

PENGARUH SUHU DAN LAMA WAKTU EKSTRAKSI TERHADAP SIFAT KIMIA DAN FISIK PADA PEMBUATAN MINUMAN SARI JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) DENGAN KOMBINASI PENAMBAHAN MADU SEBAGAI PEMANIS

Effect of Temperature and Extraction Time on Physicochemical Properties of Red Ginger (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) Extract with The Additional of Honey Combination as Sweetener for Functional Drink

Agus Martua Ibrahim^{1*}, Yunianta¹, Feronika Heppy Sriherfyna¹

1) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya, Malang
Jl. Veteran, Malang 65145

*Penulis Korespondensi, Email: agus.nasution@gmail.com

ABSTRAK

Pengolahan jahe menjadi sari jahe untuk mengoptimalkan pemanfaatan rimpang jahe. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama waktu ekstraksi terhadap sifat kimia dan fisik sari jahe. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok 2 faktor, yaitu: (1) Suhu (85, 90 dan 95 °C) (2) Lama Waktu Ekstraksi (15, 20 dan 25 menit). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Data dianalisis menggunakan ANOVA dilanjutkan uji lanjut BNT selang kepercayaan 95%. Perlakuan terbaik secara kimia fisik sari jahe diperoleh suhu 95° C dan lama waktu ekstraksi 25 menit dengan memiliki parameter fisik-kimia sebagai berikut: total fenol 447.93 ppm; aktivitas antioksidan 72.23%; total padatan 0.6%; pH 6.38; kecerahan 27.17; kemerahan 13.59; dan kekuningan 14.62. Sedangkan parameter organoleptik dengan perbandingan penambahan madu dan ekstrak jahe 50:50 memiliki kesukaan terhadap rasa 3.60; kenampakan 3.75; aroma 3.40, warna 3.75 dan tingkat kepedasan 3.70.

Kata kunci: Jahe Merah, Sari Jahe, Lama Ekstraksi, Suhu

ABSTRACT

Processing into juice ginger ginger to optimizing utilization of forms of ginger. Aim of research is to determine the effect of temperature and length of time extraction on the physicochemical properties of ginger juice. Research using a randomized block design two factors, i.e: (1) temperature (85, 90 and 95 °C) (2) Extraction Time (15, 20 and 25 minutes). Each treatment was repeated 3 times. Data were analyzed using ANOVA followed by LSD test with 95% interval. The best treatment for physicochemical properties is temperature extract 95°C and extraction time 25 minutes with parameters as follows: total phenol 447.93 ppm; antioxidant activity of 72.23%; 0.6% total solids; pH 6.38; brightness 27.17; redness 13.59; and yellowish 14.62. The characteristics of organoleptic parameters with addition comparison of honey and ginger extract had 50:50; have taste preferences 3.60; appearance of 3.75; aroma 3.40; color 3.75 and pungency level of 3.70.

Keywords: Red Ginger, Ginger Extract, Extraction Time, Temperature

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman tanaman hayati terutama hasil pertanian dan rempah-rempah. Hal ini didukung oleh keadaan geografis Indonesia yang beriklim tropis dengan curah hujan yang rata-rata tinggi sepanjang tahun. Jahe (*Zingiber officinale*) dikenal baik di masyarakat Indonesia sebagai salah satu rempah. Hampir semua

wilayah di tanah air umumnya memanfaatkan jahe hanya sebagai salah bahan masakan yang diyakini memiliki banyak manfaat sebagai obat kembung, penghangat badan, dan menyembuhkan iritasi [1]. Rimpang jahe memiliki banyak kegunaan pada penggunaan tradisional, antara lain untuk obat sakit kepala, masuk angin, dan menambah nafsu makan (stimulansia) [2]. Jahe juga merupakan tanaman yang memiliki kandungan zat antioksidan yakni oleoresin. Studi pada mahasiswa yang diberi minuman jahe menunjukkan adanya perbaikan sistem imun (kekebalan tubuh) [3]. Umbi jahe mengandung senyawa oleoresin yang lebih dikenal sebagai gingerol yang bersifat sebagai antioksidan.

Musim panen jahe yang berlangsung terus menerus sepanjang tahun menyebabkan melimpahnya jahe segar yang berada di pasaran. Sedangkan jahe dalam bentuk segar mempunyai masa simpan yang cukup singkat. Hal ini menyebabkan pemanfaatan jahe segar menjadi kurang maksimal. Untuk itu perlu dilakukan pengolahan jahe segar agar dapat dimanfaatkan dan meningkatkan harga jualnya. Untuk mengoptimalkan pemanfaatannya, rimpang jahe ini dapat diolah menjadi minuman sari jahe dalam kemasan *cup*. Dengan cara ini, konsumsi jahe dapat lebih mudah praktis, aman dan efektif. Produk pangan yang dikehendaki oleh masyarakat modern tidak hanya mempertimbangkan unsur pemenuhan gizi, tetapi harus praktis, cepat saji, tahan lama dan tidak memerlukan tempat penyimpanan yang banyak [4].

Namun informasi mengenai proses pembuatan minuman sari jahe dengan metode ekstraksi atau pemanasan masih sangat sedikit. Penelitian sebelumnya menyatakan, proses pemanasan dengan suhu 100°C dengan lama waktu ekstraksi 6 menit memberikan efek antioksidan terbaik pada pengolahan jahe [5]. Gingerol sebagai salah satu senyawa fenol terbesar dalam jahe memiliki sifat yang rentan terhadap perubahan suhu pada saat penyimpanan maupun pengolahan [6].

Oleh karena itu perlu kajian lebih lanjut mengenai suhu proses pengolahan minuman sari jahe agar kandungan senyawa senyawa yang bermanfaat dalam jahe dapat dipertahankan. Jahe yang digunakan dalam penelitian ini adalah jahe merah karena diyakini memiliki kandungan senyawa oleoresin yang lebih besar, aroma yang tajam dan rasa yang pedas dibandingkan dengan jahe emprit dan jahe gajah [7].

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah jahe merah yang diperoleh dari Pasar Merjosari, Malang. Bahan tambahan yang digunakan yaitu madu "Hazli" yang diproduksi oleh CV Marga Karya Harmony, dan natrium benzoate yang diperoleh dari Pasar Merjosari, Malang.

Bahan untuk analisis aquades, Larutan Buffer 4, Buffer 7, etanol 96%, larutan reagen follincioalceu, Na₂CO₃, Iodium, Amilum, indikator PP, H₂SO₄ dari toko kimia Makmur Sejati, Anthrone 1,1-Diphenyl-2-Picrylhyrazyl (DPPH) di peroleh dari Laboratorium Biokimia Pangan Universitas Brawijaya.

Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan minuman sari jahe adalah timbangan analitik merk "Denver Instrument M-310", kainsaring, erlenmeyer, pisau, *cup*, *cup sealer*, sendok *stainless steel*, gelas ukur 1000 ml, mangkok, cobek, talenan, alat parut merk "Dine Mate", dan termometer.

Sedangkan alat yang digunakan untuk analisis adalah timbangan analitik, *water shaker bath*, pipet volumetrik, pipet tetes, vorteks, labu takar, erlenmeyer, sentrifuse, tube, spektrofotometer, breaker gelas, oven listrik color reader, pH meter.

Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara factorial dengan 2 faktor. Faktor I terdiri dari 3 level dan faktor II terdiri dari 3

level, didapatkan 9 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan, sehingga didapatkan jumlah perlakuan sebanyak 27 kali.

Pembuatan Minuman Sari Jahe

Langkah pertama dalam proses pembuatan minuman sari jahe adalah jahe disortasi dengan memilih jahe yang tidak busuk, setelah disortasi jahe dicuci dengan menggunakan air mengalir yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang tidak dikehendaki yang masih melekat pada rimpang jahe. Jahe dikecilkan ukurannya untuk meningkatkan volume dan luas permukaan sehingga meningkatkan ekstraksi komponen terlarut dengan cara diiris, diparut dan digeprek. Kemudian jahe ditimbang masing-masing seberat 50 g dan direbus dengan rasio jahe : air (1:10) dengan suhu (85, 90 dan 95 °C) dan lama waktu ekstraksi (15, 20 dan 25 menit). Setelah itu dilakukan pengendapan dan penyaringan menggunakan kain saring. Pengendapan bertujuan untuk mengendapkan partikel-partikel yang ada pada sari jahe, sedangkan penyaringan bertujuan untuk memisahkan antara sari jahe dengan ampas atau kotoran lainnya.

Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 tahap. Tahap pertama adalah penelitian pendahuluan mengenai penentuan lama waktu ekstraksi jahe yang menghasilkan sari jahe dengan aktivitas antioksidan tertinggi. Suhu yang digunakan pada penelitian pendahuluan ini adalah 90 °C. Penentuan suhu ekstraksi ini didasarkan pada penelitian yang telah dilakukan oleh Mayani [8], dimana teknik ekstraksi yang dilakukan adalah teknik infundansi dengan suhu 90 °C dan lama waktu ekstraksi 15 menit. Variasi waktu yang digunakan adalah mulai dari 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 menit.

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan didapatkan aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada suhu ekstraksi 90 °C dengan lama waktu ekstraksi 25 menit. Penelitian pendahuluan ini dilakukan untuk penentuan waktu proses ekstraksi yang dianggap dapat mewakili lamanya waktu ekstraksi pada penelitian tahap kedua (utama). Penelitian tahap kedua adalah analisis fisik kimia ekstrak sari jahe. Pada proses ini akan dilakukan analisis terhadap sifat fisik dan kimia sari jahe yang dihasilkan. Pemilihan perlakuan terbaik pada proses ini dilakukan dengan metode zeleny.

Hasil pemilihan perlakuan terbaik yang didapatkan akan dilanjutkan dengan proses tahap ketiga. Tahap ketiga pada penelitian ini adalah analisis secara organoleptik berdasarkan respon kesukaan panelis terhadap produk minuman sari jahe yang telah ditambahkan madu sebagai pemanis. Penambahan madu terdiri dari 5 tingkat yaitu 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%.

Metode Analisis

Pengamatan yang dilakukan meliputi analisis kimia dan fisik. Analisis kimia dan fisik yang dilakukan terhadap minuman sari jahe meliputi: analisis aktivitas antioksidan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) [5], total fenol [6], total padatan [7], pH [8], kadar air [8] dan analisis warna [9]. Uji organoleptik *hedonic scale* [10] meliputi warna, rasa, kenampakan dan aroma.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah jahe merah. Jahe merah dibersihkan terlebih dahulu dengan air mengalir. Setelah itu jahe merah dikecilkan ukurannya dengan cara dipotong dan ditimbang sesuai kebutuhan untuk dilakukan analisis kimia, yaitu total fenol dan aktivitas antioksidan. Data hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Analisis Bahan Baku jahe Merah

Komponen	Jahe Merah	
	Analisis	Pustaka
Total Fenol	542.15 ppm	-
Aktivitas Antioksidan	79.85 %	80.91 %*

Sumber : *[8]

Pada Tabel 1 hasil analisis menunjukkan bahwa total fenol pada jahe merah sebesar 542.15 ppm dan aktivitas antioksidan pada jahe merah sebesar 79.85%. Kandungan antioksidan jahe merah berdasarkan hasil analisis lebih tinggi (79.85%) dibandingkan dengan pustaka yang ada (77.65%). Perbedaan hasil analisis ini disebabkan oleh adanya variasi komponen kimia dalam minyak atsiri jahe. Adanya variasi komponen kimia dalam minyak atsiri jahe dapat dikarenakan kondisi agroklimat (iklim, musim, geografi) lingkungan, tingkat ketuaan, adaptasi metabolit dari tanaman, kondisi ekstraksi dan bagian yang di analisis seperti batang, daun atau rimpang jahe [9].

Analisis bahan baku untuk madu sebagai pemanis pada minuman sari jahe meliputi total gula, vitamin C dan kadar air. Data hasil analisis bahan baku madu dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Data Hasil Analisis Madu

Komponen	Madu	
	Analisis	Pustaka
Total Gula	65.81%	69.49%
Vitamin C	0.027%	0.04%
Kadar air	19.27%	17% ^d
Aktivitas Antioksidan	29.8 %	37.02%
Total Fenol	234.4 ppm	191 ppm

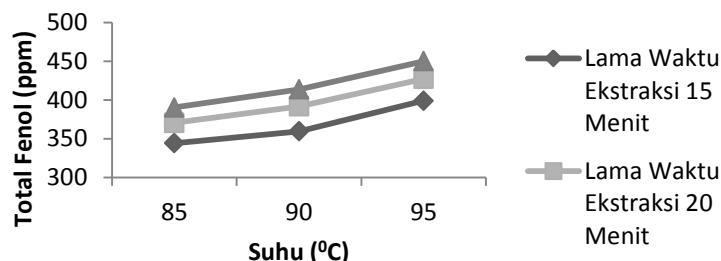
Sumber : [10]

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar total gula, vitamin C dan kadar air pada bahan baku madu masing-masing dengan kadar 65.81%, 0.027%, dan 19.27%. Total gula pada madu lebih kecil (65.81%) dibandingkan dengan pustaka yang ada (69.49%). Kadar vitamin C pada madu juga terdapat perbedaan dimana kadar vitamin C madu yang digunakan pada penelitian ini sebesar 0.027%, sedangkan pada pustaka 0.04%. Begitu pula dengan kadar air pada sampel madu (19.27%) lebih tinggi dibandingkan dengan pustaka yang ada (17%). Aktivitas antioksidan pada madu juga terdapat perbedaan, dimana aktivitas antioksidan pada madu yang pada penelitian ini sebesar 29.8%, lebih kecil dibandingkan dengan pustaka sebesar 37.02%. Perbedaan analisis ini disebabkan oleh jenis madu yang digunakan berbeda. Madu yang digunakan pada minuman sari jahe ini adalah jenis madu rambutan, sedangkan pada pustaka jenis madu yang digunakan adalah madu randu dan madu sabah. Perbedaan hasil analisis ini juga dapat disebabkan oleh perbedaan metode analisis yang digunakan. Selain itu variasi komposisi kimia pada madu di sebabkan oleh beberapa hal, yakni kelembaban udara, jenis nektar, proses produksi dan penyimpanan [11].

2. Karakteristik Kimia Fisik Minuman Sari Jahe

Total fenol

Rerata total fenol minuman sari jahe berkisar antara 332.00-394.76 ppm. Total fenol minuman sari jahe pada berbagai kondisi suhu ekstraksi dan lama waktu ekstraksi dilihat pada Gambar 1.

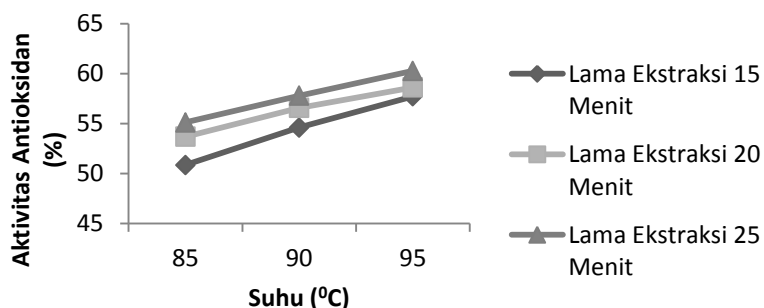


Gambar 1. Rerata Total Fenol Ekstrak Sari Jahe

Gambar 1 menunjukkan peningkatan total fenol seiring dengan peningkatan suhu dan lama waktu ekstraksi. Nilai total fenol tertinggi 449.86 ppm terdapat pada perlakuan suhu ekstraksi 95 °C dengan lama ekstraksi 25 menit, sedangkan nilai total fenol terendah 344.22 ppm terdapat pada suhu ekstraksi 85 dengan lama waktu ekstraksi 15 menit. Untuk lama waktu ekstraksi yang sama, semakin tinggi suhu, maka yield ekstrak, TPC (*Total phenolic content*), dan yield senyawa *phenolic* yang didapat juga semakin banyak [12]. Hal ini diduga disebabkan karena suhu yang tinggi akan menyebabkan kelarutan senyawa *phenolic* dalam pelarut semakin besar. Dengan meningkatkan suhu, difusi yang terjadi juga semakin besar, sehingga proses ekstraksi juga akan berjalan lebih cepat. Akan tetapi dalam meningkatkan suhu operasi juga perlu diperhatikan, karena suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada bahan yang sedang diproses. Komponen bioaktif utama dalam jahe, yaitu gingerol, merupakan senyawa yang tahan panas [13].

Aktivitas Antioksidan

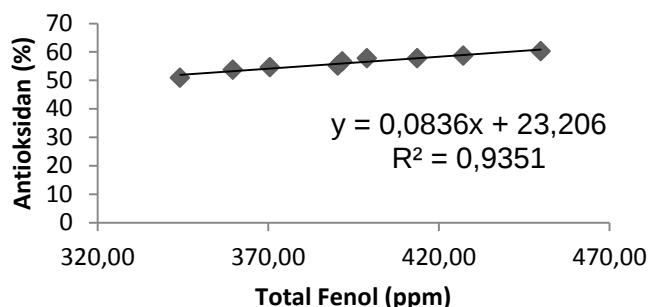
Aktivitas antioksidan ekstrak sari jahe pada berbagai kondisi suhu ekstraksi dan lama waktu ekstraksi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rerata Aktivitas Antioksidan Ekstrak Sari Jahe

Gambar 2 menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan cenderung meningkat seiring meningkatnya suhu ekstraksi. Aktivitas antioksidan tertinggi sebesar 62.26% terdapat pada suhu ekstraksi 95 °C dengan lama waktu ekstraksi 25 menit. Sedangkan aktivitas antioksidan pada suhu ekstraksi 85 °C dan 90 °C cenderung rendah. Aktivitas antioksidan terendah adalah pada suhu 85 °C dengan lama waktu ekstraksi 15 menit sebesar 50.83%. Hal ini diduga disebabkan oleh suhu ekstraksi yang masih rendah sehingga menyebabkan senyawa hasil ekstraksi senyawa fenolik seperti gingerol, zingeron dan shogaol terekstrak lebih sedikit. Senyawa gingerol, zingeron dan shogaol merupakan senyawa antioksidan terdapat pada jahe. Hal ini sesuai dengan pernyataan [14] yang menemukan adanya korelasi positif antara aktivitas antioksidan dan total fenolik. Tingginya total fenol dan flavonoid pada ekstrak jahe menunjukkan aktivitas antioksidan yang tinggi. Suhu ekstraksi yang rendah menyebabkan laju proses ekstraksi berjalan lebih lama. Dengan meningkatkan suhu, difusi yang terjadi juga semakin besar, sehingga proses ekstraksi juga akan berjalan lebih cepat [12].

Senyawa antioksidan yang umumnya banyak terdapat pada jahe merupakan senyawa fenolik. Korelasi total fenol dan aktivitas antioksidan ekstrak sari jahe disajikan pada Gambar 3.

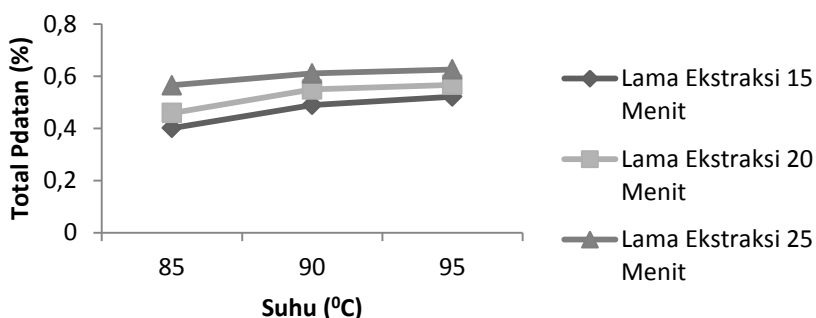


Gambar 3. Korelasi Total Fenol Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstak Sari Jahe

Gambar 3 menunjukkan terjadi korelasi positif antara kadar total fenol dengan aktivitas antioksidan minuman sari jahe pada persamaan $y = 0.083x + 23.20$ dengan $R^2 = 0.935$. Hal ini menunjukkan bahwa dari persamaan koefisien determinan total fenol terlihat korelasi antara kadar total fenol dan aktivitas antioksidan minuman sari jahe. Kadar total fenol mempengaruhi aktivitas antioksidan sebesar 93%. Senyawa fenol berkontribusi secara langsung terhadap aktivitas antioksidan. Korelasi positif antara aktivitas antioksidan dan total fenolik minuman sari jahe berasal dari efektivitas donor hidrogen dalam senyawa fenol. Ada hubungan antara kemampuan senyawa fenol sebagai antioksidan dan struktur kimianya [13]. Konfigurasi dan total gugus hidroksil merupakan dasar yang sangat mempengaruhi mekanisme aktivitasnya sebagai antioksidan. Terdapat korelasi positif antara aktivitas antioksidan dengan kandungan senyawa polifenol [15]. Senyawa fenol merupakan senyawa yang bersifat antioksidan [16].

Total Padatan

Grafik rerata total padatan ekstrak sari jahe akibat suhu proses ekstraksi dan lama waktu ekstraksi jahe merah dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rerata Total Padatan Ekstrak Sari Jahe

Gambar 4 menunjukkan bahwa total padatan minuman sari jahe cenderung meningkat dengan bertambahnya suhu dan lama waktu ekstraksi. Data total padatan tertinggi pada suhu ekstraksi 95 °C dengan lama waktu ekstraksi 25 menit yakni sebesar 0.63%, sedangkan total padatan terendah terdapat pada suhu ekstraksi 85 °C dengan lama ekstraksi 15 menit yakni sebesar 0.40%. Semakin tinggi suhu dan waktu ekstraksi, maka semakin tinggi total padatan. Komponen bahan pangan tersusun atas total padatan dan air. *Total Solid* (TS) atau total padatan merupakan total dari zat padat terlarut dan zat padat tersuspensi, baik yang bersifat organik maupun anorganik. Total padatan adalah total kumulatif keseluruhan komponen yang terdapat pada suatu larutan baik yang larut maupun

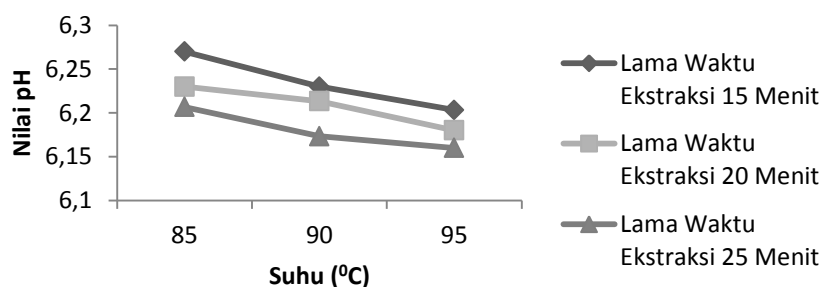
yang tidak larut. Suhu dan lama waktu ekstraksi merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi laju ekstraksi. Pada proses ekstraksi laju, ekstraksi akan meningkat seiring dengan naiknya suhu ekstraksi. Selain itu, lama kontak *solute* dengan pelarut akan meningkatkan kelarutan material yang akan diekstrak sehingga kecepatan ekstraksi juga meningkat [17].

Warna

Warna diasosiasikan sebagai faktor yang menggambarkan tingkat kesegaran, kematangan, daya beli dan keamanan dari suatu produk [18]. intensitas kecerahan pada produk minuman sari jahe cenderung mengalami penurunan (gelap) seiring dengan naiknya suhu ekstraksi dan lama waktu ekstraksi. Kenaikan suhu dan lama pemanasan dapat menyebabkan peningkatan kadar komponen hasil ekstraksi. Hal tersebut karena peningkatan suhu dan lama pemanasan menyebabkan laju ekstraksi semakin tinggi [19]. Tingginya laju ekstraksi ini diduga menyebabkan tingkat kecerahan warna minuman sari jahe menjadi lebih gelap seiring peningkatan suhu dan lama waktu ekstraksi. Kecerahan merupakan spektrum warna dasar, penambahan warna lain pada suatu obyek akan menurunkan nilai kecerahan. Intensitas warna merah (a^*) minuman sari jahe cenderung meningkat dengan makin naiknya suhu dan lama waktu ekstraksi. analisis ekstrak rimpang jahe dengan menggunakan GC-MS menunjukkan bahwa ekstrak air rimpang jahe mengandung senyawa edulan II yang diklasifikasikan sebagai kelompok karotenoid dan yang juga memberikan warna kemerahan pada tomat dan wortel [20]. Kandungan senyawa ini meningkat seiring dengan peningkatan suhu dan lama waktu ekstraksi. intensitas warna kekuningan (b^*) ekstrak jahe semakin meningkat seiring dengan semakin tinggi suhu dan lama waktu ekstraksi. Oleoresin jahe berwarna kuning cerah, kuning sampai coklat gelap [21]. Kandungan utama dalam ekstrak jahe berupa α -zingiberene, gingerol dan shogaols; jumlah senyawa ini secara signifikan dipengaruhi oleh suhu, tekanan dan pelarut [22]. Semakin lama waktu ekstraksi maka kandungan oleoresin juga akan semakin tinggi [23]. Oleoresin yang diduga menyebabkan warna kekuningan pada ekstrak jahe merupakan salah satu komponen yang tidak mudah menguap. Oleoresin jahe banyak mengandung komponen pembentuk rasa pedas yang tidak mudah menguap. Komponen oleoresin jahe terdiri atas gingerol, zingiberen, shaogol, minyak atsiri dan resin [24].

pH

Grafik nilai rerata pH minuman sari jahe akibat pengaruh suhu dan lama waktu ekstraksi dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Rerata pH Ekstrak Sari Jahe

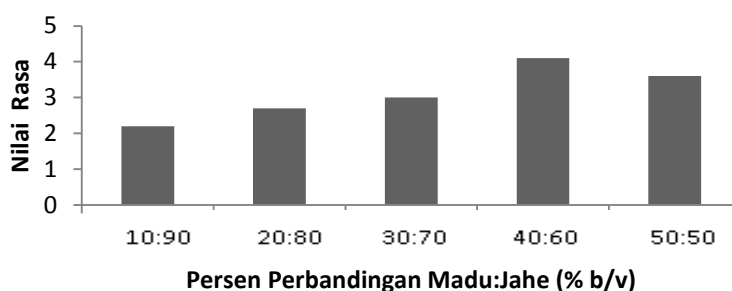
Berdasarkan Gambar 5 hasil analisis menunjukkan bahwa nilai pH minuman sari jahe berkisar 6.16-6.27. Semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu ekstraksi pembuatan minuman sari jahe maka nilai pH yang dihasilkan akan cenderung menurun. Kecenderungan semakin menurunnya pH seiring dengan naiknya suhu pemanasan. Hal ini diduga disebabkan oleh naiknya energi panas yang terdapat pada pelarut (air) semakin banyak melarutkan komponen kimia pada rimpang jahe yang bersifat asam. Semakin tinggi suhu, proses ekstraksi akan semakin cepat dan hasil ekstraksi akan semakin banyak. Jahe

mengandung asam folat & asam pantotenat [25]. Selain itu, dalam jahe terdapat juga asam-asam organik seperti asam malat atau sering juga disebut asam apel (asam hidroksibutanadioat) dan asam oksalat [26]. Banyaknya kandungan asam yang tereskrak menyebabkan kondisi pH pada ekstrak jahe semakin menurun.

3. Penilaian Organoleptik Minuman Sari Jahe

Rasa

Rasa merupakan salah satu variabel penentu dalam tingkat penerimaan panelis terhadap suatu produk. Rasa berhubungan dengan komponen bahan yang dapat ditangkap oleh indera perasa (lidah). Hasil analisis menunjukkan rerata nilai kesukaan panelis terhadap rasa minuman sari jahe berkisar antara 2.20 (tidak suka) hingga 4.10 (suka). Grafik rerata skor kesukaan panelis terhadap rasa minuman sari jahe akibat penambahan rasio madu dengan ekstrak jahe dapat dilihat pada Gambar 6.

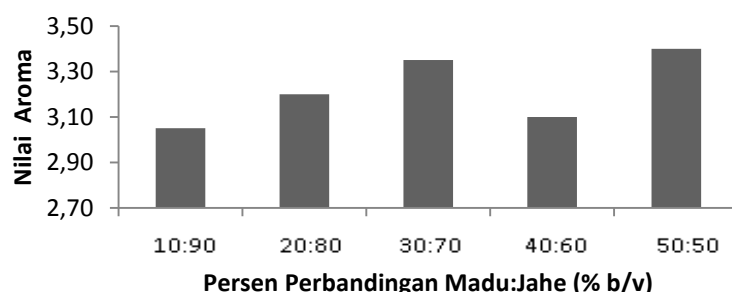


Gambar 6. Grafik Rerata Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Minuman Sari Jahe Madu

Gambar 6 menunjukkan bahwa skor kesukaan panelis cenderung rendah diperoleh pada perlakuan perbandingan madu dan ekstrak jahe 10:90 (%b/v) yaitu sebesar 2.20 (tidak suka). Sedangkan skor kesukaan panelis terhadap rasa minuman sari jahe cenderung tinggi pada persen perbandingan madu dan ekstrak jahe dengan rasio 40:60 (%b/v) yakni sebesar 4.10 (suka).

Aroma

Aroma berhubungan dengan komponen volatil dari suatu bahan, semakin banyak komponen volatil yang terdapat pada suatu bahan maka aroma yang terbentuk akan lebih tajam. Rerata nilai kesukaan panelis terhadap aroma minuman sari jahe berkisar antara 3.05 – 3.40. Grafik rerata skor kesukaan panelis terhadap aroma minuman sari jahe disajikan pada Gambar 7.



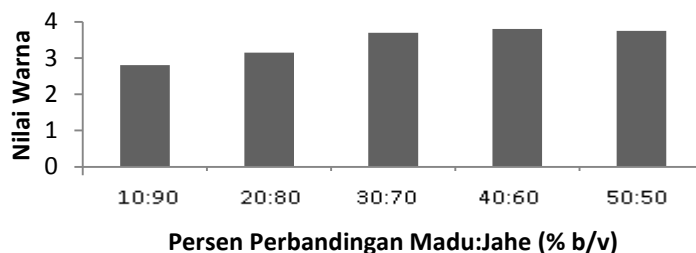
Gambar 7. Grafik Rerata Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Minuman Sari Jahe Madu

Gambar 7 menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap aroma minuman sari jahe cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya madu yang ditambahkan. Kesukaan panelis terhadap aroma jahe tertinggi pada perlakuan persen perbandingan madu dan jahe

50:50 (%b/v) dengan nilai 3.40 (agak suka), sedangkan nilai kesukaan terhadap aroma terendah terdapat pada perbandingan madu dan jahe 10:90 (%b/v) dengan nilai 3.05 (agak suka). Namun pada persen perbandingan madu dan ekstrak jahe 40:60 (%b/v) terjadi penurunan tingkat kesukaan panelis.

Warna

Warna adalah parameter fisik yang akan terbentuk apabila cahaya mengenai suatu objek dan dipantulkan mengenai indera penglihatan (mata). Penilaian warna terhadap suatu bahan minuman adalah sangat penting, karena warna sebagai salah satu parameter yang menentukan mutu dari bahan. Grafik rerata skor kesukaan panelis terhadap warna minuman sari jahedapat dilihat pada Gambar 8.

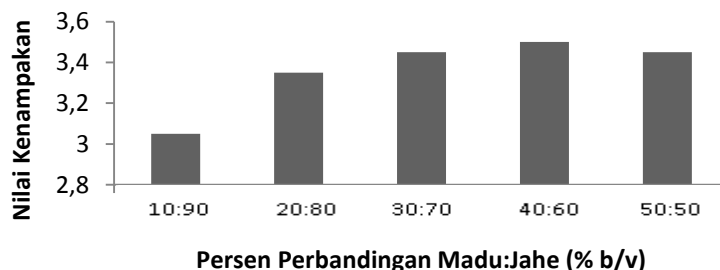


Gambar 8. Rerata Kesukaan Panelis Terhadap Warna Minuman Sari Jahe Madu

Gambar 8 menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap warna minuman sari jahe cenderung meningkat dengan semakin besarnya proporsi rasio madu yang ditambahkan pada ekstrak jahe merah. Hal ini diduga disebabkan oleh pengaruh penambahan madu pada minuman sari jahe. Semakin banyak proporsi madu yang ditambahkan warna yang dihasilkan semakin kuning (mendekati warna madu). Panelis lebih menyukai berwarna dibanding ekstrak jahe yang sedikit gelap. Skor kesukaan panelis tertinggi pada warna terdapat pada persen perbandingan madu dan jahe 50:50 (%b/v) dengan skor sebesar 3.80 (agak suka), sedangkan skor terendah terdapat pada persen perbandingan 10:90 (%b/v) dengan skor sebesar 2.80 (tidak suka).

Kenampakan

Kenampakan merupakan salah satu pengujian organoleptik yang sering dilakukan untuk menilai kesukaan panelis terhadap kenampakan suatu produk secara keseluruhan. Kenampakan suatu produk merupakan sifat yang sangat penting dalam menunjang kualitas atau mutu produk tersebut. Sifat ini dapat pula mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk tertentu, sehingga akan berpengaruh pula terhadap nilai jual produk tersebut. Grafik rerata skor kesukaan panelis terhadap kenampakan minuman sari jahe dapat dilihat pada Gambar 9.



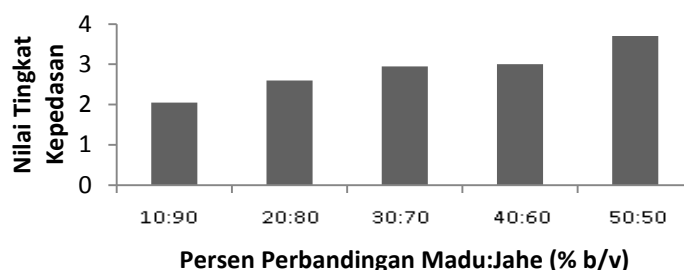
Gambar 9. Grafik Rerata Kesukaan Panelis Terhadap Kenampakan Minuman Sari Jahe Madu

Gambar 9 menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap kenampakan cenderung meningkat seiring dengan tingginya penambahan madu yang digunakan pada proses

minuman sari jahe. Semakin tinggi penambahan madu maka kenampakan yang diperoleh semakin gelap mendekati kenampakan pada madu. Kenampakan minuman sari jahe mempunyai skor kesukaan panelis paling tinggi pada perbandingan madu dan ekstrak jahe 40:60 (%b/v), yaitu 3.50 (agak suka) terhadap kenampakan minuman sari jahe. Sedangkan skor kesukaan panelis terendah terdapat pada persen perbandingan 10:90 (%b/v) yakni sebesar 3.05.

Tingkat Kesukaan Terhadap Kepedasan Minuman Sari Jahe

Uji tingkat kemanisan minuman sari jahe ini dilakukan untuk mengukur tingkat kesukaan panelis terhadap rasa manis pada produk minuman sari jahe. Uji yang dilakukan adalah uji mutu hedonik. Yaitu suatu uji yang dilakukan untuk menilai sifat spesifik suatu produk (kepulen nasi, sepet minuman teh, pahit minuman kopi). Dalam hal ini, uji mutu hedonik yang dilakukan adalah tingkat kesukaan panelis terhadap kepedasan jahe. Sari jahe merupakan minuman yang mengandung senyawa aromatik bau pedas, rasa pedas yang khas [25]. Rerata penilaian tingkat penerimaan panelis terhadap tingkat kepedasan minuman sari jahe antara 2.05 – 3.7. Grafik rerata respon panelis terhadap tingkat kepedasan minuman sari jahe dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Rerata Kesukaan Panelis Terhadap Tingkat Kepedasan Minuman Sari Jahe Madu

Gambar 10 menunjukkan respon panelis terhadap tingkat kesukaan terhadap kepedasan minuman sari jahe cenderung meningkat seiring penambahan madu. Tingkat kesukaan terhadap kepedasan tertinggi terdapat pada perbandingan madu dalam ekstrak jahe 50:50 (%b/v) dengan nilai 3.70 (agak pedas), sedangkan tingkat kesukaan terhadap kepedasan terendah terdapat pada perlakuan dengan perbandingan madu dan ekstrak jahe 10:90 (%b/v) dengan nilai 2.05 (pedas). Hal ini diduga karena penambahan madu dan ekstrak jahe 50% memiliki rasa pedas yang lebih rendah dibandingkan dengan yang lain. Sehingga panelis lebih menyukai perbandingan madu dan ekstrak jahe 50:50. Pada skala rerata total penilaian didapatkan bahwa panelis menunjukkan skala tidak suka sampai dengan agak suka.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan suhu dan lama waktu ekstraksi berbeda berpengaruh nyata ($\alpha=5\%$) terhadap total fenol, aktivitas antioksidan, total padatan, warna, pH minuman sari jahe. Pada uji organoleptik rasa, warna dan kenampakan terdapat interaksi perlakuan yang berpengaruh nyata ($\alpha=5\%$). Penambahan madu sebagai pemanis pada perbandingan madu dan ekstrak jahe 50:50 paling disukai oleh panelis. Perlakuan terbaik secara kimia fisik minuman sari jahe diperoleh suhu 95°C dan lama waktu ekstraksi 25 menit dengan memiliki parameter fisik-kimia sebagai berikut: total fenol 447.93 ppm; aktivitas antioksidan 72.23%; total padatan 0.6%; pH 6.38; kecerahan 27.17; kemerahan 13.59; dan kekuningan 14.62. Sedangkan parameter organoleptik memiliki kesukaan terhadap rasa 3.60; kenampakan 3.75; aroma 3.40, warna 3.75 dan tingkat kepedasan 3.70.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Agromedia. 2007. Petunjuk Praktis Bertanam Jahe. Agromedia Pustaka. Jakarta
- 2) Matondang, I. 2013. *Zingiber officinale* L Jahe. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tumbuhan Obat UNAS/ P3TO UNAS. Universitas Nasional. Jakarta
- 3) Zakaria, F.R., 2005. Jahe Berpotensi Mencegah Infeksi Virus. <http://www2.kompas.com/kompas-cetak/0510/17/ilpeng/2128007.htm>. Tanggal akses 07/10/2013
- 4) Eritha, T., 2006. Aplikasi Teknik Analisis *Focused Improvment* Dalam Usaha Mencapai Zero Defect Produk Bumbu Penyedap Rasa Di PT Unilever Indonesia. Skripsi. IPB. Bogor
- 5) Purnomo, H., Jaya, F., dan Widjanarko S.B. 2010. The effect of time and type of thermal processing on ginger (*Zingiber Officiale Roscoe*) rhizome antioxidant compounds and its quality. *International Food Research Journal* 17: 335-347
- 6) Widiyanti, R. 2009. Analisis Kandungan Total Fenolik Jahe. Skripsi. Universitas Indonesia
- 7) Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat. 2009. Jenis Jahe. <http://diperta.jabarprov.go.id/index.php/subMenu/1709>. Tanggal akses: 04/10/2013
- 8) Mayani, L., Yuwono, S.S. dan Ningtyas, D.W. 2014. Pengaruh Pengecilan Ukuran Jahe dan Rasio Pada Pembuatan Sari Jahe. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 2 No 4 p.148-158
- 9) Anwar, F., Ali, M., Hussain, A.L. dan Shahid, M. 2009. Antioxidant and antimicrobial activities of essential oil and extracts of fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.) seeds from Pakistan. *Flav. Frag. J.* 24 : 170-176
- 10) Chong Hui Pin. 2010. Analisis Kimia, Sensori dan Mikrobiologi Madu Lebah Sabah dengan VOD Vanilla. Tesis. Sekolah Sains Makanan dan Pemakanan. University Malaysia Sabah
- 11) Suranto, A. 2007. Terapi Madu. Penebar Plus. Jakarta
- 12) Margaretta, S., Handayani, S. D., Indraswati, N., dan Hindarso H. 2011. Ekstraksi Senyawa Phenolic Pandanus Amaryllifolius Roxb. Sebagai Antioksi dan Alami. *WIDYA TEKNIK* Vol. 10, No. 1, 2011 (21-30)
- 13) Miryanti, A, Sapei, L., Budiono, K. dan Indra, S. 2011. Ekstraksi antioksidan dari kulit buah Manggis (*Garciniamangostana* L.). Universitas Katolik Parahyangan. Bandung
- 14) Ghasemzadeh, A., Jaafar H.Z.E. and Rahmat, A. 2010. Antioxidant Activities, Total Phenolics and Flavonoids Content in Two Varieties of Malaysia Young Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). *Molecules* 2010, 15, 4324-4333; doi:10.3390/molecules15064324
- 15) Ogawa, S. 2003. Studies on Antioxidant Activity in Japanese Edible Seaweeds. Tesis. Tokyo University of Fisheries. Tokyo
- 16) Oktaviana, P.R. 2010. Kajian Kadar Kurkuminoid, Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) pada Berbagai Teknik Pengeringan dan Proporsi Pelarutan. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- 17) Ramadhan, A. dan Phaza, H. 2010. Pengaruh Konsentrasi Etanol, Suhu, dan Jumlah Stage Pada Ekstraksi Oleoresin (*Zingiber officinale* Rosc) Secara Batch. Skripsi. Universitas Diponegoro
- 18) Hatcher, D.W., Simons, S.J. dan Andeson, M.J. 2000. Assesment of Oriental Noodle Appearance as a Function of Flour Refinement and Noodle Type by Images Analysis. *Journal Cereal Chemistry* 77 (2000) : 181-186
- 19) Satriyanto, B., Widjanarko, S.B., dan Yuniarta. Stabilitas Warna Ekstrak Buah Merah (*Pandanusconoideus*) Terhadap Pemanasan Sebagai Sumber Potensial Pigmen Alami. *Jurnal Teknologi Pertanian* Vol. 13 No. 3 [Desember 2012] 157-168
- 20) Purnomo, H., Jaya, F. dan Widjanarko, S.B. 2010. The effect of time and type of thermal processing on ginger (*Zingiber Officiale Roscoe*) rhizome antioxidant compounds and its quality. *International Food Research Journal* 17: 335-347
- 21) Oktora, R., Aylianawati, D. dan Sudaryanto, Y. 2007. Ekstraksi Oleoresin dari Jahe. *WIDYA TEKNIK* Vol. 6, No. 2, 2007 (131-141)

- 22) Zancan, Kelly, Marquez, O.M., Petenate, A.J. dan Meireles, M.A. 2002. Extraction of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) oleoresin with CO₂ and co-solvents: a study of the antioxidant action of the extracts. *The Journal of Supercritical Fluids*, Volume 24, Number 1, September 2002 , pp. 57-76(20)
- 23) Daryono, E.D. 2010. Oleoresin Dari Jahe Menggunakan Proses Ekstraksi Dengan Pelarut Etanol. Skripsi. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, ITN. Malang
- 24) Kurniasari, L., Hartati, I. dan Ratnani, R.D. 2008. Kajian Ekstraksi Minyak Jahe Menggunakan Microwave Assisted Extraction (MAE). *Momentum*, Vol. 4, No. 2, Oktober 2008 : 47 – 52
- 25) Jaya, F., Purnomo, H. dan Widjanarko, S.B. 2009. The Extracts of Thermal Processed Ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) Rhizome Combined with Honey as Natural Antioxidant to Produce Functional Drink. Universitas Brawijaya. Malang
- 26) Kardinan, A. 1997. Budi Daya Tanaman Obat Secara Organik. Argomedia Pustaka