

21168

by Adinda Salsabilla Darmawan

Submission date: 06-Feb-2023 09:47PM (UTC-0800)

Submission ID: 2008327318

File name: Makalah_Seminar_Adinda_Salsabilla_Darmawan_21168_THP.docx (75.27K)

Word count: 6218

Character count: 37402

STUDI KARAKTERISTIK ANTIOKSIDAN MINUMAN FUNGSIONAL EKSTRAK DAUN KARET KEBO (*Ficus elastica*) DAN EKSTRAK SERAI (*Cymbopogon citratus*)

Adinda Salsabilla Darmawan¹⁾, Herawati Oktaviany²⁾, Sunardi²⁾

¹⁾Mahasiswa²⁾ Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian
Stiper Yogyakarta

Jl. Nangka II Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta

²⁾Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper
Yogyakarta

Jl. Nangka II Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta

*Email penulis : adindasalsabilla10@gmail.com

ABSTRACT

³⁾ The rubber plant (*Ficus Elastica* L.) is an ornamental plant that was rarely used for consumption. This research aims to determine the characteristics of the antioxidant activity of functional drinks rubber leaf extract and lemongrass extract. The extracts are made by maceration method for 72 hours followed by concentration of extract with Rotary Vacuum Evaporator. The solvent that used in the extraction of rubber leaf is 70% ethanol food grade, while the lemongrass is 80% ethanol food grade which has a ratio of 1 : 10 w/v. The research method used the Randomized Complete Block with two factors are the ratio of rubber leaf extract : lemongrass extract and the ratio of stevia solution : sugar solution had two repetitions. The test parameters used to be are antioxidant activity, tannins, flavonoids, reducing sugars, total sugars, soluble solids, and hedonic organoleptic tests. In the analysis of the antioxidant activity of the best sample on H1T3 with an IC50 value is 12,41 ppm. The flavonoids analysis has the best sample in the H1T3 formulation with a concentration of 10,99 mg/100g. The tannin analysis has the best sample on H3T2 with a concentration of 4,56 mgTAE/g. Meanwhile in the soluble solids test, the best sample on H1T1 is 157 mg/L. From the parameter results, it can be concluded that the functional drinks of rubber leaf extract and lemongrass extract have the potential to contain antioxidant characteristics that are better for the body.

Keywords : characteristics, antioxidant, liquid extraction, ethanol, maceration

PENDAHULUAN

Antioksidan dibutuhkan oleh tubuh untuk mencegah stres oksidatif pada tubuh. Di Indonesia terdapat bahan alami yang banyak mengandung antioksidan dengan berbagai bahan aktifnya. Pada tanaman herbal kandungan metabolit sekunder banyak ditemukan seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan triterpenoid.

Karet kebo (*Ficus elastica*) merupakan tanaman yang memiliki familia *Moraceae*. Daun karet kebo mengandung saponin dan flavonoid. Daun *Ficus elastica* berbentuk tunggal yang memanjang dan

bertangkai panjang. Daun mudanya berwarna merah tembaga, sedangkan daun yang tua berwarna hijau.

Dalam penelitian yang telah dilakukan oleh El-Hawary dkk (2012) menunjukkan bahwa karet kebo memiliki kandungan glikosida, flavonoid, asam fenolat, alkaloid, steroid, saponin, kumatin, tannin, dan triterpenoid. Daun karet kebo memiliki senyawa spesifik. Berdasarkan penelitian Handayani dkk (2020) kandungan ekstrak daun karet kebo melalui uji skrining fitokimia yaitu fenol, tannin, flavonoid, dan saponin sehingga ekstrak daun karet kebo berpotensi sebagai antioksidan. Daun karet kebo (*Ficus elastica*) memiliki kandungan flavonoid tinggi yang memiliki sifat antioksidan kuat yang dapat membantu dalam pencegahan dan pengobatan penyakit yang disebabkan karena stress oksidatif. Karet kebo juga kaya akan senyawa polifenol yang memiliki sifat antioksidan kuat sehingga dapat membantu dalam pencegahan berbagai penyakit stress oksidatif. (Ricky, 2019).

Serai (*Cymbopogon citratus*) adalah salah satu tanaman rumput-rumputan yang memiliki batang tegak atau condong, membentuk rumpun, masif, silindris, penampang lintang batang merah, serta perakaran yang dalam dan kuat. Di Indonesia, serai didominasi di daerah Jawa dengan ketinggian 60-140 meter di atas permukaan laut (Prasetyono, 2012). Kandungan antioksidan pada batang serai bervariasi seperti alkaloid, flavonoid, saponin, dan polifenol (Dusun dkk, 2021). Pada penelitian Halim dkk (2013) melakukan pengujian secara kualitatif yang menunjukkan bahwa pada ekstrak batang serai terdapat senyawa saponin, tannin, alkaloid, triterpenoid, fenolik, flavonoid, dan glikosida. Dalam penelitian Mirghani dkk (2012) menyatakan bahwa aktivitas antioksidan dalam essential oil batang serai tinggi dengan daya hambat yang efektif sebesar 89,63% dan 89%.

Tanaman *Stevia rebaudiana* atau yang biasa disebut stevia merupakan perdu basah dari familia *Compositae*. Apabila dibandingkan dengan gula tebu, stevia memiliki kalori yang rendah (Ratnani dan Anggraeni, 2013). Pada umumnya, daun stevia dimanfaatkan sebagai campuran minuman teh atau kopi. Rasa manis pada stevia dihasilkan dari kandungan glikosida dalam daun stevia (Ratnani dan Anggraeni, 2013). Penambahan daun stevia sebagai pemanis bermanfaat juga sebagai antioksidan (Chandra, 2015).

Pangan fungsional merupakan bahan makanan atau minuman mengandung bahan yang dapat meningkatkan kesehatan dan mencegah timbulnya penyakit. Karakteristik antioksidan yang ada pada masing-masing komponen daun karet kebo (*Ficus elastica*), serai, dan daun stevia, maka ketiga bahan baku ini berpotensi menjadi minuman fungsional berantioksidan. Karakteristik antioksidan diidentifikasi untuk mengetahui seberapa besar kandungan komponen antioksidan pada masing-masing formulasi minuman fungsional.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di pilot plan dan laboratorium fakultas teknologi pertanian INSTIPER Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan dimulai dari bulan Juni hingga Juli 2022.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk pembuatan minuman fungsional adalah botol plastik, toples kaca, *rotary vacuum evaporator*, sendok, gelas ukur plastik, ayakan, timbangan digital, blender, dan gunting. Alat yang digunakan untuk analisis adalah timbangan analitik, tabung reaksi, corong kaca, gelas ukur, gelas beker, termometer, labu ukur, spektrofotometer, erlenmeyer, pipet ukur, pipet tetes, spatula, penangas air, tds meter, dan chromameter.

Bahan yang digunakan untuk pembuatan minuman fungsional daun karet kebo, batang serai, daun stevia, gula kristal, etanol 70% *food grade*, etanol 80% *food grade*, tisu, dan air. Bahan yang digunakan untuk analisis adalah metanol PA, aquades, $AlCl_3$, natrium asetat, pereaksi folin-cicalteau, asam galat, natrium bikarbonat, aluminium foil, standar tannin, DPPH 200 mikromolar, dan kertas saring.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah RBL (Rancangan Blok Lengkap) 2 faktor.

Faktor pertama adalah rasio ekstrak daun karet kebo dengan ekstrak batang serai (H) dengan 3 taraf yaitu :

H1 = 70 : 30 % w/w

H2 = 50 : 50 % w/w

H3 = 30 : 70 % w/w

Faktor kedua adalah penambahan ekstrak daun stevia dan gula kristal (T) dengan 3 taraf yaitu :

T1 = 0 : 100 %

T2 = 50 : 50 %

T3 = 100 : 0 %

Dari kedua faktor tersebut diperoleh $3 \times 3 = 9$ perlakuan. Masing – masing perlakuan ini diulang 2 kali sebagai ulangan atau blok sehingga didapatkan $2 \times 3 \times 3 = 18$ satuan eksperimental.

Prosedur Penelitian

Prosedur peneltiian ini dilakukan dengan 5 tahap yaitu: Tahap pertama ekstraksi daun karet kebo. Tahap kedua ekstraksi batang serai. Tahap ketiga pembuatan formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai. Tahap keempat ekstraksi daun stevia. Tahap kelima penambahan ekstrak daun stevia dan larutan gula kristal pada formulasi.

Tahap I

Proses ³ pembuatan ekstrak cair daun karet kebo dilakukan dengan mencuci daun karet kebo kemudian ditiriskan. Selanjutnya dihaluskan dengan blender hingga diperoleh simplisa daun karet kebo. Kemudian direndam dengan etanol 70% dengan perbandingan 1:10 w/v selama 72 jam. Selama perendaman dilakukan ekstraksi maserasi yang diaduk sesekali kemudian difiltrasi. Selanjutnya pemekatan dengan Rotary Vacuum Evaporator dengan suhu 50 °C, tekanan 20 Psi, dan putaran 120 rpm.

Tahap II

Proses pembuatan ekstraksi batang serai dilakukan dengan pencucian kemudian dipotong kecil-kecil dan dikeringkan. Setelah kering dihaluskan dengan blender dan diayak dengan ayakan 30 mesh. Diperoleh simplisa batang serai kemudian direndam dengan etanol 80% perbandingan 1:10 w/v selama 72 jam. Selama perendaman dilakukan ekstraksi maserasi dengan pengadukan sesekali kemudian difiltrasi. Selanjutnya dilakukan penguapan menggunakan Rotary Vacuum Evaporator dengan suhu 25°C.

Tahap III

Pembuatan formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai sesuai dengan perlakuan H1 = 70 : 30 w/w , H2 = 50 : 50 w/w, H3 = 30:70 w/w.

Tahap IV

Proses pembuatan ekstraksi stevia yaitu pencucian hingga bersih kemudian dipotong dan dikeringkan. Selanjutnya dihaluskan dan diayak dengan ayakan 80 mesh hingga diperoleh simplisa. Ekstraksi dilarutkan dengan pelarut air yang perbandingannya 1:10 w/v selama 60 menit dengan Rotary Vacuum Evaporator.

Tahap V

Penambahan ekstrak stevia dan larutan gula kristal dilakukan sesuai dengan formulasi yaitu T1 = 0 : 100 %, T2= 50% : 50%, T3 = 100 : 0%. Dikarenakan stevia memiliki tingkat kemanisan 300

kali lipat dibandingkan dengan larutan gula pasir, sehingga konversi perbandingan stevia : gula pasir sebanyak 1 : 300, dimana 0,1 gram bubuk stevia : 30 gram gula pasir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kualitatif Minuman Fungsional Ekstrak Daun Karet Kebo dan Ekstrak Serai

Tabel 1. Hasil Uji Kualitatif Fitokimia Ekstrak Karet Kebo, Ekstrak Serai, dan Ekstrak Stevia

Golongan Senyawa	Pereaksi	Reaksi Positif	Hasil Pengamatan Ekstrak		
			Karet Kebo	Stevia	Serai
Flavonoid	NaOH	Kuning / Hijau, Coklat / Merah	(+) Hijau	(+) Cokelat	(+) Cokelat
	Mg ⁺ Cl	Buih / Kuning, Jingga / Merah	(+) Kuning	(+) Kuning	(+)Kuning
Fenol	FeCl ₃ 1%	Hijau / Merah / Ungu / Biru / Hitam pekat	(+) Hijau	(+) Hijau	(+) Hitam pekat
Tanin	FeCl ₃	Hijau / Biru kehitaman	(+) Hijau	(+) Hijau	(+) Hijau Kehitaman

Hasil uji kualitatif fitokimia ekstrak daun karet kebo, ekstrak serai, dan ekstrak stevia menunjukkan seluruhnya positif mengandung flavonoid, fenol, dan tanin. Flavonoid memiliki gugus o-hidroksi bebas yang dengan NaOH akan membentuk warna hijau dan cokelat (Redha dkk., 2008). Fenol dan tanin merupakan senyawa polifenol yang memiliki banyak gugus benzene dan hidroksil. Pada uji skrining dengan penambahan FeCl₃ akan bereaksi dengan perubahan warna hijau atau biru kehitaman (Suryanita dkk., 2019). Ekstrak daun karet kebo positif mengandung flavonoid ditandai dengan perubahan menjadi warna hijau dengan pereaksi NaOH serta warna kuning dengan Mg⁺Cl, positif mengandung fenol dengan perubahan menjadi warna hijau, dan positif mengandung tanin dengan perubahan menjadi warna hijau. Ekstrak stevia positif mengandung flavonoid ditandai dengan perubahan menjadi warna cokelat dengan pereaksi NaOH serta warna kuning dengan pereaksi Mg⁺Cl, positif mengandung fenol dengan perubahan menjadi warna hijau, dan positif mengandung tanin dengan perubahan menjadi warna hijau. Ekstrak serai positif mengandung flavonoid ditandai dengan perubahan menjadi warna cokelat dengan pereaksi NaOH serta warna kuning dengan pereaksi Mg⁺Cl, positif mengandung fenol dengan perubahan menjadi warna hitam pekat, dan positif mengandung tanin dengan perubahan menjadi warna hijau kehitaman.

B. Analisis Kimia Minuman Fungsional Ekstrak Daun Karet Kebo dan Ekstrak Serai

1. Analisis Aktivitas Antioksidan

Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode nilai IC50. Persentase aktivitas hambatan yang telah didapatkan dihitung nilai IC50 dari persamaan regresi linier, y adalah % hambatan (senilai 50) dan x merupakan nilai IC50. Sehingga apabila nilai IC50 semakin kecil maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya (Fauziah dkk., 2021).

Tabel 2. Analisa Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) Nilai IC50 Aktivitas Antioksidan

Konsentrasi Ekstrak Stevia dan Larutan Gula	Konsentrasi Rasio Ekstrak Daun Karet Kebo dan Ekstrak Serai			
	H1	H2	H3	Rerata T
T1	16,85	19,68	27,69	21,41
T2	13,56	18,14	22,31	18,01
T3	12,41	17,85	17,73	16,00
Rerata H	14,28 ^x	18,56 ^{xy}	22,58 ^{yz}	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%.

Pada Tabel 1. menunjukkan rasio ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai berpengaruh sangat nyata terhadap nilai IC50 aktivitas antioksidan sedangkan para rasio ekstrak stevia dan larutan gula serta interaksi HxT tidak berpengaruh nyata. Perbandingan ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai (H) berpengaruh sangat nyata terhadap analisa kandungan nilai IC 50 aktivitas antioksidan pada minuman fungsional dikarenakan terdapat senyawa aktivitas antioksidan yang cukup dominan pada daun karet kebo dan serai. Hal ini didukung oleh pernyataan dari Handayani dkk., (2020) ekstrak daun karet kebo berpotensi sebagai antioksidan. Sedangkan pada ekstrak serai, berdasarkan Dusun dkk., (2021) menyatakan bahwa kandungan antioksidan pada ekstrak batang serai bervariasi seperti alkaloid, flavonoid, saponin, dan polifenol. Perbandingan ekstrak stevia dan larutan gula tidak berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan dikarenakan berdasarkan penelitian Choong dkk., (2016) menyatakan bahwa pada gula pasir atau gula putih hanya memiliki kandungan aktivitas antioksidan sebesar 0,16%. Sedangkan pada stevia berdasarkan Hastuti dan Rustanti (2014), aktivitas antioksidan yang dihasilkan sebesar 89,52%.

Hasil uji Duncan 5%, perbandingan ekstrak karet kebo dan ekstrak serai terhadap aktivitas antioksidan terlihat berbeda signifikan. Formulasi ekstrak karet kebo dan serai dengan perbandingan 70:30 % berbeda nyata dengan formulasi 30:70%. Formulasi ekstrak karet kebo dan serai perbandingan 50:50% tidak berbeda nyata baik dengan formulasi 70:30% maupun 30:70%. Dari perbedaan yang sangat signifikan menunjukkan bahwa formulasi ekstrak daun karet kebo yang lebih tinggi dibanding

dengan ekstrak serai lebih memiliki aktivitas antioksidan yang besar. Hasil penelitian nilai IC50 aktivitas antioksidan menunjukkan nilai interaksi terkecil pada kode sampel H3T1 dengan formulasi ekstrak daun karet kebo 30%, ekstrak serai 70% serta formulasi ekstrak stevia 0% dan larutan gula 100%. Nilai interaksi terbesar pada kode sampel H1T3 dengan formulasi ekstrak daun karet kebo 70%, ekstrak serai 30% serta formulasi ekstrak stevia 100% dan larutan gula 0%. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi formulasi baik ekstrak daun karet kebo dan ekstrak stevia menyebabkan nilai IC50 pada minuman fungsional ini meningkat.

2. Analisis Kadar Flavonoid

Jenis flavonoid yang terkandung adalah flavonoid glikosida. Formulasi ekstrak daun karet kebo semakin banyak dapat menyebabkan meningkatnya kadar flavonoid pada minuman fungsional. Adapun analisa perbedaan *duncan* terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisa Uji JBD Kadar Flavonoid

Konsentrasi Ekstrak Stevia dan Larutan Gula	Konsentrasi Rasio Ekstrak Daun Karet Kebo dan Ekstrak Serai			
	H1	H2	H3	Rerata T
T1	9,42	6,72	7,12	7,75
T2	9,69	7,73	7,03	7,52
T3	10,99	8,10	7,62	7,26
Rerata H	10,03 ^y	7,51 ^x	7,25 ^x	

¹ Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%.

³ Dari Tabel 3. menunjukkan bahwa formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai berpengaruh sangat nyata terhadap kadar flavonoid yang dihasilkan. Formulasi ekstrak daun karet kebo dan serai (H1) berbeda nyata dengan formulasi ekstrak daun karet kebo dan serai (H2 dan H3). Namun formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai (H2) tidak berbeda nyata dengan formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai pada (H3). Rerata kadar flavonoid tertinggi pada formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai (H1). Berdasarkan penelitian Suhaenah dkk., (2021) menyatakan bahwa kadar flavonoid fraksi etil asetat daun karet kebo (*Ficus elastica*) tinggi ekuivalen dengan 74,345 mg kuersetin. Sehingga formulasi daun karet kebo berpengaruh terhadap meningkatnya kadar flavonoid pada minuman fungsional. Selain itu juga didukung dengan kandungan senyawa aktif fenol pada serai yang berperan sebagai antioksidan (Ayunda, 2014).

Faktor T (rasio ekstrak stevia dan larutan gula) tidak berpengaruh nyata terhadap kadar flavonoid dikarenakan pada pembuatan ekstrak stevia dilakukan pemanasan dengan suhu tinggi sehingga unsur

flavonoid pada stevia berkurang. Selain itu juga pembuatan larutan gula menggunakan pemanasan suhu tinggi untuk melarutkan gula. Hal ini didukung dengan pernyataan Rompas dkk., (2012) menyatakan bahwa senyawa flavonoid merupakan senyawa yang tidak tahan panas dan mudah teroksidasi pada suhu tinggi.

Hasil penelitian kadar flavonoid ini menunjukkan tidak adanya interaksi antara faktor H (rasio ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai) dan faktor T (rasio ekstrak stevia dan larutan gula). Hasil ini menunjukkan bahwa semakin banyak formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak stevia dapat menyebabkan meningkatnya kadar flavonoid pada minuman fungsional.

3. Analisis Kadar Tanin

Pengujian kadar tanin didapatkan keragaman dengan uji jarak berganda *duncan* yang terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisa Uji JBD Kadar Tanin

Konsentrasi Ekstrak Karet Kebo dan Ekstrak Serai	Konsentrasi Ekstrak Stevia dan Larutan Gula			Rerata H
	T1	T2	T3	
H1	1,99 ^{fg}	2,69 ^{cd}	2,86 ^b	2,51
H2	1,89 ^{gh}	2,19 ^{ef}	4,56 ^a	2,88
H3	1,29 ^{hi}	2,78 ^{bc}	2,56 ^{de}	2,21
Rerata T	1,72 ^x	2,55 ^y	3,33 ^z	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%.

Dari Tabel 14. menunjukkan bahwa formulasi ekstrak stevia dan larutan gula berpengaruh sangat nyata terhadap kadar tanin yang dihasilkan. Formulasi ekstrak stevia dan larutan gula (T1) berbeda nyata baik dengan formulasi ekstrak stevia dan larutan gula (T2) dan (T3). Rerata kadar tanin tertinggi pada formulasi ekstrak stevia dan larutan gula terdapat pada (T3). Ekstrak daun stevia mengandung senyawa tannin (Setiawan dan Asrilya, 2020). Senyawa tannin yang tinggi justru tidak diinginkan karena akan menyebabkan rasa pahit dan sedikit langu (Kusumaningsih dkk., 2015). Air dan etanol merupakan pelarut polar yang dapat memberikan ion OH⁻ sehingga lebih mudah untuk berinteraksi dengan kelompok fungsional polar pada tanin (Kusumaningsih dkk., 2015). Sehingga formulasi ekstrak stevia yang semakin banyak dapat menyebabkan meningkatnya kadar tanin pada minuman fungsional.

Faktor H (rasio ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai) tidak berpengaruh nyata terhadap kadar tanin dikarenakan kemungkinannya terjadi peningkatan suhu ekstraksi pada ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai. Hal ini didukung dengan pernyataan Ibrahim dkk., (2015) komponen tanin rusak pada

suhu diatas 50°C karena terjadi perubahan struktur serta menghasilkan ekstrak yang rendah. Kestabilan suhu dalam ekstraksi maserasi dan pemekatan dengan *rotary evaporator* penting untuk meningkatkan tingkat keberhasilan metode ekstraksi.

Terdapat interaksi terhadap kedua faktor H (rasio ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai) dan faktor T (rasio ekstrak stevia dan larutan gula) disebabkan karena adanya dominasi tanin baik pada stevia dan daun karet kebo. Hasil penelitian kadar tanin ini menunjukkan nilai interaksi terkecil terdapat pada kode sampel H3T1 yang merupakan formulasi ekstrak daun karet kebo 30%, ekstrak serai 70%, serta formulasi ekstrak stevia 0% dan larutan gula 100%. Nilai interaksi terbesar terdapat pada kode sampel H1T3 yang merupakan formulasi ekstrak daun karet kebo 70%, ekstrak serai 30% serta formulasi ekstrak stevia 100% dan larutan gula 0%. Hasil ini menunjukkan bahwa apabila formulasi ekstrak serai dan ekstrak daun karet kebo semakin banyak, maka kadar flavonoid yang dihasilkan juga meningkat pada minuman fungsional.

4. Uji Padatan Terlarut

Adapun hasil uji jarak berganda *duncan* (JBD) uji padatan terlarut dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisa Uji JBD Padatan Terlarut

Konsentrasi Ekstrak Karet Kebo dan Ekstrak Serai	Konsentrasi Ekstrak Stevia dan Larutsn Gula			Rerata H
	T1	T2	T3	
H1	157,00	250,50	481,00	296,17
H2	162,50	202,00	390,00	251,50
H3	240,00	223,00	286,50	249,83
Rerata T	186,50 ^x	225,17 ^x	385,83 ^y	

1 Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 17. menunjukkan bahwa formulasi ekstrak stevia dan larutan gula berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut yang dihasilkan. Formulasi ekstrak stevia dan larutan gula (T1) dan (T2) berbeda nyata dengan formulasi ekstrak stevia dan larutan gula (T3). Rerata total padatan terlarut tertinggi pada formulasi ekstrak stevia dan larutan gula (T3). Total padatan terlarut adalah kandungan bahan yang larut pada air seperti glukosa, sukrosa, fruktosa, dan pektin (Hadiwijaya dkk., 2020). Dari pernyataan tersebut selaras dengan formulasi ekstrak stevia dan larutan gula berpengaruh terhadap meningkatnya total padatan terlarut pada minuman fungsional. Hal ini didukung dengan pernyataan dari Simarmata dkk., (2019) bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak stevia yang digunakan, maka total padatan terlarut juga meningkat. Pernyataan dari Abou-arab dkk., (2010) bahwa

total padatan terlarut meningkat juga disebabkan oleh kemampuan stevia yang larut dalam senyawa polar seperti air yang diikat oleh bahan penstabil.

Dari pernyataan pendukung tersebut, maka faktor H yaitu rasio ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nilai total padatan terlarut yang dihasilkan. Nilai total padatan terlarut yang dihasilkan besar disebabkan karena pada proses penyaringan ekstrak stevia, mesh yang digunakan kurang kecil sehingga terdapat banyak padatan yang terbawa ke dalam ekstrak. Hasil ini menunjukkan bahwa dengan meningkatnya formulasi ekstrak stevia dapat menyebabkan nilai total padatan terlarut pada minuman fungsional ikut meningkat.

5. Analisis Kadar Gula Reduksi

Adapun hasil uji jarak berganda *duncan* kadar gula reduksi terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisa Uji JBD Kadar Gula Reduksi

Konsentrasi Ekstrak Karet Kebo dan Ekstrak Serai	Konsentrasi Ekstrak Stevia dan Larutan Gula			Rerata H
	T1	T2	T3	
H1	9,67	13,51	13,82	12,34 ^a
H2	13,88	14,79	16,94	15,20 ^b
H3	13,54	15,74	18,67	15,98 ^b
Rerata T	12,36 ^x	14,68 ^y	16,48 ^z	

1 Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 20. menunjukkan bahwa formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai berpengaruh nyata terhadap kadar gula reduksi serta formulasi ekstrak stevia dan larutan gula berpengaruh sangat nyata terhadap kadar gula reduksi. Formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai (H1) berbeda nyata dengan dormulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai (H2 dan H3). Namun formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai pada (H2) tidak berbeda nyata dengan formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai pada (H3). Rerata kadar gula reduksi tertinggi pada formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai (H3). Semakin rendah kadar gula reduksi yang dihasilkan, maka pengaruh kualitas pemanis yang dihasilkan semakin baik, namun apabila kadar gula reduksinya meningkat maka pengaruh kualitas pemanisnya rendah (Baharuddin dkk., 2007).

Faktor T (rasio ekstrak stevia dan larutan gula) berpengaruh sangat nyata terhadap kadar gula reduksi yang dihasilkan. Formulasi ekstrak stevia dan larutan gula (T1) berbeda nyata baik dengan formulasi ekstrak stevia dan larutan gula (T2) dan (T3). Rerata tertinggi kadar gula reduksi yang dihasilkan terdapat pada formulasi ekstrak stevia dan larutan gula (T3). Ekstrak stevia mempengaruhi

kadar gula reduksi yang dihasilkan semakin tinggi, namun larutan gula mempengaruhi kadar gula reduksi yang dihasilkan semakin rendah. Hal ini didukung oleh pernyataan Baharuddin dkk., (2007) bahwa kadar gula reduksi dapat mempengaruhi warna gula. Apabila semakin rendah kadar gula reduksi, maka semakin terang warna yang dihasilkan, justru sebaliknya jika semakin tinggi kadar gula reduksinya maka semakin gelap warna yang dihasilkan pada minuman fungsional. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin banyak formulasi ekstrak stevia maka dapat menyebabkan meningkatnya kadar gula reduksi pada minuman fungsional.

6. Analisis Kadar Gula Total

Hasil uji jarak berganda *duncan* analisis kadar gula total dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Analisa Uji JBD Kadar Gula Total

Konsentrasi Ekstrak Karet Kebo dan Ekstrak Serai	Konsentrasi Ekstrak Stevia dan Larutsn Gula			Rerata H
	T1	T2	T3	
H1	21,34	28,32	26,58	25,41 ^x
H2	23,43	24,77	30,16	26,12 ^x
H3	8,62	21,73	24,07	18,14 ^y
Rerata T	17,80 ^a	24,94 ^b	26,93 ^b	

1 Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan **tabel** Analisa Uji Berjarak Duncan (JBD) baik faktor rasio ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai maupun faktor rasio ekstrak stevia dan larutan gula berpengaruh nyata terhadap kadar gula total yang dihasilkan. Pada faktor rasio ekstrak daun karet kebo dan serai (H) kadar gula total tertinggi yaitu pada sampel formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai (H2). Seiring berkurangnya ekstrak daun karet kebo kadar gula total yang dihasilkan meningkat. Hal ini diduga karena ekstrak daun karet kebo memiliki kandungan kalori yang lebih besar dibandingkan dengan ekstrak serai.

Faktor rasio ekstrak stevia dan larutan gula (T) berpengaruh nyata terhadap kadar gula total yang dihasilkan dengan kadar gula total tertinggi terdapat pada kode sampel T3. Berdasarkan Tabel Uji Berjarak Duncan, formulasi ekstrak stevia dan larutan gula (T1) berbeda nyata baik dengan formulasi ekstrak stevia dan larutan gula (T2) maupun formulasi ekstrak stevia dan larutan gula (T3). Seiring dengan penambahan ekstrak stevia maka kadar gula total yang dihasilkan juga meningkat. Hal ini dikarenakan stevia memiliki tingkat kemanisan 300 kali lipat dibandingkan dengan gula pasir, maka dilakukan penyetaraan yaitu 1 : 300. Dengan basis air yang digunakan 100 mL, perbandingan ekstrak

stevia dengan larutan gula yang digunakan adalah pada ekstrak stevia menggunakan 0,1 gram stevia serta pada gula pasir menggunakan 30 gram gula pasir.

C. Analisis Fisik Minuman Fungsional Ekstrak Daun Karet Kebo dan Ekstrak Serai

1. Analisis Warna *Chromameter*

Hasil uji jarak berganda *duncan* analisis warna *chromameter* terdapat pada Tabel 8.

Tabel 8. Analisa Uji JBD Nilai Warna *Chromameter*

Konsentrasi Ekstrak Karet Kebo dan Ekstrak Serai	Konsentrasi Ekstrak Stevia dan Larutsn Gula			Rerata H
	T1	T2	T3	
H1	14,32 ^a	10,43 ^{cd}	11,26 ^b	12,00 ^x
H2	8,84 ^f	10,93 ^{bc}	7,75 ^{gh}	9,17 ^y
H3	8,86 ^{ef}	9,70 ^{de}	8,34 ^{fg}	8,97 ^y
Rerata T	10,67 ^p	10,35 ^p	9,11 ^q	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan Uji Jarak Berganda *Duncan* formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai berpengaruh sangat nyata terhadap nilai warna yang dihasilkan. Formulasi ekstrak daun karet kebo dan serai (H1) berbeda nyata baik dengan formulasi ekstrak daun karet kebo dan serai (H2) maupun formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai (H3). Namun formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai pada (H2) tidak berbeda nyata dengan formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai pada (H3). Daun karet kebo terdapat unsur flavonoid dimana flavonoid dibedakan menjadi flavonol, flavon, flavanon, dsb. Flavonol memiliki pigmen klorofil dalam petal maupun dalam daun tumbuhan tinggi yang berperan dalam warna hijau kegelapan pada daun karet kebo (El-Hawary dkk., 2012). Pada keseluruhan sampel memiliki tingkat kecerahan dengan kisaran nilai 17-18 yang menandakan bahwa minuman fungsional gelap. Nilai a^* yang dihasilkan pada seluruh sampel bahwa sampel dengan formulasi ekstrak daun karet kebo yang lebih banyak dibandingkan dengan ekstrak serai memiliki warna yang lebih hijau.

Faktor rasio ekstrak stevia dan larutan gula (T) berpengaruh nyata terhadap nilai warna yang dihasilkan dengan rerata tertinggi pada kode sampel (T1). Penggunaan stevia dan larutan gula lebih kecil pengaruh terhadap nilai warna dikarenakan warna yang cukup dominan pada ekstrak daun karet kebo menyebabkan penambahan formulasi ekstrak stevia dan larutan gula tidak memberikan perubahan warna yang signifikan terhadap minuman fungsional.

Hasil penelitian nilai warna ini menunjukkan nilai interaksi terkecil terdapat pada kode sampel H2T3 yang merupakan ekstrak daun karet kebo 50), ekstrak serai 50% serta formulasi ekstrak stevia 100% dan larutan gula 0%. Nilai interaksi terbesar terdapat pada kode sampel H1T1 yang merupakan ekstrak daun karet kebo 70%, ekstrak serai 30% serta formulasi ekstrak stevia 0% dan larutan gula 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin banyak formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak stevia dapat menyebabkan nilai warna yang dihasilkan semakin rendah sehingga minuman fungsional lebih hijau kegelapan.

D. Uji Organoleptik Kesukaan Minuman Fungsional Ekstrak Daun Karet Kebo dan Ekstrak Serai

1. Uji Kesukaan Warna

Hasil uji jarak berganda *duncan* uji kesukaan warna terdapat pada Tabel 9.

Tabel 9. Analisa Uji JBD Parameter Warna Uji Organoleptik Kesukaan

Konsentrasi Ekstrak Karet Kebo dan Ekstrak Serai	Konsentrasi Ekstrak Stevia dan Larutan Gula			Rerata H
	T1	T2	T3	
H1	4,98	5,08	4,93	4,99 ^x
H2	4,50	4,83	4,55	4,63 ^y
H3	4,68	4,75	4,70	4,71 ^y
Rerata T	4,72	4,88	4,73	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 29. menunjukkan bahwa formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai berpengaruh nyata terhadap parameter warna uji organoleptik kesukaan. Formulasi ekstrak daun karet kebo dan serai (H1) berbeda nyata baik dengan formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai (H2) maupun (H3). Namun formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai (H2) tidak berbeda nyata dengan formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai (H3). Rerata parameter warna uji organoleptik kesukaan tertinggi pada formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai terdapat pada sampel H1.

Secara keseluruhan warna yang dihasilkan pada minuman fungsional adalah hijau kegelapan dengan kisaran penilaian kesukaan pada kategori netral hingga agak suka. Namun terdapat perbedaan pada rasio formulasi ekstrak serai yang lebih dominan dibandingkan dengan ekstrak daun karet kebo yang memiliki warna lebih cerah. Hal ini disebabkan karena ekstrak daun karet kebo memiliki warna hijau lebih gelap. Sehingga penambahan ekstrak daun karet kebo akan memberikan pengaruh terhadap

warna yang dihasilkan. Pigmen klorofil pada daun karet kebo menjadi pemicu warna yang dihasilkan lebih gelap. Untuk mempertahankan kestabilan pigmen diperlukan pengaturan panas yang baik. Selama tahapan pemanasan dalam pembuatan ekstrak, kemungkinan terjadi pemutusan ikatan yang menyebabkan terjadi pengurangan warna (Sari, 2018).

Faktor rasio ekstrak stevia dan larutan gula tidak berpengaruh nyata terhadap parameter warna pada uji organoleptik kesukaan disebabkan karena pada dasarnya apabila ekstrak daun karet kebo lebih dominan dalam minuman fungsional maka pemberian ekstrak stevia maupun larutan gula tidak akan berpengaruh signifikan dalam merubah warna minuman fungsional yang dihasilkan. Sehingga tidak ada interaksi diantara kedua faktor. Panelis lebih menyukai minuman fungsional dari parameter warna dengan formulasi ekstrak daun karet kebo 70%, ekstrak serai 30%, dan ekstrak stevia 50%, larutan gula 50%.

2. Uji Kesukaan Rasa

Hasil uji jarak berganda *duncan* uji kesukaan rasa terdapat pada Tabel 10.

Tabel 10. Analisa Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) Parameter Rasa Uji Organoleptik Kesukaan

Konsentrasi Ekstrak Karet Kebo dan Ekstrak Serai	Konsentrasi Ekstrak Stevia dan Larutan Gula			Rerata H
	T1	T2	T3	
H1	4,63 ^{bc}	4,68 ^{ab}	3,78 ^{hi}	4,36 ^{yz}
H2	4,73 ^a	4,58 ^{cd}	4,40 ^{de}	4,57 ^z
H3	4,18 ^{fg}	4,00 ^{gh}	4,23 ^{ef}	4,13 ^{xy}
Rerata T	4,51 ^p	4,42 ^q	4,13 ^r	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 10. menunjukkan bahwa kedua faktor dan interaksi H x T mempengaruhi penilaian parameter rasa uji organoleptik kesukaan. Hal ini disebabkan karena adanya kombinasi yang baik sehingga panelis lebih menyukai minuman fungsional.

Secara keseluruhan penilaian panelis terhadap parameter rasa uji organoleptik kesukaan berkisar antara kategori agak tidak suka hingga netral. Hal ini disebabkan karena rasa dari ekstrak daun karet kebo yang masih kuat *bitter* nya sehingga masih memberikan kesan *bitter-aftertaste* pada minuman fungsional. Hastuti dan Rustanti (2014) menyatakan bahwa minuman fungsional apabila dinilai netral oleh panelis karena sedikit terasa pahit setelah mengonsumsi (*bitter-aftertaste*).

Hasil pada tabel uji organoleptik rasa menunjukkan bahwa formulasi yang seimbang antara ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai lebih disukai panelis. Selain itu juga panelis lebih menyukai

komponen pemanis dengan formulasi ekstrak larutan gula. Pengaruh penambahan ekstrak daun karet kebo dapat mempengaruhi rasa dari minuman fungsional, sehingga penambahan gula sebagai pemanis menjadi penghambat terjadinya *bitter-aftertaste*. Selain itu juga pemanis stevia memiliki tingkat kemanisan 2,5 kali dari sukrosa. Rasa manis pada stevia berasal dari dua komponen utama yaitu steviosida (3-10% dari berat kering daun) dan rebaudiosida (1-3% dari berat kering daun). Stevia dalam bentuk ekstrak dapat membentuk *bitter-aftertaste* (Hastuti dan Rustanti, 2014).

3. Uji Kesukaan Aroma

Hasil uji jarak berganda kesukaan aroma terdapat pada Tabel 11.

Tabel 11. Analisa Uji JBD Parameter Aroma Uji Organoleptik Kesukaan

Konsentrasi Ekstrak Karet Kebo dan Ekstrak Serai	Konsentrasi Ekstrak Stevia dan Larutan Gula			Rerata H
	T1	T2	T3	
H1	5,05	5,28	5,00	5,11 ^x
H2	4,70	4,61	4,33	4,55 ^y
H3	4,53	4,88	4,33	4,58 ^y
Rerata T	4,76 ^{ab}	4,92 ^{bc}	4,55 ^a	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 35. menunjukkan bahwa baik formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai maupun formulasi ekstrak stevia dan larutan gula berpengaruh nyata terhadap uji organoleptik kesukaan parameter aroma. Secara keseluruhan penilaian panelis terhadap parameter aroma uji organoleptik kesukaan berkisar pada kategori netral hingga agak suka. Hal ini disebabkan karena aroma ekstrak karet kebo yang semakin tajam menyebabkan panelis lebih suka terhadap aroma yang dihasilkan. Stevia memiliki kecenderungan aroma langu, sehingga dengan adanya penambahan pada ekstrak daun karet kebo dapat menyamarkan aroma dari stevia.

4. Rerata Uji Organoleptik Keseluruhan

Keseluruhan uji organoleptik kesukaan didapatkan rerata dari parameter warna, rasa, dan aroma untuk mendapatkan sampel tertinggi yang terdapat pada Tabel 36.

Tabel 12. Rerata Uji Organoleptik Kesukaan Keseluruhan Minuman Fungsional Ekstrak Daun Karet Kebo dan Serai

Perlakuan	Warna	Rasa	Aroma	Rerata	Keterangan
H1T1	4,98	4,63	5,05	4,89	Netral
H1T2	5,08	4,68	5,28	5,01	Agak Suka
H1T3	4,93	3,78	5,00	4,57	Netral
H2T1	4,50	4,73	4,70	4,64	Netral
H2T2	4,83	4,58	4,61	4,67	Netral
H2T3	4,55	4,40	4,33	4,43	Netral
H3T1	4,68	4,18	4,53	4,47	Netral
H3T2	4,75	4,00	4,88	4,54	Netral
H3T3	4,70	4,23	4,33	4,42	Netral

Pada Tabel 36. Rerata uji organoleptik kesukaan keseluruhan menunjukkan hasil bahwa perbedaan tingkat kesukaan terhadap seluruh panelis tidak terlalu jauh dikarenakan mayoritas memiliki penilaian yang sama yaitu netral. Hal ini disebabkan karena adanya kemiripan baik warna maupun aroma pada sampel. Semakin banyak formulasi ekstrak daun karet kebo, maka aroma yang dihasilkan semakin tajam. Hasil keseluruhan menunjukkan bahwa perbandingan antara formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak erai serta formulasi ekstrak stevia dan larutan gula yang menghasilkan kategori agak suka terdapat pada kode sampel H1T2 dimana formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai 70:30(%) serta formulasi ekstrak serai dan larutan gula 50:50(%). Selain ekstrak stevia memiliki rendah kalori, penambahan larutan gula pada minuman fungsional dapat meningkatkan kesukaan panelis.

Kategori yang paling rendah disukai oleh panelis terdapat pada kode sampel H3T3 dimana formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai 30:70(%) serta formulasi ekstrak serai dan larutan gula 100:0(%). Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin besar formulasi baik ekstrak serai maupun ekstrak stevia maka menghasilkan rendahnya tingkat kesukaan panelis terhadap minuman herbal.

KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil pembahasan yang didapatkan dalam penelitian ini dapat ditarik beberapa kesimpulan :

1. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan rasio ekstrak daun karet kebo dan ekstrak batang serai berpengaruh sangat nyata terhadap aktivitas antioksidan nilai IC50 serta flavonoid dikarenakan terdapat senyawa antioksidan yang cukup dominan pada daun karet kebo dan serai dengan kode sampel terbaik pada H1T3 yaitu sampel dengan formulasi ekstrak daun karet kebo 70%, ekstrak serai 30% serta formulasi ekstrak stevia 100%, larutan gula 0% yang memiliki nilai IC50 14,28 serta kadar flavonoid 10,03%.
2. Hasil pengaruh penambahan ekstrak stevia dan larutan gula berpengaruh sangat nyata terhadap kadar tanin pada minuman fungsional yang disebabkan karena adanya kandungan tanin pada stevia yang menyebabkan munculnya rasa pahit dan langu pada minuman fungsional yang dihasilkan.
3. Hasil uji organoleptik kesukaan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa sampel yang paling disukai oleh panelis adalah kode sampel H1T2 yaitu sampel dengan formulasi ekstrak daun karet kebo 70%, ekstrak serai 30% serta formulasi ekstrak stevia 50%, larutan gula 50% yang memiliki kategori agak suka.

SARAN

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah pemanfaatan minuman fungsional ini dalam bentuk yang lebih kreatif dan adaptif seperti bubuk agar lebih mudah dikonsumsi oleh konsumen. Penggunaan stevia lebih dioptimalkan untuk menjaga kalori minuman fungsional yang dihasilkan lebih baik untuk dikonsumsi. Penggunaan pelarut etanol sudah efektif dan tepat untuk jenis *food grade*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abou-arab, A. E., Abou-arab, A. A. dan Abu-salem, M. F. (2010). Physico-chemical assessment of natural sweeteners steviosides produced from *Stevia rebaudiana bertonii* plant. 4(May), pp. 269–281.
- Ayunda, D. (2014). *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Serai (Cymbopogon citratus) dan Potensinya sebagai Pencegah Oksidasi Lipid*. Institut Pertanian Bogor. Available at: <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/74363>.
- Baharuddin., M, Muin., H, B. (2007). The Useful Nira Aren (*Arenga pinnata* Merr) as Raw Material for Making White Refined Sugar, *Parenial*, 3(2), pp. 40–43.
- CHANDRA, A. (2015). Studi Awal Ekstraksi Batch Daun Stevia Rebaudiana Dengan Variabel Jenis Pelarut Dan Temperatur Ekstraksi. 1(Pros Sem Nas Masy Biodiv), pp. 114–119. doi: 10.13057/psnmbi/m010119.
- Choong, C. C. dkk. (2016). Characterization of Sugar from Arenga Pinmata and *Saccharum Officinarum* Sugar. *International Food Research*, 23(4), pp. 1642–1652.

- Dusun, C. C., Assa, J. R. dan Taroreh, M. I. R. (2021). Perbedaan Aktivitas Antioksidan Minuman Segar dan Minuman Instan dari Jahe (*Zingiber officinale var rubrum*), Pala (*Myristica fragrans* Houtt) dan Serai (*Cymbopogon nardus* L), *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 11(2). doi: 10.35791/jteta.11.2.2020.32648.
- El-Hawary, S. . dkk. (2012) . Antitumor and Antioxidant Activity of *Ficus elastice* Roxb. and *Ficus bengalensis* Linn. Family Moraceae. *World Applied Sciences Journal*, 19(11), pp. 1532–1539.
- Fauziah, A., Sudirga, S. K. dan Parwanayoni, N. M. S. (2021). Uji Antioksidan Ekstrak Daun Tanar⁶an Leunca (*Solanum nigrum* L.), *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 8(1), p. 28. doi: 10.24843/metamorfosa.2021.v08.i01.p03.
- Hadiwijaya, Y., Kusumiyati dan Munawar, A. A. (2020). Prediksi Total Padatan Terlarut Buah Melon Golden Menggunakan Vis-Swnirs dan Analisis Multivariat', *Jurnal Penelitian Saintek*, 25. 103–114.
- ⁸ Handayani, S., Kurniawati, I. dan Abdul Rasyid, F. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Karet Kebo (*Ficus Elastica*) dengan Metode Peredaman Radikal Bebas Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil), *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(1), pp. 141–150. doi: 10.22487/j24428744.2020.v6.i1.15022.
- Hastuti, A. M. dan Rustanti, N. (2014). Pengaruh Penambahan Kayu Manis terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kadar Gula Total Minuman Fungsional Secang dan Daun Stevia sebagai Alternatif Minuman Bagi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2', *Journal of Nutrition College*, 3(3), pp. 362–369. doi: 10.14710/jnc.v3i3.6595.
- Ibrahim, A. M., Sriherfyna, F. H. dan Yunianta. (2015). Pengaruh Suhu dan Lama Waktu Ekstraksi Terhadap Sifat Kimia dan Flisik pada Pembuatan Minuman Sari JAhe Merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) dengan Kombinasi Penambahan Madu sebagai Pemanis, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2), pp. 530–541.
- Kusumaningsih, T. dkk. (2015). Reduction on the Levels of Tannins From Stevia Rebaudiana Extract Using Activated Carbon, *ALCHEMY Jurnal Penelitian Kimia*, 11(1), p. 81. doi: 10.20961/alchemy.v11i1.111.
- Manuel Halim, J., R. Pokatong, W. D. dan Ignacia, J. (2013). Antioxidative Characteristics of Beverages Made From a Mixture of Lemongrass Extract and Green Tea. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 24(2), pp. 215–221. doi: 10.6066/jtip.2013.24.2.215.
- ⁷ Mirghani, M. E. S., Liyana, Y. dan Parveen, J. (2012). Bioactivity analysis of lemongrass (*Cymbopogon citratus*) essential oil, *International Food Research Journal*, 19(2), pp. 569–575.
- ⁴ Prasetyono, D. S. (2012). *A-Z Daftar Tanaman Obat Ampuh di Sekitar Kita*. Flash Books.
- Ratnani, R. . dan Anggraeni, R. (2013). Rebaudiana Bertoni, *Momentum*, 1(2), pp. 27–32.
- ⁹ Redha, A. dkk. (2008). Analisis Flavonoid Dan Tannin Dengan Metoda Mikroskopi- Mikrokimiawi, *Jurnal Berlin*, 12(2), pp. 109–114.
- ⁹ Ricky, M. (2019). *Penentuan Kadar Total Fenolik dan Flavonoid Ekstrak Metanol Daun Karet Kebo (Ficus Elastica L.)*. Stikes Bth Tasikmalaya. Available at: <http://repository.stikes-bth.ac.id/185/>.
- ¹¹ Rompas, R. A., Edy, H. J. dan Yudistira, A. (2012). Isolasi dan Identifikasi Flavonoid dalam Daun Lamun, *Pharmakon*, 1(2), pp. 59–62.
- Sari, Y. (2018). Pengaruh Pemanasan terhadap Kestabilan Pigmen Betalain dari Buah Naga Merah

(*Hylocereus polyrhizus*), *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(1), pp. 28–36. Available at: <https://core.ac.uk/download/pdf/267946784.pdf>.

Setiawan, C. dan Asriyana, N. J. (2020). Preparasi dan Karakterisasi Senyawa Tanin dari Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana*) Menggunakan Instrumen HPLC sebagai Gula Pereduksi dalam Pembuatan Sukrosa. *Walisono Journal of Chemistry*, 3(2), p. 86. doi: 10.21580/wjc.v3i2.6591.

Simarmata, E. F. dkk. (2019). Komposisi Ekstrak Stevia (*Stevia rebaudiana*) Terhadap Karakteristik Sirup Bit (*Beta vulgaris L.*), *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 19(3), p. 215. doi: 10.25181/jppt.v19i3.1429.

Suhaenah, A., Pratama, M. dan Amir, A. H. W. A. (2021). Penetapan Kadar Flavonoid Fraksi Etil Asetat Daun Karet Kebo (*Ficus elastica*) dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS, *Farmasi*, 13(1), pp. 48–54.

Suryanita, S. dkk. (2019). Identifikasi Senyawa Kimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima Merr.*), *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 23(1), pp. 16–20. doi: 10.20956/mff.v23i1.6461.

ORIGINALITY REPORT

11%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Canada College Student Paper	4%
2	media.neliti.com Internet Source	2%
3	jurnal.farmasi.umi.ac.id Internet Source	1%
4	repository.unej.ac.id Internet Source	1%
5	www.scribd.com Internet Source	1%
6	ojs.unud.ac.id Internet Source	1%
7	ojs.unida.ac.id Internet Source	1%
8	bestjournal.untad.ac.id Internet Source	1%
9	Selpida Handayani, Ida Kurniawati, Faradiba Abdul Rasyid. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Karet Kebo (Ficus Elastica)	1%

dengan Metode Peredaman Radikal Bebas
Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil)", Jurnal
Farmasi Galenika (Galenika Journal of
Pharmacy) (e-Journal), 2020

Publication

10	journal.unpad.ac.id	1 %
	Internet Source	

11	eprints.ulm.ac.id	1 %
	Internet Source	

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On