

Faktor Penting Preferensi Konsumen Pada *Water Kefir* Teh Ashitaba

Benedicta Ratih Kusumastuti¹, Tjandra Pantjajani¹, Prita Ayu Kusumawardhany², Lanny Kusuma Widjaja², Hazrul Iswadi³, dan Ardhia Deasy Rosita Dewi¹

¹Fakultas Teknobiologi, Universitas Surabaya, Surabaya, Indonesia

²Fakultas Bisnis dan Ekonomika, Universitas Surabaya, Surabaya, Indonesia

³Fakultas Teknik, Universitas Surabaya, Surabaya, Indonesia

Korespondensi: Ardhia Deasy Rosita Dewi

Email: deasyardhia@staff.ubaya.ac.id

Submitted : 22-02-2022, Revised : 26-04-2022, Accepted : 27-05-2022

ABSTRAK: Preferensi konsumen terhadap sebuah produk perlu diperhatikan khususnya untuk produk yang masih jarang beredar di masyarakat seperti kefir air (*water kefir*). Pada penelitian ini, pembuatan *water kefir* menggunakan bahan dasar berupa serbuk ashitaba (*Angelica keiskei*). Tanaman ashitaba banyak dibudidayakan di Indonesia namun sedikit pemanfaatannya. Ashitaba memiliki banyak manfaat seperti antihipertensi, antistroke, dan kaya akan antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor penting penentu preferensi konsumen terhadap *water kefir* teh ashitaba menggunakan kuesioner daring dengan metode *Principal Component Analysis* (PCA) serta mengetahui pengaruh dari variasi konsentrasi serbuk ashitaba dan lama perebusan terhadap aktivitas antioksidan *water kefir* teh ashitaba. Hasil analisis dengan metode PCA didapatkan beberapa faktor, dari faktor yang terpenting hingga faktor yang dianggap kurang penting bagi konsumen dalam membuat keputusan untuk membeli *water kefir* teh ashitaba. Faktor-faktor tersebut adalah aktivitas antioksidan, kandungan vitamin C, dan total bakteri asam laktat dengan skor berturut-turut 0,854; 0,816; dan 0,778. Penelitian ini juga dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari konsentrasi serbuk teh ashitaba (5 dan 10%) dan lama perebusan (2, 5, dan 8 menit) terhadap aktivitas antioksidan dari *water kefir* teh ashitaba. Hasil uji aktivitas antioksidan yang didapat dari nilai inhibisi terhadap DPPH yaitu sebesar $55,57 \pm 0,56\%$ didapat dari konsentrasi serbuk teh ashitaba 10% b/v dan lama perebusan 8 menit.

Kata kunci: ashitaba; kefir air; PCA; preferensi konsumen

ABSTRACT: Consumer preference need to be considered, particularly for products that are rarely available in the public, such as water kefir. Ashitaba (*Angelica keiskei*) powder is the main ingredient in this study. Ashitaba is mainly grown in Indonesia, still underutilized, although has beneficial properties. The purpose of this study, to know important factors of consumer preference to buy water kefir made from ashitaba tea using an online questionnaire then analyzed with principal component analysis (PCA). Determining factors of consumer to buy product are obtained from the analysis with PCA method, from the most to less important that are considered consumers to buy water kefir ashitaba tea. These factors are the antioxidant activity, vitamin C, and total lactic acid bacteria with a score of 0.854; 0.816; and 0.778, respectively. Another purpose is to determine the effect and interaction of ashitaba tea powder concentration (5 and 10%) and time to boil (2, 5, and 8 minute) on the antioxidant activity from water kefir ashitaba tea. The result showed that antioxidant activity, presented by inhibition value against DPPH, is $55.57 \pm 0.56\%$ from ashitaba tea powder concentration 10% and boiling time 8 minutes.

Keywords: ashitaba; consumer preference; PCA; water kefir

1. Pendahuluan

Preferensi konsumen terhadap suatu produk perlu diperhatikan, khususnya pada suatu produk yang masih jarang beredar di masyarakat seperti minuman fermentasi contohnya *water kefir*. Saat terdapat suatu produk baru, perlu dilakukan analisis preferensi konsumen dalam melakukan pembelian juga perlu diperhatikan faktor penentu yang menjadi dasar perilaku konsumen itu sendiri. Preferensi konsumen memiliki arti sebagai kesukaan, pilihan atau sesuatu hal yang lebih disukai konsumen dan terbentuk dari persepsi konsumen terhadap suatu produk. Faktor yang mempengaruhi preferensi konsumen antara lain atribut, kepentingan secara personal, faktor psikologis antara lain kepercayaan dan kepuasan, faktor budaya dan faktor sosial [1]. Keputusan konsumen berkaitan erat dengan informasi yang dimiliki dan pengetahuan konsumen tentang produk yang akan dibelinya. Pada proses pengambilan keputusan, pengaruh situasi konsumen akan memberikan hasil akhir yang berbeda untuk masing-masing konsumen [2]. *Principal component analysis* (PCA) salah satunya dapat digunakan untuk membantu menentukan keputusan konsumen untuk membeli produk. PCA adalah teknik untuk mengurangi dimensi sebuah kumpulan data atau variabel, meningkatkan interpretabilitas tetapi pada saat yang sama meminimalkan kehilangan informasi, dan PCA dapat menemukan variabel baru seperti komponen utama [3].

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan salah satu jenis tanaman yang masih jarang dimanfaatkan oleh masyarakat yaitu ashitaba dalam bentuk berupa *water kefir*. Ashitaba memiliki nama latin *Angelica keiskei* termasuk tumbuhan *carrot family* yang berasal dari Jepang. Ashitaba banyak dibudidayakan di Indonesia karena memiliki banyak manfaat salah satunya seperti antidiabetes, antihipertensi anti-inflamasi, dan antistroke [4] yang artinya ashitaba baik untuk sistem peredaran darah dan juga mengandung antioksidan yang baik bagi tubuh [5]. Selama ini

masyarakat belum dapat memanfaatkan tanaman ashitaba secara optimal sehingga tanaman ashitaba hanya banyak digunakan sebagai bahan baku obat [6]. Batang ashitaba memiliki getah yang berwarna kuning, getah ini disebut sebagai *chalcone*. *Chalcone* lebih banyak digunakan pada dunia medis karena memiliki struktur molekul yang aktif dan mempunyai sifat kemopreventif, antidiabetes, anti bakteri, anti-inflamasi, serta manfaat lainnya [7,8]. Senyawa *chalcone* ada berbagai macam antara lain adalah *4-hydroxy-derricin* dan *xanthoangelol* yang bersifat sebagai anti-inflamasi dan antidiabetes [9] sehingga menimbulkan kecenderungan untuk memanfaatkan *chalcone* sebagai obat, dan membuat bagian lain dari tanaman ashitaba menjadi kurang diperhatikan, yang kemudian digunakan sebagai bahan dasar penelitian ini.

Kefir merupakan salah satu jenis minuman fermentasi yang dibuat dari susu, air atau santan kelapa yang telah dipasteurasi dan difermentasi menggunakan biji kefir (*kefir grain*) [10]. *Kefir grain* atau biji kefir yaitu berasal dari kumpulan bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus sp.*, *Streptococcus sp.*, *Lactococcus*, *Leuconostoc* dan beberapa jenis ragi/khamir non-patogen seperti *Kluyveromyces*, *Candida*, *Saccharomyces*, dan *Pichia* yang terbungkus oleh suatu matriks polisakarida [11,12]. Menurut Joseph dan Bachhawat [13] saat proses fermentasi kefir berlangsung bakteri akan berperan dalam menghasilkan asam laktat, asam asetat, diacetyl, etanol, dan asetaldehida yang merupakan komponen pembentuk *flavor*, sedangkan ragi menghasilkan karbon dioksida dan sedikit alkohol yang akan menimbulkan sedikit rasa alkohol dan soda.

Tujuan lain melakukan penelitian ini adalah mengembangkan produk dari bahan baku tanaman ashitaba dengan cara mengetahui respon dan faktor penting yang mempengaruhi preferensi konsumen pada *water kefir* dengan bahan dasar tanaman ashitaba dengan metode PCA yang diharapkan dapat membantu dalam pengembangan produk berbahan dasar tanaman ashitaba serta mengetahui aktivitas antioksidan dan ka-

dar etanol yang dimiliki oleh *water kefir* dengan bahan dasar tanaman ashitaba.

2. Metode penelitian

2.1. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi *kefir grain* yang didapat dari Laboratorium Bionutrisi dan Inovasi Pangan Universitas Surabaya serta serbuk ashitaba yang telah diayak menggunakan ayakan berukuran 70 mesh dan diperoleh dari pusat pengembangan produk berbasis ashitaba di Trawas melalui proses pengeringan secara konvensional menggunakan panas matahari hingga kadar air mencapai 3-6%.

2.2. Refresh water kefir grain

Sebanyak 500 mL air mineral dipanaskan kemudian ditambahkan gula pasir (Gulaku®) sebanyak 10% b/v dan diaduk. Campuran air dan gula didinginkan hingga mencapai suhu ruang. *Water kefir grain* kemudian dimasukkan pada larutan gula. *Kefir grain* disaring dan disimpan pada suhu dingin dengan larutan gula yang baru.

2.3. Pembuatan water kefir teh ashitaba

Sebanyak 10% b/v serbuk ashitaba ditimbang dan dilarutkan menggunakan air. Selanjutnya, dilakukan perebusan selama 2 menit. Serbuk teh disaring dan ditambahkan gula pasir dengan konsentrasi yang telah ditetapkan yakni 15% b/v, dilanjutkan dengan proses fermentasi dengan cara inkubasi pada suhu 37°C selama 16 jam menggunakan *water kefir grain* sebanyak 10% b/v. Penentuan lama fermentasi terbaik ini dilihat dari kadar etanol yang tidak melebihi 1%, ditetapkan dengan menggunakan metode *Gas Chromatography*. Pengukuran kadar etanol tersebut diujikan pada Laboratorium Teknologi Bioproses dan Proses Lingkungan (TBPL) Universitas Surabaya dengan rincian seperti berikut ini, kolom yang digunakan HP 19095P-q04, suhu maksimal kolom sebesar 290°C, aliran awal sebesar 11,5 mL/

menit, tekanan awal sebesar 16,48 psi dengan kecepatan rata-rata 98 cm/detik, inlet: *front inlet*, outlet: *front detector*. FID pada suhu 300°C, aliran hidrogen dan udara masing-masing 30 mL/menit, laju aliran 45 mL/menit, dengan tipe gas yang digunakan adalah Helium.

2.4. Perancangan kuesioner online

Kuesioner *online* (*Google Form*) terdiri dari beberapa bagian yakni bagian data responden yang berisi jenis kelamin, usia, pendidikan terakhir, pekerjaan, status pernikahan, rata-rata pendapatan, dan domisili. Bagian *screening* responden, berisikan kriteria-kriteria khusus berupa pengalaman responden dalam mengonsumsi minuman berupa teh herbal dan pengetahuan mengenai tanaman ashitaba ataupun *water kefir* yang bertujuan untuk menyeleksi responden layak atau tidak untuk melanjutkan pengisian kuesioner tersebut, lalu masuk ke bagian pendahuluan yang berisikan pengenalan terhadap minuman fermentasi, *water kefir*, dan tanaman ashitaba. Terakhir masuk pada bagian penilaian evaluasi atribut (variabel) terhadap minuman *water kefir* teh ashitaba.

2.5. Analisis aktivitas antioksidan

Sebanyak 5 dan 10% b/v serbuk ashitaba masing-masing ditimbang, kemudian dilarutkan menggunakan air. Perebusan dilakukan dengan beberapa interval waktu yakni selama 2, 5, dan 8 menit. Setelah perebusan, dilakukan penyaringan. Gula pasir dengan konsentrasi yang telah ditetapkan (15% b/v) ditambahkan, kemudian dilakukan proses fermentasi selama 16 jam pada suhu 37°C. Penentuan lama perebusan terbaik ini dilihat dari aktivitas antioksidan tertinggi menggunakan reagen DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) 0,1 mM pada panjang gelombang 517 nm. Metode analisa aktivitas antioksidan dilakukan menurut Aryal *et al.* [14] dengan beberapa modifikasi. Kontrol yang digunakan adalah reagen DPPH yang dilarutkan menggunakan metanol 99%, sedangkan perbandingan sampel dan DPPH adalah 1:1. Larutan dan reagen DPPH diinkubasi

pada ruang gelap selama 30 menit. Hasil serapan yang didapatkan kemudian dikonversi menjadi persentase inhibisi yang dinyatakan sebagai aktivitas antioksidan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{absorbansi kontrol} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

2.6. Analisa data

Uji validasi dan reliabilitas kuesioner dianalisa untuk mengetahui apakah kuesioner sudah layak atau tidak dilihat dari hasil koefisien *alpha Cronbach*. Penelitian menggunakan kuesioner dianalisis menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA) menggunakan program Minitab 18 dan Microsoft Excel 2013. Analisa komponen utama dilakukan dengan cara menentukan jumlah faktor melalui nilai *eigen value* yang dihasilkan yang menerangkan keragaman faktor pada beberapa variabel tersebut (X1-X15) dan berakhir pada penentuan *factor loading* (koefisien korelasi).

3. Hasil dan pembahasan

3.1. Validitas dan reliabilitas kuesioner online

Berdasarkan hasil uji validitas menunjukkan bahwa butir variabel yang diedarkan bersifat valid ditandai dengan nilai korelasi pearson lebih besar dari nilai r tabel (Tabel 1). Pengujian reliabilitas butir variabel menggunakan nilai *alpha Cronbach* yang didapatkan sebesar 0,9269 (>0,6) sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel-variabel tersebut *reliable*.

3.2. Karakteristik responden

Penelitian ini melibatkan 211 responden, terdiri dari 79 orang laki-laki (37%) dan 132 orang perempuan (63%). Latar belakang pendidikan responden mayoritas adalah Strata 1 (S1). Responden didominasi oleh mahasiswa/i sebesar 55% dan minoritas responden adalah pensiunan sebesar 2% (Gambar 1). Pendapatan responden sangat beragam, dimana sebagian

besar (28%) berpendapatan pada rentang Rp. 500.001-1.500.000 (Gambar 2).

Kuesioner tersebar secara *online*, sehingga didapatkan pula domisili responden yang beragam. Peringkat 3 teratas adalah responden berdomisili di Kota Surabaya (140 orang), diikuti responden dari Kota Sidoarjo (31 orang), dan Kota Malang (12 orang).

3.3. Screening responden

Screening responden dilakukan untuk menyeleksi responden agar hanya responden dengan kriteria-kriteria khusus yang diinginkan dapat mengisi kuesioner. Pertanyaan pertama mengacu pada apakah responden pernah mengkonsumsi teh herbal. Sebanyak 80% responden pernah mengkonsumsi teh herbal dan 20% sisanya tidak. Teh hijau merupakan teh herbal yang paling banyak dikonsumsi. Kemudian *screening* dilanjutkan pada pernah atau tidaknya responden mengkonsumsi produk minuman fermentasi dalam bentuk apapun. Sebanyak 192 responden (91%) pernah mengkonsumsi minuman fermentasi, sehingga berakhir pada responden yang dapat melanjutkan untuk mengisi kuesioner mengerucut menjadi 192 orang.

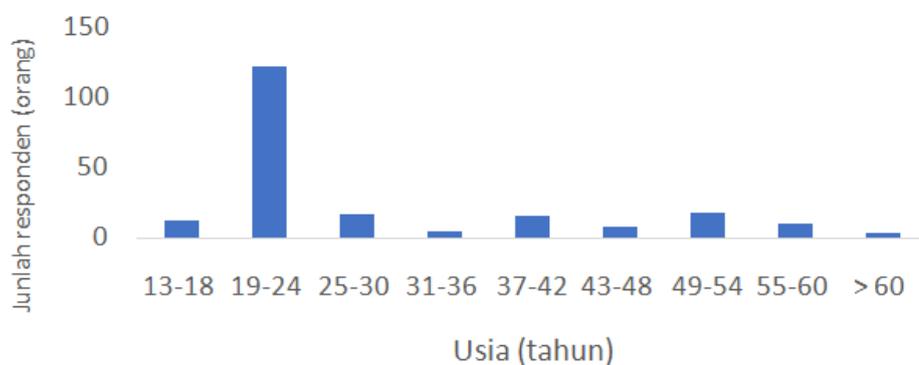
3.4. Pengenalan responden terhadap minuman fermentasi

Masyarakat pada umumnya sering mengkonsumsi minuman fermentasi berupa yoghurt. Hal tersebut dibuktikan dari hasil kuesioner yang menyatakan bahwa 56% responden pernah mengkonsumsi yoghurt. Hal ini sangat beralasan karena yoghurt sudah banyak beredar di masyarakat dan variasi yoghurt yang dijual sangat beragam. Masyarakat dapat menikmatinya dalam bentuk maupun rasa yang beraneka ragam. Mayoritas responden (40%) menyukai minuman fermentasi tersebut, sedangkan 31% dan 23% masing-masing menyatakan lumayan suka dan sangat suka. Alasan responden menyukai dan tidak menyukai minuman fermentasi pun beragam. Mayoritas responden menyukai minuman fermentasi

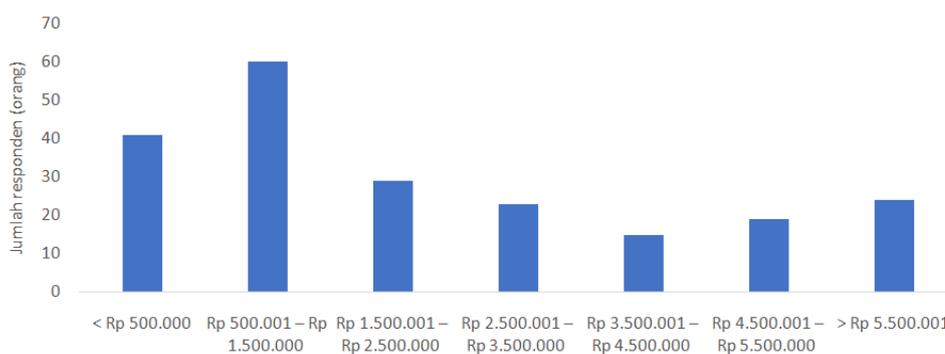
Tabel 1. Hasil uji validitas peubah faktor-faktor pengambilan keputusan pembelian *water kefir* teh ashitaba

No. n = 25; α = 0,05; r-tabel = 0,381

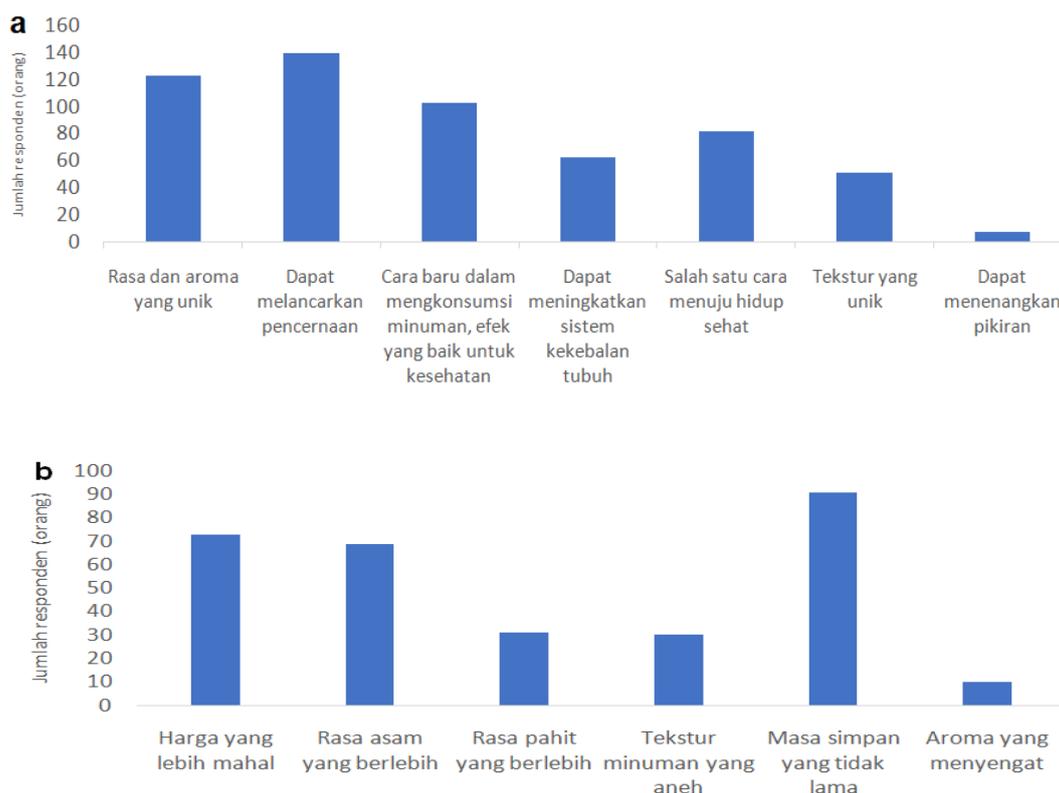
Variabel	Nilai korelasi Pearson	Valid
1. Rasa asam	0,666409969	Ya
2. Rasa manis	0,570186359	Ya
3. Rasa bersoda	0,552410498	Ya
4. Aroma asam	0,674854017	Ya
5. Aroma alkohol	0,624758018	Ya
6. Rasa khas ashitaba	0,761232912	Ya
7. Warna	0,584415108	Ya
8. Kandungan antioksidan	0,911956872	Ya
9. Kandungan vitamin C	0,885652788	Ya
10. Total bakteri asam laktat	0,887992379	Ya
11. Kehalalan produk	0,652507857	Ya
12. Harga produk	0,652944986	Ya
13. Desain kemasan	0,597774108	Ya
14. Legalitas produk	0,816606318	Ya
15. <i>Expired date</i>	0,832171866	Ya



Gambar 1. Sebaran responden berdasarkan usia



Gambar 2. Sebaran responden berdasarkan pendapatan per bulan



Gambar 3. Berbagai alasan responden menyukai (a) dan tidak menyukai minuman fermentasi (b)

karena minuman fermentasi dipercaya dapat melancarkan pencernaan. Mayoritas alasan responden tidak menyukai minuman fermentasi dikarenakan masa simpan minuman fermentasi yang tidak lama bila tidak diberikan perlakuan secara khusus saat penyimpanannya. Persentase berbagai alasan responden menyukai dan tidak menyukai minuman fermentasi ditunjukkan pada Gambar 3a dan b.

3.5. Pengenalan responden terhadap *water kefir*

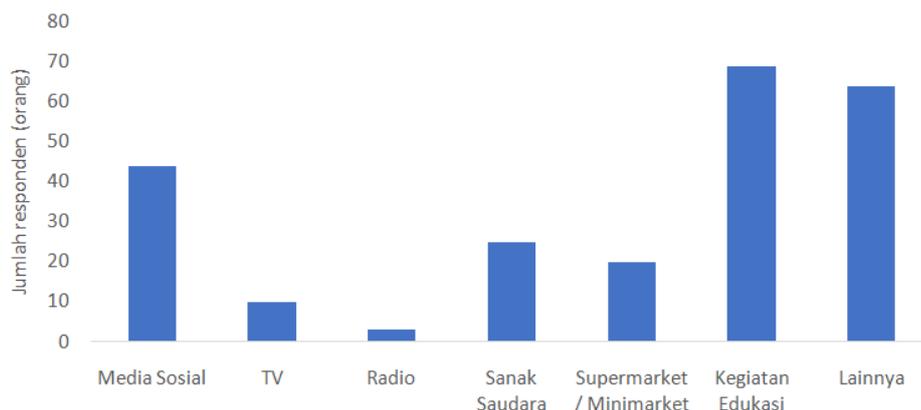
Sebanyak 46% responden pernah mengonsumsi *water kefir*, namun nilai tersebut lebih rendah dari responden yang tidak pernah mengonsumsi yakni sebanyak 54% responden. Hal ini sangat beralasan mengingat produk *water kefir* masih jarang dijual di pasaran, sehingga responden tidak mengetahui rasa dari *water kefir*. Hasil tersebut dapat dilihat dari persentase dari mana asal mengenal *water kefir* (Gambar 4) dan didapatkan bahwa hasil untuk supermarket/minimarket cenderung kecil yakni sebesar 9%

dari 192 responden saja. Hal ini juga berakibat pada responden yang mengatakan bahwa sangat jarang dalam mengonsumsi *water kefir* yakni sebesar 82% dari 192 responden.

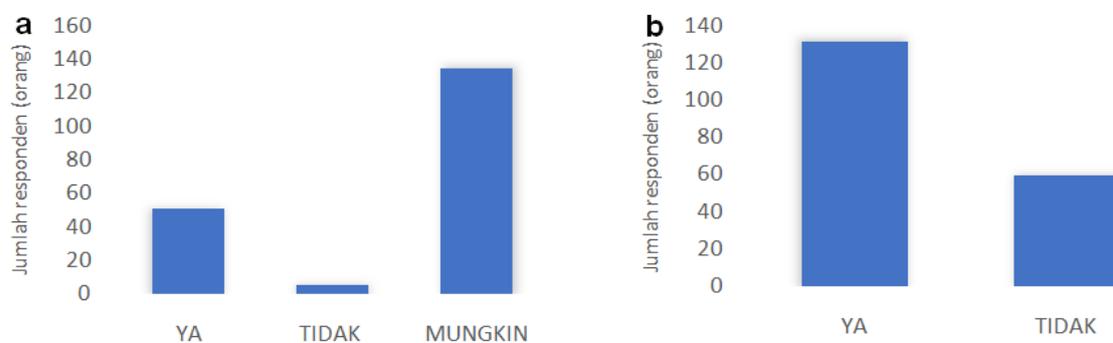
3.6. Pengenalan responden terhadap tanaman *ashitaba*

Mayoritas responden (83%) mengetahui tanaman *ashitaba*, namun hanya sedikit (8%) yang pernah mengkonsumsinya. Responden mengonsumsi tanaman *ashitaba* dalam bentuk teh. Dari berbagai bentuk konsumsi tanaman *ashitaba* tersebut, persentase yang menyukai (yaitu 35%) rasa dari tanaman *ashitaba* lebih kecil dari pada yang tidak menyukainya. Namun demikian, mayoritas responden mengaku setuju bila tanaman *ashitaba* ini diproduksi dalam bentuk *water kefir* dan akan berniat membelinya, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5a dan b.

Pada bagian pengenalan terhadap minuman fermentasi masyarakat lebih mengenal yoghurt dari pada minuman fermentasi yang lain. Hal



Gambar 4. Sebaran media pengenalan *water kefir*



Gambar 5. Respon responden terhadap tanaman ashitaba yang akan dibuat menjadi produk *water kefir* (a) dan untuk membeli *water kefir* ashitaba (b)

ini dikarenakan produk yoghurt telah banyak dipasarkan dalam berbagai macam merk dalam berbagai bentuk dan rasa. Konsumen menyukai minuman fermentasi karena dapat melancarkan pencernaan, juga karena adanya kandungan bakteri probiotik yang membantu proses fermentasi. Contohnya pada *water kefir*, bakteri dan *yeast* saling berkomplemen untuk membantu proses fermentasi. Bakteri dan *yeast* yang terkandung dalam *kefir grain* antara lain adalah *Lactobacillus kefiri*, *Leuconostoc*, *Lactococcus*, *Acetobacter*, *Saccharomyces unisporus*, *Saccharomyces cerevisiae*, dan *Saccharomyces exigus* memiliki hasil metabolisme berupa bakteriosin yang berguna sebagai pencegah beberapa gangguan dan infeksi pencernaan [15]. Para konsumen juga memberikan komentar tentang masa simpan dari minuman fermentasi yang tidak lama karena aktivitas bakteri di

dalam minuman fermentasi yang bekerja apabila minuman tersebut tidak disimpan pada suhu rendah, karena bakteri asam laktat bekerja secara optimal pada suhu ruang hingga hangat.

3.7. Komponen utama dalam proses keputusan pembelian

Atribut dalam *water kefir* teh ashitaba menjadi variabel-variabel yang akan diteliti tingkat kepentingannya menggunakan metode PCA. Variabel-variabel tersebut meliputi rasa asam (X1), rasa manis (X2), rasa bersoda (X3), aroma asam (X4), aroma alkohol (X5), rasa khas ashitaba (X6), warna (X7), kandungan antioksidan (X8), kandungan vitamin C (X9), total bakteri asam laktat (X10), kehalalan produk (X11), harga produk (X12), desain kemasan (X13), legalitas produk (X14), dan expired date (X15).

Pengelompokan komponen utama dilihat

dari nilai yang diberikan oleh setiap variabel komponen utama. Komponen utama yang dianalisis lebih lanjut memiliki sebuah syarat yakni nilai *eigen value* ≥ 1 . Dengan adanya ketentuan tersebut, maka dihasilkan 6 faktor yang menentukan proses pengambilan keputusan dari pembelian *water kefir* teh ashitaba, yang kemudian dilanjutkan dengan penentuan *loading factor*. Semakin tinggi *loading factor* maka semakin erat hubungan antara peubah dengan faktor tersebut. Hasil analisa faktor utama dengan PCA rotasi Varimax tersaji pada Tabel 2.

Pada proses penentuan komponen utama pada pembelian *water kefir* teh ashitaba didapatkan 6 faktor utama yakni faktor komponen kelengkapan kandungan, faktor komponen kelengkapan informasi dan izin produk, faktor rasa dan faktor aroma, faktor warna dan rasa manis, dan terakhir adalah faktor rasa bersoda yang akan diperhatikan konsumen dalam melakukan pembelian *water kefir* teh ashitaba. Hasil tersebut didapatkan dari pengelompokan beberapa variabel dengan *eigen value* ≥ 1 . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa konsumen akan membeli produk *water kefir* teh ashitaba, sedetail apapun pertimbangannya sebenarnya hanya ada 3 faktor penting yang sungguh diperhatikan oleh konsumen yakni kelengkapan kandungan, kelengkapan informasi dan izin produk, serta sisi organoleptik (rasa, aroma, dan warna) produk (Tabel 3).

Faktor penting pertama adalah kelengkapan kandungan yang terdiri dari variabel kandungan antioksidan, kandungan vitamin C, dan total bakteri asam laktat. Kandungan antioksidan dan kandungan vitamin C pada *water kefir* teh ashitaba memberikan efek positif bagi kesehatan konsumen, salah satunya untuk mengurangi resiko berbagai penyakit degeneratif. Total bakteri asam laktat pada *water kefir* teh ashitaba selain berperan sebagai agen pemfermentasi produk, hasil dari metabolismenya (salah satunya adalah bakteriosin) memiliki manfaat yang baik bagi kesehatan pencernaan. Faktor kelengkapan kandungan menjadi faktor terpenting pertama

yang dipertimbangkan oleh konsumen untuk membeli *water kefir* teh ashitaba.

Faktor terpenting kedua adalah faktor kelengkapan informasi dan izin produk. Konsumen akan memilih membeli dan mengkonsumsi sebuah produk, bila produk tersebut memiliki informasi secara lengkap. Kehalalan produk merupakan salah satu informasi yang dibutuhkan dalam produk nantinya. *Water kefir* teh ashitaba akan memiliki kadar alkohol (etanol) yang tidak lebih dari 1% sesuai dengan fatwa halal MUI. Konsumen akan lebih percaya pada produk yang memiliki legalitas yang jelas, salah satunya adalah PIRT pada *water kefir* teh ashitaba. Desain kemasan yang unik dan warna yang menarik akan meningkatkan minat masyarakat dalam membeli sebuah produk. Desain ini nantinya harus berisikan nama produk dari *water kefir* teh ashitaba juga informasi-informasi terkait seperti kandungan produk, izin produk, kehalalan produk, dan *expired date*.

Faktor penting ketiga menurut responden dalam melakukan pembelian *water kefir* teh ashitaba merupakan gabungan dari beberapa faktor utama yang dirangkum menjadi satu yakni sisi organoleptik. Hal ini berarti rasa dari produk tersebut yang perlu diperhatikan setelah 2 faktor lain sebelumnya. Faktor ini menjadi yang paling terakhir karena pengenalan terhadap *water kefir* dan juga tanaman ashitaba yang masih kurang.

3.8. Kadar etanol *water kefir* teh ashitaba

Water kefir teh ashitaba diuji kadar etanolnya menggunakan metode *gas chromatography* (GC). Sampel yang digunakan adalah konsentrasi serbuk ashitaba sebesar 10% dan gula sukrosa sebesar 15% (Tabel 4).

Hasil uji kadar etanol sebagai penelitian pendahuluan didapatkan bahwa kadar etanol semakin meningkat seiring dengan makin lama waktu fermentasi. Hal ini dikarenakan adanya akumulasi kadar etanol dari hasil metabolisme antara bakteri dan *yeast*. Pembentukan rasa asam pada *water kefir* teh ashitaba berkaitan dengan suhu dan lama fermentasi. Suhu 37°C merupakan suhu

Tabel 2. Analisa faktor utama

Variabel	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	Faktor 4	Faktor 5	Faktor 6
Rasa asam (X1)	0,043	-0,282	0,742	0,330	-0,068	0,167
Rasa manis (X2)	0,313	-0,116	0,374	0,079	-0,555	0,086
Rasa bersoda (X3)	0,072	-0,054	0,124	0,201	-0,093	0,949
Aroma asam (X4)	0,330	-0,159	0,172	0,892	-0,101	0,025
Aroma alkohol (X5)	0,180	0,219	0,188	0,737	-0,056	0,294
Rasa khas ashitaba (X6)	0,309	-0,041	0,785	0,129	-0,148	0,034
Warna (X7)	0,268	-0,178	0,040	0,139	-0,850	0,069
Kandungan antioksidan (X8)	0,854	-0,252	0,139	0,109	-0,246	0,038
Kandungan vitamin C (X9)	0,816	-0,387	0,141	0,063	-0,207	0,077
Total bakteri asam laktat (X10)	0,778	-0,327	0,187	0,166	-0,212	0,043
Kehalalan produk (X11)	0,209	-0,803	0,014	0,136	0,041	-0,019
Harga produk (X12)	0,447	-0,645	0,124	-0,014	-0,275	0,091
Desain kemasan (X13)	0,280	-0,694	0,167	-0,147	-0,438	0,019
Legalitas produk (X14)	0,509	-0,697	0,256	-0,082	-0,182	0,066
<i>Expired date</i> (X15)	0,564	-0,565	0,344	0,005	-0,200	0,045
<i>Eigen value</i>	3,2056	2,8686	1,6899	1,6210	1,5701	1,0541
<i>Proportion</i>	0,458	0,137	0,059	0,052	0,050	0,044
<i>Cumulative</i>	0,458	0,595	0,654	0,707	0,757	0,801

Tabel 3. Pengelompokan faktor utama

Faktor utama	Variabel	Nama kelompok faktor
Pertama	Kandungan antioksidan (X8) Kandungan vitamin C (X9) Total bakteri asam laktat (X10)	Kelengkapan kandungan
Kedua	Kehalalan produk (X11) Legalitas produk (X14) Desain produk (X13) Harga produk (X12) <i>Expired date</i> (X15)	Kelengkapan informasi dan izin produk
Ketiga	Rasa khas ashitaba (X6) Rasa asam (X1)	Sisi organoleptik
Keempat	Aroma asam (X4) Aroma alkohol (X5)	
Kelima	Warna (X7) Rasa manis (X2)	
Keenam	Rasa bersoda (X3)	

Keterangan: variabel diurutkan berdasarkan hasil statistik tingkat kepentingan konsumen terhadap pembelian water kefir teh ashitaba (diurutkan berdasarkan pada faktor paling penting hingga tidak penting)

Tabel 4. Hasil pengujian kadar etanol

Konsentrasi serbuk (%)	Lama fermentasi (jam)	% Etanol
10	16	0,915393
	24	4,07761
	40	29,32272

optimal dari bakteri asam laktat untuk melakukan metabolismenya. Bakteri asam laktat memiliki rentang suhu optimal 20-40°C [16]. Semakin tinggi suhu fermentasi dan semakin dekat pula dengan suhu optimal bakteri untuk tumbuh, maka metabolisme bakteri tersebut terjadi lebih cepat pula. Lama fermentasi juga berperan pada pembentukan rasa asam suatu produk minuman fermentasi. Semakin lama waktu fermentasi, produksi asam laktat oleh bakteri asam laktat semakin meningkat pula. Hal ini sesuai dengan penelitian Lengkey dan Balia [17] bahwa total asam pada kefir akan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya waktu fermentasi, sehingga kefir dengan waktu fermentasi yang paling panjang akan menghasilkan total asam tertinggi.

3.9. Aktivitas antioksidan *water kefir* teh *ashitaba*

Aktivitas antioksidan *water kefir* teh *ashitaba* diuji dengan menggunakan metode DPPH. Sampel yang digunakan yakni *water kefir* teh *ashitaba* dengan *kefir grain* sebanyak 10% b/v, gula sebanyak 15% b/v, dan menggunakan konsentrasi serbuk *ashitaba* sebesar 5 dan 10% dengan variasi lama perebusan 2, 5, dan 8 menit (Tabel 5).

Hasil uji menunjukkan bahwa pengujian ini memiliki persebaran data normal dan homogen dengan nilai p value >0,05. Dari data aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa variasi lama perebusan dan konsentrasi serbuk *ashitaba* memberi pengaruh yang signifikan pada aktivitas antioksidan (p value <0,05), yang berarti semakin lama perebusan teh *ashitaba* maka aktivitas antioksidan menjadi semakin tinggi, dan semakin tinggi konsentrasi serbuk *ashitaba* maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidan. Hasil uji statistik

menunjukkan kombinasi antara variasi lama perebusan dan konsentrasi serbuk *ashitaba* tidak memiliki interaksi terhadap aktivitas antioksidan *water kefir* teh *ashitaba* (p value >0,05). Hal ini menunjukkan kedua faktor tersebut tidak saling terkait dalam mempengaruhi aktivitas antioksidan yang dihasilkan oleh *water kefir* teh *ashitaba*.

Hasil uji statistik terhadap aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa variasi lama perebusan dan variasi konsentrasi serbuk *ashitaba* memberikan pengaruh terhadap aktivitas antioksidan *water kefir* teh *ashitaba*. Pada hasil aktivitas antioksidan memperlihatkan bahwa aktivitas antioksidan semakin besar bila konsentrasi serbuk *ashitaba* dan lama perebusan juga makin besar. *Water kefir* teh *ashitaba* dengan konsentrasi serbuk 10% dan lama perebusan 8 menit memberikan aktivitas antioksidan tertinggi yaitu $55,57\% \pm 0,56$, sedangkan aktivitas terendah yakni *water kefir* teh *ashitaba* dengan konsentrasi serbuk 5% dan lama perebusan 2 menit yaitu $42,21\% \pm 1,56$. Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron (*electron donor*) atau reduktan, DPPH adalah radikal bebas organik yang stabil dan kehilangan spektrum pada panjang gelombang 515-528 nm saat menerima elektron [18]. Antioksidan juga merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas. Antioksidan dapat berkontribusi pada perlindungan dari penyakit. Konsumsi antioksidan alami dapat menekan tingkat morbiditas dan mortalitas akibat penyakit degeneratif [19].

Peningkatan konsentrasi serbuk *ashitaba* dapat meningkatkan aktivitas antioksidan dari *water kefir* teh *ashitaba* karena tanaman *ashitaba* ini sendiri tinggi antioksidan yang baik

Tabel 5. Nilai % inhibisi terhadap DPPH pada pengujian aktivitas antioksidan

Konsentrasi serbuk <i>ashitaba</i> (% b/v)	Nilai inhibisi (%) pada berbagai lama perebusan		
	2 menit	5 menit	8 menit
5	42,21 ± 1,55	48,08 ± 0,78	53,30 ± 0,78
10	49,34 ± 1,50	52,79 ± 1,13	55,57 ± 0,56

bagi tubuh [20,21]. Semakin lama perebusan membuat senyawa-senyawa yang ada di dalam serbuk ashitaba semakin terekstraksi sehingga semakin tinggi pula aktivitas antioksidannya. Selain itu antioksidan pada *water kefir* terbentuk dengan sendirinya pada saat fermentasi dengan terbentuknya senyawa fenol yang dapat meningkatkan aktivitas antioksidan. Menurut Primurdia [22] peningkatan aktivitas antioksidan sama dengan peningkatan total fenol dan flavonoid pada bahan yang difermentasi oleh bakteri asam laktat. Peningkatan aktivitas antioksidan juga dikarenakan oleh peningkatan total asam pada *water kefir*. Menurut Satir dan Guzel-Seydim [23] asam yang terbentuk pada saat fermentasi akan mengoptimalkan aktivitas antioksidan pada produk.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa faktor penting penentu preferensi konsumen *water kefir* teh ashitaba adalah kelengkapan kandungan sebagai faktor paling penting, kemudian disusul dengan faktor kelengkapan informasi dan izin produk, serta faktor yang terakhir adalah sisi organoleptik (rasa, aroma, dan warna) dari *water kefir* teh ashitaba. Konsentrasi serbuk ashitaba dan lama perebusan masing-masing memberikan pengaruh terhadap aktivitas antioksidan, namun interaksi antara keduanya tidak menunjukkan pengaruh terhadap aktivitas antioksidan *water kefir* teh ashitaba.

Daftar Pustaka

1. Ramachandran S. Consumers' Preference and Their Buying Choice. *International Journal of Recent Technology and Engineering*. 2019;8:3727–32.
2. Sumarwan U. Perilaku Konsumen: Teori dan Penerapannya dalam Pemasaran. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia; 2011.
3. Jolliffe IT, Cadima J. Principal component analysis: a review and recent developments. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*. 2016;374(2065):20150202.
4. Caesar LK, Cech NB. A review of the medicinal uses and pharmacology of ashitaba. *Planta Medica*. 2016;82(14):1236–45.
5. Kim DW, Curtis-Long MJ, Yuk HR, Wang Y, Song YH, Jeong SH, et al. Quantitative analysis of phenolic metabolites from different parts of *Angelica keiskei* by HPLC-ESI MS/MS and their xanthine oxidase inhibition. *Food Chem*. 2014;153:20–7.
6. Kweon M, Lee H, Park C, Choi YH, Ryu JH. A chalcone from ashitaba (*Angelica keiskei*) stimulates myoblast differentiation and inhibits dexamethasone-induced muscle atrophy. *Nutrients*. 2019;11(10):2419.
7. Mahapatra DK, Asati V, Bharti SK. Chalcones and their therapeutic targets for the management of diabetes: Structural and pharmacological perspectives. *European Journal of Medicinal Chemistry*. 2015;92:839–65.
8. Chang HR, Lee HJ, Ryu J-H. Chalcones from *Angelica keiskei* Attenuate the Inflammatory Responses by Suppressing Nuclear Translocation of NF- κ B. *Journal of Medicinal Food*. 2014;17(12):1306–13.
9. Zhang T, Yamashita Y, Yasuda M, Yamamoto N, Ashida H. Ashitaba (*Angelica keiskei*) extract prevents adiposity in high-fat diet-fed C57BL/6 mice. *Food & Function*. 2015;6(1):134–44.
10. Salari A, Ghodrati S, Gheflati A, Jarahi L, Hashemi M, Afshari A. Effect of kefir beverage consumption on glycemic control: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2021;44:101443.
11. Salari A, Hashemi M, Afshari A. Functional Properties of Kefiran in the Medical Field and Food Industry. *Current Pharmaceutical Biotechnology*. 2022;23(3):388–95.
12. Farag MA, Jomaa SA, Abd El-Wahed A, R. El-Seedi H. The Many Faces of Kefir Fermented

- Dairy Products: Quality Characteristics, Flavour Chemistry, Nutritional Value, Health Benefits, and Safety. *Nutrients*. 2020;12(2):346.
13. Joseph R, Bachhawat AK. Yeasts. *Encyclopedia of Food Microbiology*, Elsevier; 2014.
 14. Aryal S, Baniya MK, Danekhu K, Kunwar P, Gurung R, Koirala N. Total Phenolic content, Flavonoid content and antioxidant potential of wild vegetables from western Nepal. *Plants*. 2019;8(4):96.
 15. Powell JE, Witthuhn RC, Todorov SD, Dicks LMT. Characterization of bacteriocin ST8KF produced by a kefir isolate *Lactobacillus plantarum* ST8KF. *International Dairy Journal*. 2007;17(3):190–8.
 16. Schillinger U, Holzapfel WH, Björkroth KJ. Lactic acid bacteria. *Food Spoilage Microorganisms*. 2006:541–78.
 17. Lengkey HAW, Balia RL. The effect of starter dosage and fermentation time on pH and lactic acid production. *Biotechnology in Animal Husbandry*. 2014;30(2):339–47.
 18. Chithiraikumar S, Gandhimathi S, Neelakantan MA. Structural characterization, surface characteristics and non covalent interactions of a heterocyclic Schiff base: Evaluation of antioxidant potential by UV–visible spectroscopy and DFT. *Journal of Molecular Structure*. 2017;1137:569–80.
 19. Gülçin İ. Antioxidant activity of food constituents: an overview. *Archives of Toxicology*. 2012;86(3):345–91.
 20. Li L, Aldini G, Carini M, Chen CYO, Chun H, Choo S, et al. Characterisation, extraction efficiency, stability and antioxidant activity of phytonutrients in *Angelica keiskei*. *Food Chem*. 2009;115(1):227–32.
 21. Li L, Chen C-YO, Chun H-K, Cho S-M, Park K-M, Lee-Kim YC, et al. A fluorometric assay to determine antioxidant activity of both hydrophilic and lipophilic components in plant foods. *The Journal of Nutritional Biochemistry*. 2009;20(3):219–26.
 22. Primurdia EG, Kusnadi J. AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINUMAN PROBIOTIK SARI KURMA (*Phoenix Dactylifera* L.) Dengan ISOLAT *L. Plantarum* Dan *L. Casei*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2014;2(3):98-109.
 23. Satir G, Guzel-Seydim ZB. How kefir fermentation can affect product composition?. *Small Ruminant Research*. 2016;134:1–7.