

Pengaruh Jenis Pemanis Yang Berbeda Terhadap Viskositas dan Nilai pH Sirup Ekstrak Daun Jahe (*Zingiber Officinale*)

Effect of Various Sweeteners on Viscosity and pH Value of Ginger's Leaf Extract Syrup

Shindy Raviola Rizka, Siti Susanti*, Nurwantoro

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

*Korespondensi dengan penulis (sitisusanti5678@gmail.com)

Artikel ini dikirim pada tanggal 7 Mei 2019 dan dinyatakan diterima tanggal 30 Juni 2019. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan. eISSN 2597-9892. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan jenis pemanis yang berbeda terhadap viskositas dan nilai pH sirup ekstrak daun jahe. Materi yang digunakan adalah ekstrak daun jahe, propilen glikol, CMC, asam sitrat, aquades dan pemanis yang berbeda tiap perlakuan. Penelitian disusun dengan Rancangan Acak Lengkap menggunakan 4 perlakuan dan 5 kali ulangan dengan variasi jenis pemanis yang berbeda yaitu T₁ (sorbitol), T₂ (sukrosa), T₃ (HFS), dan T₄ (madu). Viskositas diukur dengan metode Ostwald dan nilai pH diukur dengan pH meter. Analisis data yang digunakan yaitu *Analisis of Varian* (ANOVA) pada taraf signifikansi 5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan jenis pemanis yang berbeda pada sirup ekstrak daun jahe memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai pH dan viskositas sirup ekstrak daun jahe. Viskositas sirup dan nilai pH sesuai dengan standar.

Kata kunci: sirup, ekstrak daun jahe, pemanis, viskositas, pH.

Abstract

This research was to determine the effect of the use of sweeteners on viscosity and pH value ginger leaf extract syrup (SEDJ). The material used is ginger leaf extract, CMC, propylene glycol, citri acid, aquadest and sweetener from each treatment. The experimental design used was Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments with 4 replication. This study uses a variety of sweeteners namely T₁ (sorbitol), T₂ (sucrose), T₃ (HFS), and T₄ (honey). Data analysis used was Analysis of Variant (ANOVA) at 5% significance level. The results showed that the treatment of the use of sweeteners in SEDJ had a significant effect ($P < 0.05$) on pH value and viscosity. The viscosity and pH value of SEDJ are in accordance with the standard.

Keywords : syrup, ginger leaf extract, sweetener, viscosity, pH.

Pendahuluan

Tanaman jahe (*Zingiber officinale*) adalah salah satu tanaman biofarmaka kelompok rimpang yang ketersediaannya sangat melimpah di Indonesia salah satunya di Jawa Tengah. Produksi rimpang jahe yang meningkat akan menghasilkan banyak limbah dari perkebunan jahe yaitu bagian daunnya. Penelitian terdahulu menyatakan bahwa kandungan antioksidan pada daun jahe cukup tinggi yaitu sebesar 291 ± 18 mg GAE/100 g wet base dengan senyawa antioksidan tertinggi antara lain flavonoid dan fenol (Chan et al., 2011). Meninjau fungsi dari kandungan ekstrak daun jahe tersebut, maka dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengembangan produk fungsional salah satunya yaitu sebagai food supplement terutama bagi kesehatan.

Food supplement sebagai bentuk alternatif untuk makanan kesehatan dalam bentuk kapsul, tablet, bubuk, atau cairan yang efek kesehatannya biasanya dihubungkan dengan efek kumulatif dari senyawa bioaktif di dalamnya (Pereira et al., 2013). Suplemen makanan dalam bentuk kapsul banyak beredar di masyarakat dan kurang disukai. Oleh karena itu, perlu diciptakan produk suplemen yang disukai dan mudah untuk dikonsumsi, salah satunya adalah sediaan sirup.

Sirup dipilih karena bentuk formulasi yang relatif lebih disukai, memiliki rasa yang manis serta lebih mudah diserap oleh tubuh dibandingkan kapsul atau tablet (Prawesty et al., 2017). Pengolahan sediaan sirup biasanya digunakan bahan-bahan tambahan antara lain pemanis dan pengental (Nutrisia dan Winarso, 2014). Pemanis alami yang sering dijumpai dipasaran yaitu sorbitol, sukrosa, high fructose syrup (HFS) dan madu. Masing-masing jenis pemanis tentunya memiliki karakteristik serta kandungan yang berbeda. Menurut Marta et al. (2007), penggunaan jenis pemanis yang berbeda yaitu sukrosa dan fruktosa memberikan pengaruh terhadap kekentalan, aroma serta warna namun tidak memengaruhi rasa pada sirup. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan jenis pemanis lainnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan jenis pemanis yang berbeda terhadap viskositas dan nilai pH sirup ekstrak daun jahe.

Materi dan Metode

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2018 – Januari 2019 di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan Fakultas Peternakan dan Pertanian serta Laboratorium Terpadu Universitas Diponegoro, Semarang.

Materi

Bahan yang untuk pembuatan ekstrak adalah daun jahe dari perkebunan jahe di Kendal, Jawa Tengah, metanol 70%. Bahan untuk pembuatan sirup adalah propilen glikol, CMC, sorbitol, asam sitrat, sukrosa, HFS,

madu dengan merk dagang “madu TJ”, aquadestilat. Alat yang digunakan untuk evaporasi ekstrak menggunakan *rotary evaporator*, pembuatan sirup yaitu timbangan, erlenmeyer, gelas ukur, gelas beker, pengaduk, labu takar, homogenizer. Alat untuk analisis yaitu pH meter, piknometer, dan pipa *ostwald*.

Metode

Persiapan Ekstrak Daun Jahe

Pembuatan ekstrak daun jahe dilakukan dengan metode maserasi. Daun jahe kering dengan kadar air < 8% digrinder dan diblender hingga menjadi bubuk. Bubuk daun jahe dimaserasi dengan metanol 80% dengan perbandingan 1: 10 (Susanti *et al.*, 2017). Maserasi pertama, bubuk direndam dengan metanol 80% selama 72 jam dan digojog setiap 6 jam sekali selama 5 menit. Maserat dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring setelah 24 jam. Maserasi kedua, direndam lagi dengan metanol 80% selama 24 jam sambil digojog setiap 6 jam sekali, kemudian dilakukan penyaringan. Total maserat yang diperoleh diuapkan menggunakan *rotary vacuum evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental seperti pasta.

Pembuatan Sirup Ekstrak Daun Jahe (SEDJ)

Pembuatan SEDJ dimulai dengan cara ekstrak daun jahe ditimbang sebanyak 3 % untuk setiap perlakuan dengan menggunakan neraca analitik. Nilai kadar air gula disetarakan 29,85% dengan cara pengenceran sebelum dilakukan pembuatan sirup. Sirup dibuat dengan cara gula 65% dilarutkan dalam akuades 20,2% dengan cara diaduk dan dipanaskan di atas *magnetic stirrer* dengan suhu 90°C dan kecepatan pengadukan 400 rpm (Nutrisia dan Winarso, 2014). Kemudian ditambahkan CMC 0,5 % dan asam sitrat 0,3% lalu di homogenkan. Larutan ekstrak daun jahe dibuat dengan cara propilen glikol 11% dicampur dengan ekstrak 3% kemudian dilakukan pengadukan hingga terbentuk larutan homogen. Larutan ekstrak daun jahe dan sirup dilakukan pengadukan hingga homogen. SEDJ yang dihasilkan kemudian dimasukkan ke dalam botol.

Pengujian Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan menggunakan metode pipa *Ostwald*. Pengujian viskositas diawali dengan menghitung berat jenis sirup menggunakan piknometer (Moechtar, 1990). Pengujian selanjutnya yaitu pengukuran waktu alir akuades dengan cara akuades sebanyak 10 ml dimasukkan ke dalam pipa *Ostwald* dan dihisap sampai tanda tera di bagian atas. Waktu turun akuades dihitung sampai tanda tera di bagian bawah dengan menggunakan *stopwatch*. Pengujian berikutnya adalah pengukuran waktu alir sampel sirup dengan cara yang sama. Viskositas dapat dihitung dengan cara massa jenis sirup dikalikan dengan waktu alir sirup dibagi dengan massa jenis air yang dikalikan waktu alir air kemudian dikalikan viskositas air.

Pangujian Nilai pH

Pengukuran nilai pH dilakukan dengan mengacu pada metode AOAC (2013) yaitu menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi terlebih dahulu menggunakan larutan penyangga pH 4 dan pH 7 kemudian pH meter dibersihkan dengan menggunakan akuades. Sampel sebanyak 10 ml diukur dengan cara elektroda pH meter dimasukkan kedalam wadah yang berisi sampel, lalu angka yang tertera dicatat.

Analisis Data

Data uji viskositas dan nilai pH menggunakan uji *Analisis of Varian* (ANOVA). Jika ANOVA menunjukkan pengaruh perlakuan yang nyata ($p < 0,05$) maka dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Rance Test* untuk mencari perbedaan dari setiap perlakuan.

Hasil dan Pembahasan

Viskositas

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil viskositas sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Analisa Nilai Viskositas

Perlakuan	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
Viskositas (cP)	274,35±0,85 ^a	209,45±1,23 ^d	237,82±1,93 ^c	254,93±0,76 ^b

Keterangan: T₁=sorbitol ; T₂=sukrosa ; T₃=HFS ; T₄=madu. Data ditampilkan sebagai nilai rerata ± standar deviasi. Superskrip huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan beda nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa penggunaan jenis pemanis yang berbeda memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap viskositas sirup ekstrak daun jahe. Hasil viskositas tertinggi yaitu sirup dengan menggunakan pemanis sorbitol dan viskositas terendah dihasilkan sirup dengan pemanis sukrosa. Perbedaan nilai viskositas ini dipengaruhi oleh jumlah padatan yang ditambahkan berbeda antar pemanis. Semakin tinggi jumlah padatan pemanis yang ditambahkan semakin meningkatkan nilai viskositas sirup. Hal ini sesuai dengan pendapat Fajri et al. (2017) bahwa perbedaan jumlah penambahan gula mengakibatkan nilai viskositas berbeda. Menurut Najarudin et al. (2018), viskositas memiliki hubungan yang berbanding lurus dengan jumlah total padatan yang terlarut. Banyaknya total padatan terlarut yang tinggi diikuti dengan lamanya waktu pemanasan akan meningkatkan kekentalan sirup karena terjadi pemekatan sehingga waktu alir sirup akan lebih lama (Akbar et al., 2017). Viskositas sirup dapat terjadi karena adanya ikatan antar partikel yang kuat, semakin kuat ikatan antar

partikel akan semakin meningkatkan nilai viskositasnya. Adanya ikatan hidrogen antara gugus hidroksil (OH) pada molekul gula dengan molekul air menyebabkan tingginya viskositas pada sirup (Buckle et al., 2007).

Nilai pH

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil viskositas sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Analisa Nilai pH

Perlakuan	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
Nilai pH	4,14±0,09 ^a	4,27±0,25 ^a	3,95±0,09 ^{ab}	4,09±0,18 ^b

Keterangan: T₁=sorbitol ; T₂=sukrosa ; T₃=HFS ; T₄=madu. Data ditampilkan sebagai nilai rerata ± standar deviasi. Superskrip huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan beda nyata (P<0,05).

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan jenis pemanis yang berbeda memberikan pengaruh nyata (P<0,05) terhadap pH sirup. Hal ini dikarenakan nilai pH pemanis sebagai bahan baku memiliki nilai yang berbeda sebelum dicampurkan dengan bahan baku lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Fitri et al. (2017), bahwa penggunaan bahan baku akan mempengaruhi pH sirup yang dihasilkan. Nilai pH pemanis cenderung asam dipengaruhi oleh gugus hidroksilnya. Gugus hidroksil pada gula akan menangkap partikel (OH⁻) atau bermuatan negatif disekitar gula sehingga ion H⁺ pada sirup akan meningkat. Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai pH sirup ekstrak daun jahe berkisar 3,95 hingga 4,27 yang termasuk pH asam. Nilai pH sirup yang asam dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan. Asam sitrat yang ditambahkan berfungsi sebagai pengatur keasaman pada sirup karena asam sitrat memiliki pH asam sehingga akan meningkatkan jumlah ion H⁺ dan menurunkan ion OH⁻ (Ameliya et al. 2018). Selain itu, adanya penambahan ekstrak juga dapat mempengaruhi pH karena ekstrak daun jahe memiliki pH 8,3 yang bersifat basa karena adanya kandungan alkanoid. Hal ini didukung oleh pendapat Singh dan Vidyasagar (2015) yang menyatakan bahwa daun jahe mengandung senyawa alkanoid. Menurut Sadeghi dan Gholamhoseinpoor (2015), nilai pH pada senyawa alkanoid berkisar 6-11. pH sirup belum memiliki standar yang ditetapkan, namun nilai pH sirup ekstrak daun jahe ini sesuai dengan pernyataan Banker dan Rohdes (2002) yaitu sirup yang baik dianjurkan memiliki nilai pH antara 3-6.

Kesimpulan

Penggunaan jenis pemanis yang berbeda mempengaruhi viskositas dan nilai pH pada sirup ekstrak daun jahe. Viskositas sirup dan nilai pH sesuai dengan sirup yang dianjurkan.

Daftar Pustaka

- Akbar, A., Tamrin dan M. S. Syukri. 2017. Pengaruh penambahan bubuk pandan terhadap karakteristik organoleptik, fisik, dan kimia dari sirup air kelapa. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan* 2(5): 800-810.
- Ameliya, R., Nazaruddin, dan D. Handito. 2018. Pengaruh lama pemanasan terhadap vitamin c, aktivitas antioksidan dan sifat sensoris sirup kersen (*Muntingia calabura L.*) *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 4(1): 289-297.
- Banker, G.S., and C.T. Rohdes. 2002. *Modern Pharmaceutics*. CRS Press, Boca Raton.
- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet, dan M. Wooten. 2007. *Ilmu Pangan*. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Chan, E.W.C., Y.Y. Lim, dan S.K.Wong. 2011. Antioxidant properties of ginger leaves : an overview. *Open access free radical antioxidants* 1(1): 6 – 16.
- Fajri, A., N. Herawati, dan Yusmarmi. 2017. Penambahan karagenan pada pembuatan sirup dari bonggol nanas. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau* 4 (2): 1-12.
- Fitri, E., N. Harun, dan V.S. Johan. 2017. Konsentrasi gula dan sari buah terhadap kualitas sirup belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau* 4 (1): 1-13.
- Marta, H., A. Widyasanti, dan T. Sukarti. 2007. Pengaruh Penggunaan Jenis Gula Dan Konsentrasi Sari buah terhadap Beberapa Karakteristik Sirup Jeruk Keprok Garut (*Citrus Nobilis Lour*). Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran, Bandung. (Laporan Penelitian Dasar).
- Najarudin, Tamrin dan N. Asyik. 2018. Pengaruh penambahan bubuk kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) terhadap sifat fisik, kimia, organoleptik dan umur simpan sirup air kelapa. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan* 3(1): 1102-1110.
- Pereira, E., L. Barros dan I.C.F.R. Fereira. 2013. Chemical characterization of Ginkgo biloba L. and antioxidant properties of its extracts and dietary supplements. *Industrial Crops and Products* 51:244-248
- Prawesty, P., I. K. Adnyana, dan Y. Mulyani. 2017. Aktivitas antihiperlipidemia dari sediaan sirup konsentrat kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*). *Jurnal Farmasi Galenika* 4:68-76.
- Sadeghi, B. and F. Gholamhoseinpoor. 2015. A study on the stability and green synthesis of silver nanoparticles using *Ziziphora tenuior* (Zt) extract at room temperature. *Journal Spectrochimica Acta Part a: Molecular and Biomolecular Spectroscopy* 134 : 310-315.
- Singh, P. and G. M. Vidyasagar. 2015. Antifungal screening of 61 folkloric medical plant extract against dermatophytic on TLC silica plates with Fluorescence Indicator (F254). *Journal of Planar Chromatography* 29(6): 106-111.