

The effect of the formulation of kenikir leaf extract (*Cosmos caudatus*) and blimbing wuluh extract (*Averrhoa bilimbi*) on the functional drink quality

Siti Chairiyah Batubara¹, Fahrul Nurkolis², Afrilda Astarina Putri¹

¹Food Technology, Faculty of Food Technology and Health, Sahid University of Jakarta, Jakarta, Indonesia.

²Biological Sciences, Faculty of Sciences and Technology, State University of Sunan Kalijaga, Yogyakarta, Indonesia.

Corresponding author: siti.chairiyah.batubara@gmail.com

Abstract

Introduction: Kenikir is widely used as a herbal medicine in Southeast Asia especially Indonesia and has been reported as a rich source of bioactive compounds such as ascorbic acid, quercetin, and chlorogenic acid (1). Belimbing wuluh widely used in the treatment of diabetes mellitus, hypertension, and as an herbal antimicrobial agent (2). Therefore, both of them have the potential to be developed into functional drinks. This study was aimed to obtain the effect of the formulation of kenikir leaf extract and blimbing wuluh extract on the functional drink quality specially in antioxidant. **Methods:** This study was an experimental research used was a completely randomized design one factor consisting of five treatments (30:70, 40:60, 50:50, 60:40, 70:30) with three replications. The Functional drink quality determined by chemical tests (pH and total dissolved solid), organoleptic tests (hedonic and hedonic quality in color, aroma, and taste). Antioxidant activity test will be done to the best functional drink quality. The Organoleptic test was running by 30 panellists. Data were analyzed by analysis of variance (ANOVA) at 95% confidence level, if there is significant effect then continued with Duncan's to find out the differences between

treatments. **Results:** The results showed that the best functional drink formulation obtained by formulating kenikir leaf extract and belimbing wuluh extract at 40:60. This formulation has characteristic pH 3.97, total dissolved solid 20.23 o Brix, the hedonic average value with the color parameter is 3.6 (like-really like), the hedonic average value with aroma parameters is 3.4 (likes), the hedonic average value with the taste parameter is 3.3 (like), the average value hedonic quality with color parameters namely 3.3 (green), the average value of quality hedonic with aroma parameters, namely 3,4 (rather strong), and the average value of quality hedonic with taste parameters namely 4.6 (slightly sour sweet - sweet sour). The results of antioxidant testing with the DPPH method on functional drinks 40:60 formulation showed as much as 48.21% antioxidant activity. **Conclusion:** Based on the research results, it is suggested to make functional drink using kenikir leaf extract and belimbing wuluh extract 40:60 formulations. However, however, the formulation found sedimentation which could affect the quality of the drink. **Acknowledgements:** We thank Sahid University and all of respondents for their outstanding help in formatting the original communications.

References:

1. Cheng SH, Barakatun-Nisak MY, Anthony J, et al. J Res Med Sci. 2015 Oct;20(10):1000-6.
2. Alhassan AM and Ahmed QU. J Pharm Bioallied Sci. 2016 Oct-Dec;8(4):265-271.

Keywords: functional drink, kenikir, belimbing wuluh, antioxidant.

I. PENDAHULUAN

Minuman fungsional adalah minuman olahan yang mengandung satu atau lebih komponen pangan yang berdasarkan kajian ilmiah mempunyai fungsi fisiologis tertentu diluar fungsi dasarnya, terbukti tidak membahayakan dan bermanfaat bagi kesehatan (BPOM, 2001). Minuman fungsional harus mempunyai karakteristik sebagai minuman yang memberikan kekhasan sensori, baik dari segi warna dan citarasa, mengandung gizi dan mempunyai fungsi fisiologis tertentu dalam tubuh. Fungsi – fungsi fisiologis yang dimiliki oleh minuman fungsional antara lain adalah menjaga daya tahan tubuh, mempertahankan kondisi fisik, dan mencegah proses penuaan.

Diversifikasi minuman fungsional telah dilakukan antara lain minuman fungsional berbasis rempah – rempah dan minuman fungsional berbasis buah dan tanaman. Diversifikasi minuman fungsional menggunakan penambahan bahan lain diharapkan dapat memberikan manfaat bagi kesehatan.

Daun kenikir merupakan tanaman yang keberadaannya cukup banyak di nusantara. Daun kenikir umumnya dimanfaatkan sebagai lalapan. Abas *et al* (2006), menyatakan bahwa kenikir juga dapat digunakan sebagai bahan tambahan pangan,

obat, dan parfum. Menurut Sarmin (2011), daun kenikir mengandung 3% protein, 0,4% lemak dan karbohidrat serta kaya dengan kalsium dan vitamin A. Daun kenikir dipercaya dapat mencegah atau mengobati penyakit kanker karena mengandung senyawa polifenol yang berfungsi sebagai antioksidan (Izza dkk, 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Lotulung *et al* (2001), menunjukkan bahwa daun kenikir mengandung senyawa yang memiliki daya antioksidan yang cukup tinggi dengan IC₅₀ sebesar 70 mg/L. Dengan adanya kandungan yang terdapat pada daun kenikir, maka daun kenikir berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan baku dalam pembuatan minuman fungsional yang dapat disukai oleh masyarakat dan meningkatkan nilai ekonomis kenikir.

Kendala pembuatan minuman fungsional sari kenikir adalah rasa yang pahit dan aroma langu pada minuman tersebut. Salah satu usaha yang dilakukan untuk mengurangi kendala tersebut serta memperkaya cita rasa maupun menambah nilai fungsionalnya adalah dengan menambahkan komoditi lain yaitu belimbing wuluh.

Kandungan kimia buah belimbing wuluh antara lain tannin, glukosida, astringent, antioksidan dan beberapa mineral seperti besi, kalsium, fosfor, dan potassium atau kalium. Menurut Rahayu (2013), Kandungan gizi buah belimbing wuluh per 100 gr adalah energi 23 kkal, protein 0,7 gr, lemak 0,2 gr, karbohidrat 4,5 gr, serat kasar 1,5 gr, abu 0,3 gr, kalsium 8 mg, fosfor 11 mg, besi 0,4 gr, beta karoten 100 µg, vitamin A 17 µg, thiamin 0,01 mg, riboflavin 0,03 mg, niacin 0,3 mg, dan vitamin C 18 mg. Belimbing wuluh memiliki kadar air yang cukup tinggi yaitu ± 93% sehingga dapat menyebabkan daya simpan buah yang relatif singkat hanya 4 – 5 hari dan

mudah rusak, oleh karena itu diperlukan pengolahan terhadap belimbing wuluh tanpa mengurangi manfaat yang terdapat didalam belimbing wuluh agar memiliki umur simpan yang lebih lama dan rasa yang lebih enak karena belimbing wuluh memiliki rasa asam yang sangat tinggi (Agustin dan Putri, 2014). Dengan demikian diharapkan belimbing wuluh dapat dimanfaatkan secara maksimal dalam pembuatan minuman fungsional yang memiliki ciri khas sendiri yang selanjutnya disebut sebagai "cocabi". Kata "cocabi" itu sendiri diambil dari singkatan bahasa latin daun kenikir yaitu *Cosmos caudatus* dan bahasa latin belimbing wuluh yaitu *Averhoa bilimbi*. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi sari kenikir dan sari belimbing wuluh yang memberikan mutu cocabi terbaik dan disukai oleh panelis.

II. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian yang dimulai dari proses pembuatan minuman fungsional dan uji organoleptik dilakukan di Laboratorium pengolahan pangan Universitas Sahid Jakarta. Uji kimia dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Sahid Jakarta dan uji penunjang dilakukan di Laboratorium Vicomas Bogor. Penelitian dilakukan pada bulan Maret – Oktober 2018.

B. Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah daun kenikir, belimbing wuluh, air, dan gula pasir.

2. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, kain saring, baskom plastik, pisau *stainless steel*, *blender*, *juicer*, gelas ukur, nampan, sendok, pengaduk, dan panci. Alat-alat yang digunakan untuk analisis kimia adalah refraktometer, pH meter, serta alat uji organoleptik berupa sendok plastik, gelas plastik, dan *tissue*.

C. Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan adalah sidik ragam atau Analisis Varian (ANOVA) faktor tunggal dengan 5 taraf dan 3 kali pengulangan, apabila terdapat pengaruh dari setiap perlakuan, maka dilakukan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*). Uji DMRT dilakukan untuk melihat taraf mana yang menghasilkan perbedaan mutu.

Adapun perbedaan formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

A1=Formulasi sari kenikir dan sari belimbing wuluh=30:70

A2=Formulasi sari kenikir dan sari belimbing wuluh=40:60

A3=Formulasi sari kenikir dan sari belimbing wuluh=50:50

A4=Formulasi sari kenikir dan sari belimbing wuluh=60:40

A5=Formulasi sari kenikir dan sari belimbing wuluh=70:30

D. Cara Kerja

- Daun kenikir dilakukan seleksi atau sortasi.
- Daun kenikir diambil daun dan batang mudanya kemudian daun kenikir dan belimbing wuluh dibersihkan dengan air mengalir.
- Daun kenikir kemudian diblansir dengan air hangat pada suhu 70°C selama kurang lebih 1 menit dalam panci *stainless steel* lalu ditiriskan.
- Daun kenikir dihancurkan menggunakan alat penghancur *blender* dengan perbandingan air 1:5 lalu sarinya disaring dengan

menggunakan kain saring, sedangkan penghancuran belimbing wuluh dengan menggunakan *juicer*.

- e. Sari kenikir dan sari belimbing wuluh yang sudah didapat kemudian diformulasi sesuai dengan taraf yang sudah ditentukan (30:70, 40:60, 50:50, 60:40, 70:30), kemudian ditambahkan gula pasir pada masing – masing formulasi sebanyak 20%.
- f. Masing – masing formulasi selanjutnya dilakukan pasteurisasi dengan suhu 70°C selama kurang lebih 1 menit. Kemudian didinginkan pada suhu ruang hingga mencapai suhu kurang lebih 40°C.
- g. Sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang sudah didinginkan kemudian dikemas dalam botol agar produk dalam keadaan bersih dan higienis.

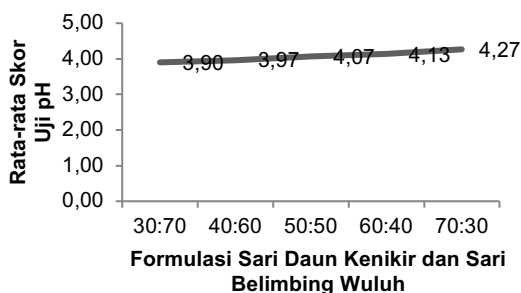
E. Mutu yang Diamati

Mutu minuman fungsional cocabi meliputi uji kimia, uji organoleptik, dan uji penunjang. Uji kimia meliputi pengujian terhadap total padatan terlarut dan nilai pH. Uji organoleptik terhadap uji hedonik dan uji mutu hedonik meliputi parameter warna, aroma, dan rasa. Uji penunjang yang dilakukan yakni uji aktivitas antioksidan berdasarkan mutu minuman fungsional cocabi terbaik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Uji Kimia

1. pH



Gambar 1. Grafik hasil analisis pH

Dalam Gambar 1. dapat dilihat bahwa tingkat pH formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda (A1=30:70, A2=40:60, A3=50:50, A4=60:40, A5=70:30) memiliki grafik yang cenderung meningkat seiring dengan menurunnya konsentrasi sari belimbing wuluh yang digunakan. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan nyata pada tingkat formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda, maka dilanjutkan uji sidik ragam (ANOVA). Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) pH dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) pH

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F	Sig. (SPSS)
Perlakuan	4	0,247	0,062	23,125	0,000
Galat	10	0,027	0,003		
Total	14	0,273			

Hasil sidik ragam (ANOVA) untuk nilai rata – rata uji pH cocabi pada Tabel1. menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada $\alpha = 0,05$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya terdapat perbedaan sangat nyata pH cocabi pada setiap formulasi yang berbeda. Maka dilanjutkan analisis uji lanjut terhadap pH cocabi dengan uji Duncan. Hasil uji lanjut Duncan pH dapat dilihat pada Tabel 2.

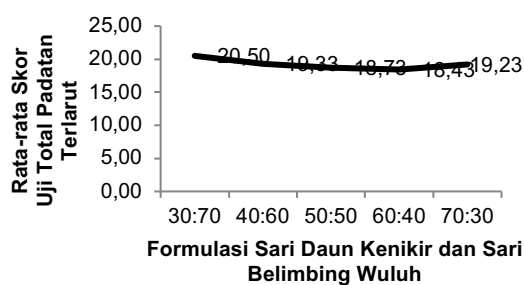
Tabel 2. Hasil uji lanjut Duncan pH

Formulasi Sari Daun Kenikir dan Sari Belimbing Wuluh	Rata-rata	Notasi
		$\alpha = 0,05$
A5	3,9	a
A4	3,9	a
A3	4,0	b
A2	4,1	b
A1	4,2	c

Hasil uji lanjut Duncan pada Tabel 16. menunjukkan bahwa pada $\alpha = 0,05$ taraf A5 dan A4 berbeda tidak nyata tetapi berbeda nyata dengan taraf yang lainnya. Taraf A3 dan A2 berbeda tidak nyata tetapi berbeda nyata dengan taraf yang lainnya. Sedangkan

taraf A1 berbeda sangat nyata dengan taraf A5. Oleh karena itu, adanya pengenceran dalam proses pembuatan minuman fungsional cocabi dapat memengaruhi nilai pH produk. Hal ini disebabkan nilai pH air yang normal adalah netral sekitar 6 – 8, sehingga semakin tinggi kadar air dalam sari buah maka akan semakin meningkatkan pH minuman fungsional cocabi (Kamsina dkk., 2015).

2. Total Padatan Terlarut



Gambar 2. Grafik hasil analisis total padatan terlarut

Dalam Gambar 2. dapat dilihat bahwa tingkat total padatan terlarut formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda (A1=30:70, A2=40:60, A3=50:50, A4=60:40, A5=70:30) memiliki grafik yang fluktuatif namun cenderung menurun. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan nyata pada tingkat perbandingan sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda, maka dilanjutkan uji sidik ragam (ANOVA). Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) total padatan terlarut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) total padatan terlarut

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F	Sig. (SPSS)
Perlakuan	4	7,511	1,878	2,968	0,074
Galat	10	6,327	0,633		
Total	14	13,837			

Hasil sidik ragam (ANOVA) untuk nilai total padatan terlarut

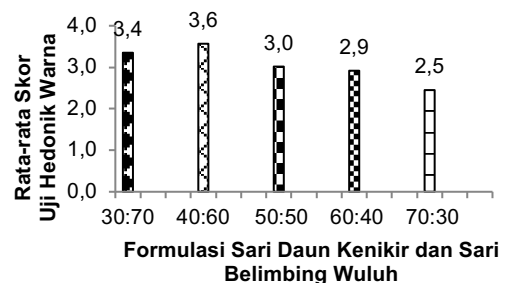
menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada $\alpha = 0,05$. Dengan demikian maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

B. Uji Organoleptik

1. Uji Hedonik

a. Warna

Menurut (Negara dkk, 2016), warna merupakan sensori pertama yang dapat dilihat langsung oleh panelis dengan menggunakan alat indera yaitu mata. Secara visual faktor warna akan tampil lebih dahulu dan sering kali menentukan nilai suatu produk (Lestari dan Pepi, 2015). Grafik uji hedonik warna dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik uji hedonik warna

Dalam Gambar 3. menunjukkan nilai rata – rata minuman fungsional cocabi pada perbandingan sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda (A1=30:70, A2=40:60, A3=50:50, A4=60:40, A5=70:30) pada uji hedonik terhadap warna minuman fungsional cocabi. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan nyata pada tingkat perbandingan sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda, maka dilanjutkan uji sidik ragam (ANOVA). Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) uji hedonik terhadap warna minuman fungsional cocabi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) hedonik warna

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F	Sig. (SPSS)
------------------	----	----	----	---	-------------

Perlakuan	4	2,137	0,534	38,167	0,000
Galat	10	0,140	0,014		
Total	14	2,277			

Hasil sidik ragam (ANOVA) untuk nilai rata – rata uji hedonik terhadap warna minuman fungsional cocabi pada Tabel 4. menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada $\alpha = 0,05$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya terdapat perbedaan sangat nyata uji hedonik warna minuman fungsional cocabi pada setiap perbandingan yang berbeda. Maka dilanjutkan analisis uji lanjut terhadap uji hedonik warna dengan uji Duncan. Hasil uji lanjut Duncan pH dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji lanjut Duncan hedonik warna

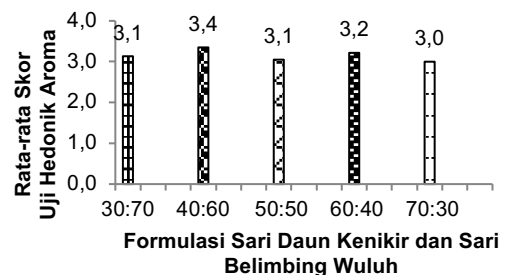
Formulasi Sari Daun Kenikir dan Sari Belimbing Wuluh	Rata-rata	Notasi $\alpha = 0,05$	
A5	2,5	a	
A4	2,9		b
A3	3,0		b
A2	3,3		c
A1	3,6		d

Hasil uji lanjut Duncan pada Tabel 5. menunjukkan bahwa pada taraf $\alpha = 0,05$ formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh taraf A5 berbeda sangat nyata dengan taraf A1. Sedangkan pada taraf A4 dan A3 berbeda tidak nyata tetapi berbeda nyata dengan taraf yang lainnya. Taraf A2 berbeda sangat nyata dengan taraf yang lainnya. Data tersebut menunjukkan bahwa formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda sangat berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis pada minuman fungsional cocabi. Semakin tinggi penambahan belimbing wuluh, maka semakin tinggi tingkat kesukaan panelis terhadap warna minuman fungsional cocabi.

b. Aroma

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia

yang tercium oleh syaraf – syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung (Negara, dkk, 2016). Grafik uji hedonik aroma dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik uji hedonik aroma

Dalam Gambar 4. menunjukkan nilai rata – rata minuman fungsional cocabi pada perbandingan sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda (A1=30:70, A2=40:60, A3=50:50, A4=60:40, A5=70:30) pada uji hedonik terhadap aroma minuman fungsional cocabi. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan nyata pada tingkat perbandingan sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda, maka dilanjutkan uji sidik ragam (ANOVA). Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) uji hedonik terhadap aroma minuman fungsional cocabi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) hedonik aroma

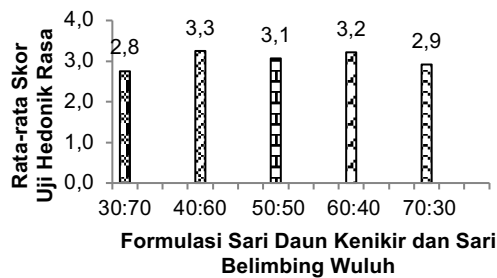
Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F	Sig. (SPSS)
Perlakuan	4	0,216	0,054	2,531	0,106
Galat	10	0,213	0,021		
Total	14	0,429			

Hasil sidik ragam (ANOVA) untuk uji hedonik aroma menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada $\alpha = 0,05$. Dengan demikian maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

c. Rasa

Senyawa citarasa merupakan senyawa yang menyebabkan timbulnya

sensasi rasa (manis, pahit, masam, asin), *trigeminal* (astringent, dingin, panas) dan aroma setelah mengkonsumsi senyawa tersebut (Tarwendah, 2017). Citarasa terutama dirasakan oleh reseptor aroma dalam hidung dan reseptor rasa dalam mulut yaitu lidah yang pada dasarnya hanya mampu mengecap empat jenis rasa yaitu pahit, asam, asin dan manis (Tarwendah, 2017). Grafik uji hedonik rasa dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik uji hedonik rasa

Dalam Gambar 5. menunjukkan nilai rata – rata minuman fungsional cocabi pada formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda (A1=30:70,A2=40:60,A3=50:50,A4=60:40,A5=70:30) pada uji hedonik terhadap rasa minuman fungsional cocabi. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan nyata pada tingkat perbandingan sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda, maka dilanjutkan uji sidik ragam (ANOVA). Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) uji hedonik terhadap rasa minuman fungsional cocabi dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) hedonik rasa

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F	Sig. (SPSS)
Perlakuan	4	0,567	0,142	11,184	0,001
Galat	10	0,127	0,013		
Total	14	0,693			

Hasil sidik ragam (ANOVA) untuk nilai rata – rata uji hedonik terhadap rasa minuman fungsional cocabi pada Tabel 7.

menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada $\alpha = 0,01$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya terdapat perbedaan sangat nyata uji hedonik rasa minuman fungsional cocabi pada setiap perbandingan yang berbeda. Maka dilanjutkan analisis uji lanjut terhadap uji hedonik rasa dengan uji Duncan. Hasil uji lanjut Duncan pH dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji lanjut Duncan hedonik rasa

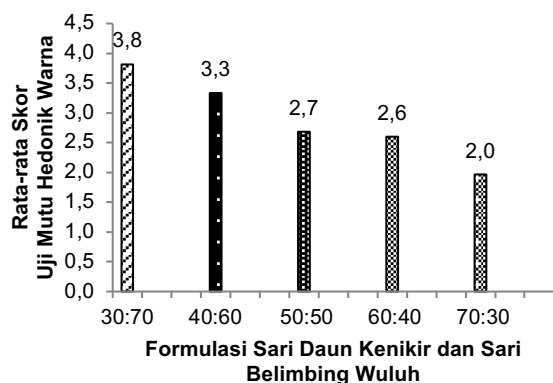
Perbandingan Sari Daun Kenikir dan Sari Belimbing Wuluh	Rata-rata	Notasi $\alpha = 0,01$		
A5	2,7	a		
A4	2,9	a	b	
A3	3,1		b	c
A2	3,2			c
A1	3,2			c

Hasil uji lanjut Duncan pada Tabel 8. menunjukkan bahwa pada taraf $\alpha = 0,01$ formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh taraf A5 tidak berbeda nyata dengan taraf A4. Taraf A4 tidak berbeda nyata dengan taraf A3, Sedangkan pada taraf A3,A2,dan A1 tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata dengan taraf A5 dan A4. Data tersebut menunjukkan bahwa formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda sangat berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis pada minuman fungsional cocabi. Semakin tinggi penambahan belimbing wuluh, maka semakin tinggi tingkat kesukaan panelis terhadap rasa minuman fungsional cocabi.

2. Uji Mutu Hedonik

a. Warna

Grafik uji mutu hedonik warna dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik uji mutu hedonik warna

Dalam Gambar 6. menunjukkan nilai rata – rata minuman fungsional cocabi pada formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda (A1=30:70, A2=40:60, A3=50:50, A4=60:40, A5=70:30) pada uji mutu hedonik terhadap warna minuman fungsional cocabi. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan nyata pada tingkat perbandingan sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda, maka dilanjutkan uji sidik ragam (ANOVA). Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) uji mutu hedonik terhadap warna minuman fungsional cocabi dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) mutu hedonik warna

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F	Sig. (SPSS)
Perlakuan	4	6,176	1,544	41,357	0,000
Galat	10	0,373	0,037		
Total	14	6,549			

Hasil sidik ragam (ANOVA) untuk nilai rata – rata uji mutu hedonik terhadap warna minuman fungsional cocabi pada Tabel 9. menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada $\alpha = 0,05$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya terdapat perbedaan sangat nyata uji mutu hedonik warna minuman fungsional cocabi pada setiap perbandingan yang berbeda. Maka dilanjutkan analisis uji lanjut terhadap uji mutu hedonik warna

dengan uji Duncan. Hasil uji lanjut Duncan pH dapat dilihat pada Tabel 10.

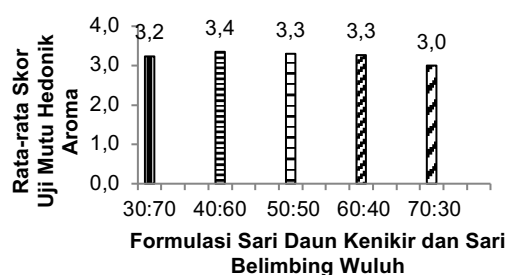
Tabel 10. Hasil uji lanjut Duncan mutu hedonik warna

Formulasi Sari Daun Kenikir dan Sari Belimbing Wuluh	Rata-rata	Notasi $\alpha = 0,05$		
A5	1,9	a		
A4	2,6		b	
A3	2,7		b	
A2	3,3			c
A1	3,8			c

Hasil uji lanjut Duncan pada Tabel 10. menunjukkan bahwa pada taraf $\alpha = \alpha = 0,05$ formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh taraf A5 berbeda sangat nyata dengan taraf A1, taraf A4 dan A3 berbeda tidak nyata tetapi berbeda nyata dengan taraf yang lainnya, dan pada taraf A2 berbeda sangat nyata dengan taraf yang lainnya. Data tersebut menunjukkan bahwa formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda, sangat berpengaruh terhadap mutu warna minuman fungsional cocabi.

b. Aroma

Grafik uji mutu hedonik aroma dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik uji mutu hedonik aroma

Dalam Gambar 7. menunjukkan nilai rata – rata minuman fungsional cocabi pada perbandingan sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda (A1=30:70, A2=40:60, A3=50:50, A4=60:40, A5=70:30) pada uji mutu hedonik terhadap aroma minuman fungsional cocabi. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan nyata pada tingkat perbandingan sari

daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda, maka dilanjutkan uji sidik ragam (ANOVA). Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) uji mutu hedonik terhadap aroma minuman fungsional cocabi dapat dilihat pada Tabel 11.

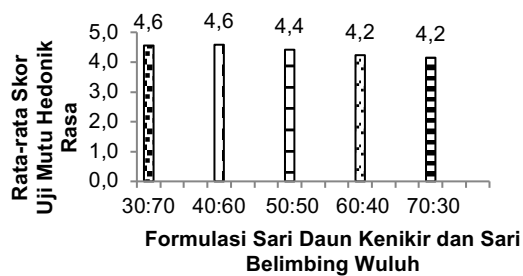
Tabel 11. Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) mutu hedonik aroma

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F	Sig. (SPSS)
Perlakuan	4	0,197	0,049	2,056	0,162
Galat	10	0,240	0,024		
Total	14	0,437			

Hasil sidik ragam (ANOVA) untuk uji mutu hedonik aroma menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada $\alpha = 0,05$. Dengan demikian maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

c. Rasa

grafik uji mutu hedonik rasa dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik uji mutu hedonik rasa

Dalam Gambar 8. menunjukkan nilai rata – rata minuman fungsional cocabi pada formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda (A1=30:70, A2=40:60, A3=50:50, A4=60:40, A5=70:30) pada uji mutu hedonik terhadap rasa minuman fungsional cocabi. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan nyata pada tingkat perbandingan sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda, maka dilanjutkan uji sidik ragam (ANOVA). Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) uji mutu hedonik terhadap

aroma minuman fungsional cocabi dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) mutu hedonik rasa

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F	Sig. (SPSS)
Perlakuan	4	0,471	0,118	3,152	0,064
Galat	10	0,373	0,037		
Total	14	0,844			

Hasil sidik ragam (ANOVA) untuk uji mutu hedonik rasa menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada $\alpha = 0,05$. Dengan demikian maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

3. Uji Mutu Penunjang (Aktivitas Antioksidan)

Uji penunjang pada minuman fungsional cocabi adalah uji aktivitas antioksidan yang ditetapkan dari parameter mutu yang dianggap paling memengaruhi mutu minuman fungsional cocabi yaitu, parameter rasa dari uji hedonik dan mutu hedonik serta ditetapkan juga melalui nilai pH yang mendekati dengan syarat mutu sari buah SNI 3719-1995 dengan hasil maksimal 4.

Untuk mengetahui kandungan aktivitas antioksidan yang terdapat pada minuman fungsional cocabi, perlu dilakukan uji penunjang tentang aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH. Hasil analisis aktivitas antioksidan minuman fungsional cocabi dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil analisis aktivitas antioksidan

Jenis analisis	Satuan	Hasil	Metode
Aktivitas antioksidan	%	48,21	DPPH Spectrofotometri

Diketahui bahwa hasil pengujian aktivitas antioksidan minuman fungsional cocabi pada formulasi 40:60 sebanyak 48,21%. Hal tersebut dikarenakan konsentrasi sari belimbing wuluh yang digunakan pada pembuatan minuman fungsional cocabi lebih banyak dibandingkan dengan sari daun kenikir, sehingga sari belimbing wuluh adalah yang paling berpengaruh mengandung senyawa antioksidan pada minuman fungsional cocabi. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Tuminah (1999), bahwa dalam buah belimbing wuluh mengandung flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa bioaktif yang mengandung aktivitas antioksidan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian minuman fungsional cocabi yang dibuat dengan formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda (30:70, 40:60, 50:50, 60:40, 70:30) dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Hasil uji mutu kimia, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sangat nyata pada pH minuman fungsional cocabi dengan formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda (30:70, 40:60, 50:50, 60:40, 70:30). Adapun hasil uji mutu kimia total padatan terlarut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata pada minuman fungsional cocabi dengan formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda (30:70, 40:60, 50:50, 60:40, 70:30).
2. Hasil uji hedonik terhadap parameter warna dan rasa menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sangat nyata pada minuman fungsional cocabi dengan formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda (30:70, 40:60, 50:50, 60:40, 70:30). Adapun

hasil uji hedonik terhadap parameter aroma menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata pada minuman fungsional cocabi dengan formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda (30:70, 40:60, 50:50, 60:40, 70:30).

3. Hasil uji mutu hedonik terhadap parameter warna menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata pada minuman fungsional cocabi dengan formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda (30:70, 40:60, 50:50, 60:40, 70:30). Adapun hasil uji mutu hedonik terhadap parameter aroma dan rasa menunjukkan bahwa minuman fungsional cocabi pada formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh yang berbeda (30:70, 40:60, 50:50, 60:40, 70:30) menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata.
4. Minuman fungsional cocabi dengan mutu terbaik adalah pada formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh 40:60. Minuman fungsional cocabi terbaik memiliki karakteristik nilai pH sebesar 3,97, total padatan terlarut sebesar 19,33° Brix, mutu hedonik dengan parameter warna 3,8 (hijau sampai hijau muda), mutu hedonik dengan parameter aroma 3,4 (agak kuat), dan mutu hedonik dengan parameter rasa 4,6 (agak asam manis sampai asam manis).

B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk pembuatan minuman fungsional cocabi dengan menggunakan formulasi sari daun kenikir dan sari belimbing wuluh 40:60. Meskipun demikian, terdapat kendala yaitu terjadinya endapan dan rasa yang terlalu asam pada minuman fungsional cocabi. Dengan demikian, disarankan untuk melakukan reformulasi pada minuman fungsional cocabi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abas, F., Lajis, N. H. Israf, D. A. Khozirah, S. Umi K. Y. 2006. Antioxidant and nitric oxide inhibition activities of selected Malay traditional vegetables. *Food Chem.* Vol 95(4): 566 – 573.
- Agustin, F., dan W. D. R. Putri. 2014. Pembuatan *Jelly Drink* Belimbing Wuluh. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*.
- Badan Standarisasi Nasional. 1995. Minuman Sari Buah. SNI-01 3719-1995. Badan Standarisasi Nasional Jakarta.
- BPOM. 2001. Kajian Proses Standarisasi Produk Pangan Fungsioanl Di Badan Pengawasan Obat Dan Makanan. Lokakarya Kajian Penyusunan Standar Pangan Fungsional. Badan pengawasan obat dan makanan. Jakarta.
- Izza, N., S. R. Dewi, A. W. Putranto, D. R. Yuneri, M. Y. S. Dach. 2016. Ekstraksi Senyawa Fenol Daun Kenikir Dengan Pulse Electric Field. *jurnal Teknologi Pertanian* Vol 17(2): 91 – 96.
- Kamsina, I.T. Anova, dan Firdausni. 2015. Pengaruh Perbandingan Sari Buah dan Gula Terhadap Mutu Minuman Fungsional Labu Kuning. *Jurnal Litbang.* Vol 5(2): 113 – 122.
- Lestari S., P. N. Susilawati. 2015. Uji Organoleptik Mi Basah Berbahan Dasar Tepung Talas Beneng (*Xantoshoma undipes*) Untuk Meningkatkan Nilai Tambah Bahan Pangan Lokal Banten. Vol 1(4): 941 – 946.
- Lotulung, P. D. N., Minarti, dan L. B. S. Kardono, Penapisan Aktivitas Antibakteri, Antioksidan, dan Toksisitas, Terhadap Larva Udang *Artemia Salina* Ekstrak Tumbuhan Asteraceae. Pusat Penelitian Kimia LIPI.
- Negara, J. K., A. K. Sio., Rifkhan., M. Arifin., A.Y. Oktaviana., R. R. S. Wihansah., M. Yusuf. 2016. Aspek Mikrobiologis serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* Vol 4(2): 286 – 290.
- Rahayu, P. 2013. Konsentrasi Hambat Minimum Buah Belimbing Wuluh Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. Skripsi. Universitas Hasanuddin Makasar.
- Sarmin. 2011. Studi Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus kunth.*) Sebagai *Green Corrosion Inhibitor* pada Baja Karbon Dalam Larutan 0,5M H₂SO₄. Tesis. Universitas Indonesia.
- Tarwendah, I. P. 2017. Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol 5 (2): 66 – 73.
- Tuminah, S. 1999. Pencegahan Kanker dengan Antioksidan. *Cermin Dunia Kedokteran* Jakarta. No 122.
- (1). Cheng SH, Barakatun-Nisak MY, Anthony J, et al. *J Res Med Sci.* 2015 Oct;20(10):1000-6.
- (2). Alhassan AM and Ahmed QU. *J Pharm Bioallied Sci.* 2016 Oct-Dec;8(4):265-271