

Pemanfaatan Kulit Lidah Buaya (*Aloe vera* Linn.) dan Bunga Rosela (*Hibiscus Sabdariffa* Linn.) dalam Pembuatan Minuman Herbal

Production Herbal Drink by Using Aloe vera Skin (Aloe vera Linn.) and Rosella Flower (Hibiscus sabdariffa Linn)

Tensiska, Debby M.Sumanti, Vika Heiditika Sari

Jurusan Teknologi Industri Pangan, Fakultas Teknologi Industri Pertanian,
Universitas Padjadjaran, Bandung
Jl. Raya Jatinangor KM 21 Jatinangor – Sumedang
Email korespondensi: tensiska_agam@yahoo.com

ARTICLE INFO

Article history

Received: 24 Juni 2017

Accepted: 1 Agustus 2017

Available online: 12 Februari 2018

Keywords :

aloe vera

rosella

herbal drink

Kata kunci :

lidah buaya

rosella

minuman herbal

ABSTRACT

Aloe vera is one of main commodity in West Kalimantan. Part of plant which used in food, pharmacy and cosmetic industries is its gell, as mean while the skin is waste. One of the effort to use the waste of the aloe vera is by drying its skin and make it as one of drink like herbal tea. However, the result of the drink has a bitter taste, unpleasant odor and pale color, so it should be added with dried rosella flower. The addition of dried roselle flowers produce herbal drink that has an attractive red color, fresh taste, contains vitamin C and has antioxidant activity. The purpose of this research was to determine the right proportion of dried skin aloe vera and dried roselle flowers in order to obtain the herbal beverage powder with the good characteristics and panelist preferred. The research method using a randomized block design with 5 treatments and 5 replications. Powder herbal drink is made from dried skin aloe vera and dried roselle flowers with the proportion of 80%: 20%, 75%: 25%, 70%: 30%, 65%: 35% and 60%: 40%. Based on organoleptic tests, treatment with a proportion of dried skin aloe vera 65% and dried roselle flowers 35% produce the most popular herbal drink panelists with pH 4.51, citric acid 0.0817%, the range of colors based on values 0Hue is red purple, the ratio of vitamin C based on titration iodimetric 0.015%, tannin ratio of drinks 5.10% and the antioxidant activity based on IC50 (inhibition concentration 50%) is 407.58 ppm.

ABSTRAK

Kulit pepeluh lidah buaya merupakan limbah yang dapat dimanfaatkan dengan mengeringkan dan diolah menjadi minuman seperti minuman teh herbal, namun minuman yang dihasilkan memiliki rasa yang pahit, bau yang langu dan warna yang pucat. Oleh karena itu perlu ditambahkan bahan lain seperti bunga rosela. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan imbangannya kulit lidah buaya kering dan bunga rosela kering yang tepat sehingga diperoleh serbuk minuman herbal dengan karakteristik yang baik dan disukai oleh panelis. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 5 perlakuan dan diulang sebanyak 5 kali. Serbuk minuman herbal terbuat dari kulit lidah buaya kering dan bunga rosela kering dengan imbangannya 80:20 ; 75:25 ; 70:30 ; 65 : 35 dan 60:40 persen. Berdasarkan uji organoleptik, perlakuan dengan imbangannya kulit lidah buaya kering dan bunga rosela kering 65:35 persen menghasilkan minuman herbal yang paling disukai panelis dengan pH 4,51, asam sitrat 0,0817 persen, kisaran warna berdasarkan nilai 0Hue adalah merah ungu (red purple), kadar vitamin C berdasarkan titrasi iodimetri 0,015%, kadar tanin minuman 5,10% dan aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC50 (Inhibition concentration 50%) adalah 407,58 ppm.

Pendahuluan

Lidah buaya merupakan komoditas unggulan andalan Kalimantan Barat yang memiliki keunggulan komparatif, terutama di Kota Pontianak (Siantan) dan Kabupaten Pontianak (Rasau Jaya). Luas tanam produksi lidah buaya di Kota Pontianak pada tahun 2007 adalah 128 ha dengan menghasilkan lidah buaya sebesar 1.758 ton atau sekitar 13.73 ton per ha (Abdurachman, 2008). Besarnya lidah buaya yang dihasilkan di Pontianak menyebabkan Kalimantan Barat mendapat julukan sebagai tempat Sentra Lidah Buaya Nasional.

Menurut Sulaeman (2005), penggunaan tanaman lidah buaya dalam industri pangan adalah sebagai makanan suplemen (*food supplement*), produk yang langsung dikonsumsi dan pemberi aroma. Penggunaan tanaman lidah buaya yang cukup besar di dalam industri pangan dipercaya karena komponen bioaktif yang dimilikinya cukup lengkap dan bermanfaat bagi kesehatan.

Lidah buaya mengandung dua jenis cairan yaitu cairan bening seperti jeli dan cairan berwarna kekuningan yang mengandung aloin. Dalam cairan tersebut terkandung 11 komponen kimia yang bermanfaat bagi kesehatan diantaranya yaitu asam amino, antrakuinon, enzim, hormon, mineral, asam salisilat, sterol, gula dan vitamin. (Syukur, 2006).

Di Pontianak terdapat UKM-UKM yang bergerak di bidang pengolahan lidah buaya misalnya UKM Isun Vera, UKM Teborneo dan UKM-UKM lainnya. UKM tersebut sebagian besar hanya memanfaatkan gel atau daging lidah buaya sebagai bahan baku industri, sedangkan kulit pelepah lidah buaya hanya dimanfaatkan sebagai pupuk kompos dan pakan ternak atau hanya dibuang begitu saja karena dianggap sebagai limbah. Menurut Morris (1982) dikutip Rianto (2002) dalam daging dan sebagian kulit keras dari lidah buaya terdapat cairan yang berwarna kuning yang disebut dengan aloin. Aloin merupakan turunan antrakuinon yang mempunyai rasa pahit dan merupakan zat aktif yang diperlukan dalam industri farmasi sebagai ramuan obat-obatan serta bermanfaat sebagai antiseptik dan antibiotik.

Salah satu cara pemanfaatan kulit lidah buaya yang banyak tersedia sebagai limbah hasil produksi dari UKM-UKM di Pontianak yaitu dengan mengeringkan kulit lidah buaya tersebut dan menjadikannya sebagai minuman seperti minuman teh. Namun demikian, minuman kulit lidah buaya kering memiliki warna yang pucat dan rasa yang pahit. Usaha untuk memberi warna yang cerah dan menutupi rasa pahit minuman kulit lidah buaya tersebut yaitu dengan penambahan bunga rosela kering (*Hibiscus sabdariffa* Linn.). *Hibiscus sabdariffa* merupakan tanaman yang biasa dimanfaatkan karena bagian bunganya berpotensi menjadi minuman kesehatan (Ariyanti & Osman, 1990). Rosela yang digunakan dalam pembuatan minuman herbal ini merupakan jenis rosela yang berwarna merah, yang memiliki kelopak berwarna merah kehitaman.

Kelopak bunga rosela dapat dimanfaatkan sebagai zat warna alami pada produk pangan. Komponen

yang berperan memberikan warna merah pada hasil ekstraksi rosela ini merupakan pigmen dari golongan antosianin (Nakamura, *et al*, 1990). Kelopak bunga rosela segar mengandung senyawa flavonoid, gossypetin, *hibistecine* dan *sabdaretine* yang bermanfaat sebagai antioksidan, selain itu kelopak bunga rosela juga mengandung riboflavin, asam askorbat, niacin, karoten kalsium dan besi yang merupakan nutrisi yang penting untuk tubuh (Qi, *et al*, 2005).

Zat aktif yang paling berperan dalam kelopak bunga rosela meliputi gossypetin, antosianin, dan *glucoside hibiscin*. Antosianin merupakan pigmen alami yang memberi warna merah pada seduhan kelopak bunga rosela, dan bersifat antioksidan dan antihipertensi (Anonim, 2007).

Minuman Herbal yang terbuat dari kulit lidah buaya kering dan bunga rosela kering diharapkan memiliki banyak manfaat untuk kesehatan karena adanya kandungan aloin yang berasal dari lidah buaya dan senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan yaitu antosianin yang berasal dari bunga rosela.

Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan imbalan kulit lidah buaya kering dan bunga rosela kering yang tepat sehingga diperoleh serbuk minuman herbal dengan karakteristik yang baik dan disukai oleh panelis.

Bahan dan Metode

Bahan-bahan yang digunakan adalah kulit lidah buaya kering produk dari UKM Isun Vera, bunga rosela yang telah dikeringkan yang diperoleh dari Lembang oleh distributor Apotek Sulaeman Jatinangor, air, asam oksalat 5%, indikator amilum, larutan iod 0,01 N, NaOH 0,1 N, fenoltalein 0,1%, larutan indigo karmin, KMnO₄ 0,1N. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat-alat gelas, chromameter, neraca analitik, pH meter, dan spektrofotometer uv-vis Shimadzu.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Percobaan terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah imbalan kulit lidah buaya kering dan bunga rosela kering, dengan perincian sebagai berikut:

- A : Perbandingan kulit lidah buaya kering dan bunga rosela kering 80:20
- B : Perbandingan kulit lidah buaya kering dan bunga rosela kering 75:25
- C : Perbandingan kulit lidah buaya kering dan bunga rosela kering 70:30
- D ; Perbandingan kulit lidah buaya kering dan bunga rosela kering 65:35
- E : Perbandingan kulit lidah buaya kering dan bunga rosela kering 60:40

Uji statistik dilakukan dengan dengan uji F selanjutnya dilakukan pengujian terhadap nilai rata-rata perlakuan dengan uji Duncan pada taraf 5 %.

Percobaan dimulai dengan pengecilan ukuran kulit lidah buaya dan bunga rosella menggunakan grinder dan diayak yang proses sortasinya lolos dari ayakan 7 mesh

dan tertahan oleh ayakan 20 mesh. Selanjutnya ditimbang dengan neraca analitik sesuai dengan perlakuan. Kemudian dilakukan pencampuran kulit lidah buaya kering dan bunga rosela kering sesuai masing-masing perlakuan. Langkah berikutnya adalah masing-masing perlakuan diseduh dengan air panas suhu 95-98⁰C sebanyak 200 ml dan diamkan selama 3 menit serta disaring untuk memisahkan ampasnya. Pada masing-masing perlakuan dilakukan uji organoleptik maupun uji kimia. Sifat organoleptik diuji hedonik (kesukaan) meliputi rasa dan *after taste*, warna, dan aroma (Soekarto, 1985). Sifat-sifat kimia yang diuji adalah pH, total asam tertitrisasi (Apriyantono, dkk, 1989), sedangkan sifat fisik yang diuji adalah warna dengan *Chromameter*

(Hutchings, 1999). Untuk perlakuan terbaik, dilakukan pengamatan terhadap kadar vitamin C (Sudarmadji, Haryono, dan Suhardi, 1996), aktivitas antioksidan metode DPPH (Buyukbalci dan El, 2008) serta kadar tanin (AOAC, 1970).

Hasil dan Pembahasan Kesukaan terhadap Rasa

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan menghasilkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kesukaan panelis pada rasa minuman herbal. Hasil uji hedonik terhadap masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Imbangan Kulit Lidah Buaya dan Bunga Rosela Kering Terhadap Tingkat Kesukaan Rasa Minuman Herbal

Perlakuan	Rata-rata Nilai Kesukaan terhadap Rasa
A (kulit lidah buaya kering 80% dan bunga rosela kering 20%)	2.0 c
B (kulit lidah buaya kering 75% dan bunga rosela kering 25%)	2.1 bc
C (kulit lidah buaya kering 70% dan bunga rosela kering 30%)	2.6 b
D (kulit lidah buaya kering 65% dan bunga rosela kering 35%)	3.7 a
E (kulit lidah buaya kering 60% dan bunga rosela kering 40%)	2.5 bc

Keterangan: Rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan pada taraf 5%.

Perlakuan imbangan kulit lidah buaya kering dan bunga rosela kering menghasilkan tingkat kesukaan rasa yang berbeda nyata terhadap minuman herbal. Perlakuan D (kulit lidah buaya kering 65% dan bunga rosela kering 35%) memberikan kesukaan panelis paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya dengan rata-rata nilai kesukaan sebesar 3.7 yang berarti rasa minuman dinilai biasa oleh panelis. Hal ini karena pada perlakuan tersebut menggunakan imbangan kulit lidah buaya dan bunga rosela yang menghasilkan minuman dengan rasa yang segar, tidak terlalu pahit dan tidak terlalu asam.

Perlakuan E (kulit lidah buaya kering 60% dan bunga rosela kering 40%) merupakan perlakuan yang memiliki imbangan bunga rosela paling tinggi namun menghasilkan rasa minuman herbal yang tidak disukai karena rasanya yang terlalu asam. Demikian pula dengan imbangan kulit lidah buaya kering dan bunga rosela kering perlakuan A (80%:30%), B (75%:25%), dan C (70% : 30%) juga menunjukkan nilai tidak disukai oleh

panelis karena rasa minuman yang terlalu pahit. Rasa pahit pada minuman herbal ini disebabkan oleh aloin yang terkandung di dalam kulit lidah buaya. Aloin merupakan senyawa antrakuinon yang ada di dalam ekstraksi lidah buaya, berwarna kuning dan memiliki rasa yang pahit serta memiliki manfaat farmakologis (Gage, 1996). Penambahan bunga rosela kering pada minuman herbal membuat rasanya menjadi sedikit asam karena bunga rosela mengandung campuran asam sitrat dan asam malat sekitar 13% (Maryani dan Kristiana, 2005). Selain itu rasa asam pada bunga rosela juga ditimbulkan oleh cyanidin dan vitamin C (Wong, *et al*, 2002).

Kesukaan terhadap Warna

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan menghasilkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kesukaan panelis pada warna minuman herbal. Hasil uji hedonik terhadap warna dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Imbangan Kulit Lidah Buaya dan Bunga Rosela Kering Terhadap Tingkat Kesukaan Warna Minuman Herbal

Perlakuan	Rata-rata Nilai Kesukaan terhadap Warna
A (kulit lidah buaya kering 80% dan bunga rosela kering 20%)	2.1 d
B (kulit lidah buaya kering 75% dan bunga rosela kering 25%)	2.7 d
C (kulit lidah buaya kering 70% dan bunga rosela kering 30%)	3.7 bc
D (kulit lidah buaya kering 65% dan bunga rosela kering 35%)	4.7 a
E (kulit lidah buaya kering 60% dan bunga rosela kering 40%)	3.9 b

Keterangan: Rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa semua perlakuanimbangan kulit lidah buaya kering dan bunga rosela kering menghasilkan tingkat kesukaan warna yang berbeda nyata. Perlakuan D (kulit lidah buaya kering 65% dan bunga rosela kering 35%) memberikan nilai kesukaan yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya dengan rata-rata nilai kesukaan sebesar 4.7 yang menunjukkan warna minuman disukai oleh panelis. Hal ini karena pada perlakuan tersebut memilikiimbangan bunga rosela kering yang cukup banyak sehingga memiliki warna merah terang dan menarik, sedangkan untuk perlakuan E (kulit lidah buaya kering 60% : bunga rosela kering 40%) dinilai biasa oleh panelis karena warna merah yang dihasilkan cukup pekat dan terlihat kurang menarik.

Nilai rata-rata kesukaan panelis untuk warna minuman herbal pada perlakuanimbangan kulit lidah buaya kering dan bunga rosela kering A (80% : 30%) dan B (75% : 25%) menunjukkan nilai tidak suka karenaimbangan bungan rosella yang rendah sehingga menghasilkan warna minuman agak kemerahan yang

kurang menarik. Sementara itu perlakuan C (70% : 30%) dinilai biasa oleh panelis.

Warna merah pada minuman herbal ini berasal dari pigmen antosianin yang terkandung dalam bunga rosela. Antosianin merupakan pigmen dari golongan flavonoid yang larut dalam air yang menghasilkan warna merah (Tranggono dan Sutardi, 1990). Selain pigmen antosianin, warna minuman herbal juga dipengaruhi oleh kandungan tanin. Tanin merupakan senyawa fenolik dimana derajat hidroksilasi dan ukuran molekulnya dapat membentuk kompleks dengan protein (Goldstein and Swain, 1963 dikutip Rosiwati, 2008). Tanin dapat berwarna kuning atau cokelat (Winarno, 1997).

Kesukaan terhadap Aroma

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan menghasilkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kesukaan panelis pada aroma minuman herbal. Hasil uji hedonik terhadap aroma dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Imbangan Kulit Lidah Buaya dan Bunga Rosela Kering Terhadap Tingkat Kesukaan Aroma Minuman Herbal

Perlakuan	Rata-rata Nilai Kesukaan terhadap Aroma
A (kulit lidah buaya kering 80% dan bunga rosela kering 20%)	2.5 c
B (kulit lidah buaya kering 75% dan bunga rosela kering 25%)	2.8 bc
C (kulit lidah buaya kering 70% dan bunga rosela kering 30%)	2.7 bc
D (kulit lidah buaya kering 65% dan bunga rosela kering 35%)	3.6 a
E (kulit lidah buaya kering 60% dan bunga rosela kering 40%)	3.1 ab

Keterangan: Rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan menghasilkan tingkat kesukaan aroma yang berbeda nyata terhadap minuman herbal. Perlakuan D (kulit lidah buaya kering 65% dan bunga rosela kering 35%) dan E (kulit lidah buaya kering 60% dan bunga rosela kering 40%) memberikan nilai kesukaan yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya dengan rata-rata nilai kesukaan sebesar 3.6 dan 3.1 yang menunjukkan aroma minuman dinilai biasa oleh panelis.

Hal ini karena pada perlakuan tersebut aroma langu yang dikeluarkan oleh lidah buaya dapat ditutupi oleh aroma dari bunga rosela. Sementara itu pada perlakuan lainnya yaitu perlakuanimbangan kulit lidah buaya kering dan bunga rosela kering A (80%:30%), B (75%:25%), dan C (70% : 30%) menunjukkan nilai tidak suka karena bau

langu yang dihasilkan oleh lidah buaya merupakan flavor yang dominan ditemukan pada minuman herbal tersebut.

Aroma minuman herbal dipengaruhi oleh 2-pentil furan yang merupakan senyawa aromatik yang terbentuk dari asam-4-keto-nonanoat dan menyebabkan bau langu pada lidah buaya (Fennema, 1976 dikutip Minangsih, 2002), sedangkan aroma khas rosela disebabkan oleh senyawa fulfural dan 5-methyl furfural yang bersifat volatil (Ramirez, *et al*, 2011).

Nilai pH dan Total Asam Titrasi

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan menghasilkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai pH minuman herbal. Hasil uji statistik terhadap masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Imbangan Kulit Lidah Buaya dan Bunga Rosela Kering Terhadap Nilai pH dan Total Asam Titrasi Minuman Herbal

Perlakuan	Rata-rata Nilai pH	Rata-rata Total Asam Titrasi (% Asam Sitrat)
A (kulit lidah buaya kering 80% dan bunga rosela kering 20%)	4.90 a	0.0565 e
B (kulit lidah buaya kering 75% dan bunga rosela kering 25%)	4.80 b	0.0639 d
C (kulit lidah buaya kering 70% dan bunga rosela kering 30%)	4.62 c	0.0716 c
D (kulit lidah buaya kering 65% dan bunga rosela kering 35%)	4.51 d	0.0817 b
E (kulit lidah buaya kering 60% dan bunga rosela kering 40%)	4.41 e	0.0880 a

Keterangan: Rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan hasil uji Duncan pada tiap perlakuan yang menghasilkan nilai pH yang berbeda nyata pada minuman herbal. Semakin meningkat jumlah bunga rosela maka semakin rendah pH minuman yang dihasilkan. Rosela dapat menurunkan pH minuman herbal karena rosela mengandung senyawa yang bersifat asam cukup tinggi yaitu 13% asam sitrat dan asam malat (Maryani dan Kristiana, 2005).

Penambahan rosela yang semakin meningkat pada setiap perlakuan mengakibatkan jumlah asam pada minuman herbal juga semakin banyak karena ion H^+ dalam minuman bertambah sehingga menyebabkan nilai pH menurun.

Asam sitrat merupakan asam organik yang tingkat keasamannya termasuk ke dalam golongan asam rendah. Semua asam organik pada minuman herbal ini melepaskan ion H^+ ketika bereaksi dengan H_2O sehingga terbentuk H_3O^+ (Brady dan Holm, 1988). Semakin banyak ion H_3O^+ yang terbentuk maka nilai pH akan semakin menurun.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan menghasilkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai total asam titrasi minuman herbal. Hasil uji statistik terhadap masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4. Penambahan bunga rosela kering dapat meningkatkan persentase kandungan asam sitrat pada minuman herbal karena semakin banyak rosela yang ditambahkan maka ion H^+ minuman herbal juga semakin meningkat sehingga semakin banyak pula ion OH^- dari larutan NaOH yang digunakan untuk menitrasi agar tercipta suasana netral.

Pengukuran nilai total asam titrasi berdasarkan pada jumlah total asam yang terdapat pada larutan, total

asam tertitrasi dinyatakan dalam persentase asam sitrat yang terkandung di dalam minuman herbal. Pengukuran nilai total asam titrasi berbeda dengan nilai pH. Pada pengukuran pH, ion H^+ yang diukur dari semua jenis asam yang terkandung di dalam minuman herbal yaitu asam sitrat, asam malat dan asam tanat. Namun jika asam tersebut merupakan asam dari golongan asam lemah maka tidak terdisosiasi secara sempurna dan hanya sebagian asam yang terdisosiasi menjadi ion H^+ . Menurut Lehninger (1994) titik akhir titrasi tercapai apabila seluruh ion H^+ dari asam yang terdisosiasi bereaksi dengan OH^- dari basa sehingga tercipta suasana netral.

Warna

Hasil Analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan kulit lidah buaya kering dan bunga rosela kering memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kecerahan (nilai L^*), nilai a^* maupun nilai b^* minuman herbal. Hasil uji statistik terhadap masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5. Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa beberapa perlakuan imbangan kulit lidah buaya kering dan bunga rosela kering menghasilkan kecerahan yang berbeda nyata dengan beberapa perlakuan lainnya.

Nilai L^* merupakan skala numerik pada sistem CIELAB untuk memberikan kecerahan warna pada benda. Nilai L^* maksimum adalah 100 yang mencerminkan pembauran warna yang sempurna pada benda (warna terang/putih) sedangkan nilai L^* minimum adalah 0 yang mencerminkan warna hitam (warna gelap) (Hunterlab, 2008).

Tabel 5. Pengaruh Imbangan Kulit Lidah Buaya dan Bunga Rosela Kering Terhadap Warna Minuman Herbal

Perlakuan	Rata-rata Nilai L^* (Kecerahan)	Rata-rata Nilai a^*	Rata-rata Nilai b^*	Kisaran Warna (Nilai Hue)
A (kulit lidah buaya kering 80% dan bunga rosela kering 20%)	23.50 a	0.96 d	1.23 a	Merah
B (kulit lidah buaya kering 75% dan bunga rosela kering 25%)	18.88 b	1.28 d	1.01 ab	Merah
C (kulit lidah buaya kering 70% dan bunga rosela kering 30%)	16.10 c	1.61 abc	0.91 abc	Merah
D (kulit lidah buaya kering 65% dan bunga rosela kering 35%)	13.68 d	1.86 ab	0.43 d	Merah Ungu
E (kulit lidah buaya kering 60% dan bunga rosela kering 40%)	12.24 d	1.93 a	0.40 d	Merah Ungu

Keterangan: Rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan pada taraf 5%.

Kecerahan pada minuman herbal semakin menurun dengan semakin meningkatnya imbangan bunga rosela kering. Hal ini disebabkan karena semakin banyak bunga rosella maka warna minuman yang dihasilkan semakin merah (pekat) akibat meningkatnya kandungan pigmen antosianin yang berkontribusi pada warna merah.

Nilai L* perlakuan D dan E dengan imbangan kulit lidah buaya kering : bunga rosela kering masing – masing (65% : 35%) dan (60% : 40%) tidak berbeda nyata disebabkan kisaran warna berdasarkan nilai °Hue kedua perlakuan tersebut memiliki warna yang sama yaitu merah ungu (*red purple*).

Dari Tabel 5 juga dapat dilihat bahwa perlakuan imbangan kulit lidah buaya dan bunga rosela menghasilkan nilai a* yang saling berbeda nyata pada minuman herbal yang dihasilkan. Nilai a* merupakan skala numerik pada sistem CIELAB untuk memberikan warna pada benda. Nilai a* positif menunjukkan warna merah dan a nilai a* negatif menunjukkan warna hijau. Nilai a* minuman herbal menunjukkan nilai positif dan nilainya semakin meningkat dengan meningkatnya jumlah rosela. Peningkatan nilai a* pada minuman herbal pada imbangan bunga rosela kering yang semakin tinggi disebabkan oleh kandungan pigmen antosianin yang semakin tinggi sehingga intensitas warna merah yang dihasilkan semakin meningkat.

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa perlakuan imbangan kulit lidah buaya kering dan bunga rosela kering memberikan nilai b* yang berbeda nyata dengan beberapa perlakuan lainnya. Nilai b* merupakan skala numerik pada sistem CIELAB untuk memberikan warna pada benda. Nilai b* positif menunjukkan warna kuning dan nilai b* negatif menunjukkan warna biru. Nilai b* minuman herbal yang dihasilkan semakin menurun dengan meningkatnya imbangan bunga rosela. Hal ini disebabkan oleh imbangan lidah buaya kering yang semakin sedikit, yang menyebabkan kandungan tanin pada minuman herbal juga semakin rendah sehingga warna kuning yang dihasilkan semakin menurun.

Nilai b* perlakuan A, B dan C dengan imbangan kulit lidah buaya kering: bunga rosela kering masing-masing yaitu (80% : 20%), (75% : 25%) dan (70% : 30%) tidak berbeda nyata disebabkan kisaran warna berdasarkan nilai °Hue ketiga perlakuan tersebut memiliki warna yang sama yaitu merah (*red*). Sedangkan nilai b* perlakuan D dan E dengan imbangan kulit lidah buaya kering : bunga rosela kering masing-masing (65% : 35%) dan (60% : 40%) tidak berbeda nyata disebabkan kisaran warna berdasarkan nilai °Hue kedua perlakuan tersebut memiliki warna yang sama yaitu merah ungu (*red purple*).

Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik pada serbuk minuman herbal berdasarkan pada sifat organoleptik dengan uji hedonik (kesukaan) terhadap rasa, warna, aroma dan *after taste* yang telah diuji stastika. Berdasarkan uji hedonik yang telah diuji secara statistik maka perlakuan terbaik diperoleh dari perlakuan D yaitu serbuk dengan imbangan

kulit lidah buaya kering 65% dan bunga rosela kering 35%. Pengamatan penunjang untuk perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah kadar vitamin C, kadar tanin dan aktivitas antioksidan.

Kadar Vitamin C (Asam Askorbat)

Pengujian kadar vitamin C ini dilakukan pada serbuk minuman herbal yang belum diseduh dan pada minuman herbal yang telah diseduh dengan air panas (T = 95-98°C) yang didiamkan selama 3 menit. Dari hasil pengujian didapatkan kadar vitamin C pada serbuk minuman herbal adalah 0.125% (0.00125 mg/mg bahan) sedangkan kadar vitamin C pada minuman herbal telah diseduh (siap konsumsi) adalah 0.015% (0.00015mg/mg bahan). Dari nilai tersebut dapat dilihat bahwa terjadi penurunan kadar vitamin C setelah proses penyeduhan dengan air panas. Menurut Almatsier (2004), dalam keadaan kering vitamin C cukup stabil tetapi dalam keadaan larut air vitamin C mudah rusak karena bersentuhan dengan udara (oksidasi) terutama bila terkena panas.

Menurut Keputusan BPOM No HK.00.05.5.1142, Angka Kecukupan Gizi (AKG) untuk acuan pelabelan pangan umum vitamin C adalah 60 mg. Berdasarkan pengujian, minuman herbal perlakuan D (imbangan kulit lidah buaya 65% dan bunga rosela 35%) mengandung vitamin C sebesar 30 mg/takaran saji atau sebesar 50% dari AKG vitamin C. Hal ini sama dengan kandungan vitamin C minuman penyegar yang ada di pasaran, yang mengandung vitamin C sebesar 25-65% dari AKG.

Kadar Tanin (Asam Tanat)

Pengujian kadar tanin ini dilakukan pada serbuk minuman herbal perlakuan terbaik dan serbuk kulit lidah buaya kering. Hal ini dilakukan untuk mengetahui adanya peningkatan atau penurunan kadar tanin pada serbuk minuman herbal dengan penambahan bunga rosela kering.

Dari hasil pengujian didapatkan kadar tanin pada serbuk minuman herbal adalah 5.10% sedangkan kadar tanin pada serbuk kulit lidah buaya kering 5.58%. Dalam hal ini terjadi penurunan kadar tanin setelah ditambahkan bunga rosela. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Rostinawati (2009), minuman rosela positif mengandung tanin apabila diekstraksi dengan air, sedangkan menurut penelitian yang dilakukan Emirna (2010) minuman kombucha rosela yang telah difermentasi selama 12 hari mengandung tanin sebesar 6.64%. Penurunan kadar tanin pada minuman herbal setelah ditambahkan bunga rosela, kemungkinan disebabkan kadar tanin pada bunga rosela lebih kecil dibandingkan pada kulit lidah buaya.

Aktivitas Antioksidan (Metode DPPH)

Metode pengukuran aktivitas antioksidan penelitian ini adalah Metode *scavenging* DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl), yaitu berdasarkan kemampuan sampel yang mengandung senyawa bersifat antioksidan dapat menangkap hidrogen radikal dari DPPH sehingga mengubahnya menjadi 1,1-difenil-2-pikrilhidrazin (Windono, dkk, 2001).

Pengujian antioksidan ini dilakukan pada serbuk minuman herbal perlakuan terbaik dan kulit lidah buaya kering. Hal ini dilakukan untuk mengetahui adanya peningkatan atau penurunan aktivitas antioksidan pada serbuk minuman herbal dengan penambahan bunga rosela. Aktivitas antioksidan dinyatakan sebagai nilai IC_{50} . Nilai tersebut menggambarkan besarnya konsentrasi serbuk minuman herbal yang dapat menghambat radikal bebas DPPH sebesar 50% (Buyukbalci dan El, 2008). Tabel nilai IC_{50} serbuk minuman herbalimbangan kulit lidah buaya 65% dan bunga rosela kering 35% dan serbuk lidah buaya kering dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai IC_{50} Serbuk Minuman Herbal (Imbangan Kulit Lidah Buaya 65% dan Bunga Rosela Kering 35%) dan Nilai IC_{50} serbuk lidah buaya kering

Jenis Sampel	Nilai IC_{50}
Serbuk minuman herbal	407.48 ppm
Serbuk lidah buaya kering	563.30 ppm

Dari tabel di atas dapat dilihat nilai IC_{50} (*Inhibition concentration* 50%) serbuk minuman herbal dengan campuran kulit lidah buaya dan bunga rosela adalah 407.48 ppm yang berarti dibutuhkan 407,48 ppm minuman herbal untuk menghambat radikal DPPH sebesar 50 %. Semakin kecil nilai IC_{50} maka senyawa uji tersebut mempunyai keefektifan sebagai penangkap radikal yang lebih baik (Cholisoh dan Utami, 2008).

Pengujian aktivitas antioksidan pada kulit lidah buaya kering menghasilkan nilai IC_{50} sebesar 563.30 ppm. Penambahan rosela pada pembuatan minuman herbal menyebabkan terjadinya penurunan IC_{50} . Hal ini disebabkan rosela mengandung senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan dengan lidah buaya. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Hsieh, *et al* (2008), nilai IC_{50} pada ekstraksi bunga rosela dengan menggunakan pelarut metanol adalah 250 ppm. Senyawa kimia yang berperan dalam aktivitas antioksidan bunga rosela adalah antosianin (2.52 g/100g). Sedangkan menurut penelitian yang telah dilakukan Kammoun, *et al* (2011) nilai IC_{50} pada ekstraksi kulit lidah buaya segar dengan menggunakan pelarut metanol adalah 635ppm, senyawa kimia yang berperan dalam aktivitas antioksidan pada kulit lidah buaya adalah aloin dan antrakuinon.

Kemampuan aktivitas antioksidan pada serbuk minuman herbal denganimbangan kulit lidah buaya kering 65% dan bunga rosela kering 35% termasuk ke dalam golongan aktivitas antioksidan rendah, hal ini dilihat dari nilai IC_{50} yang hanya sebesar 407.48 ppm. Menurut Molyneux (2004), sampel yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi apabila nilai IC_{50} kurang dari 200 ppm, namun sebaliknya apabila nilai IC_{50} lebih dari 200 ppm maka memiliki aktivitas antioksidan lemah.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

Serbuk minuman herbal denganimbangan kulit lidah buaya kering 65% dan bunga rosela kering 35% menghasilkan minuman herbal yang paling baik menurut uji hedonik yang memiliki warna disukai (4.6), rasa biasa (3.67), aroma biasa (3.60), kadar asam sitrat 0.0817%, kadar vitamin C 0.125%, kadar tanin 5.10% , nilai pH 4.51, nilai IC_{50} 407.48 ppm, dan berwarna merah keunguan (*red purple*). Terjadi peningkatan aktivitas antioksidan pada serbuk minuman herbal dengan penambahan bunga rosela kering jika dibandingkan dengan minuman yang hanya dibuat dari kulit lidah buaya kering.

Saran

Minuman herbal yang dihasilkan dari penelitian ini memiliki rasa yang masih cukup pahit sehingga diperlukan penambahan gula atau bahan pemanis untuk menutupi rasa pahit dan sepat yang ditimbulkan oleh aloin dan tanin.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, B. 2008. *Potensi Lidah Buaya di Kalimantan Barat*. Available at: <http://bappeda.go.id.pdf> (diakses 20 Oktober 2010)
- Almatsier, S. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Anonim. *Komoditi Lokal Kota Pontianak*. 2010. Available. <http://kidnesia-dua.gamediamajalah.com> (diakses 2 Mei 2011).
- Apriyantono, A.D. Fardiaz, N.L. Puspitasari, Sedarnawati, dan S. Budiyanto. 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Zizi IPB, Bogor.
- Ariyanti, B dan F. Osman. 1990. *Hibiscus*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2003. *Acuan Percantuman Persentase Angka Kecukupan Gizi Pada Label Produk Pangan*. Available at : <http://bpom.go.id>. (diakses 25 Maret 2011)
- Brady, J dan J.R. Holum. *Fundamentals of Chemistry Third Edition*. 1988. United States America. Amerika.
- Buyukbalci, A. Dan S.N. El. 2008. *Determination of in Vitro Antidiabetic Effects, Antioxidant Activities and Phenol Contents of Some Herbal Teas*. Journal Plant Foods Hum. Nutr. 63 : 27-33.
- Cholisoh, Z dan W. Utami. 2008. *Aktivitas Penangkap Radikal Ekstrak Ethanol 70% Biji Jengkol (Archidendron Jiringga)*. Journal Parmachon. Vol 9 (1) : 33-40.
- Ermina, S. 2010. *Studi Pembuatan Minuman Fermentasi dari Bunga Rosela (Hibiscus sabdariffa Linn.) Menggunakan Jamur Kombu*. Thesis. Universitas Andalas. Padang
- Gage, D. 1996. *Aloe vera Nature's Soothing Healer*. Healing Arts Press. Rochester.

- Hambali, E, M.Zein dan Ersi, 2006. *Herbal Tea*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hsieh, B, R. Matsuura, H. Moriyama, T. Shimamura and H. Ukeda. 2008. *International Journal Food Science Technology*, 14 (4) : 383–388.
- Hutchings S,J.B. 1999. *Food Colour and Appearance Second Edition*. Aspen. Publishing. Inc. Maryland.
- Hunterlab. 2008. *CIE L*a*b* Color Space*. Hunterlab Measure Colour Measure Quality. Vol 8 (7) :1-4.
- Kammoun M, S. Miladi, Y.Ali, dan M. Damak. 2011. *In Vitro Study of The PLA 2 Inhibition and Antioxidant Activity of Alovera Leaf Skin Extract*. *Lipids in Health and Disease*. 10.1186/1476-511X: 1-7.
- Lehninger. 1993. *Dasar-Dasar Biokimia Jilid 1*. Penerjemah Maggy Thenawidjaja. Erlangga, Jakarta.
- Maryani, H dan L. Kristiana. 2005. *Khasiat dan manfaat Rosela*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Molyneux, P. 2004. *Use of DPPH to Estimate Antioxidant Activity Songklanakarin*. *Journal of Food Science dan Technology*, 26(2).
- Nakamura, Y, M, Hidaka, H. Masaki, H. Seto, and T.Uozumi. 1990. *Major Anthosyanin of the Flowers of Hibiscus (Hibiscus rosa-sinensis L.)*. *International Journal Agricultural, Biological, Chemistry*, 54 : 3345–3346. Japan.
- Qi, Yadong, K. Chin, F. Malekian, M. Berhane, dan J. Gager. 2005. *Biological Characteristics, Nutritional and Medicinal Value Of Roselle, Hibiscus sabdariffa Linn*. *International Journal Agricultural Research and Extension Center*. 604. Loss Angeles.
- Rianto, M. 2002. *Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Sifat Anti Bakteri dari Tepung Kulit Daun Lidah Buaya (Aloe vera Linn)*. Skripsi. UNPAD. Jatinangor.
- Rostinawati,T. 2009. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Rosela (Hibiscus sabdariffa Linn.) Terhadap Escheria Coli, Salmonella thypi dan Staphylococcus aureus dengan Metode Difusi Agar*. Thesis. UNPAD. Jatinangor.
- Soekarto, S. 1985. *Penilaian Organoleptik*. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Sudarmadji,S.,B.Haryono, dan Suhardi. 1996. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty Yogyakarta Bekerjasama dengan PAU Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sulaeman S, 2005. *Model Pengembangan Agribisnis Komoditi Lidah Buaya (Aloe vera Linn)*. Available at : <http://jurnal.agribisnis.aloevera.pdf>. (diakses 30 September 2010)
- Syukur, C. 2006. *Potensi Lidah Buaya Sebagai Obat dan Minuman Penyegar*. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. 22-27 : 12. Bogor.
- Tranggono dan Sutardi. 1990. *Biokimia dan Teknologi Pasca Panen*. PAU Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Winarno, F.G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Windono, T., S. Soediman, U. Yudawati, E. Ermawati, A. Srielita, T.I. Erowati, 2001. *Uji Peredaman Radikal Bebas Terhadap 1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) dari ekstrak Kulit Buah dan Biji Anggur (Vitis vinifera L.) Probolinggo Biru dan Bali*. *Artocarpus Media Phrmaceutica Indonesiana*. Hal. 34-43.
- Wong, P.K., Yusof, S., Ghazali, H.M. & Che-Man, Y.B. 2002. *Physico-chemical characteristics of roselle (Hibiscus sabdariffa L.)*. *Nutrition & Food Science*, 32, 68–73.