

Formulasi Teh Kombucha dan Sari Jeruk Lemon (*Citrus limon*) terhadap Mutu Permen Keras (*Hard Candy*)

Formulation Of Kombucha Tea and Lemon Square (Citrus limon) On The Quality Of Hard Candy (Hard Candy)

Ajeng Retno Hapsari

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (Jl. Kapten Muchtar Basri No.3, Glugur Darat II, Kec. Medan Timur., Kota Medan, Sumatera Utara 20238),
Email : ajeng.retno2963@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history

Received: 08 Agustus 2024

Accepted: 05 Desember 2024

Published: 21 D

Kata kunci :

Aktivitas Antioksidan, Teh Kombucha, Lemon dan Permen Keras.

Keywords :

Antioxidant Activity, Kombucha Tea, Lemon and Hard Candy.

ABSTRAK

Teh kombucha adalah produk minuman hasil fermentasi teh dan gula dengan menggunakan starter kombucha (*Acetobacter xylinum* dan beberapa jenis khamir). Penelitian ini bertujuan untuk, (1) Untuk mengetahui mutu permen keras (*hard candy*) dengan konsentrasi teh kombucha, (2) Untuk mengetahui mutu permen keras (*hard candy*) dengan konsentrasi sari lemon, dan (3) Untuk mengetahui interaksi mutu permen keras (*hard candy*) dengan konsentrasi teh kombucha dan konsentrasi sari lemon. Penelitian dilaksanakan di laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua (2) ulangan. Faktor pertama (I) yaitu Konsentrasi Teh Kombucha (K) terdiri dari 4 taraf yaitu K1 = 70 %, K2 = 80 %, K3 = 90 % dan K4 = 100 %. Faktor kedua (II) yaitu Konsentrasi Sari Lemon (L) terdiri dari 4 taraf yaitu L1 = 5 %, L2 = 15 %, L3 = 25 % dan L4 = 35 %. Parameter yang diamati meliputi adalah kadar air, kadar gula reduksi, aktivitas antioksidan, kadar abu, kadar vitamin C uji oranoleptik warna, tekstur dan rasa. konsentrasi teh kombucha memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf ($p < 0,01$) terhadap parameter kadar air, kadar gula reduksi, aktivitas antioksidan, kadar abu, kadar vitamin C, uji oranoleptik warna dan rasa. Sedangkan uji oranoleptik tekstur memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p > 0,05$).

ABSTRACT

Kombucha tea is a beverage product made from fermented tea and sugar using kombucha starter (Acetobacter xylinum and several types of yeast). This study aims to, (1) To determine the quality of hard candy with kombucha tea concentration, (2) To determine the quality of hard candy with lemon juice concentration, and (3) To determine the interaction of the quality of hard candy with kombucha tea concentration and lemon juice concentration. The research was conducted in the Laboratory of Agricultural Product Technology, Faculty of Agriculture, Muhammadiyah University, North Sumatra. This study used a factorial Completely Randomized Design (CRD) with two (2) replications. The first factor (I), namely Kombucha Tea Concentration (K) consists of 4 levels, namely K1 = 70%, K2 = 80%, K3 = 90% and K4 = 100%. The second factor (II) is Lemon Juice Concentration (L) consisting of 4 levels, namely L1 = 5%, L2 = 15%, L3 = 25% and L4 = 35%. Parameters observed included moisture content, reducing sugar content, antioxidant activity, ash content, vitamin C content, oranoleptic test for color, texture and taste. Kombucha tea concentration had a highly significant different effect on the level ($p < 0.01$) on the parameters of water content, reducing sugar content, antioxidant activity, ash content, vitamin C content, color and taste oranoleptic tests. While the texture oranoleptic test gave no significant different effect ($p > 0.05$).

1. PENDAHULUAN

Teh kombucha merupakan produk minuman tradisional hasil fermentasi larutan teh dan gula oleh starter kultur kombucha yang disebut SCOBY yang memiliki cita rasa dan aroma yang khas, yaitu rasa asam-manis. Simbiosis kultur kombucha antara lain *Acetobacter* yaitu *Acetobacter Xylinum* dan beberapa jenis khamir yaitu *Brettanomyces*, *Zygosacharomyces*. Menurut Suhardini dan Zubaidah (2016) teh kombucha mengandung sejumlah vitamin, mineral dan asam organik yang bermanfaat sebagai antioksidan, antibakteri, memperbaiki mikroflora usus, meningkatkan ketahanan tubuh dan menurunkan tekanan darah. Khasiat tersebut dikarenakan adanya kandungan senyawa fenolik yang memiliki aktivitas antioksidan.

Jeruk lemon merupakan tanaman asli dari Benua Asia, salah satunya Citrus limon atau jeruk lemon Buah ini sangat kaya akan vitamin C, magnesium, kalium dan kalsium (Nizhar, 2012). Lemon sebagai bahan tambahan dalam pembuatan permen keras pada penelitian ini.

Permen adalah sejenis gula-gula atau makanan berkalori tinggi pada unsurnya berbahan dasar gula dengan konsentrasi tertentu dan dicampur dengan air serta diberi tambahan perasa atau pewarna agar lebih menarik, Permen pertama kali dibuat oleh bangsa Cina, Timur Tengah, Mesir, Yunani dan Romawi. Terdapat 2 jenis permen yang banyak beredar dikalangan masyarakat berjenis permen keras (hard candy) dan permen lunak (soft candy) (Toussaint and Maguelonne, 2008). Jenis permen yang paling banyak digemari oleh masyarakat adalah jenis permen keras (hard candy) karena mempunyai tekstur yang keras, tampak bening serta mengkilap (Alfian, 2012).

Berdasarkan latar belakang ini peneliti berkeinginan untuk meneliti tentang “Formulasi Teh Kombucha dan Sari Jeruk lemon (Citrus limon) Terhadap Mutu Permen Keras (Hard Candy)”.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada bulan Juni 2022 sampai bulan Juli 2022.

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan antara lain the kombucha, lemon, glukosa, sukrosa, aquades, NaOH, DPPH, methanol 96%, Pb-asetat dan iodium 0,01 N.

Alat Penelitian

Alat yang digunakan antara lain toples kaca, pisau, saringan, panci anti lengket, kompor, spatula, beker glass, thermometer, cetakan dan timbangan digital, oven, desikator, tabung reaksi, spektrofotometer, cawan porselen (platina) dan tanur.

Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua (2) ulangan. Faktor pertama (I) yaitu Konsentrasi Teh Kombucha (K) terdiri dari 4 taraf yaitu K1 = 70 %, K2 = 80 %, K3 = 90 % dan K4 = 100 %. Faktor kedua (II) yaitu Konsentrasi Sari Lemon (L) terdiri dari 4 taraf yaitu L1 = 5 %, L2 = 15 %, L3 = 25 % dan L4 = 35 %. Pengamatan dan analisa parameter meliputi kadar air, kadar gula redeuksi, aktivitas antioksidan, kadar vitamin C uji oranoleptik rasa.

3. HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian dan uji statistik permen keras, secara umum menunjukkan bahwa teh kombucha dan sari jeruk lemon berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Hasil pengamatan pengaruh teh kombucha dan sari jeruk lemon terhadap masing-masing parameter dapat dilihat pada Tabel 1.

Konsentrasi	Kadar Air (%)	K. Gula Reduksi (%)	Aktiv. Antioksidan dan (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Vit. C (mg/100ml)	Uji Wam	Uji Tekst	Uji Organ Organ Organ
L ₁ = 5 %	1,064	50,299	80,89	0,914	9,98	2,40	2,47	2,55
L ₂ = 15 %	1,089	54,694	79,62	0,916	9,48	2,47	2,77	2,60
L ₃ = 25 %	1,205	59,924	77,82	0,926	8,84	3,22	3,10	2,75
L ₄ = 35 %	1,229	61,649	75,62	0,928	8,66	3,32	3,25	3,10

Sari jeruk lemon juga berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan pengaruh sari jeruk lemon terhadap masing masing parameter dapat dilihat pada tabel 2.

Kadar Air

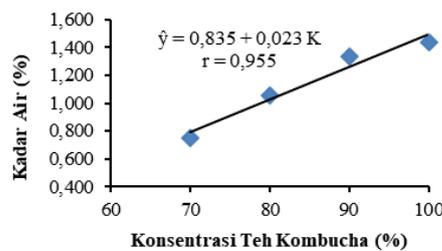
Konsentrasi Teh Kombucha

Berdasarkan analisis sidik ragam diketahui bahwa pengaruh konsentrasi teh kombucha memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 3.

Perlakuan K (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
K ₁ = 70 %	0,751	-	-	-	d	D
K ₂ = 80 %	1,060	2	0,01339	0,01843	c	C
K ₃ = 90 %	1,340	3	0,01406	0,01937	b	B
K ₄ = 100 %	1,435	4	0,01442	0,01986	a	A

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan K₄ = 1,435% dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan K₁ = 0,751 %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh Konsentrasi Teh Kombucha dengan Kadar Air

Pada Gambar 1. dapat diketahui bahwa hubungan konsentrasi teh kombucha memberikan pengaruh sangat nyata pada pembuatan permen keras. Penambahan kombucha dalam pembuatan permen keras mempengaruhi kadar air karena didalam kombucha terdapat gula yang dapat mengikat air sehingga semakin banyak penambahan kombucha maka gula yang terkandung didalam permen keras juga semakin bertambah, perubahan ini membuat sifat asli gula jadi berubah pula (Hasniarti, 2012).

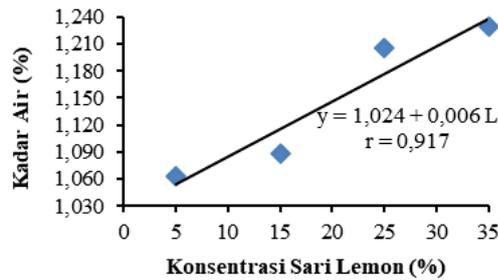
Konsentrasi Sari Lemon

Berdasarkan analisis sidik ragam diketahui bahwa pengaruh konsentrasi sari jeruk lemon memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 4.

Perlakuan L (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
L ₁ = 5 %	1,064	-	-	-	d	D
L ₂ = 15 %	1,089	2	0,01339	0,01843	c	C
L ₃ = 25 %	1,205	3	0,01406	0,01937	b	B
L ₄ = 35 %	1,229	4	0,01442	0,01986	a	A

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai tertinggi pada perlakuan L₄ = 1,229% dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan L₁ = 1,064%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengaruh Konsentrasi Sari Lemon dengan Kadar Air.

Pada Gambar 2. dapat diketahui bahwa penambahan sari lemon dapat meningkatkan kadar air pada pembuatan permen keras. Semakin banyak sari lemon yang ditambahkan maka kadar air pada permen keras akan mengalami peningkatan. Dikarenakan kandungan air pada buah lemon yang cukup tinggi yakni sebesar 86 ml per 100g buah lemon. Hal ini sesuai dengan literatur Dewi, et al., (2018) yang mengatakan bahwa semakin banyak konsentrasi bahan cair yang ditambahkan pada pembuatan permen maka kandungan air tidak menguap secara sempurna pada proses pemasakan/pemanasan.

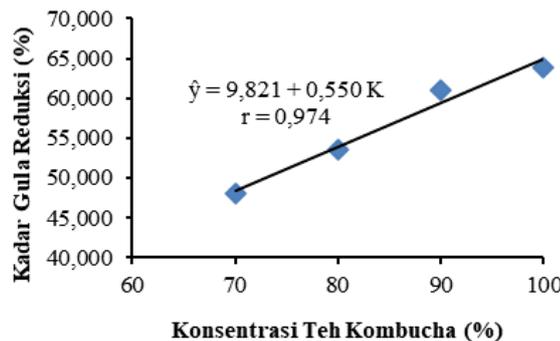
Kadar Gula Reduksi (Konsentrasi Teh Kombucha)

Berdasarkan analisis sidik ragam bahwa pengaruh konsentrasi teh kombucha memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar gula reduksi. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 5.

Perlakuan K (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
K ₁ = 70 %	48,045	-	-	-	c	C
K ₂ = 80 %	53,550	2	0,00839	0,01154	b	B
K ₃ = 90 %	61,071	3	0,00880	0,01213	a	A
K ₄ = 100 %	63,899	4	0,00903	0,01244	a	A

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa nilai tertinggi pada perlakuan K₄ = 63,899% dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan K₁ = 48,045%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh Konsentrasi Teh Kombucha terhadap Gula Reduksi.

Pada Gambar 3. dapat diketahui bahwa penambahan teh kombucha dapat meningkatkan kadar gula reduksi. Peningkatan gula reduksi dikarenakan semakin banyaknya penambahan kombucha pada pembuatan permen keras karena didalam kombucha terdapat gula. Menurut Moet et al., (2002) hidrolisis sukrosa juga disebut sebagai inversi sukrosa dan hasilnya berupa campuran glukosa dan fruktosa yang disebut gula invert. Inversi dapat dilakukan dengan memanaskan sukrosa bersama asam.

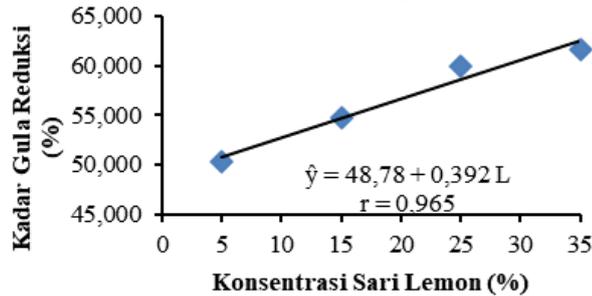
Konsentrasi Sari Lemon

Berdasarkan analisis sidik ragam bahwa pengaruh konsentrasi sari jeruk lemon memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar gula reduksi. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 6.

Perlakuan L (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
L ₁ = 5 %	50,299	-	-	-	c	C
L ₂ = 15 %	54,694	2	0,00839	0,01154	b	B
L ₃ = 25 %	59,924	3	0,00880	0,01213	b	B
L ₄ = 35 %	61,649	4	0,00903	0,01244	a	A

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa nilai tertinggi pada perlakuan L₄ = 61,649 % dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan L₁ = 50,299 %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengaruh Konsentrasi Sari Lemon terhadap Gula Reduksi

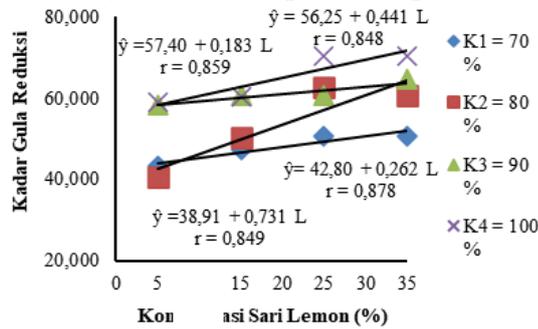
Pada Gambar 4. dapat diketahui bahwa semakin banyak penambahan sari lemon dapat meningkatkan kadar gula reduksi. Permen yang diproses menggunakan penambahan buah yang bersifat asam akan memiliki gula reduksi yang tinggi karena sebagian sukrosa akan terinversi menjadi gula reduksi yaitu glukosa, fruktosa atau campuran keduanya (gula invert). Hal ini sesuai dengan literatur Mandei (2014) yang menyatakan bahwa dengan adanya pemanasan, reaksi asam serta kandungan mineral yang terpisah maupun dikombinasikan, maka dapat menyebabkan proses inverse.

Pengaruh Interaksi Konsentrasi Teh Kombucha dan Konsentrasi Sari Lemon dengan Mutu Permen Keras (Hard Candy) terhadap Gula Reduksi

Berdasarkan analisa sidik ragam diketahui bahwa interaksi konsentrasi teh kombucha dan konsentrasi sari lemon terhadap pembuatan permen keras memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar gula reduksi. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 7.

Perlakuan	Rataan	jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
K ₁ L ₁	43,190	-	-	-	d	D
K ₁ L ₂	47,395	2	0,01677	0,02309	d	D
K ₁ L ₃	50,800	3	0,01761	0,02426	c	C
K ₁ L ₄	50,795	4	0,01806	0,02488	c	C
K ₂ L ₁	40,510	5	0,01845	0,02538	d	D
K ₂ L ₂	50,295	6	0,01867	0,02571	c	C
K ₂ L ₃	62,600	7	0,01884	0,02611	b	B
K ₂ L ₄	60,795	8	0,01895	0,02639	b	B
K ₃ L ₁	58,495	9	0,01906	0,02661	c	C
K ₃ L ₂	60,590	10	0,01917	0,02678	b	B
K ₃ L ₃	60,600	11	0,01917	0,02694	b	B
K ₃ L ₄	64,600	12	0,01923	0,02706	b	B
K ₄ L ₁	59,000	13	0,01923	0,02717	c	C
K ₄ L ₂	60,495	14	0,01929	0,02728	b	B
K ₄ L ₃	65,695	15	0,01929	0,02739	b	B
K ₄ L ₄	70,405	16	0,01934	0,02745	a	A

Berdasarkan Tabel 7. dapat dilihat bahwa nilai tertinggi pada perlakuan K4L4 = 70,405 % dan nilai terendah K2L1 = 40,510 %. Interaksi kadar gula reduksi dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan Pengaruh Interaksi Konsentrasi Teh Kombucha dan Sari Lemon terhadap Gula Reduksi.

Pada Gambar 5. dapat diketahui bahwa penambahan teh kombucha dan sari lemon dapat memberikan pengaruh sangat nyata pada interaksi kadar gula reduksi. Proses pengolahan pada pemanasan dalam kondisi asam dengan perbandingan yang berbeda-beda menyebabkan terjadinya hidrolisis sehingga menghasilkan gula reduksi yang berbeda-beda. Ketika sukrosa dipanaskan maka selanjutnya mengalami pemecahan sukrosa menjadi fruktosa dan glukosa yang dipengaruhi oleh asam dan panas sehingga asam dan panas semakin meningkat. Sesuai dengan pernyataan Winarno (2008) yang menyatakan bahwa gula reduksi dapat mengalami peningkatan disebabkan pengaruh panas dan asam. Pengaruh panas dan asam meningkatkan kelarutan gula pada permen yang dapat menyebabkan sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa pecah.

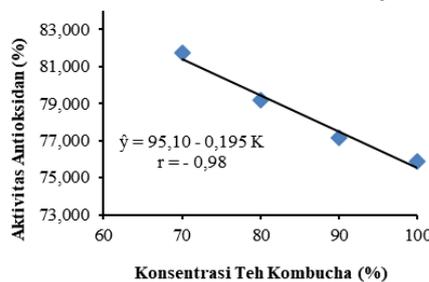
Aktivitas Antioksidan (Konsentrasi Teh Kombucha)

Berdasarkan analisis sidik ragam bahwa pengaruh konsentrasi teh kombucha memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap aktivitas antioksidan. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 8.

Perlakuan K (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
K ₁ = 70 %	81,725	-	-	-	a	A
K ₂ = 80 %	79,171	2	0,01156	0,01591	b	B
K ₃ = 90 %	77,180	3	0,01214	0,01672	c	C
K ₄ = 100 %	75,874	4	0,01244	0,01714	d	D

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat bahwa nilai tertinggi pada perlakuan perlakuan K1 = 81,725 % dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan K4 = 75,874 %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 6



Gambar 6. Pengaruh Konsentrasi Teh Kombucha terhadap Aktivitas Antioksidan.

Pada Gambar 6. dapat diketahui bahwa penambahan teh kombucha dapat menurunkan nilai antioksidan pada permen keras. Penurunan antioksidan terjadi akibat adanya pemanasan pada proses pembuatan permen. Menurut Pokorny., et al (2001), mengatakan bahwa pemanasan menyebabkan terjadinya reaksi oksidasi dan menurunkan aktivitas antioksidan dalam bahan.

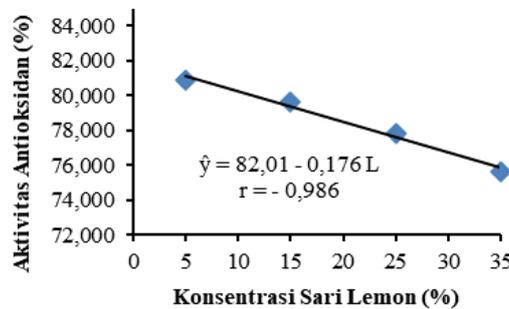
Konsentrasi Sari Lemon

Berdasarkan analisis sidik ragam diketahui bahwa pengaruh konsentrasi sari jeruk lemon memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap aktivitas antioksidan. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 9.

Perlakuan K (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
L ₁ = 5 %	80,889	-	-	-	a	A
L ₂ = 15 %	79,623	2	0,01156	0,01591	b	B
L ₃ = 25 %	77,820	3	0,01214	0,01672	c	C
L ₄ = 35 %	75,619	4	0,01244	0,01714	d	D

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat bahwa nilai tertinggi pada perlakuan L₁ = 80,889 % dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan L₄ = 75,619 %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Pengaruh Konsentrasi Sari Lemon dengan Aktivitas Antioksidan.

Pada Gambar 7. dapat diketahui bahwa sari lemon memberikan pengaruh terhadap parameter antioksidan. Saat proses pemanasan menurut Margareta (2016) dapat menurunkan aktivitas antioksidan pada bahan dan bisa memecahkan atau membuka jaringan dari sari lemon sehingga ada komponen-komponen aktif yang hilang mengakibatkan aktivitas antioksidan menurun.

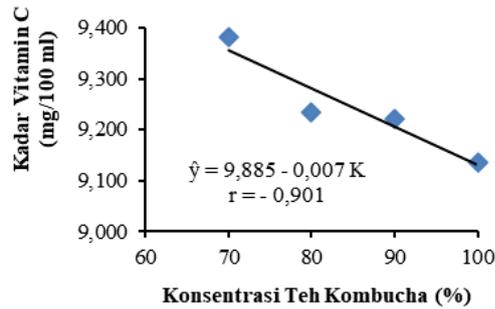
Kadar Vitamin C (Konsentrasi Teh Kombucha)

Berdasarkan analisis sidik ragam bahwa pengaruh konsentrasi teh kombucha memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar abu. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 10.

Perlakuan K (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
K ₁ = 70 %	9,383	-	-	-	d	D
K ₂ = 80 %	9,234	2	0,01440	0,01983	c	C
K ₃ = 90 %	9,220	3	0,01512	0,02084	b	B
K ₄ = 100 %	9,135	4	0,01551	0,02136	a	A

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Berdasarkan Tabel 10 dapat dilihat bahwa nilai tertinggi pada perlakuan K₁ = 9,383 mg/100 ml dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan K₄ = 9,135 mg/100 ml. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Pengaruh Konsentrasi Teh Kombucha terhadap Kadar Vitamin C.

Pada Gambar 8. dapat diketahui bahwa penambahan teh kombucha memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar vitamin C. Hal ini disebabkan karena dengan adanya asam dapat mempertahankan keberadaan vitamin C akan tetapi kondisi yang terlalu asam dan mengalami proses pemanasan pada kombucha mengakibatkan ketidakstabilan vitamin C, sehingga menyebabkan terjadinya penurunan vitamin C Sukmawati dkk., (2013).

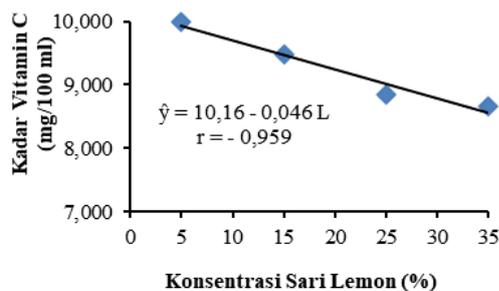
Konsentrasi Sari Lemon

Berdasarkan analisis sidik ragam bahwa pengaruh konsentrasi sari lemon memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar vitamin C. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 11.

Perlakuan K (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
L ₁ = 5 %	9,985	-	-	-	a	A
L ₂ = 15 %	9,480	2	0,01440	0,01983	a	A
L ₃ = 25 %	8,841	3	0,01512	0,02084	b	B
L ₄ = 35 %	8,665	4	0,01551	0,02136	b	B

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Berdasarkan Tabel 11 dapat dilihat bahwa nilai tertinggi pada perlakuan perlakuan L₁ = 9,985 mg/100 ml dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan L₄ = 8,665 mg/100 ml. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 9.



Pada Gambar 9. dapat diketahui bahwa penambahan konsentrasi sari lemon memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar vitamin C. Semakin banyak penambahan sari lemon pada pembuatan permen keras dapat menurunkan kadar vitamin C. Hal ini sesuai dengan literatur Farikha dkk., (2013) yang menyatakan bahwa kandungan vitamin C dalam bahan pangan dapat berkurang apabila melalui proses pemasakan yang terlalu lama.

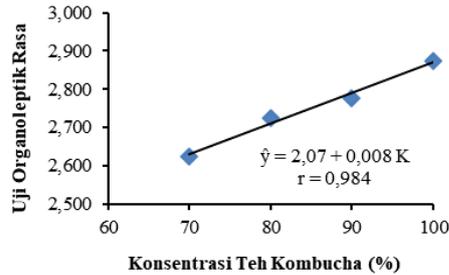
Uji Organoleptik Rasa (Konsentrasi Teh Kombucha)

Berdasarkan analisis sidik ragam bahwa pengaruh konsentrasi teh kombucha memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap organoleptik rasa. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 12.

Perlakuan K (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
K ₁ = 70 %	2,625	-	-	-	d	D
K ₂ = 80 %	2,725	2	0,10607	0,14602	c	C
K ₃ = 90 %	2,775	3	0,11137	0,15344	b	B
K ₄ = 100 %	2,875	4	0,11420	0,15733	a	A

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Berdasarkan Tabel 12 dapat dilihat bahwa nilai tertinggi pada perlakuan K₄ = 2,875 dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan K₁ = 2,625. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Pengaruh Konsentrasi Teh Kombucha terhadap Organoleptik Rasa.

Pada Gambar 10. dapat diketahui bahwa penambahan sari lemon memberikan pengaruh terhadap rasa yang dihasilkan. Semakin banyak penambahan kombucha yang digunakan dalam pembuatan permen keras, maka rasa yang dihasilkan adalah tidak khas kombucha. Hal ini karena rasa asam pada kombucha berkurang akibat adanya penambahan gula pada pembuatan permen keras sehingga rasa yang dihasilkan adalah manis (Lestari dkk., 2017).

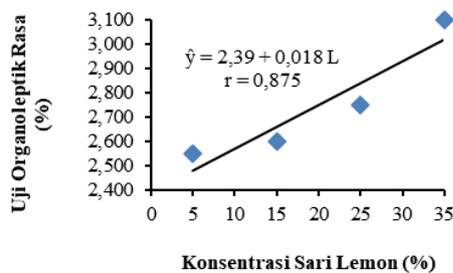
Konsentrasi Sari Lemon

Berdasarkan analisis sidik ragam bahwa pengaruh konsentrasi sari lemon memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap organoleptik rasa. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 13.

Perlakuan K (%)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
L ₁ = 5 %	2,550	-	-	-	d	D
L ₂ = 15 %	2,600	2	0,10607	0,14602	c	C
L ₃ = 25 %	2,750	3	0,11137	0,15344	b	B
L ₄ = 35 %	3,100	4	0,11420	0,15733	a	A

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Berdasarkan Tabel 13 dapat dilihat bahwa nilai tertinggi pada perlakuan L₄ = 3,100 dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan L₁ = 2,550. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Pengaruh Konsentrasi Sari Lemon terhadap Organoleptik Rasa.

Pada Gambar 11. dapat diketahui bahwa penambahan sari lemon memberikan pengaruh terhadap

rasa yang dihasilkan. Menurut Nurminabari (2008) kondisi asam ini dipengaruhi oleh adanya kandungan asam sitrat (Lemon) pada pembuatan permen keras (hard candy). Rasa manis didapatkan dari teh kombucha dengan penambahan sukrosa.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Konsentrasi teh kombucha memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf ($p < 0,01$) terhadap parameter kadar air, kadar gula reduksi, aktivitas antioksidan, kadar vitamin C, uji oranoleptik rasa. Konsentrasi sari lemon memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf ($p < 0,01$) terhadap parameter kadar air, kadar gula reduksi, aktivitas antioksidan, kadar vitamin C, uji oranoleptik rasa. Interaksi konsentrasi teh kombucha dan sari lemon memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf ($p < 0,01$) terhadap parameter kadar gula reduksi. Pembuatan permen keras (hard candy) K2L1 yaitu kombucha 80% dan lemon 5% merupakan perlakuan yang terbaik pada penelitian ini.

5. REFERENSI

- Alfian, A. 2012. Studi Pembuatan Hard Candy dari Ekstrak Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*). Skripsi Universitas Andalas. Padang.
- Dewi, E. N., R. A. Kurniasih, dan L. Purnamayati. (2018). The Application of Microencapsulated Phycocyanin as a Blue Natural Colorant to the Quality of Jelly Candy. IOP Conference Series : Earth and Environmental Science, 116 (1), 1-7.
- Farikha, I. T., C. Anam dan E. Widowati. 2013. Pengaruh jenis dan konsentrasi bahan penstabil alami terhadap karakteristik fisikokimia sari buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) selama penyimpanan. Jurnal Tenosains Pangan, 2(1): 30-38
- Hasniarti. 2012. Studi Pembuatan Permen Buah Dengan (*Dillenia serrata* Thumb). Universitas Hasanudin. Makasar.
- Lestari, P. Shanti dan A. Irnawati. 2017. Mutu Permen Keras Dengan Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau yang Berbeda. Vol 6, No 2. Universitas Sahid Jakarta.
- Margareta, M. 2016. Pengaruh Hot Water Blanching dan Larutan Asam Sitrat terhadap Waktu Pengeringan serta Aktivitas Antioksidan dan Kadar Kurkumin Kunyit Kuning. Skripsi Unika Soegija Pranata. Semarang.
- Mendei, J. H. 2014. Komposisi Beberapa Senyawa Gula Dalam Pembuatan Permen Keras Dari Buah Pala. Jurnal Penelitian Teknologi Industri, Vol 6 (2) :1- 10.
- Moet, J. Gianfagna, and M. Cotner. 2002 Cultured and Fermented Food. Journal Agricultural And Food Chemistry. 59(11): 5945-5954. United States.