

Karakteristik Fisikokimia “Liang Teh Pontianak (LTP)” Rasa Sari Apel dengan Pemanis Stevia (*Stevia rebaudiana*)

Physicochemical Characteristics of Apple Cider Flavor "Liang Tea Pontianak (LTP)" with Stevia Sweetener (Stevia rebaudiana)

Rafika Suci¹, Yohana Sutiknyawati Dewi^{2*}, dan Maherawati³

¹Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian,
Universitas Tanjungpura, Jl Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak, Kalimantan Barat
*E-mail korespondensi: yohana@ps-ityp.untan.ac.id

ABSTRACT

*Liang Tea Pontianak (LTP) is a functional drink made from several herbal leaves and sucrose as a sweetener. Sucrose has a sufficiently high calorie content that a reduction in sucrose consumption is necessary. Sweetener stevia is a natural sweetener that is sweeter and lower in calories, but the stevia it contains gives the aftertaste a slightly bitter taste. Apples have medium sweet and sour properties so that they can be used to add to the taste of liang tea drinks. The purpose of this study was to obtain the ratio of stevia and sucrose in the formulation of LTP apple cider flavor based on physicochemical and sensory characteristics. The design used in this study is a randomized Group Design (RAK) which consists of one factor, namely the comparison of sucrose and Stevia Sweetener (s) with 3 replications and 21 treatment units. The comparison of sucrose and stevia sweeteners is 100%:0%, 99.82%:0.18%, 99.63%:0.37%, 99.44%:0.56%, 99.23%:0.77%, 99.01%:0.99% and 98.78%:1.22%. The data obtained will be analyzed statistically by using analysis of variance. When the data show significant differences, then using BNJ with the real level 5%. Liang tea apple flavor with sucrose sweetener ratio: stevia (99.01:0.99) % has the best physicochemical and sensory properties of total Acid 3.40%, antioxidant activity 49.86%, reducing sugar 14.50%, *L value 26, 83, *a of 1.90 and b* 4.30 with sensory characteristics of color 4.30 (like), aroma 3.83 (like), taste 4.1 (like) and overall preference 4.06 (like), taste 4.1 (like) and overall liking 4.06 (like).*

Keywords: Apple taste, Liang-Tea-Pontianak, stevia

Disubmit: 02 April 2024, **Diterima:** 04 Februari 2025, **Disetujui:** 20 Maret 2025;

PENDAHULUAN

Teh herbal merupakan minuman yang tidak terbuat dari daun teh (*Camellia sinensis*) dan dikonsumsi sebagai minuman fungsional yang memiliki banyak khasiat bagi tubuh dan kesehatan (Lagawa et al., 2020). Salah satu produk minuman fungsional yang mempunyai kearifan lokal di Pontianak yaitu Liang Teh Pontianak (LTP). Bahan pembuatan LTP adalah daun muja yang dikombinasi dengan beberapa bahan herbal dan sari lemon lokal sebagai perisa serta pemanis sukrosa (Dewi et al., 2022). Sukrosa merupakan jenis pemanis yang paling banyak digunakan sehari-hari. Menurut Sunaryo et al. (2020), dalam 100 g sukrosa memiliki kalori yang tinggi yaitu sebesar 400 kalori. Penggunaan sukrosa yang melebihi kebutuhan dapat menyebabkan obesitas dan diabetes (Aringaneng et al., 2020). Berdasarkan paten nomor IDS000005199 xylitol digunakan sebagai pengganti sukrosa pada pembuatan minuman liang teh berwarna ungu keemasan. Hal ini didasari dengan pertimbangan tingkat kemanisan xylitol setara dengan sukrosa dengan kalori 40%



Lisensi

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional.

lebih kecil dibanding sukrosa (Setyowati & Tiana, 2024). Namun kebutuhan xylitol saat ini masih diimpor dari negara lain (Kertawidjaja et al., 2023). Oleh karena itu, diperlukan alternatif bahan pemanis rendah kalori yang terdapat di Indonesia salah satunya adalah pemanis alami dari stevia.

Stevia merupakan salah satu bahan yang dapat menjadi pemanis alami, dimana keunggulannya adalah harganya terjangkau dan rendah kalori. Stevia mempunyai peluang sebagai pemanis alami murah dan efektif untuk mengurangi jumlah impor pemanis buatan yaitu xylitol. Selain itu, senyawa fitokimia pada stevia berperan sebagai antioksidan. Beberapa senyawa fitokimia yang terkandung dalam stevia diantaranya fenol, flavonoid, alkaloid, steroid, tannin, saponin, triterpenoid, dan glikosida (Tristanto et al., 2017). Kandungan tanin pada daun stevia dapat menyebabkan *after taste* yang sedikit getir dan kelat (Roni et al., 2022). Pemanis stevia sebagai pemanis minuman LTP diperlukan inovasi penambahan perisa agar dapat menambah cita rasa untuk menutupi *after taste* dari pemanis stevia. Salah satu perisa yang dapat ditambahkan yaitu perisa apel.

Cita rasa sari buah apel sangat khas dan menyegarkan. Sari buah apel juga memiliki aroma khas apel yang disenangi oleh segala kalangan. Apel memiliki berbagai macam jenis salah satunya jenis fuji. Apel fuji memiliki rasa manis dengan sedikit rasa asam (Febiola & Putri, 2020). Penambahan apel fuji sebagai perisa penambah rasa (*flavor*) diharapkan dapat mengurangi atau menutupi rasa *after taste* dari pemanis stevia serta pengganti lemon sebagai penstabil pH pada LTP. Apel sebagai perisa LTP juga sebagai salah satu inovasi menghasilkan LTP dengan rasa baru yang dapat disukai konsumen. Saat ini masih jarang dilakukan penelitian terkait dengan penggunaan pemanis stevia pada liang teh rasa sari apel terutama apel fuji. Oleh karena itu dilakukan lebih dalam pemanfaatan stevia dan sari apel pada produk LTP menarik untuk dikaji. Tujuan penelitian ini untuk memperoleh rasio stevia dan sukrosa dalam formulasi LTP perisa sari apel berdasarkan karakteristik fisikokimia dan sensori.

METODE PENELITIAN

Materi. Bahan yang digunakan meliputi bubuk pemanis stevia merek beorganik yang diperoleh melalui *marketplace* dan bahan utama liang teh yaitu daun muje, daun pandan, daun oregano, daun nanas kerang, kulit lidah buaya, dan secang diperoleh di pasar tradisional Kota Pontianak sedangkan apel fuji, sukrosa (gula pasir), air mineral aqua dan aluminium foil diperoleh di supermarket di kota Pontianak. Bahan analisis meliputi aquades, amilum, DPPH, etanol, indikator *Phenolphthalein*, NaOH, Na₂CO₃, larutan *luff schoorl*, Kalium Iodida, H₂SO₄, dan Na₂S₂O₃. Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi timbangan analitik, baskom, pisau, penggaris, panci, ayakan dari stainless steel ukuran 60 mesh, kertas saring Whatman no. 1, kain saring, mikropipet, erlenmeyer pyrex, gelas ukur, gelas beaker, vortex (VM 300), spektrofotometer UV-VIS (Shimadzu UVmini 1240), *colorimeter* (AMT 507), buret, klem, statif, labu takar, *krus gooch* dan *coffee maker*.

Pembuatan ekstrak bahan herbal dan bahan teh. Penyiapan bahan baku yaitu daun muje, daun nanas kerang, daun oregano, dan daun pandan yang dipotong terlebih dahulu dengan ukuran lebar 5 mm sedangkan lidah buaya hanya diambil kulitnya dan air 1000 mL kemudian masing masing daun ditimbang sebagai berikut: daun muje (32 g), nanas kerang (14 g), daun pandan (4 g), kulit lidah buaya (4 g), daun oregano (4 g). Setelah itu bahan dimaserasi pada air panas suhu 60-80°C sebanyak 1000 mL, selama 18 menit selanjutnya bahan diinkubasi selama 2 jam dengan suhu ruang kemudian disaring dengan ukuran 60 mesh sehingga diperoleh bahan herbal. Pembuatan bahan teh diawali dengan serutan kulit secang yang sudah disortasi kemudian di potong–potong untuk memperkecil ukuran sebesar 2-3 cm kemudian ditimbang sebanyak 4 g. Selanjutnya disiapkan air yang telah dididh kemudian didinginkan sebanyak 1000 mL, secang yang sudah dipotong-potong diinfusi selama 12 jam pada air dingin kemudian disaring dengan penyaring 60 mesh sehingga diperoleh bahan teh.

Pembuatan sari apel. Pembuatan sari buah apel diawali dengan pencucian apel segar menggunakan air mengalir, buah apel kemudian dibelah dua bagian dan dibuang bijinya, selanjutnya buah apel dipotong-potong dengan ukuran 3x3 cm, *blanching* potongan buah apel pada suhu 82-90°C menggunakan alat kukus selama 5 menit agar terjadinya *browning* dapat dicegah, dinginkan potongan buah apel hingga kembali ke suhu ruang, setelah itu dapat dilakukan penghalusan menggunakan *juicer* dan disaring menggunakan kain saring, maka sari buah apel siap dipakai (Modifikasi Rosiana & Khoiriyah, 2018).

Pembuatan LTP perisa sari apel. Bahan teh dan bahan herbal dicampurkan dengan perbandingan 1:1 sehingga dihasilkan liang teh Pontianak. Setelah bahan tercampur ditambahkan sari apel 20% dengan mengambil 1000 mL liang teh dilarutkan dengan 200 g sari apel kemudian diseduh menggunakan *coffee maker*. Setelah diseduh liang teh diambil sebanyak 200 mL kemudian masukkan formulasi sukrosa dan stevia yang telah ditentukan dan diaduk. Setelah tercampur rata liang teh disaring dengan kain saring. Berikut rasio perbandingan sukrosa dan stevia ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rasio Perbandingan Sukrosa dan Stevia (g/200 mL liang teh dengan 20% sari apel)

Perlakuan	Rasio Sukrosa dan Stevia (%, b/b)	Sukrosa (g)	Stevia (g)	Perbandingan (%) (sukrosa:stevia)
s0	100:0	7,20	0	(100:0)
s1	97,5:2,5	7,02	0,012	(99,82:0,18)
s2	95:5	6,84	0,02	(99,63 : 0,37)
s3	92,5:7,5	6,66	0,037	(99,44 : 0,56)
s4	90:10	6,48	0,05	(99,23 : 0,77)
s5	87,5:12,5	6,30	0,062	(99,01:0,99)
s6	85:15	6,12	0,075	(98,78:1,22)

Keterangan : perhitungan perbandingan berdasarkan kesetaraan kemanisan sukrosa dan stevia

Contoh perhitungan formulasi sukrosa dan stevia pada perlakuan s1 mengacu Pon et al., (2015) yaitu:

$$\frac{97,5}{100} \times 7,2 = 7,02 \text{ g} \quad \left| \quad \frac{2,5}{100} \times 0,5 = 0,0125 \text{ g} \right.$$

Maka apabila di persentasekan didapatkan:

$$\frac{7,02}{7,0325} \times 100\% = 99,82\% \text{ (Sukrosa)}$$

$$\frac{0,0125}{7,02} \times 100\% = 0,18\% \text{ (Stevia)}$$

Analisa karakteristik fisikokimia yang dilakukan pada penelitian ini meliputi analisis uji gula reduksi (Wilberta et al., 2021), Aktivitas antioksidan (Dewi et al., 2020), Total asam (Zulaikhah & Fitria, 2020), Uji Warna (Ina et al., 2019), dan Uji organoleptik (Ramadhani et al., 2024). Rancangan Acak Kelompok (RAK) digunakan dalam penelitian ini dengan satu faktor yaitu stevia dan sukrosa dengan 3 ulangan dan 21 perlakuan. Semua data hasil penelitian dianalisis menggunakan *Analysis of Varians* (ANOVA) dan apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Data hasil uji hedonik dianalisis menggunakan Kruskal-Wallis. Perlakuan terbaik ditentukan menggunakan metode indeks efektivitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gula reduksi. Kadar gula reduksi merupakan kategori gula-gula yang memiliki kemampuan mengurangi senyawa-senyawa penerima elektron (Susilawati et al., 2022). Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa rasio sukrosa dan pemanis stevia pada LTP perisa sari apel memberikan pengaruh nyata terhadap nilai gula reduksi LTP perisa sari apel, sehingga dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil kadar gula reduksi LTP dengan pemanis stevia ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Gula Reduksi Liang Teh Pontianak (LTP) Perisa Sari Apel dengan Pemanis Stevia

(Sukrosa: Bubuk stevia) %	Gula Reduksi (%)
100 : 0	11,40±0,60 ^a
99,82 : 0,18	12,80±0,69 ^{ab}
99,63 : 0,37	13,20±1,04 ^{ab}
99,44 : 0,56	13,80±0,00 ^{abc}
99,23 : 0,77	14,00±0,35 ^{abc}
99,01 : 0,99	14,50±0,62 ^{bc}
98,78 : 1,22	16,27±1,9 ^{6c}
BNJ 5% = 2,63	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan rasio sukrosa dan stevia pada minuman LTP berpengaruh nyata terhadap hasil gula reduksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seiring penambahan pemanis stevia menghasilkan gula reduksi semakin meningkat. Hal ini diduga adanya kandungan gula reduksi yang terdapat pada bahan pemanis pada minuman LTP perisa apel. Pemanis stevia mengandung gula reduksi yang berasal dari glikosida gula. Glikosida gula terdiri dari glukosa, selain glukosa ada pula beberapa jenis gula lain yang terdapat dalam glikosida yaitu xylosa, fruktosa, simarosa, arabinosa, digitosa, ramnosa yang termasuk gula reduksi (Marlina & Widiastuti, 2018). Penambahan kadar gula pereduksi seiring dengan penambahan gula stevia (Nurminabari et al., 2019). Keasaman juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi hasil gula reduksi, diduga seiring bertambahnya tingkat keasaman akan mempercepat hidrolisis sukrosa menjadi gula reduksi. Hal ini karena asam dapat berperan menjadi katalisator pada proses hidrolisis sukrosa (Haloho & Handoko, 2023). Adapun faktor lain yang mempengaruhi kecepatan inversi sukrosa yaitu suhu, waktu dan keasaman/pH larutan (Suwarno et al., 2015).

Aktivitas antioksidan. Pengujian aktivitas antioksidan merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengukur kemampuan radikal bebas DPPH. Hasil menunjukkan bahwa kadar antioksidan pada LTP perisa sari apel dengan pemanis stevia berpengaruh nyata, sehingga dilakukan uji lanjut BNJ dengan taraf 5%. Hasil kadar aktivitas antioksidan liang teh sari apel dengan pemanis stevia ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Aktivitas Antioksidan Liang Teh Pontianak (LTP) Perisa Sari Apel dengan Pemanis Stevia

(Sukrosa: Bubuk stevia) %	Aktivitas antioksidan (%)
100 : 0	48,69±0,58ab
99,82 : 0,18	50,29±0,29b
99,63 : 0,37	50,41±0,73b
99,44 : 0,56	50,93±0,40b
99,23 : 0,77	50,10±0,73ab
99,01 : 0,99	49,86±0,49ab
98,78 : 1,22	47,87±1,62a
BNJ 5% = 2,29	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

Berdasarkan penelitian, nilai aktivitas antioksidan terendah terdapat pada perlakuan 1,22% yaitu sebesar 47,87% dan nilai aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada LTP dengan penambahan 0,56% dengan nilai 50,93%. Adanya peningkatan aktivitas antioksidan diduga adanya senyawa antioksidan. Pemanis stevia terdapat senyawa metabolit sekunder seperti fenol, alkaloid, flavonoid, kumarin, saponin,

tanin, dan terpenoid (Frankson et al., 2024). Selain itu, vitamin juga terkandung pada daun stevia seperti vitamin B9, vitamin C serta vitamin B12 (Mlambo et al., 2022). Senyawa fenol dan flavonoid berkontribusi secara linier terhadap aktivitas antioksidan, sehingga semakin tinggi kandungan senyawa tersebut maka semakin baik pula aktivitas antioksidannya (Dari et al., 2024). Namun seiring banyaknya penambahan stevia 1,22% cenderung menurunkan nilai aktivitas antioksidan. Hal ini disebabkan makin banyak penambahan pemanis stevia maka semakin banyak senyawa bioaktif yang terlarut dalam minuman LTP perisa apel. Senyawa metabolit sekunder seperti fenol dan flavonoid pada daun stevia memiliki korelasi positif terhadap aktivitas antioksidan (Julianto et al., 2021). Hal ini sejalan dengan penelitian Siagian Siagian et al., (2020) yang menyatakan bahwa antioksidan yang tinggi juga disebabkan karena besarnya kandungan antioksidan dalam daun stevia.

Dapat disimpulkan bahwa pada setiap peningkatan konsentrasi serbuk daun stevia menimbulkan efek berlawanan terhadap aktivitas antioksidan minuman LTP sari apel dengan pemanis stevia. Hal ini sesuai dengan pernyataan Evadewi et al. (2020) menyatakan jika dalam satu sistem terdapat komponen antioksidan yang berada bersamaan, maka dapat bersifat antagonik, sinergik ataupun bisa saling tidak mempengaruhi satu sama lain. Pada daun stevia mengandung fitokimia katekin sedangkan bahan baku LTP yaitu secang mengandung brazilin kedua senyawa ini dapat bersifat antagonis terhadap antioksidan. Hal ini sejalan berdasarkan Widiyantoro & Harlia (2020) menyatakan ekstrak yang dioperoleh dari proses maserasi merupakan multi *compounds* sehingga dapat memungkinkan terjadi efek antagonis antar metabolit sekunder.

Total asam. Pengujian total asam merupakan pengujian untuk mengetahui tingkat keasaman pada suatu produk. Adapun pengujian ini mengacu dengan jenis asam yang dominan pada suatu produk. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa penambahan bubuk stevia berpengaruh tidak nyata terhadap kadar total asam LTP ($P \geq 0,05$) Hasil total asam LTP sari apel dengan pemanis stevia ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Total Asam Liang Teh Pontianak (LTP) Rasa Sari Apel dengan Pemanis Stevia

(Sukrosa : Bubuk stevia) %	Total asam (%)
100 : 0	3.20±0,34
99,82 : 0,18	3.20±0,34
99,63 : 0,37	2.80±0,34
99,44 : 0,56	3.00±0,00
99,23 : 0,77	3.00±0,00
99,01 : 0,99	3,40±0,34
98,78 : 1,22	3,40±0,34

Berdasarkan hasil uji menunjukkan bahwa total asam yang terkandung dalam LTP berkisar 2,80%-3,40%. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan pemanis stevia dengan konsentrasi 0% sampai dengan 1,22% dalam formulasi LTP perisa apel tidak mempengaruhi total asam LTP perisa apel yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan stevia bukan sumber asam. Sari apel pada minuman LTP perisa apel dapat sebagai pengasam atau *acidulant*. Asam malat yang banyak terdapat pada sari apel dapat berfungsi untuk meningkatkan *flavor*, pengatur viskositas dan sebagai pengawet (Sahu, 2016). Asam malat memiliki tingkat keasaman sedang (Kurniawan et al., 2024), sehingga dapat memberikan rasa getir serta membantu menutupi *after taste* yang tidak diinginkan.

Uji warna. Warna merupakan parameter yang dapat menjadi kesan pertama konsumen dalam Menilai kualitas dan mengidentifikasi makanan. Metode CIE-L*A*B* digunakan untuk analisis warna. Ruang warna CIE L*a*b* merupakan ruang warna yang memiliki kemampuan untuk menggambarkan semua warna yang dapat diinterpretasi oleh Indera penglihatan. Pengukuran nilai-nilai b* menunjukkan kekuningan atau kebiruan, a* menunjukkan derajat kemerahan atau kehijauan, dan L* menunjukkan derajat gelap atau terang

dimana $L^* = 0$ menunjukkan hitam sempurna dan $L^* = 100$ menunjukkan putih sempurna (Vital et al., 2015). Hasil ANOVA $\alpha=5\%$ menunjukkan bahwa uji warna pada LTP perisa sari apel dengan pemanis stevia berpengaruh nyata, sehingga dilakukan uji lanjut BNJ dengan taraf 5% Hasil uji warna LTP perisa apel ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Warna Liang Teh (LTP) Perisa Sari Apel dengan Pemanis Stevia

(Sukrosa:Bubuk Stevia) %	L^*	a^*	b^*
100:0	30,00±0,53 ^d	3,03±0,86 ^b	6,00±0,26 ^c
99,82:0,18	29,50±0,17 ^{cd}	3,17±0,12 ^b	6,10±0,44 ^c
99,63:0,37	29,13±0,23 ^c	3,20±0,26 ^b	6,23±0,25 ^c
99,44:0,56	28,87±0,15 ^c	3,17±0,06 ^b	5,93±0,12 ^c
99,23:0,77	27,97±0,35 ^b	3,10±0,10 ^b	5,97±0,15 ^c
99,01:0,99	26,83±0,25 ^a	1,90±0,10 ^a	4,30±0,17 ^b
98,78:1,22	26,47±0,23 ^a	0,93±0,15 ^a	3,70±0,40 ^a
BNJ 5%	0,73	1,00	0,64

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

Pengukuran nilai L^* tertinggi terdapat pada perlakuan (100:0)% sebesar 30 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan rasio (98,78:1,22)% sebesar 26,47. Hasil ini menampilkan bahwa penambahan konsentrasi bubuk pemanis stevia yang semakin banyak maka akan menurunkan kecerahan LTP perisa apel. Hal ini karena senyawa tanin memberikan warna kecokelatan yang akan mempengaruhi tingkat kecerahan warna pada hasil ekstraksi daun stevia (Rizki et al., 2023). Penurunan nilai L^* bertepatan dengan penurunan nilai a^* hal ini disebabkan karena warna dari bubuk daun stevia berwarna hijau kecokelatan sehingga menurunkan tingkat warna a^* . Konsentrasi stevia yang semakin tinggi dapat menghasilkan warna hijau pekat dan gelap. Menurut Manikam et al., (2017) warna hijau dari ekstrak daun stevia merupakan senyawa bukan gula, senyawa tersebut dapat menghasilkan warna dan pelarut polar dapat melarutkannya seperti klorofil, flavonoid, tanin, alkaloid, steroid, dan makromolekul. Berdasarkan hasil penelitian nilai uji warna b^* , didapatkan bahwa nilai uji warna b^* berkisar antara 3,50-6,23 (kekuningan), yang menunjukkan bahwa warna LTP perisa apel dengan pemanis stevia cenderung berwarna kekuningan, hal ini karena adanya kandungan flavonoid glikosida rutin (quercetin 3- β -rutinoside) pada stevia yang dapat memberikan warna kuning pada daun stevia. Menurut Siagian et al., (2020), menyatakan bahwa warna kuning pada daun stevia berasal dari senyawa flavonoid glikosida rutin (quercetin 3- β -rutinoside).

Uji organoleptik. Uji organoleptik merupakan penentuan tingkat kesukaan panelis terhadap suatu produk dapat diketahui melalui penilaian menggunakan panca indra. Adapun uji yang melibatkan pancaindra disebut uji hedonik, metode yang dominan digunakan adalah secara indrawi atau organoleptik. Uji hedonik dilakukan dengan pengamatan dan memberikan penilaian tingkat kesukaan terhadap suatu produk. Hasil analisis statistik liang teh perisa apel dengan pemanis stevia menunjukkan berpengaruh nyata terhadap atribut rasa dan berpengaruh tidak nyata terhadap warna, aroma dan kesukaan keseluruhan Hasil uji organoleptik liang teh sari apel dengan pemanis stevia disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji OrganoleptikLiang Teh Pontianak (LTP) Sari Apel dengan Pemanis Stevia

(Sukrosa : Stevia) %	Nilai rata-rata			
	Warna	Aroma	Rasa	Kesukaan keseluruhan
100 : 0	3,76±0,81	3,46±0,68	3,23±0,56	3,43±0,56
99,82 : 0,18	3,86±0,73	3,70±0,70	3,53±0,81	3,76±0,62
99,63 : 0,37	3,90±0,71	3,86±0,86	3,63±0,71	3,80±0,76
99,44 : 0,56	3,93±0,73	3,63±0,85	3,73±0,90	3,76±0,77

99,23 : 0,77	3,96±0,80	3,66±0,84	3,83±0,69	3,80 ±0,76
99,01 : 0,99	4,30±0,59	3,83±0,87	4,10±0,66	4,06±0,58
98,78 : 1,22	4,23±0,67	3,53±0,86	3,76±0,81	3,90±0,75
Chi = 14,01	10,58	6,15	18,81	1,41

Keterangan: jika nilai Chi perlakuan <14,01 chi square maka berpengaruh tidak nyata, jika nilai Chi perlakuan >14,01 chi square maka berpengaruh nyata

Warna menjadi faktor paling awal yang dapat dinilai dari suatu produk dengan menggunakan indra penglihatan dimana pada hal ini penilaian awal untuk menilai kualitas liang teh perisa apel dengan pemanis stevia. Hasil analisis menggambarkan bahwa penambahan bubuk pemanis stevia dengan selisih rasio yang berbeda tidak berpengaruh signifikan terhadap warna berdasarkan visualnya. Hal ini diduga dapat disebabkan karena banyaknya penambahan bubuk stevia yang tidak berpengaruh signifikan terhadap kandungan tanin, flavonoid dan fitokimia lain yang terkandung dalam LTP perisa apel dengan pemanis stevia. Menurut laporan Siagian et al., (2020), penambahan daun stevia sebanyak 20% pada teh daun tin mulai menimbulkan kekeruhan pada air seduhan sehingga teh terkesan gelap. Nilai warna tertinggi terdapat pada perlakuan (99,01:0,99) % yaitu 4,30 (lebih suka) dan nilai warna terendah terdapat pada perlakuan (100:0) % yaitu 3,76 (suka). Dapat disimpulkan bahwa panelis menyukai LTP perisa apel dengan pemanis stevia yang lebih gelap.

Suatu rangsangan bau atau pada produk pangan lebih sering disebut dengan aroma turut menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk makanan. Aroma makanan menentukan penerimaan konsumen, karena walaupun tampilan produk makanan disukai tetapi aromanya tidak disukai maka akan mengurangi daya terimanya (Joshua et al., 2022). Hasil analisis menunjukkan bahwa Nilai aroma tertinggi terdapat pada perlakuan (99,63:0,37) % yaitu 3,86 (suka) dan nilai aroma terendah terdapat pada perlakuan sukrosa: stevia (100:0)% dan (98,78:1,22)% yaitu 3,46 (suka) dan 3,53 (suka). Diduga rasio penambahan bubuk stevia hingga perlakuan (98,78:1,22)% secara keseluruhan tidak berpengaruh secara signifikan. Hal ini diduga dikarenakan penambahan sari apel yang dapat menutupi aroma dari bubuk pemanis stevia yang ditambahkan. Asam-asam organik seperti asam sitrat, malat memiliki cita rasa dan aroma khas yang dapat mempengaruhi produk pangan sehingga menghasilkan aroma dan cita rasa yang khas sehingga menutupi aroma yang tidak dikehendaki (Thalib, 2019).

Drummond & Brefere (2021) menyatakan bahwa rasa (*taste*) berbeda dengan cita rasa pada suatu makanan. Cita rasa merupakan atribut produk pangan termasuk minuman yang meliputi rasa, aroma, tekstur, penampakan, dan suhu. Nilai rasa tertinggi terdapat pada perlakuan rasio sukrosa:stevia (99,01:0,99)% yaitu 4,10 (lebih suka) dan nilai rasa terendah terdapat pada perlakuan (100:0)% yaitu 3,25 (suka). Hal ini diduga karena tingkat kemanisan stevia yang tinggi seiring pengurangan sukrosa dan penambahan pemanis bubuk stevia menghasilkan tingkat kemanisan berbeda dengan perlakuan (100:0)%. Stevia dapat digunakan dalam bentuk cair, bubuk dan lainnya. Berdasarkan penelitian Pon et al., (2015) menyatakan bahwa tingkat kemanisan 14 g sukrosa setara dengan tingkat kemanisan 1 g bubuk stevia. Sari apel yang ditambahkan dapat meningkatkan cita rasa menutupi *after taste* pahit pada liang teh perisa sari apel karena flavor dari sari apel yang khas dapat meningkatkan cita rasa (Hapsari & Estiasih, 2015).

Kesukaan keseluruhan merupakan tingkat kesukaan pada panelis terhadap minuman liang teh perisa apel dengan pemanis stevia didapatkan rata-rata kesukaan keseluruhan yang berkisar 3,43-4,06. Nilai kesukaan keseluruhan tertinggi terdapat pada perbandingan perlakuan rasio sukrosa : stevia (99,01:0,99)% yaitu 4,06 (lebih suka), hal ini diduga karena minuman liang teh perisa apel yang dihasilkan memiliki warna yang dapat diterima oleh panelis dan rasa asam dan manis yang seimbang.

Indeks efektivitas. Nilai uji efektivitas dilakukan dalam menentukan perlakuan paling baik dari hasil penelitian dengan mengelompokkan parameter. Nilai mutu liang teh rasa sari apel dengan pemanis stevia ditentukan dengan metode indeks efektivitas. Hasil uji indeks efektivitas LTP perisa sari apel dengan pemanis stevia ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Perlakuan Terbaik Liang Teh Pontianak (LTP) Perisa Sari Apel dengan Pemanis Stevia

Sukrosa % : Pemanis stevia%	NP
100:0	0,36
99,82:0,18	0,60
99,63 : 0,37	0,59
99,44 : 0,56	0,62
99,23 : 0,77	0,60
99,01: 0,99	0.69
98,78:1,22	0.46

Keterangan (TEBAL) : perlakuan terbaik

Hasil uji indeks efektivitas menunjukkan bahwa liang teh perisa apel dengan pemanis rasio sukrosa:stevia (99,01:0,99)% memiliki nilai perlakuan (NP) tertinggi yaitu sebesar 0,69. Karakteristik fisikokimia dan sensori liang teh rasa sari apel dengan pemanis rasio sukrosa:stevia (99,01:0,99)% memiliki total asam 3.40%, aktivitas antioksidan sebesar 49.86%, gula reduksi 14,50%, nilai L* sebesar 26,83, a* sebesar 1,90 dan b* 4,30 dengan karakteristik sensori yaitu warna 4,30 (lebih suka), aroma 3,83 (suka), rasa 4,1 (lebih suka) dan kesukaan keseluruhan 4,06 (lebih suka) merupakan formulasi terbaik.

KESIMPULAN

Karakteristik fisikokimia liang teh perisa sari apel dengan pemanis stevia yang terbaik yaitu rasio sukrosa:stevia (99,01:0,99)% memiliki karakteristik fisikokimia dan sensori liang teh rasa sari apel dengan pemanis rasio sukrosa:stevia (99,01:0,99)% memiliki total asam 3.40%, aktivitas antioksidan sebesar 49.86%, gula reduksi 14,50%, nilai *L sebesar 26,83, *a sebesar 1,90 dan b* 4,30 dengan karakteristik sensori yaitu warna 4,30 (lebih suka), aroma 3,83 (suka), rasa 4,1 (lebih suka) dan kesukaan keseluruhan 4,06 (lebih suka).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Tanjungpura yang telah memfasilitasi sebagian pendanaan penelitian ini melalui anggaran DIPA Pertanian Tahun 2023/2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Aringaneng, Z., Laya, A. A., & Riu, S. D. M. (2020). Hubungan Pola Konsumsi Softdrink Dengan Kejadian DM Tipe 2 Pada Lansia di Puskesmas Wawonasa. *Jurnal Kesehatan Amanah*, 4(2), 134–141. <https://doi.org/https://doi.org/10.57214/jka.v4i2.196>
- Dari, E. A. Y., Widanti, Y. A., & Mustofa, A. (2024). Case Study of Rose Water Antioxidant Activities with Variations of Filtering Methods. *Agrobiotek*, 1(2), 121–128. <https://doi.org/https://doi.org/10.33061/agrobiotek.v1i2.9823>
- Dewi, Y. S. K., Lestari, O. A., & Fadly, D. (2020). Identification Phytochemicals And Antioxidant Activities Of Various Fractions Of Methanol Extracts From Bark Of Kulim Tree (*Scorodocarpus borneensis* Becc.). *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(8), 217–221. <https://doi.org/10.31838/srp.2020.8.32>

- Dewi, Y. S. K., Witarsa, & Surachman. (2022). Proses Pembuatan Minuman Liang Teh Berwarna Ungu Keemasan (Golden Purple Liang Tea Drink) Kaya Antioksidan Fenolik dan Vitamin C. *Paten Sederhana No. IDS000005199*.
- Drummond, K. E., & Brefere, L. M. (2021). Nutrition for Foodservice and Culinary Professionals. *John Wiley and Sons Inc*, New Jersey.
- Evadewi, F. D., Sulistyningtyas, & Sukmaningsih, T. (2020). Peningkatan Fungsional Yoghurt Susu Kambing Dengan Penambahan Ekstrak Beras Hitam. *Media Peternakan*, 22(2), 23–27.
- Febiola, R. G., & Putri, T. N. (2020). Implementasi Metode Multi-Objective Optimization By Ratio Analysis (MOORA) Untuk Menentukan Kualitas Buah Apel Terbaik. *Jurnal Teknik Informatika (J-Tifa)*, 3(1), 1–6. <https://doi.org/10.52046/j-tifa.v3i1.585>
- Frankson, D., Hendrawan, S., & Ferdinal, F. (2024). Evaluasi Kandungan Fitokimia, Kapasitas Antioksidan, Dan Toksisitas Ekstrak Daun *Stevia rebaudiana*. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(2), 1622–1635. <https://doi.org/https://doi.org/10.33394/bioscientist.v12i2.12151>
- Haloho, M., & Handoko, Y. A. (2023). Pengaruh Konsentrasi Gula dan Asam Sitrat terhadap Karakteristik Fisikokimia Sirup Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Durh). *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 12(1), 1–10. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2023.12.1.1>
- Hapsari, M. D. Y., & Estiasih, T. (2015). Variasi Proses Dan Grade Apel (*Malus sylvestris* mill) Pada Pengolahan Minuman Sari Buah Apel: Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(3), 939–949.
- Ina, P. T., Puspawati, G. A. K. D., Ekawati, G. A., & Putra, G. P. G. (2019). Pemanfaatan Ekstrak Ubi Ungu sebagai Pewarna Merah pada Soft Candy dan Stabilitasnya. *Agritech*, 39(1), 20. <https://doi.org/10.22146/agritech.32195>
- Joshua, Jaya, F. M., & Yusanti, I. A. (2022). Karakteristik Tekwan Instan Ikan Gabus (*Channa striata*) Dengan Waktu Pembekuan yang Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*, 17(2), 129–140. <https://doi.org/10.31851/jipbp.v17i2.10384>
- Julianto, A., Mulyani, S., & Wartini, N. M. (2021). Pengaruh Persentase Penambahan Bubuk Daun *Stevia rebaudiana* Bertoni dan Lama Penyeduhan terhadap Karakteristik Minuman Kunyit Asam. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 9(2), 174–185. <https://doi.org/10.24843/jrma.2021.v09.i02.p03>
- Kertawidjaja, B. S., Pujiyanto, T., & Mardawati, E. (2023). Evaluasi Kelayakan Finansial dan Nilai Tambah pada Pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit menjadi Xilitol. *Biomass, Biorefinery and Bioeconomy*, 1(2), 61–67. <https://jurnal.unpad.ac.id/tribio/article/view/50948>
- Kurniawan, M. F., Nasution, A. M., & Hapsari, D. R. (2024). Karakteristik Sensori Kopi Arabika Varietas Sigagar Utang Berdasarkan Pengolahannya Menggunakan Quantitative Descriptive Analysis (QDA) Sensory Characteristics of Arabica Coffee (*Coffea Arabica*) of the Sigagar Utang Variety Based on Processing Using Q. *Jurnal Ilmu Pangan Dan Hasil Pertanian*, 7(2), 204–218. <https://doi.org/10.26877/jiphp.v7vi2i.16996>
- Lagawa, I. N. C., Kencana, P. K. D., & Aviantara, I. G. N. A. (2020). Pengaruh Waktu Pelayuan dan Suhu Pengeringan terhadap Karakteristik Teh Herbal Daun Bambu Tabah (*Gigantochloa nigrociliata* BUSE-KURZ). *Jurnal Beta (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, 8(2), 223–230. <https://doi.org/https://doi.org/10.24843/JBETA.2020.v08.i02.p05>

- Manikam, A. S., Pertiwi, W. S., Hidayanto, A., & Harismah, K. (2017). Potensi Ekstrak Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) pada Formulasi Obat Kumur Terhadap Aktivitas Antibakteri Streptococcus Mutans. *Kontribusi Perguruan Tinggi Dalam Mewujudkan Sustainable Development Goals*, 27–34.
- Marlina, A., & Widiastuti, E. (2018). Pembuatan Gula Cair Rendah Kalori Dari Daun *Stevia rebaudiana* Bertoni Secara Ekstraksi Padat-Cair. *Industrial Research Workshop and National Seminar*, 149–154.
- Mlambo, R., Wang, J., & Chen, C. (2022). *Stevia rebaudiana*, a Versatile Food Ingredient: The Chemical Composition and Medicinal Properties. *Journal of Nanomaterials*, 2022, 1–12. <https://doi.org/10.1155/2022/3573005>
- Nurminabari, I. S., Widianegara, T., & Irana, W. (2019). Pengaruh Perbandingan Serbuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Dengan Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Dan Konsentrasi Gula Stevia (*Stevia rebaudiana* B.) Terhadap Karakteristik Teh Celup Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). *Pasundan Food Technology Journal*, 6(1), 18–22. <https://doi.org/10.23969/pftj.v6i1.1504>
- Pon, S. Y., Lee, W. J., & Chong, G. H. (2015). Textural and Rheological Properties of Stevia Ice Cream. *International Food Research Journal*, 22(4), 1544–1549.
- Ramadhani, A. S., Dewi, Y. S. K., & Saputri, N. E. (2024). Liang Teh Pontianak Kaya Antioksidan Pada Berbagai Formulasi Substitusi Massa Rasio Jahe Gamprit. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 13(1), 92–101. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2024.13.1.92>
- Rizki, W. A., Nazaruddin, N., & Cicilia, S. (2023). Pengaruh Rasio Bunga Rosella dan Daun Stevia terhadap Mutu Teh Rosella-Stevia. *Pro Food (Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan)*, 9(1), 89–99. <https://doi.org/10.29303/profood.v9i1.321>
- Roni, K. A., Elfidiah, E., Yuliwati, E., & Marselia, B. (2022). Penambahan Inhibitor Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Pengaruh Laju Korosi Pada Baja Karbon Dalam Larutan Air Laut. *Jurnal Redoks*, 7(1), 28–35. <https://doi.org/10.31851/redoks.v7i1.7005>
- Rosiana, N. M., & Khoiriyah, T. (2018). Yogurt Tinggi Antioksidan dan Rendah Gula dari Sari Buah Apel Rome Beauty dan Madu. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 13(2), 81–90. <https://doi.org/10.21776/ub.jitek.2018.013.02.2>
- Sahu, F. M. (2016). Food Additives-making food taste better and safer. *Beverage & Food World*, 43(6), 20–28.
- Setyowati, J. D., & Tiana, M. (2024). Pengunyahan Permen Karet Yang Mengandung Xylitol Terhadap Peningkatan pH Saliva. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Gigi (JIKG)*, 5(1), 51–55. <https://doi.org/https://doi.org/10.37160/jikg.v5i1.416>
- Siagian, I. D. N., Bintoro, V. P., & Nurwantoro. (2020). Karakteristik Fisik , Kimia dan Organoleptik Teh Celup Daun Tin dengan Penambahan Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* bertoni) sebagai Pemanis. *Jurnal Teknologi Pangan*, 4(1), 23–29. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jtp.2020.23875>
- Sunaryo, R. A., Zaky, M., & Rasydy, L. O. A. (2020). Formulasi Nutrasetikal Gummy Candies Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Farmagazine*, 7(2), 61–67. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.47653/farm.v7i2.478>
- Susilawati, Rizal, S., Nurainy, F., & Syafita, A. (2022). Formulasi Ekstrak Temu Mangga (*Curcuma mangga* Val.) Dan Sari Buah Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L. Var arumanis) Terhadap Sifat Fisik Dan Sensori Permen Jelly Selama Penyimpanan Suhu Ruang. *Jurnal Argoindustri Berkelanjutan*, 1(1), 149–166.

- Suwarno, Ratnani, R. D., & Hartati, I. (2015). Proses Pembuatan Gula Invert Dari Sukrosa Dengan Katalis Asam Sitrat, Asam Tartrat Dan Asam Klorida. *Momentum*, 11(2), 99–103. <https://doi.org/https://doi.org/10.36499/jim.v11i2.1382>
- Thalib, M. (2019). Pengaruh Penambahan Bahan Tambahan Pangan dalam Pengolahan Sayur-Sayuran menjadi Produk Saus Tomat. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Agrokompleks*, 2(1), 78–85.
- Trisanto, N. A., Budianta, T. D. W., & Utomo, A. R. (2017). Pengaruh Suhu Penyimpanan Dan Proporsi Teh Hijau: Bubuk Daun Kering Stevia (*Stevia rebaudiana*) Terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Teh Hijau Stevia Dalam Kemasan Botol Plastik. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 16(1), 21–28.
- Vital, A. C. P., Goto, P. A., Hanai, L. N., da Costa, S. M. G., Filho, B. A. de A., Nakamura, C. V., & Matumoto-Pintro, P. T. (2015). Microbiological, Functional And Rheological Properties Of Low Fat Yogurt Supplemented With *Pleurotus Ostreatus* Aqueous Extract. *LWT-Food Science and Technology*, 64(2), 1028–1035. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2015.07.003>
- Widiyantoro, A., & Harlia. (2020). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dengan Berbagai Metode Ekstraksi. *Indonesian Journal of Pure and Applied Chemistry Journal*, 3(1), 9–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.26418/indonesian.v3i1.46519>
- Wilberta, N., Sonya, N. T., & Lydia, S. H. R. (2021). Analisis Kandungan Gula Reduksi Pada Gula Semut Dari Nira Aren Yang Dipengaruhi pH dan Kadar Air. *BIOEDUKASI Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24127/bioedukasi.v12i1.3760>
- Zulaikhah, S. R., & Fitria, R. (2020). Total Asam, Viskositas dan Kesukaan Yogurt Buah Pisang Ambon (*Musa paradisiaca*). *Jurnal Sains Peternakan*, 8(2), 77–83. <https://doi.org/https://doi.org/10.21067/jsp.v8i2.4678>