

PENGARUH PENAMBAHAN FILTRAT JAHE (*Zingiber officinale*) TERHADAP KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK, ANTIOKSIDAN, PH DAN VISKOSITAS SUSU KEDELAI (*Glycine max*)

[The effect of adding ginger filtrate (*Zingiber officinale*) on the organoleptic characteristics, antioxidants, pH, and viscosity of soy milk (*Glycine max*)]

Wa Ode Rahmawati^{1*}, Muh. Zakir Muzakar², Abdu Rahman Baco¹

¹Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari

²Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Halu Oleo, Kendari

*Email: waoderahmawati19@gmail.com (Telp: +6281391166676)

Diterima tanggal 31 Januari 2023

Disetujui tanggal 5 Desember 2023

ABSTRACT

This research aimed to determine the influence of adding white ginger filtrate on the organoleptic characteristics, antioxidant properties, pH, and viscosity of soy milk. The study utilized a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 4 treatments and 4 replications, including SC0 (100 g soy milk: 0 g white ginger filtrate), SC1 (100 g soy milk: 10 g white ginger filtrate), SC2 (100 g soy milk: 15 g white ginger filtrate), and SC3 (100 g soy milk: 20 g white ginger filtrate). The research data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), with further testing conducted using Duncan's multiple range test (DMRT) at a 95% confidence level to observe differences between treatments or observed variables. The results indicated that the best treatment for soy milk was SC1 (addition of 10 g white ginger filtrate) with an average preference for color at 4.40 (liked), aroma at 4.37 (liked), and taste at 4.38 (liked). Based on the analysis of the best-treated soy milk, the observed parameters included viscosity analysis at 3.91 cP, pH at 5.42, and antioxidant activity at 456.84 ppm. According to the research findings, the addition of white ginger filtrate had a highly significant effect on the organoleptic aspects of color, aroma, and taste, and a significant impact on viscosity, pH, and antioxidant activity in soymilk beverages. However, based on the quality standard SNI 3544:2013, soy milk with white ginger filtrate did not meet the specified quality standards.

Keywords: soymilk, white ginger extract, organoleptic, viscosity, antioxidant activity

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh penambahan filtrat jahe putih terhadap karakteristik organoleptik, antioksidan, pH dan viskositas susu kedelai. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 kali ulangan, meliputi SC0 (100 g susu kedelai : 0 g filtrat jahe putih), SC1 (100 g susu kedelai : 10 g filtrat jahe putih), SC2 (100 g susu kedelai : 15 g filtrat jahe putih), SC3 (100 g susu kedelai : 20 g filtrat jahe putih). Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (*Analisis of variances*), dengan uji lanjut menggunakan *Duncan's multiple range test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% untuk melihat perbedaan antara perlakuan atau variabel pengamatan. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan terbaik produk susu kedelai yaitu SC1 (penambahan filtrat jahe putih 10 g) dengan rata-rata kesukaan terhadap warna adalah 4,40 (suka), aroma 4,37 (suka), dan rasa 4,38(suka). Berdasarkan analisis yang dilakukan pada susu kedelai perlakuan terbaik, parameter yang diamati yaitu analisis viskositas 3,91 cP, pH 5,42 dan aktivitas antioksidan 456,84 ppm. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan filtrat jahe putih mempunyai pengaruh sangat nyata terhadap organoleptik warna, aroma, rasa dan mempunyai pengaruh nyata terhadap viskositas, pH dan aktivitas antioksidan pada minuman susu kedelai. Berdasarkan standar mutu SNI 3544:2013 susu kedelai filtrat jahe putih belum memenuhi standar mutu SNI.

Kata kunci: susu kedelai, filtrat jahe putih, organoleptik, viskositas, aktivitas antioksidan

PENDAHULUAN

Susu kedelai merupakan salah satu produk olahan yang berbahan baku kedelai. Susu kedelai akhir-akhir ini telah banyak dikenal sebagai susu alternatif pengganti susu sapi. Hal ini dikarenakan susu kedelai memiliki kandungan protein yang cukup tinggi dengan harga relatif lebih murah jika dibandingkan dengan sumber protein lainnya. Sama seperti produk olahan kedelai lainnya, dalam proses pengolahan kedelai menjadi susu kedelai pasti juga akan menciptakan nilai tambah dan juga meningkatkan nilai guna dari produk tersebut (Cahyadi, 2009).

Kualitas protein susu kedelai sekitar 80% dari susu sapi, tetapi tidak mengandung kolesterol dan tidak menyebabkan alergi, sehingga sesuai untuk dikonsumsi oleh penderita *lactose intolerance*. Hanya saja, susu kedelai memiliki cita rasa langu (*beany flavour*), sehingga kurang disukai oleh sebagian konsumen. Rasa langu tersebut dapat diatasi dengan teknologi pengolahan yang tepat dan penggunaan varietas kedelai yang sesuai, yaitu kedelai berbiji kuning, berkadar protein tinggi, serta intensitas langunya rendah (Baskoro, 2010). Selain beberapa hal yang telah disebutkan tersebut, cita rasa langu susu kedelai dapat disamarkan dengan penambahan *essence*, seperti vanili, pandan, cokelat, *mocca*, kayu manis, dan jahe (Santoso, 1994)

Jahe putih (*Zingiber officinale*) merupakan salah satu tanaman temu-temuan yang tergolong tanaman apotek hidup. Menurut Rukmana (2004), jahe dipercaya secara tradisional dapat menghilangkan masuk angin, mengurangi atau mencegah influenza, rematik dan batuk, serta mengurangi rasa sakit (*analgesik*) dan bengkak (*antiinflamasi*). Menurut Riviani (1999), jahe memiliki berbagai kandungan zat yang diperlukan oleh tubuh. Beberapa kandungan zat yang terdapat pada jahe diantaranya minyak atsiri (0,5-5,6%), zingiberon, zingiberin, zingibetol, barneol, kamfer, folandren, sineol, gingerin, vitamin (A, B1, dan C), karbohidrat (20-60%), damar (resin), serta asam-asam organik (malat dan oksalat).

Berdasarkan uraian diatas maka dilaporkan hasil penelitian tentang pembuatan susu kedelai dengan penambahan filtrat jahe putih dengan harapan menambah olahan jahe dengan meningkatkan pemanfaatan kedelai sebagai susu berantioksidan yang memiliki manfaat bagi kesehatan yang baik sehingga susu kedelai dengan penambahan filtrat jahe putih dapat diminati oleh masyarakat serta dapat mengetahui daya umur simpan dari produk susu kedelai ini.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu biji kedelai, jahe putih, gula pasir, vanili dan garam. Bahan untuk analisis terdiri dari asam sitrat (teknis), reagen Biuret (teknis), reagen Nelson-Smoggy (teknis), larutan

Arsenomolybdat (teknis), larutan standar glukosa (teknis), H₂SO₄ (teknis), larutan etanol (teknis), dan untuk analisis antioksidan yaitu larutan DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil) (Sigma).

Pembuatan Filtrat Jahe Putih (Mardhiyah, 2012)

Jahe putih mentah dikupas dan dipisahkan daging dengan kulit jahe, kemudian dicuci dengan air sampai bersih. Setelah itu, dilakukan pemotongan atau pengecilan ukuran kemudian dilakukan penghancuran atau penghalusan dengan menggunakan blender dan ditambahkan air sebanyak 200 ml untuk memudahkan proses penghancuran jahe putih menjadi bubur. Proses penghalusan ini dilakukan sampai benar-benar halus, kemudian bubur jahe putih disaring dengan kain saring untuk memperoleh filtrat jahe putih.

Pembuatan Susu Kedelai (Koswara S, 1997)

Pembuatan susu kedelai dimulai dengan cara biji kedelai direndam, lalu dilakukan perebusan kemudian dibuka kulitnya. Setelah itu dihancurkan, lalu disaring dan ditambahkan gula pasir 15%. Selanjutnya, dipanaskan sampai mendidih, setelah mendidih dibiarkan selama 20 menit sambil ditambahkan filtrat jahe putih sehingga dihasilkan susu kedelai.

Penilaian Organoleptik (Soekarto, 2012)

Penentuan produk susu kedelai yang paling disukai panelis dari setiap perlakuan dilakukan dengan penilaian organoleptik terhadap produk susu meliputi warna, aroma dan rasa dengan menggunakan skala hedonik 5=(sangat suka), 4=(suka), 3=(agak suka), 2=(tidak suka) dan 1=(sangat tidak suka). Penilaian dilakukan dengan menambahkan air pada masing-masing sampel dengan perbandingan antara susu dan air 1:3, susu kedelai diuji dalam keadaan dingin. Pengujian ini didasarkan pada pemberian skor panelis terhadap warna, aroma dan rasa susu kedelai. Pengujian menggunakan 30 orang panelis tidak terlatih.

Analisis Aktivitas Antioksidan (Molyneux, 2004).

Perhitungan persentase aktivitas antioksidan menggunakan rumus

$$\% \text{ Aktivitas Antioksidan} = \frac{\text{AbsorbansiBlanko} - \text{Absorbansi Sampel} \times 100\%}{\text{Absorbansi Blanko}}$$

IC₅₀ dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linear, konsentrasi sampel sebagai sumbu y. Dari persamaan $y = a + bx$ dapat dihitung nilai IC₅₀ dengan menggunakan rumus $IC_{50} = (50 - a) : bx$.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktro yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan yaitu penambahan filtrat jahe putih dengan konsentrasi yang berbeda meliputi SC0 (susu kedelai 100 g: 0 g filtrat jahe putih), SC1 (susu kedelai 100 g: 10 g filtrat jahe putih), SC2 (susu kedelai 100 g :15 g filtrat jahe putih), dan SC3 (susu kedelai 100 g : 20 g filtrat jahe putih).

Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan Analisis sidik ragam ANOVA (*Analysis of Variance*), jika dari hasil analisis ragam menunjukkan nilai F hitung $> F$ tabel berarti perlakuan berpengaruh nyata terhadap variabel, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0.05$) untuk memperoleh perlakuan terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Organoleptik

Rekapitulasi hasil analisis ragam (uji F) produk susu kedelai dengan penambahan filtrat jahe putih terhadap penilaian organoleptik yang meliputi warna, aroma dan rasa, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis ragam pengaruh penambahan filtrat jahe putih terhadap karakteristik sensorik susu kedelai

No.	Variabel Pengamatan	Analisis Ragam
1.	Warna	**
2.	Aroma	**
3.	Rasa	**

Keterangan: **= berpengaruh sangat nyata

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Tabel 1 menunjukkan bahwa penambahan filtrat jahe putih berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik warna, aroma, dan rasa produk susu kedelai dengan konsentrasi penambahan filtrat jahe putih yang berbeda-beda yaitu SC0 (susu kedelai tanpa penambahan filtrat jahe putih), SC1 (susu kedelai dengan penambahan filtrat jahe putih 10 g), SC2 (susu kedelai dengan penambahan filtrat jahe putih 15 g) dan SC3 (susu kedelai dengan penambahan filtrat jahe putih 20 g).

Warna

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa konsentrasi penambahan filtrat jahe putih berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian sensorik warna susu kedelai. Hasil uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT_{0,05}) pengaruh konsentrasi penambahan filtrat jahe putih terhadap penilaian sensorik warna susu kedelai disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, hasil analisis organoleptik susu kedelai dengan penambahan filtrat jahe putih diperoleh penilaian panelis tertinggi pada perlakuan SC1 dengan nilai 4,40 (sangat suka) dan yang terendah pada perlakuan SC3 dengan nilai 2,27 (agak suka). Hal ini disebabkan semakin banyak penambahan filtrat jahe putih pada susu kedelai maka susu kedelai yang dihasilkan menjadi warna kekuningan, sehingga semakin banyak penambahan filtrat jahe putih, maka semakin menurun kesukaan panelis terhadap warna susu kedelai. Rerata penilaian panelis terhadap uji deskriptif dan uji hedonik mengalami peningkatan seiring dengan penambahan filtrat jahe putih. Penilaian secara deskriptif menunjukkan susu kedelai dengan penambahan filtrat

jahe putih memiliki warna putih sampai kecoklatan sedangkan uji hedonik yang dilakukan panelis memberikan penilaian 2,27-4,40 (agak suka sampai sangat suka) terhadap warna susu kedelai. Hal ini sejalan dengan penelitian (Pujimulyani, 2018) bahwa penambahan filtrat jahe cenderung akan meningkatkan warna kuning karena jahe mengandung *oleoresin* yang berwarna kuning sampai coklat gelap.

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi filtrat jahe putih terhadap penilaian sensorik warna susu kedelai

Perlakuan	Rerata Sensorik Warna \pm SD	DMRT _{0,05}
SC0 = Susu kedelai 100g : filtrat jahe 0 g	2,80 ^b \pm 0,69	
SC1 = Susu kedelai 100g : filtrat jahe 10 g	4,40 ^a \pm 0,55	2 = 3,081
SC2 = Susu kedelai 100g : filtrat jahe 15 g	2,84 ^b \pm 0,59	3 = 3,225
SC3 = Susu kedelai 100g : filtrat jahe 20 g	2,27 ^c \pm 0,73	5 = 3,312

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%.

Aroma

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa presentasi penambahan filtrat jahe putih berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian sensorik aroma susu kedelai. Hasil uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT_{0,05}) pengaruh presentasi penambahan filtrat jahe putih terhadap penilaian sensorik aroma susu kedelai disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh konsentrasi filtrat jahe putih terhadap penilaian sensorik aroma susu kedelai

Perlakuan	Rerata Sensorik Aroma \pm SD	DMRT _{0,05}
SC0 = Susu kedelai 100g : filtrat jahe 0 g	2,80 ^b \pm 0,68	
SC1 = Susu kedelai 100g : filtrat jahe 10 g	4,37 ^a \pm 0,56	2 = 3,081
SC2 = Susu kedelai 100g : filtrat jahe 15 g	2,83 ^b \pm 0,58	3 = 3,225
SC3 = Susu kedelai 100g : filtrat jahe 20 g	2,33 ^c \pm 0,73	5 = 3,312

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan Tabel 3, hasil analisis organoleptik pada susu kedelai dengan penambahan filtrat jahe putih diperoleh penilaian panelis tertinggi pada perlakuan SC1 dengan nilai 4,37 (sangat suka) dan yang terendah pada perlakuan SC3 dengan nilai 2,23 (agak suka). Hal ini terjadi karena semakin banyak konsentrasi filtrat jahe yang ditambahkan, maka semakin tajam aroma susu kedelai. Hal ini sejalan dengan penelitian Pramitasari (2010), bahwa susu kedelai dengan penambahan filtrat jahe dapat menambah aroma, hal ini dikarenakan semakin banyak penambahan filtrat jahe maka semakin tajam aroma dari produk tersebut karena jahe putih memiliki kandungan oleoresin yang sangat tinggi sehingga dapat mempengaruhi aroma serta cita rasa dari susu kedelai tersebut.

Rasa

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa presentasi penambahan filtrat jahe putih berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian sensorik rasa susu kedelai. Hasil uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* ($DMRT_{0,05}$) pengaruh presentasi penambahan filtrat jahe putih terhadap penilaian sensorik rasa susu kedelai pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh konsentrasi filtrat jahe putih terhadap penilaian sensorik rasa susu kedelai

Perlakuan	Rerata Sensorik Rasa \pm SD	$DMRT_{0,05}$
SC0 = Susu kedelai 100g : filtrat jahe 0 g	2,80 ^b \pm 0,68	
SC1 = Susu kedelai 100g : filtrat jahe 10 g	4,38 ^a \pm 0,56	2 = 3,081
SC2 = Susu kedelai 100g : filtrat jahe 15 g	2,83 ^b \pm 0,58	3 = 3,225
SC3 = Susu kedelai 100g : filtrat jahe 20 g	2,33 ^c \pm 0,73	5 = 3,312

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata berdasarkan uji $DMRT_{0,05}$ taraf kepercayaan 95%, Susu kedelai (SC), Filtrat Jahe Putih (EJP).

Berdasarkan pada Tabel 4, hasil analisis organoleptik rasa pada susu kedelai dengan penambahan filtrat jahe putih diperoleh penilaian panelis tertinggi pada perlakuan SC1 dengan nilai 4,38 (sangat suka) dan yang terendah pada perlakuan SC3 dengan nilai 2,33 (agak suka). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan filtrat jahe putih 10 g memiliki kecenderungan meningkatkan rasa susu yang dihasilkan. Sesuai dengan penelitian Setiawan (2018), bahwa semakin tinggi konsentrasi penambahan filtrat jahe putih maka nilai hedonik warna, aroma, dan rasa dari produk susu kedelai semakin rendah, hal ini dikarenakan filtrat jahe memiliki rasa yang pedas, aroma yang tajam serta warna yang agak kecoklatan, jahe emprit atau jahe putih kandungan *oleoresinnya* lebih banyak dibandingkan dengan jahe gajah, semakin tua umurnya maka kandungan *oleoresin* semakin tinggi, hal ini dapat dibuktikan dengan rasa jahe yang semakin pedas dan pahit.

Analisis Kadar pH, Viskositas dan Antioksidan Susu Kedelai

Berdasarkan hasil uji organoleptik, maka dapat ditentukan bahwa susu kedelai dengan penambahan filtrat jahe putih perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan SC1 dengan penambahan filtrat jahe putih 10 g karena panelis memberikan skor penilaian tertinggi terhadap warna sebesar 4,40 (Sangat suka), aroma sebesar 4,37 (Suka) dan rasa sebesar 4,38 (Suka). Dari uji organoleptik produk susu kedelai perlakuan terbaik dan kontrol dapat dilakukan analisis viskositas, pH, dan aktivitas antioksidan. Hasil analisis viskositas, pH, dan Aktivitas antioksidan susu kedelai dengan penambahan filtrat jahe putih perlakuan terbaik dan kontrol disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisis viskositas, pH dan antioksidan susu kedelai dengan penambahan filtrat jahe putih perlakuan terbaik (SC0, SC1).

Variabel Pengamatan	Susu Kedelai			Uji T
	Kontrol SC0	Terpilih SC1	SNI	
Kadar pH	5,54 ± 0,009	5,42 ± 0,005	6,5 – 7,0**	*
Viskositas (cP)	2,41 ± 0,08	3,91 ± 0,04	6,5 cP***	*
Antioksidan (ppm)	579,11 ± 16,00	456,84 ± 2,73	57, 82**	*

Keterangan: *SNI 3544:2013, SC0 (susu kedelai 100 g : filtrat jahe putih 0 g), SC1(susu kedelai 100 g: filtrat jahe putih 10 g), **= Astrie (2016), ***=Koswara (1995)

Analisis Viskositas

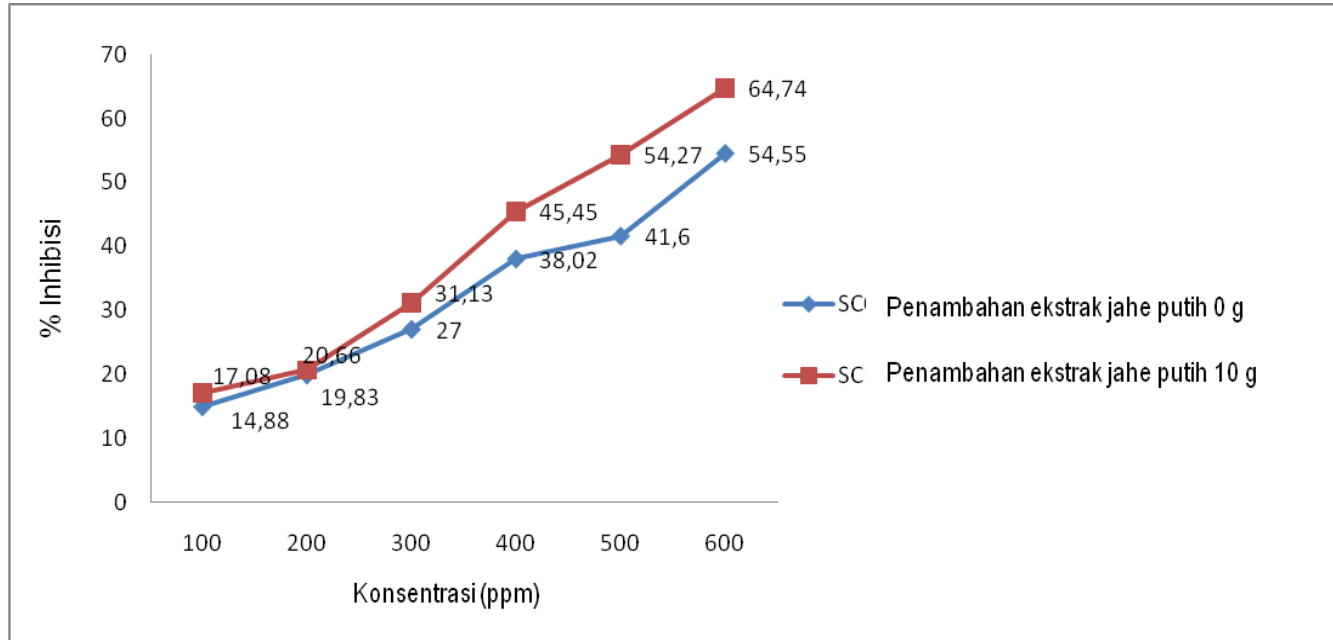
Berdasarkan hasil analisis viskositas pada Tabel 5, diperoleh rata-rata nilai viskositas perlakuan terbaik (SC1) yaitu 3,91cP, karena pengaruh penambahan filtrat jahe putih dapat mempengaruhi viskositas susu kedelai yang dihasilkan. Semakin banyak filtrat jahe putih, maka semakin banyak bagian dari filtrat jahe putih yang ikut larut dalam susu kedelai. Sedangkan pada perlakuan SC0 (kontrol) didapatkan nilai rata-rata 2,41 cP, hal ini diduga karena penambahan filtrat jahe putih dapat mempengaruhi viskositas susu kedelai yang dihasilkan. Semakin banyak filtrat jahe putih yang ditambahkan, maka dapat memperbaiki nilai viskositas. Dalam pembuatan susu kedelai ada penambahan sejumlah air, penambahan air akan berpengaruh terhadap sifat fisik, organoleptik, dan kimia susu kedelai, penambahan air akan mempengaruhi viskositas susu kedelai. Penelitian yang dilakukan Koswara, (1995) bahwa viskositas susu kedelai jahe sebesar 6,5 cP artinya susu kedelai jahe tidak terlalu kental. Hal ini sejalan dengan penelitian Hertini (2013), bahwa penambahan air yang sedikit akan membuat susu kedelai menjadi kental, sedangkan apabila terlalu banyak akan membuat susu kedelai menjadi encer.

Analisis nilai pH

Berdasarkan hasil analisis nilai pH pada Tabel 5, didapatkan rata-rata nilai pH perlakuan terbaik (SC1) yaitu 5,42 sedangkan rata-rata nilai pH kontrol (SC0) yaitu 5,54. Penambahan filtrat jahe putih dapat mempengaruhi pH susu kedelai yang dihasilkan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Fardiaz (1989), nilai pH menunjukkan konsentrasi ion hidrogen yang menggambarkan tingkat keasaman. Nilai pH suatu bahan pangan perlu diketahui karena mempengaruhi jumlah dan jenis jasad renik yang dapat tumbuh dalam bahan pangan tersebut. Syarat susu kedelai dari standar SNI, standar pH yang ditetapkan yaitu pH standar minimum sebesar 6,5-7,0. Hal ini sejalan dengan penelitian Astrie (2016), penambahan jahe pada susu kedelai hitam dengan nilai pH sebesar 6,59 artinya susu kedelai jahe sudah memenuhi standar SNI.

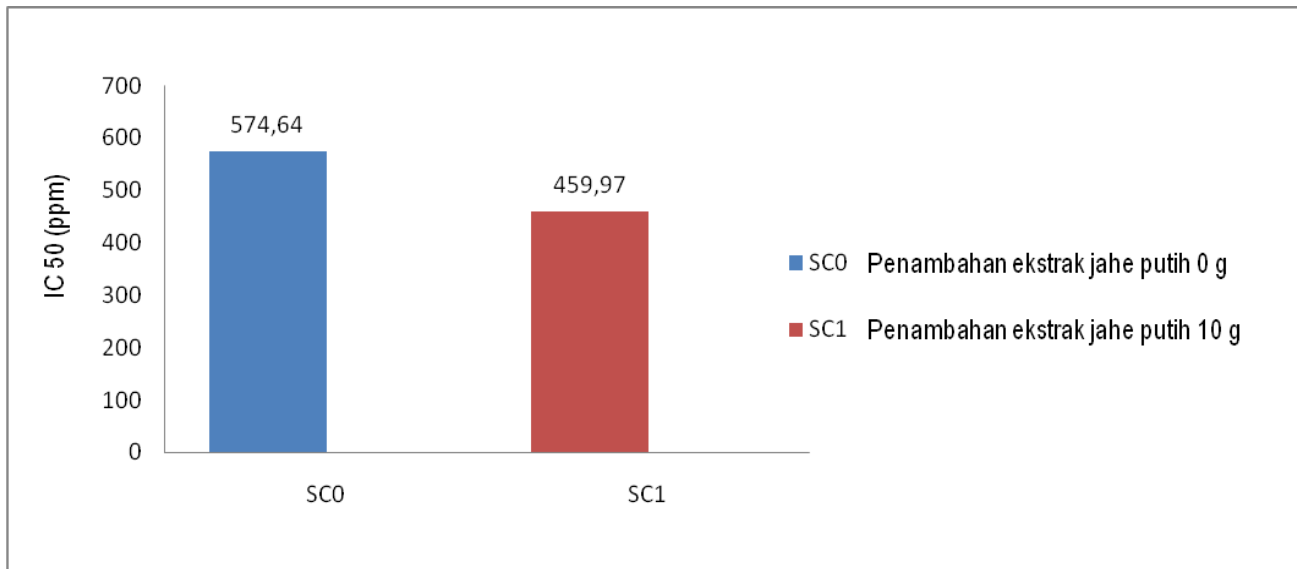
Antioksidan

Hasil uji aktivitas antioksidan pada produk susu kedelai dengan penambahan filtrat jahe putih disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Aktivitas antioksidan pada produk susu kedelai

Berdasarkan Gambar 1, perlakuan SC1 (Susu kedelai 100g : filtrat jahe putih 10g) memiliki % inhibisi radikal bebas sebesar 14,88% (konsentrasi 100 ppm), 19,83% (konsentrasi 200 ppm), 27,00% (konsentrasi 300 ppm), 38,02% (konsentrasi 400 ppm), 41,60% (konsentrasi 500 ppm), 54,55% (konsentrasi 600 ppm). Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi (ppm) maka semakin tinggi pula % inhibisinya. Hal ini dapat dikatakan bahwa penambahan filtrat jahe putih pada produk susu kedelai berpengaruh nyata pada aktivitas antioksidan dan dapat disimpulkan bahwa semakin banyak penambahan filtrat jahe putih maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidannya, jika dibandingkan dengan tanpa penambahan filtrat jahe putih. Hal ini sejalan dengan penelitian Sukardi (2002), menyebutkan bahwa senyawa fenol bisa berfungsi sebagai antioksidan karena kemampuannya meniadakan radikal-radikal bebas dan radikal peroksida sehingga efektif dalam menghambat oksidasi lipida. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Astrie (2016), analisis aktivitas antioksidan produk susu kedelai hitam yang dihasilkan yaitu dengan nilai 57,82% ppm dengan kategori sedang.



Gambar 2. Nilai IC₅₀ produk susu kedelai dengan penambahan filtrat jahe putih dengan konsentrasi 500-600 ppm

Berdasarkan Gambar 2, diketahui bahwa susu kedelai perlakuan SC1 (susu kedelai 100g : filtrat jahe putih 10 g) memiliki nilai IC₅₀ yang lebih baik dibandingkan kontrol (0 g filtrat jahe putih). Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan produk susu kedelai diketahui bahwa nilai IC₅₀ pada perlakuan SC1 (pengaruh penambahan filtrat jahe putih 10g) sebesar 459,97 ppm (lemah), perlakuan SC0 (tanpa penambahan filtrat jahe putih) diperoleh nilai IC₅₀ susu kedelai 574,64 ppm (lemah). Menurut molyneux (2004), suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan yang sangat kuat apabila nilai IC₅₀ kurang dari 50 ppm, aktivitas kuat apabila IC₅₀ antara 50-100 ppm, aktivitas sedang apabila nilai IC₅₀ antara 100-150 ppm dan lemah bila nilai IC₅₀ antara 150-250 ppm.

Semakin tinggi penambahan filtrat jahe putih maka nilai IC₅₀ semakin bertambah, dan itu merupakan kategori sangat lemah karena disebabkan proses pemanasan pada saat pengolahan susu kedelai, karena komponen antioksidan tidak tahan panas (Husna, 2013). Kekuatan antioksidan menggunakan metode DPPH dapat digolongkan menurut nilai IC₅₀. Semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin besar aktivitas antioksidan (Dephour 2009). Hal ini terjadi karena semakin banyak penambahan filtrat jahe putih maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidannya, jika dibandingkan dengan tanpa penambahan filtrat jahe putih.

KESIMPULAN

Penambahan filtrat jahe putih pada susu kedelai berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik warna. Berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian aroma dan rasa. Tingkat kesukaan panelis terbaik terhadap penilaian organoleptik yang meliputi warna, aroma, dan rasa yaitu pada perlakuan SC1 (penambahan filtrat jahe putih 10 g), dengan rerata kesukaan warna sebesar 4,40 (sangat suka), dan aroma 4,37 (sangat suka) serta rasa 4,38 (sangat suka). Susu kedelai perlakuan terbaik (penambahan filtrat jahe putih 10 g) memiliki viskositas sebesar =3,91 cP, pH=5,42, dan aktivitas antioksidan memiliki nilai IC_{50} =456,84 ppm. Berdasarkan standar mutu SNI 3544:2013 bahwa produk susu kedelai dengan penambahan filtrat jahe putih belum memenuhi standar mutu SNI.

DAFTAR PUSTAKA

- Astrie, M. 2016. Karakteristik Sifat Fisikokimia Kadar Antosianin, dan Aktivitas Antioksidan Susu Kedelai Hitam (*Glycine Soja*) dengan Penambahan Filtrat Jahe (*Zingiber officinale* Rosc). Skripsi. IPB. Bogor.
- AOAC. 1995. Official Methods of Analisis. Association of Official Analytical. Washington DC. USA.
- Bakhtiar B, Hidayat T dan Jufri Y. 2014. Keragaan Pertumbuhan dan Komponen Hasil Beberapa Varietas Unggul Kedelai Di Aceh Besar. Jurnal Floratek. 9(2): 46-52.
- Baskoro KA. Penambahan Filtrat Jahe Dalam Pembuatan Susu Kedelai Bubuk Instan. Jurnal Bioteknologi. 9(1): 18-26.
- BSN. Syarat Mutu Susu Kedelai. SNI 3544:2013.
- Cahyadi W, 2009. Kedelai: Khasiat Dan Teknologi. Bumi Aksara. Jakarta.
- Dephour, Fazel, N.S. dan Mohammad, N.S. 2009. Antioksidan Activity Of Methanol Ekstract Of Ferula Assafoetida And Its Essensial Oil Composition. Grass Accities. New York
- Fardiaz. 1989. Petunjuk Laboratorium Analisis Mikrobiologi Pangan. PAU Pangan dan Gizi. Bogor
- Hertini. D.E.N.D. 2013. Pengaruh Jenis Kedelai dan Jumlah Air Terhadap Sifat Fisik Organoleptik dan Kimia Susu Kedelai. Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian. 18(2): 22-23.
- Husna, N.E., Melly, N. dan Syarifah, R. 2013. Kandungan Antosianin dan Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu Segar dan Produk Olahannya. Jurnal Agritech. 33(3): 296-302.
- Koswara S. 2009. Kacang-Kacangan Sumber Serat Yang Kaya Gizi. Ebookpangan. com.
- Koswara S. 1995. Teknologi Pengolahan Kedelai, Pustaka Sinar Harapan. Jakarta
- Mardiyah. 2012. Proses Pembuatan Filtrat Jahe Putih. Jurnal Teknologi Industri dan Hasil pertanian. 5(2):13-15

- Molyneux. 2004. The Use Of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) For Estimating Antioxidant Activity. *Jurnal Science Of Technology*. 26(2): 211-219.
- Pramitasari, D. 2010. Penambahan Filtrat Jahe Dalam Pembuatan Susu Kedelai Bubuk Instan Dengan Metode Spray Drying, Komposisi Kimia, Sifat Sensorik, dan Aktifitas Antioksidan. *Jurnal Biofarmasi*. 9(1): 17-25.
- Pujimulyani, D. 2018. Pengaruh Penambahan Filtrat Jahe Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Tingkat Kesukaan Minuman. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 12(4): 14-16
- Riviani. 1999. Daya Tangkal Radikal dan Aktivitas Penghambatan Pembentukan Peroksida Sistem Linoleat Filtrat Rimpang Jahe, Laos, Temulawak, dan Temuireng. Skripsi. UGM. Yogyakarta.
- Rukmana R. 2004. Temu-Temuan (Apotik Hidup Di pekarangan). Kanisius. Yogyakarta
- Santoso. 1994. Jahe Gajah. Kanisius. Yogyakarta
- Setiawan, A. E. A. 2018. Pengaruh Penambahan Filtrat Jahe Terhadap Aktifitas Antioksidan dan Tingkat Kesukaan Minuman. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 13(2): 25-26.
- Soekarto, S.T. 1985. Penilaian Organoleptik: Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bhartara Karya Aksara. Jakarta.
- Sunaryanto, R. 2017. Pengaruh Kombinasi Bakteri Asam Laktat terhadap Perubahan Karakteristik Nutrisi Susu Kerbau. *Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia*. 4(1): 11-16.
- Sutiah. 2008. Analisis Viskositas Metode Ostwald. *Jurnal Kedokteran*. 50(2): 25-26.