

KARAKTERISTIK MINUMAN BERALKOHOL DENGAN VARIASI KADAR EKSTRAK BUAH BIT (*Beta vulgaris* L.) DAN LAMA FERMENTASI

Characteristics of alcoholic beverage
from beet extract (*Beta vulgaris* L.) and days of fermentation

Rollyana Ajeng Ovihapsany, Akhmad Mustofa, Nanik Suhartatik
Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta,
Jl. Sumpah Pamuda 18 Joglo Kadipiro Surakarta 57136
Email: oviepears@gmail.com

RINGKASAN

Buah bit (*Beta vulgaris* L.) merupakan sumber utama pewarna merah alami. Bit kaya akan karbohidrat yang mudah menjadi energi serta zat besi yang membantu darah mengangkut oksigen ke otak. Bit berwarna merah, warna ini disebabkan oleh gabungan pigmen ungu betasianin dan pigmen kuning betaxantin. Salah satu inovasi pemanfaatan buah bit yaitu pembuatan minuman beralkohol. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui karakteristik kimiawi dan sensori *wine* buah bit dengan lama fermentasi dan persentase ekstrak buah bit yang berbeda serta mengetahui tingkat penerimaan buah bit yang dijadikan minuman beralkohol bagi para konsumen. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi ekstrak buah bit (10, 20, dan 30%) dan faktor kedua yaitu variasi lama fermentasi (8, 11, dan 14 hari). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak buah bit 20% dan lama fermentasi 11 hari paling optimal. *Wine* buah bit tersebut memiliki karakteristik sebagai berikut : kadar alkohol 4,82%, padatan terlarut 5,47%, kadar gula reduksi 0,67%, aktivitas antioksidan 48,08%, derajat keasaman (pH) 4,23, kadar total asam 0,031%, warna merah maroon pekat, rasa yang sedikit pahit, aroma alkohol yang khas dan disukai oleh panelis.

Kata kunci: *Wine*, bit, lama fermentasi

ABSTRACT

Beet root (Beta vulgaris L.) was a source of natural red colorant. Beet root rich in carbohydrate and easily to metabolize into energy and has an iron inside to transport oxygen to brain. Beet root were red in color, this color were from purple pigmen betasianin and yellow colour from betaxantin. One innovation to use beet root was to process it to alcoholic drink. The aim of this research was to determine the chemical and sensory characteristics of beet root wine with the variation of fermentation days and beet root extract concentration. The research also aimed to determine the acceptability of beet root wine. The research used completely randomized design with two factors. The first factor was beet root extract concentration (10, 20, and 30%) and the second factor was days of fermentation (8, 11, and 14 days). The result show that the best treatment was wine with 20% of beet root extract and 11 days of fermentation. This wine have 4.82% of alcohol, 5.47% total solid, 0.67% of sugar, antioxidant activity 48.08%, pH 4.23, total acid 0.031%, maroon red color, a bit bitter taste, a distinctive alcoholic flavour and favored by panelist

Keywords: *Wine*, beet root, days of fermentation

PENDAHULUAN

Wine merupakan minuman beralkohol yang biasanya terbuat dari jus anggur yang difermentasi. Keseimbangan sifat alami yang terkandung dalam buah anggur, menyebabkan buah tersebut dapat difermentasi tanpa penambahan gula, asam, enzim, ataupun nutrisi lain.

Selain menggunakan buah anggur, minuman *wine* juga dapat dibuat dari buah – buahan lain yang banyak mengandung gula, seperti apel, berry, kelengkeng, ataupun bit. Penamaan minuman anggur atau *wine* yang dibuat selain dari buah anggur biasanya menyertakan nama buah yang digunakan, seperti *wine* apel, ataupun *wine* berry dan secara umum disebut dengan *fruity wine*, sedangkan *wine* yang terbuat dari bahan pangan yang mengandung pati, seperti beras dan gandum, maka *wine* tersebut lebih dikenal dengan istilah minuman *Sake* (*Barley wine* atau *Rice wine*). Minuman *wine* yang dibuat dari bahan baku jahe dikenal dengan sebutan *Brandy* (Dror dan Allen, 2008).

Buah – buahan khususnya buah bit memiliki peluang besar untuk dikembangkan pelaku usaha terutama industri pangan dalam negeri. Dalam 100 gram buah bit mengandung gula total 6,76 (USDA, 2014). Hal tersebut memungkinkan buah bit dapat dijadikan sebagai pemanis alami untuk berbagai produk pangan.

Buah bit memang belum begitu dikenal masyarakat padahal manfaat buah bit sangatlah banyak terutama untuk kesehatan. Seperti yang telah dilakukan pemerintah Kabupaten Magelang, mulai mengembangkan budidaya tanaman buah bit di wilayah Kecamatan Pakis. Tidak hanya penanaman buah bit namun juga diadakan pelatihan kepada kelompok wanita mengenai pengolahan buah bit seperti membuat kue dan menu makanan lain (Metro Jateng, 2016). Buah bit biasanya digunakan sebagai bahan baku karena memiliki pigmen warna yang menarik. Selain itu buah bit memiliki kandungan antioksidan yang tinggi, senyawa polifenol, flavonoid, serta asam folat.

Ada beberapa produk olahan dari buah bit seperti pada pembuatan kerupuk, ice cream,

dan biskuit yang bahan dasarnya terbuat dari tepung buah bit (Arjuan, 2008; Petriana, 2013). Penelitian *wine* sudah dibuat dari berbagai macam buah seperti sari buah naga, sari buah pisang, sari buah anggur, nira tebu pekat dan air kelapa. Dari penelitian tersebut, nira tebu pekat merupakan sampel yang memiliki kadar alkohol tertinggi. Tujuan Penelitian ini yaitu mengetahui karakteristik kimiawi dan sensori *wine* buah bit dengan lama fermentasi dan persentase ekstrak buah bit yang berbeda dan mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap *wine* buah bit.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan

Bahan dasar pembuatan *wine* ini yaitu buah bit merah, gula pasir, starter ragi / *yeast* dan ekstrak kecambah. Bahan kimia yang digunakan adalah NaOH, alkohol (p.a), larutan mikro difusi Conway, aquadest, reagensia Nelson, reagensia arsenomolybdat, glukosa, dan phenolphtalein.

Alat

Alat yang digunakan yaitu: botol, baskom, selang, panel, kompor, blender, ember, penyaring, pisau, kertas saring, kertas label, timbangan, gelas/cup, tissue serta alat masak lainnya dan peralatan analisis kimia.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan faktor variasi ekstrak buah bit dalam 500 ml (10, 20, dan 30%) dan lama fermentasi (8, 11, dan 14 hari). Jumlah perlakuan ada 9 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji sidik ragam pada jenjang nyata 0,05. Jika ada beda nyata dilanjutkan uji Tukey untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan pada tingkat signifikansi 5%.

CARA PENELITIAN

Pembuatan ekstrak buah bit

Buah bit dikupas dan dicuci bersih, selanjutnya dipotong dan dihancurkan menggunakan juicer sesuai perlakuan, kemudian ditambahkan air hingga batas 500

ml selanjutnya disaring menggunakan kertas saring dan diendapkan.

Pembuatan ekstrak kecambah

Kecambah dicuci bersih dan ditimbang sebanyak 120 g, dimasak dengan menambahkan air sebanyak 500 ml selama 10 menit selanjutnya disaring dan diambil ekstraknya kemudian didinginkan hingga suhu 30°C.

Pembuatan wine buah bit

Ekstrak buah bit sesuai perlakuan (10, 20, dan 30%) dan ekstrak kecambah dicampur dengan menambahkan 100 g gula pasir dan 5 g yeast diaduk hingga merata, kemudian tuangkan ke dalam botol dan ditutup menggunakan penutup yang sudah diberi selang. Setelah itu lakukan fermentasi sesuai perlakuan (8, 11, dan 14 hari).

Cara Pengumpulan Data

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu analisis kimia dan uji organoleptik. Analisis kimia terdiri dari: kadar alkohol dengan metode Mikro Difusi Conway (Hartono *et al.*, 2000), derajat keasaman pH dengan pH meter (Apriyantono, 1989), kadar gula reduksi dengan metode Nelson Somogyi (AOAC, 1995), total asam dengan metode Titrasi (Ruck, 1963), aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (Chen dan Yen, 1995) dan total padatan terlarut dengan menggunakan alat Hand Refraktometer (AOAC, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kimia Wine Buah Bit

Analisis kimia merupakan analisis yang sering dilakukan, karena pengetahuan akan komponen kimia pangan sangat penting demi membandingkan dengan standar yang telah ditetapkan pemerintah. Hasil analisis kimia wine buah bit dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Analisis Kimia Wine Buah Bit

Ekstrak Buah Bit	Lama Fermentasi	Analisis Kimia					
		Aktivitas Antioksidan (%)	Padatan Terlarut (%)	pH	Total Asam (%)	Gula Reduksi (%)	Alkohol (%)
10%	8 hari	11,157 ^a	5,767 ^d	4,333 ^a	0,003 ^a	0,743 ^{bc}	4,55 ^a
	11 hari	11,865 ^a	5,733 ^d	4,233 ^a	0,018 ^b	0,567 ^{ab}	4,81 ^c
	14 hari	13,147 ^a	5,600 ^d	4,033 ^a	0,035 ^{cd}	0,256 ^a	4,81 ^c
20%	8 hari	44,270 ^b	5,567 ^d	4,333 ^a	0,016 ^b	0,795 ^{bc}	4,71 ^b
	11 hari	48,087 ^{bc}	5,467 ^{cd}	4,233 ^a	0,031 ^c	0,669 ^{bc}	4,82 ^b
	14 hari	54,277 ^c	4,600 ^{ab}	4,033 ^a	0,037 ^d	0,489 ^{ab}	5,01 ^e
30%	8 hari	82,637 ^d	4,967 ^{bc}	4,267 ^a	0,021 ^b	0,997 ^c	4,82 ^c
	11 hari	86,620 ^d	4,700 ^b	4,200 ^a	0,043 ^e	0,807 ^{bc}	4,98 ^d
	14 hari	89,550 ^d	4,100 ^a	4,000 ^a	0,076 ^f	0,545 ^{ab}	5,15 ^f

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada uji Tukey dengan taraf signifikansi 5%

Kadar Alkohol Wine Buah Bit

Alkohol (atau alkanol) adalah istilah umum untuk senyawa organik apapun yang memiliki gugus hidroksil (-OH) yang terikat pada atom karbon, yang ia sendiri terikat pada atom hidrogen dan/atau atom karbon lain. Etanol dan

metanol adalah alkohol yang paling sederhana. Sifat fisis alkohol yaitu mempunyai titik didih yang tinggi dibandingkan alkana-alkana yang jumlah atom C-nya sama. Hal ini disebabkan antara molekul alkohol membentuk ikatan hidrogen. Rumus umum alkohol adalah R-OH,

dengan R adalah suatu alkil baik alifatik maupun siklik. Dalam alkohol, semakin banyak cabang semakin rendah titik didihnya. Alkohol dapat berupa cairan encer dan mudah bercampur dengan air dalam segala perbandingan (Brady, 1999). Kadar alkohol *wine* buah bit tertinggi yaitu 5,15% dengan perlakuan konsentrasi ekstrak buah bit 30% dan lama fermentasi 14 hari, sedangkan kadar alkohol terendah yaitu pada perlakuan konsentrasi ekstrak buah bit 10% dan lama fermentasi 8 hari. Hal ini disebabkan karena semakin lama waktu fermentasi maka semakin banyak gula yang bereaksi menjadi alkohol, satu molekul glukosa akan terbentuk dua molekul etanol dan karbondioksida. Semakin banyak jumlah glukosa dalam suatu bahan, maka semakin banyak gula yang akan diubah menjadi alkohol dengan konsentrasi yang tinggi dari proses fermentasi, disini yeast menjadikan glukosa sebagai makanannya.

Derajat Keasaman pH *Wine* Buah Bit

pH (Derajat Keasaman) digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasahan yang dimiliki oleh suatu larutan. Percobaan pH (Derajat Keasaman) bertujuan untuk menentukan harga pH dari beberapa konsentrasi asam dan menentukan sifat asam atau basa dari beberapa bahan melalui pengukuran pH. Dasar pengukuran pH adalah untuk menentukan sifat dari beberapa jenis larutan dengan menggunakan kertas indikator universal dan membandingkan dengan perhitungan secara teoritis. Untuk menyatakan tingkat atau derajat keasaman suatu larutan, pada tahun 1910, seorang ahli dari Denmark, Soren Lautiz Sorensen memperkenalkan bilangan pH atau yang kita kenal dengan skala pH. Harga pH berkisar 1-14 (Poppy, 2006). Derajat keasaman (pH) tertinggi yaitu sebesar 4,00 diperoleh pada konsentrasi ekstrak buah bit 30% dan lama fermentasi 14 hari, sedangkan derajat keasaman (pH) terendah yaitu sebesar 4,33 diperoleh pada konsentrasi ekstrak buah bit 10 dan 20% dengan lama fermentasi 8 hari. Hal ini disebabkan karena dalam proses fermentasi akan dihasilkan senyawa asam yang akan menyesuaikan pH yang cocok untuk pertumbuhan khamir yang digunakan. Hal ini sesuai dengan Amerine

dan Ough (1980) yang menyatakan bahwa semakin lama waktu fermentasi maka akan semakin banyak asam – asam mudah menguap yang dihasilkan, dan menurut Desrosier (1988) yang menyatakan bahwa semakin lama proses fermentasi maka akan semakin banyak asam mudah menguap (asam laktat, asam asetat, asam butirrat, dan asam propionat) yang dihasilkan.

Kadar Total Asam *Wine* Buah Bit

Kadar asam pada buah dapat digunakan untuk menentukan kematangan buah. Pematangan pada buah umumnya menyebabkan kandungan asam pada buah menjadi berkurang. Metode untuk mengetahui total asam adalah titrasi dengan menggunakan larutan basa seperti NaOH. pH pada sampel yang diuji akan meningkat dengan penambahan zat tersebut. Larutan phenolphthalein akan menunjukkan warna merah muda pada pH 8,3 – 10. Penentuan total asam titrasi juga dipengaruhi oleh berat ekuivalen asam (Sharma dan Nautiyal, 2009). Kadar total asam tertinggi yaitu 0,076% pada konsentrasi ekstrak buah bit 30% dengan lama fermentasi 14 hari, sedangkan kadar total asam terendah yaitu sebesar 0,003% diperoleh pada konsentrasi ekstrak buah bit 10% dengan lama fermentasi 8 hari. Hal tersebut disebabkan semakin lama fermentasi, mikroba akan mempunyai kesempatan lebih lama dalam proses fermentasi dan mempunyai kesempatan lebih lama untuk mengubah substrat atau karbohidrat menjadi asam.

Kadar Gula Reduksi *Wine* Buah Bit

Gula reduksi merupakan golongan gula (karbohidrat) yang dapat mereduksi senyawa-senyawa penerima elektron, contohnya adalah glukosa, dan fruktosa. Gula reduksi mempunyai kemampuan untuk mereduksi. Hal ini dikarenakan adanya gugus aldehid atau keton bebas. Senyawa-senyawa yang mengoksidasi atau bersifat reduktor adalah logam-logam oksidator seperti Cu (II). Contoh gula yang termasuk gula reduksi adalah glukosa, manosa, fruktosa, laktosa, maltosa, dan lain-lain. Kadar gula reduksi tertinggi yaitu sebesar 0,997% diperoleh pada konsentrasi ekstrak buah bit 30% dengan lama fermentasi 8 hari, sedangkan

kadar gula reduksi terendah sebesar 0,256% diperoleh pada konsentrasi ekstrak buah bit 10% dengan lama fermentasi 14 hari. Menurut Desrosier (1988), fermentasi merupakan proses perombakan bahan-bahan yang mengandung karbohidrat menjadi monosakarida, alkohol, asam asetat, karbondioksida, air, dan senyawa lainnya. Menurut Judoamidjojo *et al.*, (1992). *Saccharomyces cereviceae* akan menghasilkan enzim invertasi yang berguna untuk mengubah glukosa menjadi alkohol. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama proses fermentasi berlangsung, semakin banyak monosakarida yang diubah menjadi senyawa lain, sehingga kadar gula reduksi pada *wine* buah bit semakin menurun.

Aktivitas Antioksidan Wine Buah Bit

Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron (*electron donor*) atau reduktan. Senyawa ini mampu menginaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi, dengan cara mencegah terbentuknya radikal. Antioksidan juga dapat didefinisikan sebagai senyawa yang apabila dalam konsentrasi rendah berada bersama substrat yang dapat teroksidasi, dapat menunda atau menghambat oksidasi senyawa tersebut (Sunardi, 2007). Metode DPPH merupakan metode yang cepat, sederhana, dan tidak membutuhkan biaya tinggi dalam menentukan kemampuan antioksidan menggunakan radikal bebas 2,2-dephenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). Metode ini sering digunakan untuk menguji senyawa yang berperan sebagai *free radical scavengers* atau donor hidrogen dan mengevaluasi aktivitas antioksidannya, serta mengkuantifikasi jumlah kompleks radikal-antioksidan yang terbentuk. Metode DPPH dapat digunakan untuk sampel yang berupa padatan maupun cairan (Prakash *et al.*, 2001). Aktivitas antioksidan *wine* buah bit tertinggi yaitu 89,55% dengan perlakuan konsentrasi ekstrak buah bit 30% dan lama fermentasi 14 hari, sedangkan aktivitas antioksidan terendah yaitu 11,16% pada perlakuan konsentrasi ekstrak buah bit 10% dan lama fermentasi 8 hari. Hal ini disebabkan karena buah bit mengandung antioksidan. Jenis antioksidan yang terdapat

pada buah bit yaitu betalain (128,7 mg/100g). Meningkatnya aktivitas antioksidan juga dipengaruhi oleh lama fermentasi. Menurut penelitian yang dilakukan Kartikasari dan Nisa (2014) pada pembuatan yoghurt buah sirsak, kenaikan aktivitas antioksidan seiring lama fermentasi disebabkan meningkatnya kestabilan aktivitas pada medium fermentasi. Semakin lama fermentasi maka nilai pH akan semakin rendah. Nilai pH yang semakin rendah menyebabkan aktivitas antioksidan meningkat.

Total Padatan Terlarut Wine Buah Bit

Sebagian besar perubahan total padatan terlarut pada minuman ringan adalah gula, sehingga adanya perubahan total gula menyebabkan perubahan total padatan terlarut. Yang termasuk dalam total padatan terlarut yaitu karbohidrat, lemak, protein, dan serat. Total padatan terlarut sebagian besar terdiri dari gula. Sekitar 85% dari TPT adalah gula (Yusuf, 2002). Perhitungan nilai total padatan terlarut dinyatakan dalam °Brix, yaitu skala berdasarkan persentase (berat) sukrosa dalam (larutan) minuman. Pengukuran TPT pada penelitian ini menggunakan *hand refractometer* (Brix 0-32%). Refraktometer bekerja dengan prinsip pembiasan cahaya pada suatu larutan. Prinsip ini dipakai untuk menentukan zat terlarut dalam larutan dengan melewatkan cahaya di dalamnya. Nilai Brix semakin tinggi saat kadar sukrosa meningkat. Kadar padatan total terlarut *wine* buah bit tertinggi yaitu 5,77% dengan perlakuan konsentrasi ekstrak buah bit 10% dan lama fermentasi 8 hari, sedangkan kadar padatan terlarut terendah yaitu sebesar 4,10% pada perlakuan konsentrasi ekstrak buah bit 30% dan lama fermentasi 14 hari. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya penurunan nilai total padatan terlarut ini salah satunya adalah terdegradasi senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana, dalam hal ini adalah sukrosa. Kuhad dkk (2011) menyebutkan bahwa hasil akhir dari pemecahan selulosa oleh selulase adalah glukosa. Jadi semakin banyak senyawa yang terdegradasi, semakin rendah nilai TPT yang dihasilkan pada *wine* buah bit.

B. Uji Organoleptik *Wine Buah Bit*

Uji organoleptik atau uji indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap

produk. Penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan diawali dengan penilaiannya terhadap pengukuran, penampakan, aroma, *flavor*, dan tekstur. Hasil uji organoleptik *wine* buah bit dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji Organoleptik *Wine Buah Bit*

Ekstrak Buah Bit	Lama Fermentasi	Analisis Uji Organoleptik				
		Warna	Rasa Pahit	Aroma Alkohol	Rasa Asam	Kesukaan Keseluruhan
10%	8 hari	1,300 ^{ab}	1,350 ^a	2,350 ^{ab}	3,430 ^a	1,570 ^a
	11 hari	3,000 ^{cd}	3,820 ^{ab}	5,800 ^{cd}	7,690 ^{cde}	4,620 ^{abc}
	14 hari	1,200 ^a	2,430 ^{ab}	2,680 ^{ab}	3,400 ^a	3,030 ^{ab}
20%	8 hari	3,500 ^{cd}	3,140 ^{ab}	4,120 ^{bc}	7,120 ^{cd}	3,900 ^{abc}
	11 hari	4,000 ^{cd}	3,950 ^{ab}	5,610 ^{cd}	8,010 ^{de}	7,140 ^c
	14 hari	3,600 ^{cd}	2,910 ^{ab}	1,830 ^a	6,300 ^{bc}	2,850 ^{ab}
30%	8 hari	2,800 ^{bc}	4,410 ^b	4,330 ^{bc}	7,330 ^{cd}	4,460 ^{abc}
	11 hari	4,500 ^d	4,660 ^b	6,510 ^d	8,830 ^e	4,490 ^{abc}
	14 hari	4,200 ^{cd}	4,710 ^b	4,240 ^{bc}	5,540 ^b	6,080 ^{bc}

Keterangan:

- Warna: Angka semakin tinggi menunjukkan warna *wine* semakin merah kecoklatan/maroon (semakin pekat)
- Aroma Alkohol: Angka semakin tinggi menunjukkan aroma alkohol *wine* buah bit semakin tajam
- Rasa Pahit: Angka semakin tinggi menunjukkan rasa pahit *wine* buah bit semakin pahit
- Rasa Asam : Angka semakin tinggi menunjukkan rasa asam *wine* buah bit semakin asam

Warna *Wine Buah Bit*

Warna merupakan aspek utama dalam bahan pangan baik sebelum diolah maupun setelah diolah. Warna pada bahan pangan merupakan faktor yang menentukan mutu bahan pangan dan faktor yang mempengaruhi persepsi terhadap flavour (Aulia, 2010). Menurut Utami (1999), warna merupakan sifat kenampakan yang ditandai oleh distribusi spektrum cahaya. Hasil penelitian menunjukkan warna *wine* yang paling merah pekat (4,50) diperoleh dari perlakuan konsentrasi ekstrak buah bit 30% dengan lama fermentasi 11 hari sedangkan warna *wine* yang paling terang (1,20) diperoleh dari konsentrasi ekstrak 10% dan lama fermentasi 14 hari. Menurut Cai *et al* (2003), bit merupakan umbi dengan warna khas merah pekat yang disebabkan oleh keberadaan pigmen betalain. Pigmen betalain dalam bit merah tersusun oleh dua

senyawa pigmen yaitu betasianin berwarna ungu kemerahan dan betaxanthin berwarna kekuningan. Betalain bersifat larut air, kaya akan nitrogen dan menghasilkan warna kemerahan sehingga potensial dijadikan sebagai pewarna natural dalam produk pangan. Pigmen betalain dapat dijadikan sebagai alternatif pewarna antosianin yang terkandung pada jenis buah lain karena stabilitas dan resistensi betalain terhadap pengaruh pH dan suhu lebih baik terutama pada pH asam rendah (Slavov *dkk.*, 2013).

Rasa Pahit *Wine Buah Bit*

Parameter rasa lebih banyak melibatkan panca indera pengecap. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya adalah senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen rasa lain (Winarno, 2004). Rasa merupakan parameter yang penting karena bila suatu produk

rasanya kurang disukai konsumen maka kemungkinan besar produk tersebut tidak akan laku dipasarkan. Rasa merupakan salah satu faktor dalam pengujian organoleptik. Rasa lebih banyak melibatkan indera lidah. Rasa yang enak dapat menarik perhatian konsumen sehingga konsumen lebih cenderung menyukai makanan dari rasanya. Cita rasa dari bahan pangan sesungguhnya terdiri dari tiga komponen yaitu: bau, rasa, dan rangsangan mulut (Rampengan, 1985). Hasil penelitian menunjukkan rasa pahit *wine* yang paling tinggi (4,71) diperoleh dari perlakuan konsentrasi ekstrak buah bit 30% dengan lama fermentasi 14 hari sedangkan rasa pahit *wine* yang paling rendah (1,35) diperoleh dari konsentrasi ekstrak 10% dan lama fermentasi 8 hari. Hal ini disebabkan karena semakin lama proses fermentasi gula pada buah bit terombak sehingga kadar gula reduksi menurun dan menyebabkan rasa pahit semakin tinggi. Para panelis kebanyakan merasakan rasa pahit setelah menghabiskan sampel *wine* buah bit.

Aroma Alkohol *Wine* Buah Bit

Aroma adalah sensasi yang kompleks dan saling berkaitan. Flavour melibatkan rasa, bau, tekstur, temperatur dan pH. Evaluasi bau dan rasa sangat tergantung pada panel citarasa dan flavour pada makanan selama pengolahan (Lawrie, 1995). Aroma sangat subyektif serta sulit diukur, karena setiap orang mempunyai sensitifitas dan kesukaan yang berbeda. Meskipun mereka dapat mendeteksi, tetapi setiap individu memiliki kesukaan yang berlainan (Meilgaard *et al.*, 2000). Hasil penelitian menunjukkan aroma *wine* yang paling tinggi (6,51) diperoleh dari perlakuan konsentrasi ekstrak buah bit 30% dengan lama fermentasi 11 hari sedangkan aroma *wine* yang paling rendah (2,35) diperoleh dari konsentrasi ekstrak 10% dan lama fermentasi 8 hari. Hasil di atas menunjukkan bahwa aroma alkohol tidak berpengaruh dengan banyaknya kadar alkohol yang dimiliki. Meskipun demikian tetap ada penurunan kesukaan panelis terhadap banyaknya konsentrasi ekstrak buah bit, hal tersebut dikarenakan kemungkinan ada beberapa panelis yang tidak menyukai aroma

langu dari buah bit tersebut.

Rasa Asam *Wine* Buah Bit

Rasa berbeda dengan bau dan lebih banyak melibatkan panca indra lidah. Rasa sangat sulit dimengerti secara tuntas, oleh karena itu selera manusia sangat beragam. Umumnya makanan tidak hanya terdiri dari satu kelompok rasa saja, tetapi merupakan gabungan dari berbagai rasa yang berpadu sehingga menimbulkan rasa makanan yang enak. Rasa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan seseorang terhadap suatu makanan. Rasa secara umum dapat dibedakan menjadi asin, manis, pahit, dan asam (Winarno, 2008). Hasil penelitian menunjukkan rasa asam *wine* yang paling tinggi (8,83) diperoleh dari perlakuan konsentrasi ekstrak buah bit 30% dengan lama fermentasi 11 hari sedangkan rasa asam *wine* yang paling rendah (3,40) diperoleh dari konsentrasi ekstrak 10% dan lama fermentasi 14 hari. Hal ini disebabkan karena rasa asam berhubungan erat dengan total asam dan derajat keasaman (pH). Perlakuan konsentrasi ekstrak buah bit berpengaruh nyata terhadap rasa asam *wine* buah bit, pada uji organoleptik merupakan panelis semi terlatih dan jarang mengkonsumsi alkohol jadi yang dirasakan cenderung ke rasa pahit.

Kesukaan Keseluruhan *Wine* Buah Bit

Kesukaan dan penerimaan konsumen terhadap suatu bahan mungkin tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor, akan tetapi dipengaruhi oleh berbagai macam faktor sehingga menimbulkan penerimaan yang utuh. Atribut keseluruhan ini hampir sama dengan kenampakan suatu produk secara keseluruhan, yang berfungsi untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen. Berdasarkan hasil uji organoleptik kesukaan keseluruhan yang paling banyak disukai oleh konsumen terdapat pada *wine* buah bit yang memiliki kadar ekstrak buah bit 20% dan lama fermentasi 11 hari.

KESIMPULAN

Konsentrasi ekstrak buah bit mempengaruhi kadar gula reduksi, total asam dan aktivitas antioksidan *wine* buah bit

yang dihasilkan. Nilai optimal didapat pada konsentrasi ekstrak buah bit 30%. Lama fermentasi juga berpengaruh terhadap wine buah bit yang dihasilkan. Lama fermentasi paling optimal ditunjukkan pada fermentasi 11 hari. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa karakteristik wine buah bit dengan konsentrasi ekstrak 20% buah bit dan lama fermentasi 11 hari paling optimal. Wine buah bit tersebut memiliki karakteristik sebagai berikut: kadar alkohol 4,82%, padatan terlarut 5,47%, derajat keasaman (pH) 4,23, kadar total asam 0,031%, kadar gula reduksi 0,67%, aktivitas antioksidan 48,08%, warna merah maroon pekat, rasa yang sedikit pahit, aroma alkohol khas, dan disukai oleh panelis tetapi total asam pada penelitian ini tidak memenuhi standar asam alkohol maksimal 0,2%

DAFTAR PUSTAKA

- Amerine, M. A. dan C. S. Ough. 1980. *Method for Analysis of Musts and Wine*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Association of Official Analytical Chemist, 1995. *Official Methods of Analysis Washington DC: Association of Official Analytical Chemist*.
- Apriyantono, A., 1989. *Analisis Pangan*. Bogor: Pusbangtepa Institut Pertanian Bogor.
- Arjuan, H., 2008. Aplikasi Pewarna Bubuk Ekstrak Umbi Bit (*Beta vulgaris*) sebagai Pengganti Pewarna Tekstil pada Produk Terasi Kabupaten Berau Kalimantan Timur. *Skripsi*. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Aulia, S., 2010. *Karakteristik Dan Pengaruh Perlakuan Berbagai Terhadap Pigmen*. Bandung: Fakultas Industri Pertanian Universitas Padjajaran
- Brady, J.E., 1999. *Kimia Universitas Atas dan Struktur Jilid I*. Jakarta: Binarya Aksara
- Cai, Y., Sun, M. dan Corke, H., 2003. Antioxidant Activity of Betalain from Plants of the Amaranthaceae. *Journal Agriculture and Food Chemistry* (51): 2288-2294
- Chen, H. Y., dan Yen, G. C. 1995. Antioxidant activity of various tea extract in relation to their antimutagenicity. *J. Agrie. Food Chem.* (43): 27-32
- Desrosier, N.W., 1988. *Teknologi Pengawet Pangan*. Terjemahan: Muchji Mulyohardjo. Jakarta: Universitas Indonesia - Press.
- Dror, D. K. and Allen, L. H. (2008), Effect of vitamin B₁₂ deficiency on neurodevelopment in infants: current knowledge and possible mechanisms. *J. Nutrition Reviews*, (66): 250-255.
- Hartono, Elina, F.P., dan Suseno, 2000. *Buku Petunjuk Praktikum Analisis Makanan*. Surakarta: Universitas Setia Budi.
- Judoamidjojo, M., A. A. Darwis dan E. G.Said. 1992. *Teknologi Fermentasi*. Rajawali-Press, Jakarta.
- Kartikasari D I, Nisa F C. 2014. Pengaruh Penambahan Sari Buah Sirsak dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Yoghurt. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(4): 239-248
- Lawrie, R.A., 1995. *Ilmu Daging*. Diterjemahkan oleh Parakkasi, A. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Meilgaard, M., Civille G.V., Carr B.T. 2000. *Sensory Evaluation Techniques*. Boca Raton, Florida: CRC Press
- Metro Jateng, 2016. *Petani Magelang Rame-rame Tanam Buah Bit*. <http://metrojateng.com/2016/01/21/petani-magelang-rame-rame-tanam-buah-bit/>. [Diakses 04 April 2017].
- Petrianan, G., 2013. Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Degradasi Warna Sirup yang Diwarnai Umbi Bit Merah (*Beta vulgaris* L. var. *rubra*. L). *Skripsi*. Salatiga: Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana.
- Poppy, S., 2009 *Kimia 2: kelas XI SMA*. Jakarta: Remaja Rosdakarya
- Prakash, A., Rigelhof, F., and Miller, E., 2001. Antioxidant Activity: Medallion Laboratories *Analithyc Progress* (2):1-4
- Rampengan, 1985. *Kimia Pangan*. Ujung Pandang: Badan Kerja Sama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur.
- Ruck, J.A., 1963. *Chemical Methods for Analysis of Fruit and Vegetable Product*. Canada:

- Dep. Agrie. Summerland.
- Sharma, S.K. dan M.C. Nautiyal. 2009. *Postharvest Technology of Horticultural Crops*. New India Publishing Agency, New Delhi.
- Slavov, A., Trifonov, A., dan Peychev, L. 2013. *Biologically Active Compounds with Antitumor Activity in Propolis Extracts from Different Geographic Regions*. *Biotechnol & Biotechnol* 27 (4): 4010-4013.
- Sunardi, K.I., 2007. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi*, L.) Terhadap 1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazil (DPPH). *Seminar Nasional Teknologi*, 1-9.
- Team Laboratorium Kimia UMM, 2008. *Penuntun Peaktikum Biokimia Biologi*. Malang: Laboratorium Kimia UMM
- United State Departement of Agricultural. 2014. *National Agricultural Statistics* 5en'/cehttps://www.nass.usda.gov/Publications/Ag_Statistics/2014/introduction.pdf [Diakses 3 April 2017].
- Utami, I.S., 1999. *Pengolahan Roti Jogjakarta* : Pusat Antar Universitas, Pangan dan Gizi, Universitas Gadjah Mada
- Winarno, F. G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Winarno, F. G., 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Bogor: M-BRIO PRESS.
- Yusuf, R.R., 2002. *Formulasi, Karakteristik Kimia, dan Uji Aktivitas Antioksidan Produk Minuman Fungsional Tradisional Sari Jahe (*Zingiber officinale* Rose.) dan Sari Sereh Dapur (*Cymbopogon flexuosus*)*. Fakultas Teknologi Pertanian. Bogor: Institut Pertanian Bogor