

**PENGARUH PENGECILAN UKURAN JAHE DAN RASIO AIR TERHADAP SIFAT  
FISIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK PADA PEMBUATAN SARI JAHE  
(*Zingiber officinale*)**

***The Effect of Size Reduction of Ginger and Water Ratio on Physical Chemical  
and Organoleptic of Ginger (*Zingiber officinale*) Extract***

Lisna Mayani<sup>1\*</sup>, Sudarminto Setyo Yuwono<sup>1</sup>, Dian Widya Ningtyas<sup>1</sup>

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

\*Penulis Korespondensi, Email: lisna\_mayani@yahoo.com

**ABSTRAK**

Alternatif lain mengoptimalkan pemanfaatan jahe adalah diolah menjadi sari jahe. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh pengecilan ukuran jahe dan rasio air terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik sari jahe. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok 2 faktor, yaitu : (1) rasio jahe dan air (1:10 dan 1:15); (2) pengecilan ukuran jahe (diiris 3-5 mm, diparut dan digeprek). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Data dianalisis menggunakan ANOVA dilanjutkan uji lanjut BNT selang kepercayaan 95%. Perlakuan terbaik adalah rasio jahe : air (1:10) dengan digeprek. Perlakuan tersebut memiliki total fenol 387.93 ppm; antioksidan 62.19%; TPT 11.63%; TPTT 4.77%; waktu pengendapan 10.74 menit; pH 6.87 dan nilai L 34.23. Karakteristik organoleptik memiliki tingkat kesukaan rasa 3.10 (agak suka); warna 3.35 (agak suka); aroma 3.10 (suka) dan kenampakan 1.95 (tidak suka).

Kata kunci: Sari Jahe, Pengecilan Ukuran, Rasio Jahe dan Air

**ABSTRACT**

*Other alternative to optimize the utilization of ginger is processed into ginger extract . Aim of research is to find the effect of size reduction and water ratio on physical, chemical and organoleptic of ginger extract. Research used a factorial randomized block design 2 factors, i.e. : (1) the ratio of ginger and water (1:10 and 1:15); (2) size reduction of ginger (sliced of 3-5 mm, shredded and flaked). Each treatment repeated 3 times. Data have analyzed using ANOVA followed by LSD test at confidence level (95%). The best treatment of its is ratio of ginger : water (1:10) with flaked. The treatment have total phenol 387.93 ppm; antioxidant 62.19%; TSS 11.63%; TNSS 4.77%; the time of sedimentation 10.74 minutes; pH 6.87 and L value 34.23. The characteristics of organoleptic have taste preferences 3.10 level (rather like); color 3.35 (rather like); aroma 3.10 (like) and the appearance of 1.95 (dislikes).*

Keywords: Ginger Extract, Size Reduction, Ginger and Water Proportions

**PENDAHULUAN**

Indonesia adalah negara yang kaya akan tumbuhan dan rempah-rempah yang sudah lama dimanfaatkan sebagai ramuan tradisional berkhasiat bagi kesehatan. Ramuan tradisional tersebut biasanya berbentuk minuman, dikenal sebagai jamu racikan berbagai jenis rempah. Jahe (*Zingiber officinale*) adalah salah satu rempah-rempah yang sudah lama dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Di Indonesia terdapat tiga jenis klon (kultivar) jahe, yaitu jahe kecil, jahe merah dan jahe besar [1]. Hasil penelitian farmakologi menyatakan bahwa senyawa antioksidan alami dalam jahe cukup tinggi dan sangat efisien dalam

menghambat radikal bebas superoksida dan hidroksil yang dihasilkan oleh sel-sel kanker dan bersifat sebagai antikarsinogenik, non-toksik dan non-mutagenik pada konsentrasi tinggi [2]. Salah satu jenis jahe yang telah diteliti dan diketahui memiliki sifat fisiologis yang baik bagi tubuh yaitu jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*). Alternatif lain untuk mengoptimalkan pemanfaatan rimpang jahe adalah diolah menjadi minuman sari jahe dalam kemasan gelas. Dengan cara ini, sari jahe yang dikonsumsi lebih praktis bagi masyarakat modern dan lebih higienis.

Minuman sari jahe adalah minuman yang diolah dari ekstrak jahe. Ekstraksi dilakukan dengan penambahan air dalam jumlah tertentu untuk memperoleh sari jahe yang memiliki warna, aroma, serta cita rasa yang khas. Setelah proses ekstraksi berlangsung, biasanya akan terdapat endapan pada minuman sari jahe yang berasal dari komponen jahe yang tidak larut air. Rasio bahan : air pada proses ekstraksi dapat menentukan total senyawa kimia yang larut serta berpengaruh terhadap kenampakan dan cita rasa [3]. Selain itu, ukuran partikel merupakan bagian penting dalam beberapa pengolahan makanan yang ditunjukkan bahwa warna, rasa dan kenampakan dari makanan bisa dipengaruhi oleh ukuran partikel [4].

Proses pengolahan minuman sari jahe menggunakan jahe merah karena memiliki aroma yang tajam dan rasa yang pedas dibandingkan dengan jahe emprit dan jahe besar [1]. Dalam penelitian ini akan dilakukan beberapa pengujian mutu produk dalam berbagai rasio jahe dan air untuk menentukan rasa, aroma, warna, serta kenampakan minuman sari jahe yang lebih disukai konsumen yang akan diwakili beberapa panelis. Selain itu juga dikaji beberapa metode pengecilan ukuran jahe yang tepat yaitu diiris, diparut dan digeprek yang menghasilkan jumlah endapan yang paling sedikit.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Bahan**

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah jahe merah dan bahan tambahan yaitu gula pasir yang diperoleh dari Pasar Merjosari, Malang. Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis berderajat pro analisis yang diperoleh dari toko alat dan bahan kimia Makmur Sejati. Bahan kimia 2,2-diphenil-1-picrylhydrazil (DPPH) 0.2 mM diperoleh dari Laboratorium Biokimia dan Nutrisi Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.

### **Alat**

Alat yang digunakan yaitu timbangan analitik (Denver Instrument M-310), gelas ukur 500 ml (Pyrex), pipet tetes, *color reader* (Minolta CR-100), *tube*, tabung reaksi (Pyrex), *aluminium foil*, pipet ukur (HBG), spektrofotometer (Unico UV-2100), *vortex* (Turbo Mixer TM-2000), *hand refractometer* (Atago N-1E), pH meter (Ezodo), *beaker glass* (Pyrex) dan *sentrifuge*.

### **Desain Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dengan 2 faktor. Faktor I terdiri dari 2 level yaitu rasio jahe dan air 1:10 dan 1:15 dan faktor II terdiri dari 3 level yaitu diiris, diparut dan digeprek, sehingga didapatkan 6 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan. Data dianalisis dengan menggunakan metode analisis ragam ANOVA (*Analysis of Variance*) dilanjutkan dengan uji lanjut BNT atau DMRT dengan selang kepercayaan 5%. Pemilihan perlakuan terbaik dengan metode *De Garmo*.

### **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

volum 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 dan 1:15) selama  $\pm 10$  menit dengan suhu  $95^{\circ}\text{C}$ . Setelah itu dilakukan penyaringan menggunakan kain saring. Penyaringan bertujuan untuk memisahkan antara sari jahe dengan ampas atau kotoran lainnya. Sari jahe yang telah diperoleh dicampur dengan sukrosa 11.11% (b/v) basis air, kemudian dipanaskan pada suhu  $85-90^{\circ}\text{C}$  selama 5 menit. Selama proses tersebut dilakukan pengadukan untuk mendapatkan campuran yang homogen. Minuman sari jahe kemudian dimasukkan ke dalam gelas dan ditutup dengan menggunakan mesin *cup sealer*.

### **Metode Analisis**

Pengamatan yang dilakukan meliputi analisis fisik, kimia dan uji organoleptik. Analisis fisik dan kimia yang dilakukan terhadap minuman sari jahe meliputi: analisis aktivitas antioksidan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) [5], total fenol [6], total padatan terlarut [7], total padatan tidak terlarut (*by difference*), 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 dicecilkan 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 Hasil Analisis Bahan Baku

Komponen	Jahe	
	Analisis	Pustaka
Total Fenol	420.27 ppm	-
Aktivitas Antioksidan	80.91 %	77.65 % <sup>a</sup>

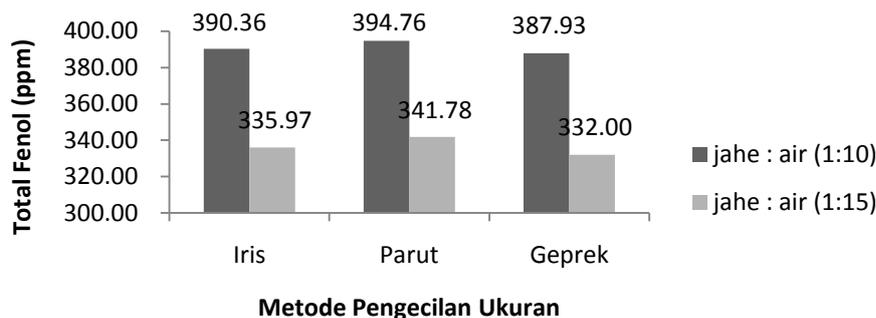
Keterangan : <sup>a</sup>[11]

Pada Tabel 1 hasil analisis menunjukkan bahwa total fenol pada jahe merah sebesar 420.27 ppm dan aktivitas antioksidan pada jahe merah sebesar 80.91%. Kandungan antioksidan jahe merah berdasarkan hasil analisis lebih tinggi (80.91%) dibandingkan dengan pustaka yang ada (77.65%). Hal ini disebabkan jenis jahe yang digunakan berbeda, pada penelitian yang dilakukan jenis jahe yang digunakan adalah jahe merah, sedangkan pada pustaka jenis jahe yang digunakan adalah jahe kecil. Perbedaan aktivitas antioksidan selain dipengaruhi oleh jenis jahe juga dipengaruhi oleh perbedaan kondisi lingkungan seperti iklim, tempat tumbuh, kondisi penyimpanan setelah panen dan umur simpan. Senyawa antioksidan pada jahe dapat mengalami kerusakan yang dipengaruhi oleh adanya suhu, oksigen, pH dan cahaya sehingga menyebabkan terjadinya penurunan aktivitas antioksidan [12].

### **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 perlakuan rasio air dan metode pengecilan ukuran dapat dilihat pada Gambar 1.

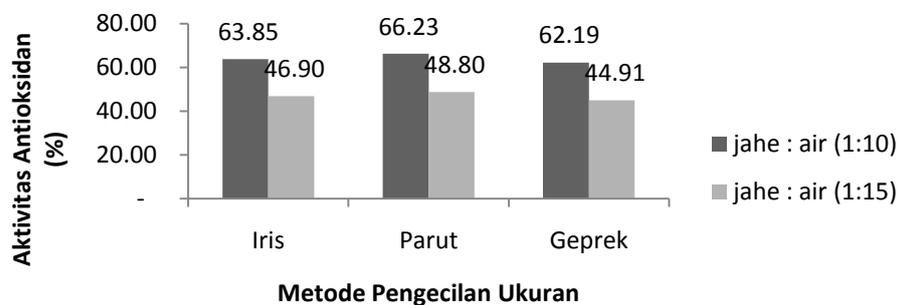


Gambar 1. Grafik Rerata Total Fenol Minuman Sari Jahe

Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai total fenol cenderung tinggi pada perlakuan jahe merah : air (1:10) dengan metode pengecilan ukuran diparut yaitu 394.76 ppm. Hal ini diduga dengan semakin tinggi air maka kandungan total fenol yang terekstrak dari jahe merah semakin rendah. Pengenceran dengan air pada suatu minuman ekstrak dapat mempengaruhi kelarutan senyawa fenolik, dimana konsentrasinya akan semakin kecil seiring dengan bertambahnya konsentrasi pelarut (air) [13]. Jahe merah yang diparut menyebabkan permukaan jahe semakin luas dan semakin banyak senyawa fenolik yang terekstrak sehingga total fenol yang dihasilkan lebih besar dibanding dengan jahe merah yang diiris dan digeprek. Untuk mendapatkan senyawa fenolik atau minyak atsiri yang tinggi dapat dilakukan perajangan yang tipis atau irisan yang membujur (*split*) [14].

#### Aktivitas Antioksidan

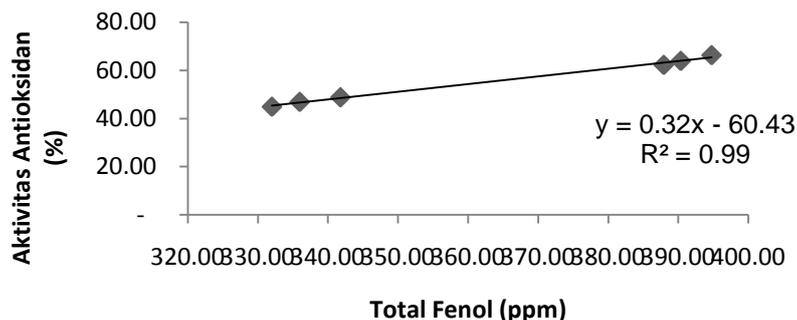
Aktivitas antioksidan minuman sari jahe pada berbagai kondisi perlakuan rasio air dan metode pengecilan ukuran dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Rerata Aktivitas Antioksidan Minuman Sari Jahe

Gambar 2 menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan cenderung tinggi pada rasio jahe : air (1:10) dengan metode pengecilan ukuran diparut yaitu sebesar 66.23 %. Penambahan air yang dilakukan dapat mengurangi aktivitas antioksidan, karena semakin tinggi rasio air yang digunakan maka kadar senyawa gingerol pada jahe semakin rendah dan nilai antioksidan yang dihasilkan mengalami penurunan. Persamaan sifat antara pelarut (polar) dengan senyawa gingerol dan shogaol (polar) menyebabkan semakin banyak senyawa antioksidan yang terekstrak dari jahe. Dengan metode reduksi diparut menyebabkan permukaan jahe merah lebih luas dan senyawa fenolik yang terekstrak lebih banyak sehingga kadar antioksidan lebih tinggi dibanding dengan metode reduksi diiris dan digeprek. Kualitas simplisia yang dihasilkan dari suatu bahan dipengaruhi oleh ukuran pengecilan bahan tersebut [14].

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

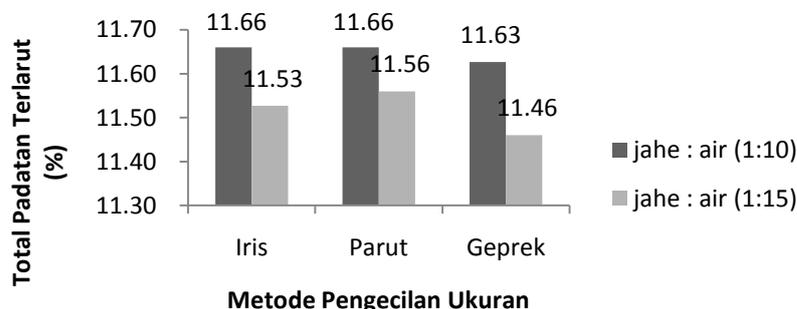


Gambar 3. Grafik Korelasi Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Minuman Sari Jahe

Gambar 3 menunjukkan terjadi korelasi positif antara kadar total fenol dengan aktivitas antioksidan minuman sari jahe pada persamaan  $y = 0.32x - 60.43$  dengan  $R^2 = 0.99$ . Hal ini menunjukkan bahwa dari persamaan koefisien determinan total fenol terlihat korelasi antara kadar total fenol dan aktivitas antioksidan minuman sari jahe yang menyatakan bahwa kadar total fenol mempengaruhi aktivitas antioksidan sebesar 99%. Senyawa fenol berkontribusi secara langsung terhadap aktivitas antioksidan. Terdapat korelasi positif antara aktivitas antioksidan dengan kandungan senyawa polifenol [15]. Senyawa fenol merupakan senyawa yang bersifat antioksidan [16].

#### Total Padatan Terlarut dan Tidak Terlarut

Hasil analisis menunjukkan bahwa kisaran nilai rerata total padatan terlarut minuman sari jahe antara 11.46%-11.66%. Grafik rerata total padatan terlarut minuman sari jahe akibat pengaruh rasio jahe merah : air dan metode pengecilan ukuran jahe merah dapat dilihat pada Gambar 4.



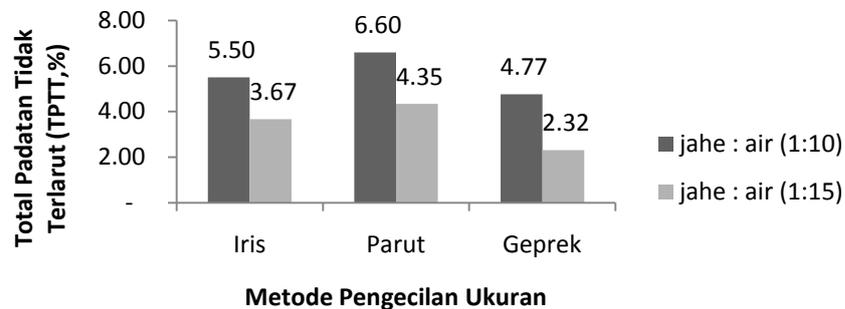
Gambar 4. Grafik Rerata Total Padatan Terlarut (%) Minuman Sari Jahe

Gambar 4 menunjukkan bahwa total padatan terlarut minuman sari jahe cenderung meningkat dengan metode pengecilan ukuran diparut dengan rasio jahe merah : air yaitu 1:10. Semakin tinggi rasio air, maka semakin rendah total padatan terlarut. Salah satu faktor yang mempengaruhi kadar air dalam bahan pangan adalah jumlah padatan [17]. Selain itu, sebagian besar pada minuman sari jahe adalah gula, sehingga adanya perubahan total gula menyebabkan perubahan TPT [18].

Hal yang berhubungan dengan total padatan terlarut adalah total padatan tidak terlarut, yaitu banyaknya padatan yang tidak larut dalam air atau pelarut. Grafik rerata total padatan tidak terlarut minuman sari jahe akibat pengaruh rasio jahe merah : air dan metode pengecilan ukuran jahe merah dapat dilihat pada Gambar 5.

Gambar 5 menunjukkan bahwa total padatan tidak terlarut minuman sari jahe cenderung meningkat dengan metode pengecilan ukuran diparut yaitu 6.60% pada rasio jahe merah dan air 1:10. Semakin rendah kadar air suatu bahan maka proporsi komponen lainnya meningkat [19]. Rerata total padatan tidak terlarut terendah terdapat pada metode pengecilan ukuran digeprek. Hal tersebut disebabkan karena luas permukaan jahe lebih

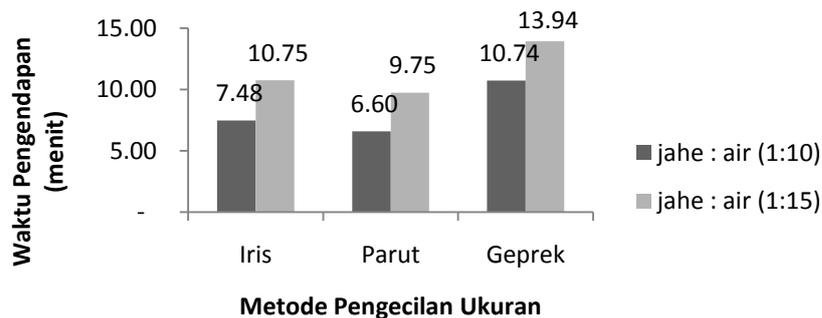
rendah dibanding dengan jahe merah yang diiris dan diparut. Dengan metode pengecilan ukuran diparut, komponen serat pada jahe merah semakin banyak yang terekstrak sehingga padatan yang tidak terlarut semakin tinggi. Luasnya permukaan suatu bahan menghasilkan jumlah padatan yang tinggi [13].



Gambar 5. Grafik Rerata Total Padatan Tidak Terlarut (%) Minuman Sari Jahe

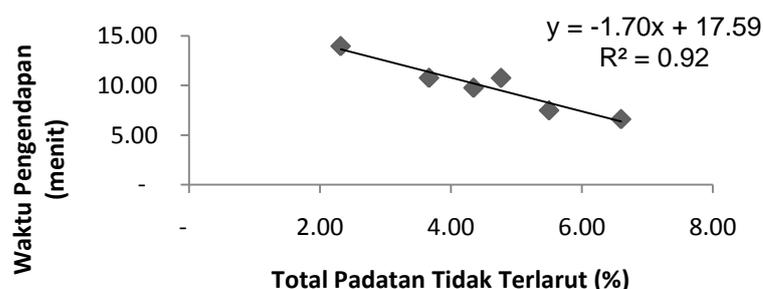
### Waktu Pengendapan

Berdasarkan hasil analisis, waktu pengendapan cenderung cepat dengan metode pengecilan ukuran diparut, artinya secara visual komponen tidak larut air lebih banyak dibanding dengan metode pengecilan ukuran diiris dan digeprek pada rasio jahe merah dan air 1:10 ataupun 1:15. Grafik rerata waktu pengendapan pada minuman sari jahe dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Rerata Waktu Pengendapan Minuman Sari Jahe

Gambar 6 menunjukkan bahwa semakin tinggi rasio air yang digunakan maka cenderung semakin lama waktu pengendapan yang dibutuhkan. Jahe merah yang diparut memiliki komponen tidak larut dalam air lebih banyak dibanding dengan jahe merah diiris dan digeprek, sehingga menyebabkan komponen yang tidak larut air lebih cepat mengendap jika dидiamkan.



Gambar 7. Grafik Korelasi Total Padatan Tidak Terlarut dan Waktu Pengendapan Minuman Sari Jahe

Korelasi total padatan tidak terlarut dan waktu pengendapan minuman sari jahe disajikan pada Gambar 7. Jumlah total padatan tidak terlarut umumnya mempengaruhi waktu pengendapan pada minuman sari jahe. Gambar 7 menunjukkan terdapat korelasi positif sebesar 92% antara total padatan tidak terlarut dengan waktu pengendapan minuman sari jahe pada persamaan  $y = -1.70x + 17.59$ .

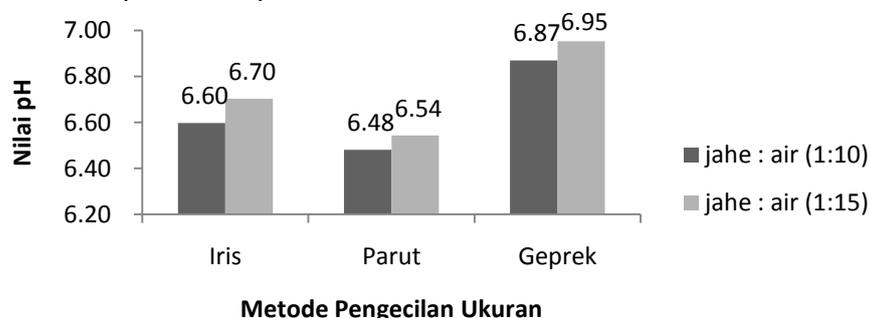
### Warna

Warna diasosiasikan sebagai faktor yang menggambarkan tingkat kesegaran, kematangan, daya beli dan keamanan dari suatu produk [20]. Intensitas warna merah ( $a^*$ ) minuman sari jahe cenderung meningkat dengan makin sedikitnya rasio air. Dari hasil penelitian diketahui bahwa nilai kemerahan cenderung tinggi pada minuman sari jahe dengan perlakuan metode pengecilan ukuran diparut dan rasio jahe merah : air yaitu 1:10. Semakin tinggi rasio air yang digunakan maka menghasilkan minuman sari jahe dengan penampakan semakin terang. Tingginya kadar air, produk akan tampak lebih terang karena air mempunyai sifat memantulkan cahaya [21].

Warna merah yang terjadi pada minuman sari jahe karena adanya enzim polifenol oksidase. Reaksi ini disebut reaksi pencoklatan. Terdapat beberapa hal yang menyebabkan terjadinya reaksi pencoklatan, salah satunya adalah keberadaan enzim. Proses pencoklatan enzimatik memerlukan enzim polifenol oksidase dan oksigen untuk berhubungan dengan substrat tersebut. Reaksi ini dapat terjadi bila jaringan tanaman terpotong, terkupas dan karena kerusakan secara mekanis. Reaksi ini banyak terjadi pada buah-buahan atau sayuran yang banyak mengandung substrat senyawa fenolik [22].

### Derajat Keasaman (pH)

Grafik nilai rerata pH minuman sari jahe akibat pengaruh rasio jahe merah : air dan metode pengecilan ukuran dapat dilihat pada Gambar 8.

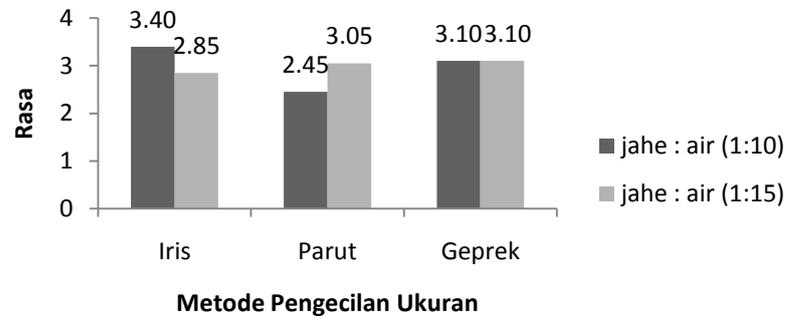


Gambar 8. Grafik Rerata Nilai pH Minuman Sari Jahe

Berdasarkan Gambar 8, hasil analisis menunjukkan bahwa nilai pH minuman sari jahe berkisar 6.48-6.95. Semakin sedikit rasio air dan dengan metode pengecilan ukuran diparut dalam pembuatan minuman sari jahe maka nilai pH yang dihasilkan akan cenderung menurun. Hal ini disebabkan karena air yang digunakan dalam proses pembuatan minuman sari jahe merupakan air minum yang sesuai dengan standar SNI 01-3553-1996, dimana pH-nya berkisar antara 6.50-8.50. Sehingga, nilai pH yang dihasilkan dari minuman sari jahe cenderung netral. Selain itu tingginya rasio air dapat mengurangi pH pada minuman sari jahe, karena penambahan air dapat menurunkan konsentrasi keasaman dari asam yang terkandung pada medium [23]. pH minuman tradisional berbasis jahe memiliki pH optimum yaitu 5-7 [24]. Dapat dikatakan pH minuman sari jahe sudah memenuhi kriteria minuman berbasis jahe.

### 3. Penilaian Organoleptik Minuman Sari Jahe Rasa

Rasa berhubungan dengan komponen bahan yang ditangkap oleh indera perasa (lidah). Hasil analisis menunjukkan rerata nilai kesukaan panelis terhadap rasa minuman sari jahe berkisar antara 2.45 (tidak suka) hingga 3.40 (agak suka). Grafik rerata skor kesukaan panelis terhadap rasa minuman sari jahe akibat rasio jahe merah : air dan metode pengecilan ukuran dapat dilihat pada Gambar 9.

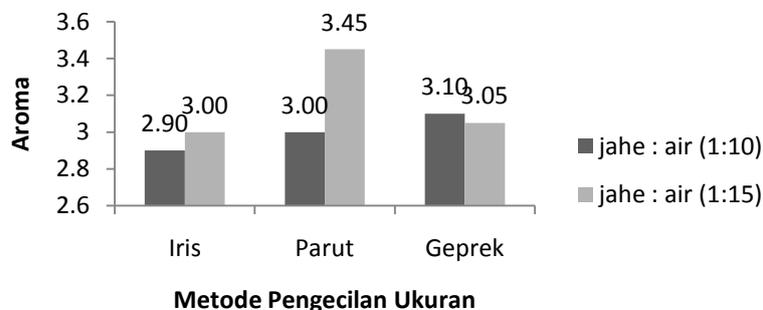


Gambar 9. Grafik Rerata Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Minuman Sari Jahe

Gambar 9 menunjukkan bahwa skor kesukaan panelis cenderung rendah diperoleh pada rasio jahe merah : air (1:10) dengan metode pengecilan ukuran diparut yaitu sebesar 2.45. Sedangkan skor kesukaan panelis terhadap rasa cenderung tinggi pada minuman sari jahe dengan pengecilan ukuran diiris dan menggunakan rasio air 1:10 (3.40).

### 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 2.90-3.45. Grafik rerata skor kesukaan panelis terhadap aroma minuman sari jahe disajikan pada Gambar 10.



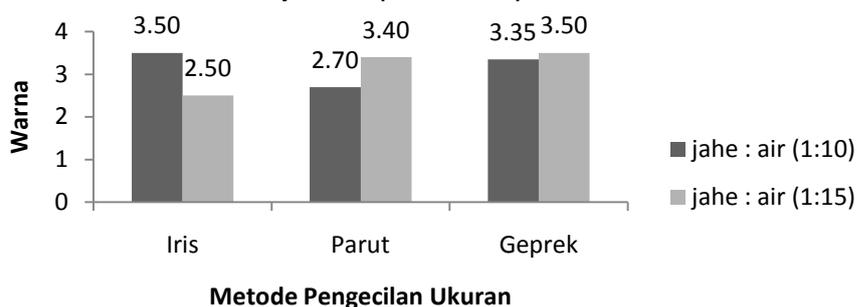
Gambar 10. Grafik Rerata Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Minuman Sari Jahe

Gambar 10 menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap aroma minuman sari jahe cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya rasio air yang digunakan. Hal ini karena perlakuan rasio air serta metode pengecilan ukuran jahe merah memberikan aroma khas yang serupa pada minuman sari jahe. Selain itu jumlah berat jahe merah yang digunakan saat analisis pada setiap perlakuan sama. Sehingga setiap perlakuan menghasilkan kadar minyak atsiri yang sama dan tidak memberikan perbedaan terhadap aroma minuman sari jahe.

### Warna

Penilaian warna terhadap suatu bahan minuman adalah sangat penting, karena warna sebagai salah satu yang menentukan mutu dari bahan [22]. Rerata nilai kesukaan

panelis terhadap warna minuman sari jahe antara 2.50-3.50. Grafik rerata skor kesukaan panelis terhadap warna minuman sari jahe dapat dilihat pada Gambar 11.

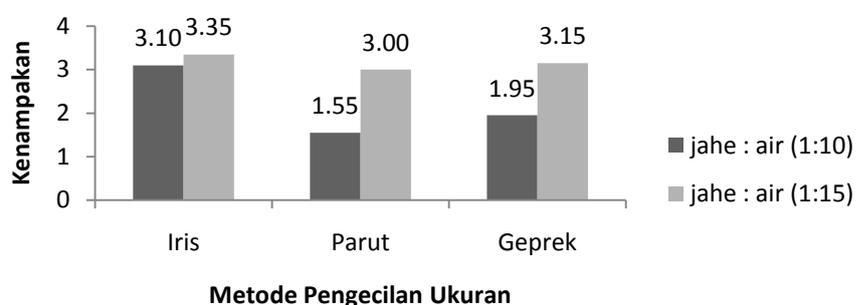


Gambar 11. Grafik Rerata Kesukaan Panelis terhadap Warna Minuman Sari Jahe

Gambar 11 menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap warna minuman sari jahe cenderung meningkat dengan semakin tingginya rasio air yang digunakan. Gambar 11 menunjukkan skor kesukaan panelis tertinggi terdapat pada dua kombinasi yaitu rasio jahe merah dan air 1:10 dengan metode pengecilan ukuran diiris dan rasio jahe merah dan air 1:15 dengan metode pengecilan ukuran digeprek sebesar 3.50 (suka). Skor terendah kesukaan panelis terhadap warna minuman sari jahe diperoleh pada rasio jahe merah dan air 1:15 dengan metode pengecilan ukuran diiris sebesar 2.50 (agak suka). Perbedaan nilai panelis terhadap warna minuman sari jahe dapat disebabkan karena setiap panelis memiliki tingkat kesukaan yang berbeda terhadap warna yang dihasilkan.

### **Kenampakan**

Rerata nilai kesukaan panelis terhadap kenampakan minuman sari jahe yaitu 1.55-3.35. Grafik rerata skor kesukaan panelis terhadap kenampakan minuman sari jahe dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Grafik Rerata Kesukaan Panelis Terhadap Kenampakan Minuman Sari Jahe

Gambar 12 menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap kenampakan cenderung meningkat seiring dengan tingginya rasio air yang digunakan pada proses pembuatan minuman sari jahe. Semakin tinggi rasio air maka warna yang diperoleh semakin cerah dan endapan padatan tidak larut air lebih rendah. Perlakuan dengan metode pengecilan ukuran diiris dan rasio jahe merah : air (1:15) mempunyai nilai kesukaan panelis cenderung tinggi yaitu 3.35 (agak suka) terhadap kenampakan minuman sari jahe. Hal tersebut diduga karena rasio jahe merah dan air 1:10 dengan metode pengecilan ukuran diparut memiliki total padatan tidak larut yang sangat tinggi (6.60%) sehingga mempengaruhi kenampakan minuman sari jahe meskipun memiliki waktu pengendapan yang lebih cepat yaitu 6.60 menit. Pengecilan ukuran dapat memberikan bentuk dan ukuran yang bersifat estetik sehingga memberikan kenampakan yang lebih menarik [19]. Pada skala rerata total penilaian didapatkan bahwa panelis menunjukkan skala tidak suka sampai dengan agak suka.

## SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan rasio jahe dan air (1:10 dan 1:15) serta metode pengecilan ukuran yang berbeda, berpengaruh nyata ( $\alpha=5\%$ ) terhadap total fenol, aktivitas antioksidan, TPT, TPTT, warna, pH dan waktu pengendapan minuman sari jahe. Pada uji organoleptik rasa, warna dan kenampakan terdapat interaksi perlakuan yang berpengaruh nyata ( $\alpha=5\%$ ). Perlakuan terbaik minuman sari jahe diperoleh pada rasio jahe merah : air (1:10) dengan metode pengecilan ukuran digeprek yang memiliki parameter fisik-kimia sebagai berikut: total fenol 387.93 ppm; aktivitas antioksidan 62.19%; TPT 11.63%; TPTT 4.77%; pH 6.87; kecerahan 32.43; kemerahan 14.53; kekuningan 15.77 dan waktu pengendapan 10.74 menit. Sedangkan parameter organoleptik memiliki kesukaan terhadap rasa 3.10; kenampakan 3.35; aroma 3.10 dan warna 1.95.

## DAFTAR PUSTAKA

- 1) Suprpti, M. L. 2003. Aneka Awetan Jahe. Kanisius. Yogyakarta.
- 2) Felipe, C.F., S.F. Kamyła, L. André, N.S.B. José, A.N. Manoel, M.F. Marta dan S.V. Glauce. 2008. Alterations in Behavior and Memory Induced by the Essential Oil of *Zingiber officinale* roscoe (Ginger) in Mice are Cholinergic-Dependent. *Journal Medicinal Plants Res.* 2 : 163-170
- 3) Khoiriyah, R. A. 2008. Karakteristik Minuman Jeli Anggur Lokal (*Vitis vinifera*) (Kajian Rasio Bahan : Air dan Konsentrasi Karagenan Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- 4) Tampubolon, I. S. 2001. Pembuatan Jelly Apel (*Malus sylvestris* Mull) Varietas Anna (Kajian Proporsi Air Perebusan dan Konsentrasi Gula) terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- 5) Tranggono S., Sutardi, Haryadi, Suparno A., Murdiyati S., Sudarmadji K., Rahayu S., Naruki M., dan Astuti. 1990. Bahan Tambahan Makanan (Food Additive). Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- 6) Andarwulan, N. 2000. Phenolic Synthesis in Selected Root Cultures, Shoot Cultures and Seeds: Phenolic Content in Differentiated Tissue Cultures of Untransformed and Agrobacterium-Transformed Roots of Anise (*Pimpinella anisum* L.). Disertasi. Post-Graduated Program. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- 7) Apriantono, AD, Fardiaz D, Puspitasari NL, Sudarmadji, Sedarnawati, dan S. Budiyo. 1989. Analisis Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- 8) AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of the Association of the Official Analytical Chemist. Washington D. C., USA.
- 9) Yuwono, S. dan T. Susanto. 1998. Pengujian Fisik Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- 10) De Garmo, E. P., W. G. Sullivan dan J. A. Bontajelli. 1984. Engineering Economy. McMillan Publishing Company. New York
- 11) Azizah, R. 2011. Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri dari Fraksi Semipolar Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- 12) Lee, K.G dan T. Shibamoto. 2002. Determination of Antioxidant Potential of Volatile Extracts Isolated from Various Herb and Spices. *Journal Agric Food Chem.* 50 (17) : 4947-4952.
- 13) Tasia, W., R., N. 2014. Formulasi Minuman LiangTeh Cincau Hitam (*Mesona palustris* Bl) dengan Penambahan Ekstrak Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) dan Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) serta Pendugaan Umur Simpan dengan Pendekatan Arrhenius. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- 14) Maharani, D. D. 2012. Size Reduction (Pengecilan Ukuran). Universitas Brawijaya. Malang.

- 15) Ogawa, S. 2003. Studies on Antioxidant Activity in Japanese Edible Seaweeds. Thesis. 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) Fellows, P. J. 1990. Food Processing Technology. Ellis Howard Ltd. Tyland.
- 18) Susanto E. 1986. Pengaruh Jenis Pisang Jumlah Konsentrat dan Lama Penyimpanan terhadap Mutu Minuman Ringan Sari Buah Pisang. Dalam Ferdiana A. 2004. Evaluasi Mutu Minuman Teh-Kayu Manis Selama Penyimpanan. Skripsi. IPB. Bogor
- 19) Ariyanto. R. 2006. Uji Aktivitas Antioksidan, Penentuan Kandungan Fenolik dan Flavonoid Total Fraksi Kloroform dan Fraksi Air Ekstrak Metanolik Pegagan (*Centellaasiatica* L. Urban). Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- 20) Hatcher, D.W., S.J. Simons, dan M.J. Andeson. 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.
- 21) Cahyawati, A. 2011. Pendugaan Umur Simpan Jamur Kancing (*Agaricus bisporus*) Beku Menggunakan Metode *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT) dengan Pendekatan Arrhenius. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- 22) Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- 23) Caraka, I. 2013. Studi Pembuatan Minuman Sinbiotik Sari Umbi Bengkuang (*Pachyrizuserosus*) dengan Isolat *Lactobacillus plantarum* (Kajian Proporsi Sari Umbi Bengkuang : Air dan Konsentrasi Sukrosa). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- 24) Rusviani, V. 2007. Reformulasi Produk Minuman Tradisional Berbasis Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) Berdasarkan Kajian Penerimaan dan Preferensi Konsumen di Kota Bogor terhadap Cita Rasa. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.