kemerahan dan nilai negatif menyatakan kecenderungan warna kehijauan. *Yellowness* adalah nilai yang menunjukkan tingkat warna kekuningan suatu sampel. Nilai *yellowness* berkisar antara -100 yang menyatakan kecenderungan warna kebiruan sampai dengan +100 yang menyatakan kecenderungan warna kekuningan (Widagdha dan Nisa, 2015). Nilai rerata *redness* minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit adalah -4,15 hingga +5,28, sedangkan nilai rerata *yellowness* minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit adalah +14,42 sampai +37,38. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa formulasi sari buah nanas dan sari kunyit berpengaruh nyata terhadap nilai *lightness*, *redness*, dan *yellowness* minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit.

Tabel 1. Sifat fisik minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit

Formulasi Sari Buah Nanas dan Sari Kunyit (%)	Viskositas (MPa's)	Warna		
		<i>Lightness</i> (%)	<i>Redness</i>	<i>Yellowness</i>
100 : 0	54,17 ^c	34,92 ^d	-4,15 ^a	+14,42 ^a
90 : 10	35,47 ^b	30,83 ^c	-2,65 ^b	+23,18 ^b
80 : 20	34,83 ^b	28,94 ^{bc}	-1,56 ^c	+26,74 ^c
70 : 30	34,07 ^b	27,11 ^b	+2,96 ^d	+30,55 ^d
60 : 40	33,87 ^b	26,09 ^{ab}	+3,49 ^e	+31,92 ^{de}
50 : 50	33,07 ^{ab}	25,20 ^{ab}	+4,19 ^f	+34,42 ^e
40 : 60	31,60 ^a	23,90 ^a	+5,28 ^g	+37,38 ^f

Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama artinya berbeda tidak nyata

Sifat Kimia Minuman Sari Buah Nanas dengan Penambahan Sari Kunyit

Sifat kimia minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit meliputi parameter total padatan terlarut, asam total, pH, vitamin C, dan total fenol. Total padatan terlarut adalah kandungan bahan terlarut dalam suatu larutan. Komponen yang terkandung dalam buah terdiri dari komponen larut air seperti glukosa, laktosa, sukrosa dan protein yang larut air (Farikha *et al.*, 2013). Semakin banyak kandungan bahan terlarut, maka semakin tinggi nilai total padatan terlarut suatu larutan. Nilai rata-rata total padatan terlarut minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit adalah 13,20 °Brix hingga 18,23 °Brix (Tabel 2). Uji statistik menunjukkan bahwa formulasi sari buah nanas dan sari kunyit berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit.

Asam total dilakukan dengan pengukuran total asam tertitiasi (Angelia, 2017). Nilai rata-rata asam total minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit adalah 0,82 % hingga 0,44 % (Tabel 2). Berdasarkan uji statistik, formulasi sari buah nanas dan sari kunyit berpengaruh nyata terhadap kadar asam total minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit. Sifat kimia selanjutnya adalah pH. Analisa pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman dari suatu produk (Hijriah *et al.*, 2017). Tingkat keasaman suatu produk ditentukan oleh ion hidrogen dalam suatu larutan. Apabila konsentrasi ion hidrogen berkurang, maka nilai pH akan meningkat (Sairi *et al.*, 2004). Menurut Wiyono dan Kartikawati (2017), produk yang memiliki keasaman tinggi akan lebih awet karena mikroba akan sulit tumbuh. Nilai rata-rata pH minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit adalah 4,46 sampai 5,04 (Tabel 2). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa formulasi sari buah nanas dan sari kunyit secara nyata berpengaruh terhadap nilai pH minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit.

Vitamin C adalah vitamin yang memiliki struktur kimia $C_6H_8O_6$ (Murdianto dan Syahrumsyah, 2012). Nilai rata-rata kadar vitamin C minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit adalah 49,11 mg/100 g hingga 62,44 mg/100 g (Tabel 2). Uji

statistik menunjukkan bahwa formulasi sari buah nanas dan sari kunyit secara nyata berpengaruh terhadap kadar vitamin C minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit. Senyawa fenol adalah senyawa yang memiliki cincin aromatik dengan satu atau lebih gugus hidroksil yang terikat pada atom karbon dari cincin aromatik tersebut berkontribusi secara langsung terhadap aktivitas antioksidan dan penangkapan radikal bebas (Adawiah *et al.*, 2015). Nilai rerata total fenol minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit adalah 4,109 mg/100 g hingga 6,938 mg/100 g. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa formulasi sari buah nanas dan sari kunyit secara nyata berpengaruh terhadap total fenol minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit.

Tabel 2. Sifat kimia minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit

Formulasi Sari Buah Nanas dan Sari Kunyit (%)	Total Padatan Terlarut (°Brix)	Asam Total (%)	pH	Vitamin C (mg/100 g)	Total Fenol (mg/100 g)
100 : 0	18,23 ^c	0,82 ^d	4,46 ^a	62,44 ^c	4,11 ^a
90 : 10	17,83 ^c	0,79 ^d	4,61 ^{ab}	61,60 ^{bc}	4,79 ^{ab}
80 : 20	17,27 ^c	0,71 ^c	4,67 ^{ab}	58,92 ^{bc}	5,85 ^b
70 : 30	14,77 ^b	0,60 ^b	4,71 ^{ab}	55,48 ^b	6,06 ^{bc}
60 : 40	14,67 ^{ab}	0,57 ^b	4,82 ^{bc}	54,89 ^{ab}	6,12 ^{bc}
50 : 50	13,77 ^{ab}	0,50 ^{ab}	4,88 ^{bc}	50,79 ^{ab}	6,51 ^{bc}
40 : 60	13,20 ^a	0,44 ^a	5,04 ^c	49,11 ^a	6,94 ^c

Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama artinya berbeda tidak nyata

PEMBAHASAN

Viskositas suatu cairan merupakan karakteristik penting dalam produk yang berkaitan dengan kualitas produk minuman atau makanan cair. Penurunan nilai viskositas secara nyata terdapat pada minuman dengan formulasi 90 % sari buah nanas : 10 % sari kunyit. Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa sari buah nanas memiliki nilai viskositas yang lebih tinggi (6,70 mpa's) dibandingkan dengan nilai viskositas sari kunyit (3,93 mpa's). Nilai rerata viskositas sejalan dengan hasil analisa total padatan terlarut. Penurunan nilai viskositas terjadi karena penurunan total padatan terlarut minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit.

Menurut Afrianti *et al.* (2014) dan Bastanta *et al.* (2017), viskositas dipengaruhi oleh jumlah air yang ditambahkan, interaksi partikel cairan dan total padatan terlarut. Konsentrasi dan bobot bahan penstabil yang berikatan dengan partikel tersuspensi seperti pektin pada sari buah nanas dan air menyebabkan nilai viskositas meningkat (Hijriah *et al.*, 2017). Menurut Fitriani dan Sribudiani (2009), total padatan terlarut bergantung pada bahan yang digunakan dalam proses pembuatan. Nilai total padatan terlarut dari sari buah nanas dan sari kunyit pada penelitian ini masing-masing yaitu sebesar 9,9 °Brix dan 7,8 °Brix.

Formulasi sari buah nanas dan sari kunyit secara nyata menurunkan nilai *lightness* minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit. Penurunan nilai *lightness* secara nyata terjadi pada minuman dengan formulasi 90 % sari buah nanas : 10 % sari kunyit. Semakin tinggi konsentrasi sari kunyit yang ditambahkan, maka semakin rendah nilai *lightness* yang dihasilkan (gelap). Warna sari buah nanas lebih cerah dari pada sari kunyit. Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa sari buah nanas memiliki nilai *lightness* yang lebih tinggi (36,16 %) dibandingkan dengan nilai *lightness* sari kunyit (21,98 %). Pigmen *curcumin*, *demethoxy-curcumin* dan *bis demethoxy-curcumin* merupakan pigmen yang menyebabkan warna kuning pada kunyit (Mulyani *et al.*, 2014). Pigmen karotenoid

(karoten dan xantofil) merupakan pigmen yang menyebabkan warna kuning pada buah nanas (Nugraheni, 2014).

Nilai *lightness* minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit berbanding terbalik dengan nilai *redness* dan *yellowness*. Semakin tinggi konsentrasi sari kunyit yang ditambahkan, maka nilai *redness* dan *yellowness* semakin tinggi. Peningkatan nilai *redness* dan *yellowness* secara nyata terjadi pada minuman dengan formulasi 90 % sari buah nanas : 10 % sari kunyit. Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa sari buah nanas memiliki nilai *redness* (-24,50) dan *yellowness* (7,53) yang lebih rendah dibandingkan dengan nilai *redness* (1,43) dan *yellowness* (20,70) sari kunyit. Menurut Sa'diyah *et al.* (2015) dan Ridwan *et al.* (2016), filtrat kunyit memiliki warna oranye yang berasal dari pigmen kurkumin yang terdapat pada kunyit.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa dengan semakin meningkatnya konsentrasi sari kunyit yang ditambahkan menyebabkan total padatan terlarut minuman sari buah nanas menurun. Penurunan nilai total padatan terlarut secara nyata terlihat pada minuman dengan formulasi 70 % sari buah nanas : 30 % sari kunyit. Berdasarkan penelitian pendahuluan, total padatan terlarut sari buah nanas adalah 9,9 °Brix, sedangkan sari kunyit sebesar 7,8 °Brix. Hasil tersebut didukung oleh Murdianto dan Syahrumsyah (2012) yang menyatakan bahwa sari buah nanas berkarbonasi memiliki total padatan terlarut berkisar 10,55 °Brix hingga 15,50 °Brix. Peningkatan total padatan terlarut disebabkan oleh gula larut dalam air sehingga persentase gula semakin banyak dan total padatan terlarut meningkat (Daniel *et al.*, 2017). Sirup nanas memiliki kadar gula sebesar 35,17 g per 100 g (Wiyono dan Kartikawati, 2017), sedangkan kadar gula sari kunyit adalah 32,98 % dalam 3,2 g kunyit (Saputri *et al.*, 2019).

Asam total minuman sari buah nanas juga mengalami penurunan dengan semakin meningkatnya konsentrasi sari kunyit yang ditambahkan. Penurunan kadar asam total minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit secara nyata terjadi pada formulasi 80 % sari buah nanas : 20 % sari kunyit. Sari buah nanas memiliki asam total lebih tinggi dibandingkan sari kunyit. Menurut Sairi *et al.* (2004), sari nanas mengandung asam lemah seperti asam sitrat dan asam malat. Sari nanas mengandung asam sebesar 0,67 % sebagai asam sitrat anhidrat. Hasil penelitian pendahuluan juga menunjukkan bahwa asam total sari buah nanas (0,83 %) lebih tinggi dibandingkan dengan asam total sari kunyit (0,16 %).

Asam total minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit berbanding terbalik dengan nilai pH. Semakin tinggi konsentrasi sari kunyit yang ditambahkan menyebabkan nilai pH minuman sari buah nanas meningkat. Peningkatan pH minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit terjadi pada minuman dengan formulasi 60 % sari buah nanas : 40 % sari kunyit. Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa pH sari buah nanas (4,39) lebih rendah dibandingkan dengan pH sari kunyit (5,98). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Amulu *et al.* (2017) dan Wijayanti *et al.* (2016), sari buah nanas dan sari kunyit memiliki pH 5,60 dan 6,40. Wiyono dan Kartikawati (2017) menambahkan bahwa sirup buah nanas memiliki pH antara 3,36 sampai 3,43.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa vitamin C sari buah nanas menurun dengan semakin tinggi konsentrasi sari kunyit yang ditambahkan. Penurunan secara nyata terjadi pada minuman dengan formulasi 70 % sari buah nanas : 30 % sari kunyit. Sari buah nanas kaya akan vitamin C (asam askorbat) (Khalid *et al.*, 2016). Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa sari buah nanas memiliki vitamin C yang lebih tinggi (65,12 mg/100 g) dibandingkan dengan vitamin C sari kunyit (45,056 mg/100 G). Putri *et al.* (2017) menambahkan bahwa kadar vitamin C sari buah nanas adalah 53,00 mg/100 g bahan.

Proses pemanasan pada saat pengolahan sari buah nanas diduga juga mempengaruhi kandungan vitamin C minuman sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit. Vitamin C merupakan senyawa labil karena mudah terdegradasi oleh enzim dan oksigen terlarut. Vitamin C dapat teroksidasi menjadi asam dehidroaskorbat kemudian terhidrolisis menjadi asam 2-3-diketoglutamat dalam air (Devianti dan Wardhani, 2018). Kerusakan vitamin C akibat proses oksidasi dipercepat oleh adanya panas, sinar, alkali, enzim, oksidator serta katalis berupa tembaga dan besi (Winarno, 2008).

Penambahan sari kunyit juga mempengaruhi total fenol minuman sari buah nanas. Total fenol minuman sari buah nanas meningkat dengan semakin tinggi konsentrasi kunyit yang ditambahkan. Peningkatan total fenol secara nyata terjadi pada minuman dengan formulasi 80 % sari buah nanas : 20 % sari kunyit. Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa sari buah nanas memiliki total fenol yang lebih rendah (3,737 mg/100 g) dibandingkan dengan total fenol sari kunyit (9,750 mg/100 g). Wijayanti *et al.* (2016) mendukung dengan menyatakan bahwa peningkatan total fenol *leather* kunyit asam diduga berasal dari kurkumin, flavonoid dan senyawa fenol lain pada kunyit.

KESIMPULAN

Formulasi sari buah nanas dan sari kunyit secara signifikan berpengaruh terhadap sifat fisik (viskositas dan warna mencakup L^* , a^* , b^*), dan sifat kimia (total padatan terlarut, total asam, pH, vitamin C dan total fenol) minuman sari buah nanas. Penambahan sari kunyit pada minuman sari buah nanas berpengaruh nyata terhadap peningkatan nilai a^* , b^* dan total fenol. Berdasarkan nilai vitamin C dan total fenol, minuman dengan formulasi 70 % sari buah nanas : 30 % sari kunyit (F₄) merupakan perlakuan terbaik dengan nilai viskositas 34,07 mpa's, L^* 27,11 %, a^* +2,96, b^* +30,55, total padatan terlarut 14,77 °Brix, asam total 0,60 %, pH 4,71, vitamin C 55,48 mg/100 g, dan total fenol 6,06 mg/100 g.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Sriwijaya yang telah mendanai penelitian ini melalui Penelitian Sains Teknologi dan Seni tahun anggaran 2019 dengan No. SP DIPA-042.01.2.400953/2019, tanggal 05 Desember 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiah, Sukanda D, dan Muawanah, A. 2015. Aktivitas antioksidan dan kandungan komponen bioaktif sari buah namnam. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Ilmu Kimia*, 1(2): 130-136.
- Afrianti LH, Taufik Y, dan Gutianova H. 2014. Karakteristik fisiko-kimia dan sensorik jus ekstrak buah salah varietas Bangkok. *Chimica et Natura Acta*, 2(2): 126-130.
- Amulu NF, Ude CN, Amulu PE, dan Uchegbu NN. 2017. Effects of temperature and enzyme concentration on quality of pineapple and pawpaw blended juice. *International Journal of Nutrition and Food Engineering*, 11(10): 703-707.
- Angelia IO. 2017. Kandungan pH, total asam tertitrisasi, padatan terlarut dan vitamin C pada beberapa komoditas hortikultura. *Jurnal of Agritech Science*, 1(2): 68-74.
- Anonim. 1997. *Munsell Colour Chart of Tissue*. Maryland: Baltimore.
- Bastanta D, Karo-Karo T, dan Rusmarilin H. 2017. Pengaruh perbandingan sari sirsak dengan saribit dan konsentrasi gula terhadap sirup sabit. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 5(1): 102-108.

- Biro Pusat Statistik. 2012. *Statistik Produksi Nanas Indonesia 2006-2011*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Chauliyah AIN dan Murbawani EA. 2015. Analisis kandungan gizi dan aktivitas antioksidan es krim nanas madu. *Journal of Nutrition College*, 4(2): 628-635.
- Daniel LZ dan Yusraini E. 2017. Pengaruh persentase *carboxy methyl cellulosa* dan persentase gula terhadap mutu selai jagung. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 5(1): 66-72.
- Devianti VA dan Wardhani RK. 2018. Degradasi vitamin C dalam jus buah dengan penambahan sukrosa dan lama waktu konsumsi. *Journal of Research and Technology*, 4(1): 41-46.
- Ekeledo EN, Omodamiro RM, dan Oti E. 2013. Development and evaluation of turmeric: ginger based pineapple drinks and food flavourings. *Asian Journal of Plant Science and Research*, 3(3): 139-141.
- Farikha IN, Anam C, dan Widowati E. 2013. Pengaruh jenis dan konsentrasi bahan penstabil alami terhadap karakteristik fisikokimia sari buah naga merah selama penyimpanan. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(1): 30-38.
- Fitoni CN, Asri MT, dan Hidayat MT. 2013. Pengaruh pemanasan filtrat rimpang kunyit (*Curcuma ilonga*) terhadap pertumbuhan koloni bakteri coliform secara *in vitro*. *LenteraBio*, 2(3): 217-221.
- Fitriani S dan Sribudiani E. 2009. Pengembangan formulasi sirup berbahan baku kulit dan buah nenas (*Ananas comomus* L. Merr). *Jurnal Pengolahan Hasil Pertanian*, 8(1): 34-39.
- Hadiati S dan Indriyani NLP. 2008. Budidaya Nenas, Sumatera Barat: Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. <http://balitbu.litbang.pertanian>. [1 Agustus 2019].
- Hartati SY. 2013. Khasiat kunyit sebagai obat tradisional dan manfaat lainnya. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, 19(2): 5-9.
- Hijriah Saloko S, dan Sulastris Y. 2017. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Gelatin Kulit Ikan Hiu Sebagai Penstabil pada Proses Pembuatan Sari Buah Nanas. *Artikel Ilmiah Universitas Mataram* [Online]. <http://eprints.unram.ac.id/9823/1/JURNAL%20ILMIAH> [30 Oktober 2019].
- Khalid N, Ahmed I, dan Suleria HA. 2016. Pineapple Juice. <https://www.researchgate.net/publication/298815490>. [25 Oktober 2019].
- Mulyani S, Harsojuwono BA, dan Puspawati GAKH. 2014. Potensi minuman kunyit asam (*Curcuma domestica* Val. -*Tamarindus indica* L.) sebagai minuman kaya antioksidan. *Agritech*, 34(1): 65-71.
- Murdianto W dan Syahrumsyah H. 2012. Pengaruh natrium bikarbonat terhadap kadar vitamin C, total padatan terlarut dan nilai sensoris sari buah nanas berkarbonasi. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(1): 1-5.
- Nungraheni M. 2014. *Sumber Pewarna Alami dan Aplikasinya pada Pangan dan Kesehatan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nurman S, Muhajir, dan Muhardina V. 2018. Pengaruh konsentrasi natrium benzoat dan lama penyimpanan terhadap mutu minuman sari nanas (*Ananas comosus* L.). *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 15(3): 140-146.
- Pudiasutiningtyas N, Mubin NSLI, dan Kusumayanti H. 2015. Diversifikasi kunyit (*Curcuma domestica*) dan kencur (*Kaempferia galanga* L.) sebagai minuman herbal serbuk siap saji. *Metana*, 11(01): 13,20.
- Putri RKW, Rusmarilin H, dan Suhaidi I. 2017. Pengaruh perbandingan sari nanas dengan sari daun sirih dan persentase gum arab terhadap mutu puding. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 5(3): 502-510.

- Ridwan J, Emanauli, dan Sahrial. 2016. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit Terhadap Sifat Fisik Kimia dan Organoleptik Minuman Fungsional Saru Buah Perepat. <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/66>. [1 Agustus 2019].
- Sa'diyah RA, Budiono JD, dan Suparno G. 2015. Penggunaan Filtrat Kunyit sebagai Pewarna Alternatif Jaringan Tumbuhan pada Tanaman Melinjo. <https://media.neliti.com/media/publications/246282-penggunaan-filtrat-kunyit-curcuma-domest-94d64c07>. [6 November 2019].
- Sairi M, Law JY, dan Sarmidi MR. 2004. Chemical Composition and Sensory Analysis of Fresh Pineapple Juice and Deacidified Pineapple Juice Using Electrodialysis. <https://www.researchgate.net/publication/237438755>. [12 Maret 2020].
- Saputri AD, Pratiwi E, dan Fitriana I. 2019. Kajian Formulasi Sari Kunyit dan Sari Buah Lemon terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen Jelly. http://repository.usm.ac.id/files/journalmhs/D.111.14.0067-2019030_5012020. [6 November 2019].
- Sudarmadji S, Haryono B, dan Suhardi. 2007. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Bogor: Liberty.
- Widaghda S dan Nisa FC. 2015. Pengaruh penambahan sari anggur dan lama fermentasi terhadap karakteristik fisiko kimia yoghurt. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1): 248-258.
- Widodo IF, Priyanto G, dan Hermanto. 2015. Karakteristik Bubuk Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC) dengan Metode *Foam Mat Drying*. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*. Palembang. 8-9 Oktober 2015.
- Wijayanti RK, Putri WDR, dan Nugrahini NIP. 2016. Pengaruh proporsi kunyit dan asam jawa terhadap karakteristik leather kunyit asam. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(1): 158-169.
- Winarno FG. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Wiyono TS dan Kartikawati D. 2017. Pengaruh metode ekstraksi sari nanas secara langsung dan osmosis dengan variasi perebusan terhadap kualitas sirup nanas (*Ananas comosus* L.). *Jurnal Ilmiah UNTAG Semarang*, 6(2): 108-118.
- Yuwono SS dan Susanto T. 1998. *Pengujian Fisik Pangan*. Malang: Jurusan Hasil Pertanian Universitas Barawijaya.