

Pengaruh Jenis dan Penambahan Pengasam Alami terhadap Sifat Fisik dan Kimia Sirup Pepino

Senja Oktavia, Reni Astuti Widyowanti^{*)}, Adi Ruswanto

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian
INSTIPER Yogyakarta

Jl. Nangka II, Maguwoharjo (Ringroad Utara), Yogyakarta

^{*)Correspondens email: reniastuti8484@gmail.com}

ABSTRAK

This study aimed to: (1) determine the effect of type and addition of natural acidifier on the characteristics of pepino syrup; (2) determine the composition of type and addition of natural acidifier that produces pepino syrup that is most preferred by panelist. This research used the Completed Blok Design (CBD) method with 2 factors. The first factor was the type of citrus (A) with 3 levels, namely (A1 = lime), (A2 = lemon), (A3 =squeezed citrus). The second factor was the addition of natural acidifier based on the volume base of 200 ml pepino juice with 3 levels, namely (B1=2,5%), (B2=5%), (B3=7,5%). The results showed that the type of orange and the addition of natural acidifier influenced all physical properties (viscosity, total color difference), chemical properties (total soluble solids, pH, vitamin C, and antioxidants), and organoleptic (color, aroma, taste) of pepino syrup. Sample A3B2 with the type of squeezed oranges and the addition of 5% natural acidifier was the most favored pepino syrup by panelists with a score of 6, category like.

Keywords: *Pepino syrup; natural acidifier; lime; lemon; squeezed orange*

PENDAHULUAN

Buah pepino (*Solanum muricatum*) merupakan buah yang termasuk dalam satu keluarga dengan terong. Buah pepino berasal dari daerah Pegunungan Andes Peru dan Chile (Amerika Selatan). Bentuknya lonjong dan beratnya bisa mencapai 250 g (Nugroho dkk., 2012). Buah pepino merupakan buah yang dipelihara secara sistematis di wilayah Dieng Jawa Tengah pada tahun 2000. Tanaman pepino mampu berkembang dan tumbuh subur pada area pegunungan.

Buah pepino mempunyai berbagai manfaat yang dapat dimanfaatkan sebagai obat antara lain diabetes, *stroke*, hipertensi, kanker, penyakit ginjal, dan *maag* (Hamsinah & Ririn, 2020). (Husnah dkk., 2012) menyatakan bahwa buah ini umumnya menghasilkan alkaloid dan steroid tanpa senyawa iridoid dan biasanya bebas tannin, asam *ellagic*, dan antosianin. Dalam 100 g buah pepino mengandung 25,1 mg vitamin C, 0,6 g protein, dan 26,6 mg beta-karoten. Buah pepino mengandung betakaroten dan vitamin C yang tinggi, sehingga dapat dijadikan sebagai sumber antioksidan yang melindungi dari efek radikal bebas.

Buah pepino merupakan produk lunak sehingga mudah rusak (cepat rusak). Buah pepino biasanya dikonsumsi langsung atau dibuat jus. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk menjamin penyimpanan buah pepino dalam jangka Panjang. Salah satunya adalah pengolahan menjadi sirup (Kiptiyah dkk., 2013).

Sirup adalah suatu jenis minuman yang berbentuk larutan kental dengan berbagai macam rasa. Buah pepino cenderung hambar dengan rasa agak manis, mirip melon (Suhartati, 2013). Saat membuat sirup pepino, perlu menambahkan *acidulant*. Asam sitrat umumnya digunakan sebagai bahan pengasam kimia dan jeruk digunakan sebagai pengasam alami (Tendelilin, 2010).

Tujuan penelitian yaitu untuk memahami dampak jenis serta penambahan pengasam alami terhadap karakteristik sirup pepino, serta mengetahui komposisi jenis dan penambahan pengasam alami yang menghasilkan sirup pepino yang paling digemari oleh para panelis.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan dilakukan di Laboratorium Kimia dan Biokimia Institut Pertanian Stiper Yogyakarta selama 3 bulan yaitu pada 27 Maret-27 Mei 2024.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu baskom, *blender*, kompor, pisau, timbangan, kain saring. Bahan yang digunakan yaitu buah pepino, jeruk nipis, jeruk lemon, dan jeruk peras.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menerapkan metode Rancangan Blok Lengkap (RBL) yang melibatkan dua faktor dimana masing-masing dengan 3 taraf dan dilakukan 2 kali pengulangan.

Faktor 1 : jenis pengasam alami dengan 3 taraf :

A1 : jeruk nipis

A2 : jeruk lemon

A3 : jeruk peras

Faktor 2 : penambahan pengasam alami berdasarkan dengan basis volume sari pepino 200 ml dengan 3 taraf :

B1 : 2,5%

B2 : 5%

B3 : 7,5%

Percobaan dilakukan dengan dua faktor yang terdiri dari tiga tingkat faktor (A) dan tiga tingkat faktor (B) dan diulang sebanyak dua kali sehingga didapatkan $3 \times 3 \times 2 = 18$ satuan percobaan.

Prosedur Penelitian

Pembuatan pengasam alami yaitu cuci jeruk, kemudian potong menjadi dua bagian dan peras potongan jeruk. Selanjutnya disaring dengan saringan untuk memisahkan asam alami dari biji jeruk lalu dituangkan ke dalam botol plastik (Haitami dkk., 2017).

Pembuatan sirup pepino yaitu siapkan buah pepino, kupas dan cuci dengan air. Potong buah pepino menjadi beberapa bagian agar lebih mudah halus saat di-*blender*. Tambahkan air 1:1 dan di-*blender* selama 2 menit. Saring bubur pepino dengan kain saring hingga dihasilkan sari buah pepino. Tambahkan pengasam alami berdasarkan basis 200 ml sari pepino. Kemudian masak dan aduk selama 40 menit hingga sirup pepino mengental. Angkat dan didinginkan (Reswari, 2011). Diagram alir pembuatan sirup pepino disajikan pada

tabel 1.

Tabel 1. Komposisi pembuatan sirup pepino (Reswari, 2011)

Bahan	Perlakuan								
	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3
Sari buah pepino (ml)	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Pengasam alami (ml)	5	10	15	5	10	15	5	10	15
Sari buah pepino + pengasam alami (ml)	205	210	215	205	210	215	205	210	215
Gula (g)	133	137	140	133	137	140	133	137	140

Cara Analisis :

Analisis yang dilakukan yaitu :

1. Sifat fisik :
 - a. Viskositas (Hamidi, F., Raswen E., 2016)
 - b. Warna (Breemer dkk., 2021)
2. Sifat kimia :
 - a. Total padatan terlarut (Breemer dkk., 2021)
 - b. pH (Breemer dkk., 2021)
 - c. Vitamin C (Breemer dkk., 2021)
 - d. Aktivitas antioksidan (Tenda dkk., 2023)
3. Uji organoleptik (Breemer dkk., 2021):
 - a. Aroma
 - b. Warna
 - c. Rasa

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Sifat Fisik

1. Viskositas

Viskositas merupakan cara untuk mengukur kekentalan suatu cairan dan menunjukkan seberapa besar gesekan yang terjadi di dalam cairan tersebut (Elang, 2017). Hasil pengujian variasi menunjukkan bahwa jenis jeruk (A) dan penambahan pengasam alami berpengaruh, serta adanya interaksi A dan B yang sangat nyata. Kemudian dilakukan uji *Duncan* yang ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil dari pengujian jarak ganda *Duncan* viskositas (mPa.s)

Perlakuan	Hasil rerata			
	B1	B2	B3	
A1	151,08	163,53	170,05	161,55 a
A2	178,40	186,60	194,55	186,52 b
A3	208,40	230,70	253,50	230,87 c
	179,29 r	193,61 s	206,03 t	

Dapat dilihat Tabel 2 penambahan sari jeruk nipis (A1) memiliki nilai kekentalan paling tinggi, disusul jeruk lemon dan jeruk nipis. Faktor jenis pengasam alami mengandung bahan-bahan seperti serat pangan yang larut dalam air dan pektin yang berfungsi meningkatkan kekentalan dan elastisitas larutan sehingga meningkatkan nilai viskositas. Hal ini juga

disebabkan karena semakin banyak buah yang digunakan maka semakin banyak komponen buah yang larut dalam sirup, seperti air, gula, dan asam organik lainnya sehingga dapat meningkatkan tingkat kekentalan (Pratama dkk., 2012).

Penambahan pengasam alami juga mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap kekentalan sirup pepino. Semakin banyak pengasam alami yang ditambahkan, semakin banyak pula sukrosa yang ditambahkan maka dapat mempengaruhi kekentalan sirup yang dihasilkan. Gula tambahan adalah 65% dari jumlah sirup pepino dan pengasam alami. Semakin banyak pengasam alami yang ditambahkan, semakin tinggi pula kandungan gulanya. Semakin banyak jumlahnya gula yang terlarut sehingga semakin banyak bahan organik yang terlarut dan jumlah total padatan terlarut semakin tinggi. Semakin tinggi jumlah total padatan terlarut maka semakin tinggi pula nilai viskositasnya (Pratama dkk., 2012). Kekentalan sirup juga dipengaruhi oleh kandungan gula dari bahan pengasam alami itu sendiri, yaitu 8 g jeruk peras (Wariyah, 2014), 1,7 g jeruk nipis, dan 2,5 g jeruk lemon (Lincoln, 2019).

Terdapat interaksi antara dua faktor (A), jenis pengasam alami dan faktor (B) penambahan pengasam alami. Hal ini disebabkan oleh keasaman yang terkandung dalam asam alami, dan pemasakan dalam kondisi asam akan meningkatkan kelarutan gula dan meningkatkan viskositas larutan. Viskositas sirup dipengaruhi oleh komponen gula dan asam selama pemasakan, gula bebas bergabung dengan bantuan asam, yang mengentalkan larutan (Hamidi, F., Raswen E., 2016).

2. Warna

Selisih warna total merupakan jumlah pergeseran nilai L, a, dan b, dan ditentukan dengan rumus $\Delta E = \sqrt{(\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2}$. Semakin tinggi nilai ΔE maka perbedaan warnanya semakin besar (Khasanah dkk., 2014).

Hasil uji variasi menyatakan bahwa jenis jeruk dan juga penambahan pengasam alami berdampak sangat jelas, serta tidak ada pengaruh antara faktor A dan B. Selanjutnya, dilakukan uji *Duncan* yang hasilnya tertera dalam tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji jarak berganda *Duncan* warna

Perlakuan	Hasil rerata			
	B1	B2	B3	
A1	30,41	30,57	30,74	30,57 a
A2	30,89	31,03	31,10	31,01 b
A3	31,42	31,67	31,94	31,68 c
	30,91 r	31,09 rs	31,26 s	

Jenis pengasam alami mempunyai pengaruh nyata terhadap perbedaan warna keseluruhan yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena jeruk nipis berwarna hijau, lemon berwarna kuning, dan jeruk peras berwarna oranye. Warna asam alami menunjukkan adanya pigmen antosianin. Pigmen antosianin terdegradasi dalam lingkungan asam, sehingga lebih satbil dalam larutan yang bersifat asam dibandingkan dalam larutan yang tidak bersifat asam. Penambahan pengasam alami juga meningkatkan keasaman sehingga menyebabkan perubahan warna pada sirup pepino (Laila dkk., 2023).

Faktor penambahan pengasam alami mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap perbedaan warna secara keseluruhan. Hal ini dikarenakan ketika dipanaskan lebih lanjut hingga suhu melebihi titik leleh, kandungan gula (yang terdapat pada pengasam alami dan penambahan gula pada produksi sirup) memicu proses karamelisasi. Pembentukan karamel ini meningkatkan rasa dan warna makanan. Karamel membantu mempertegas warna dan menciptakan warna yang lebih menarik (Pratama dkk., 2012). Sampel (A3B3) memiliki

perbedaan warna keseluruhan tertinggi sebesar 31,94 dan sampel (A1B1) memiliki perbedaan warna terendah 30,41.

B. Analisis Sifat Kimia

1. Aktivitas antioksidan DPPH

Antioksidan adalah zat yang mampu menekan radikal bebas melalui metode menyumbangkan satu atau lebih elektronnya. Antioksidan bekerja dengan menyumbangkan elektron untuk mengoksidasi senyawa dan menghambat aktivitasnya (Dewi dkk., 2018).

Hasil uji variabilitas menunjukkan bahwa jenis jeruk dan penambahan pengasam alami memiliki pengaruh yang signifikan, serta ada interaksi faktor A dan B. Selanjutnya dilakukan uji *Duncan* yang disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji jarak berganda *Duncan*($\mu\text{g/ml}$)

Perlakuan	Hasil Rerata			
	B1	B2	B3	
A1	21,49	8,57	33,55	27,87 a
A2	37,48	47,28	45,48	41,41 c
A3	34,60	38,66	42,46	38,57 b
	31,19 r2	36,17 s	40,50 t	

Jenis pengasam alami mempunyai pengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan sirup pepino yang dihasilkan. Derajat aktivitas antioksidan sirup pepino ditentukan oleh kandungan antioksidan *acidulant* alami. Tingginya kandungan antioksidan pada *acidulant* alami dapat meningkatkan kandungan antioksidan pada sirup pepino. Kandungan antioksidan pada jeruk nipis sebesar 55,99 ppm (Hasdiana, 2018), pada jeruk lemon 76,83 ppm (Purba, 2020), dan jeruk peras 71,34 ppm (Puspitasari, 2019). Lemon memiliki kandungan antioksidan tertinggi, disusul jeruk nipis dan jeruk peras.

Semakin banyak pengasam alami yang ditambahkan, semakin banyak efek aktivitas antioksidan yang diperoleh. Peningkatan aktivitas antioksidan pada sirup kemungkinan dipengaruhi oleh adanya vitamin C yang mempunyai kapasitas sebagai antioksidan pada setiap varietas jeruk (Viranty dkk., 2024). Mengenai aktivitas antioksidan, terdapat interaksi antara jenis pengasam alami dengan penambahan pengasam alami. Pengasam alami mengandung zat yang mempengaruhi aktivitas antioksidan, seperti vitamin C dan flavonoid. Hal ini memungkinkan untuk menambahkan kandungan pendukung antioksidan pada jumlah sari jeruk yang digunakan (Nainggolan dkk., 2023).

2. Vitamin C

Pengukuran kadar vitamin C menggunakan analisis yodium merupakan reaksi reduksi-oksidasi (redoks). Vitamin C berperan sebagai reduktor dan yodium berperan sebagai oksidator (Mulyani, 2017).

Hasil pengujian variasi menunjukkan bahwa jenis jeruk dan penambahan pengasam alami memiliki dampak yang signifikan, sementara tidak terdapat interaksi antara faktor A dan B. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji *Duncan* yang disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji jarak berganda *Duncan* vitamin C (mg/100ml)

Perlakuan	Hasil Rerata			
	B1	B2	B3	
A1	1,94	2,64	4,05	2,97 a
A2	8,98	10,21	11,26	10,15 c
A3	5,10	6,34	7,57	6,34 b
	5,34 r	6,39 s	7,63 t	

Jenis pengasam alami mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kandungan vitamin C pada sirup pepino. Tinggi rendahnya kandungan vitamin C pada sirup disebabkan adanya penambahan kandungan vitamin C yang bersifat asam alami. Kandungan vitamin C pada jeruk nipis sebesar 27 mg (Ramadhinta, T.M., M. Yanuar, I.N., Lia, 2016), jeruk lemon 66 mg (Lestari dkk., 2023), dan jeruk peras 53,2 mg (Novitasari, 2018). Lemon memiliki kandungan vitamin C paling tinggi di antara jeruk nipis dan jeruk peras.

Penambahan bahan pengasam alami mempunyai pengaruh yang nyata terhadap sirup yang dihasilkan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Viera Valencia & Garcia Giraldo, 2019), semakin banyak pengasam alami yang ditambahkan, semakin tinggi kandungan vitamin C nya.

Penambahan gula dapat melindungi kandungan vitamin C dengan menjadikan minuman lebih pekat atau larutan hipertonik dari sitoplasma sel mikroba (Devianti & Wardhani, 2018).

3. Analisis pH

Uji pH dilakukan untuk mengukur keasaman sediaan sirup menggunakan pH meter. Hasil analisis data menunjukkan bahwa peningkatan jumlah ekstrak dalam formulasi dapat meningkatkan pH formulasi (Hidayati dkk., 2020).

Hasil pengujian variasi menunjukkan bahwa jenis jeruk memiliki efek, sementara penambahan pengasam alami tidak memiliki pengaruh dan tidak ada interaksi antara faktor A dan B. Kemudian dilakukan uji *Duncan* yang disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji jarak berganda *Duncan* pH

Perlakuan	Hasil Rerata			
	B1	B2	B3	
A1	3,56	3,53	3,49	3,52 b
A2	3,64	3,61	3,59	3,61 c
A3	3,39	3,36	3,34	3,36 a
	3,53 r	3,50 r	3,47 r	

Jenis jeruk sebagai pengasam alami berpengaruh terhadap pH sirup pepino. Jeruk nipis memiliki pH 2,5 (Waisnawi dkk., 2022), jeruk lemon 3 (Inke dkk., 2022), jeruk peras 1,22 (Wariyah, 2014).

Penurunan pH sirup berhubungan dengan kandungan keasaman masing-masing buah dan juga peningkatan jumlah pengasam alami (Hidayat, M.A., 2010). Hal ini karena jeruk mengandung asam sitrat yang mempengaruhi keasaman dan menurunkan pH sirup pepino. Efektivitas suatu asam dalam menurunkan pH tergantung pada apakah asam tersebut kuat atau lemah. Asam kuat menurunkan pH dengan lebih efektif. Dalam penelitian ini jenis asam yang ditambahkan adalah asam lemah. Sekalipun ditambahkan pengasam alami, penurunan pH hingga pH tertentu tidak menghasilkan penurunan yang signifikan (Waisnawi dkk., 2022).

4. Total padatan terlarut

Total padatan terlarut merupakan parameter yang menunjukkan kandungan zat terlarut dalam suatu larutan (Rahman, 2022). Hasil pengujian variasi menunjukkan bahwa jenis jeruk dan penambahan pengasam alami berpengaruh nyata, serta tidak berpengaruh terhadap faktor A dan B. Kemudian dilakukan uji *Duncan* yang disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji jarak berganda *Duncan* total padatan terlarut (%)

Perlakuan	Hasil Rerata			
	B1	B2	B3	
A1	61,09	62,47	63,20	62,25 a
A2	64,22	65,43	66,27	65,30 b
A3	67,27	68,63	69,47	68,45 c
	64,19 r	65,51 s	66,31 t	

Jenis pengasam alami dan faktor penambahan pengasam alami memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar total sirup pepino. Perbedaan sebenarnya ini disebabkan oleh komposisi bahan baku yang digunakan. Total padatan terlarut bahan pangan dapat berasal dari gula non pereduksi, gula reduksi, asam organik, protein dan pektin (Jaya dkk., 2023).

(Likumahua dkk., 2022) menyatakan bahwa konsentrasi sukrosa yang semakin tinggi dan semakin banyak partikel sukrosa yang terhubung dapat meningkatkan jumlah zat terlarut dan mengurangi endapan yang dihasilkan. Semakin banyak pengasam alami yang ditambahkan akan semakin tinggi kandungan total padatan sirup yang dihasilkan (Hidayat, M.A., 2010).

C. Uji Organoleptik

1. Rasa

Rasa merupakan suatu sensasi yang dihasilkan dari perpaduan bahan dan komposisi makanan serta dapat dideteksi oleh indera perasa (Hidayat, M.A., 2010). Hasil uji keragaman menunjukkan bahwa jenis jeruk dan penambahan pengasam alami berpengaruh, serta terdapat interaksi faktor A dan B. Kemudian dilakukan uji jarak berganda *Duncan* rasa yang disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji jarak berganda *Duncan* rasa

Perlakuan	Hasil Rerata			
	B1	B2	B3	
A1	6,15	6,10	6,15	6,13 b
A2	6,00	5,93	5,83	5,92 a
A3	6,13	6,20	5,63	5,98 ab
	6,09 s	6,08 s	5,87 r	

Sampel A3B2, sampel yang paling disukai panelis, menggunakan pengasam alami jeruk peras yang ditambahkan pengasam alami 5%. Jeruk peras memiliki rasa lebih manis dan aroma yang menyegarkan. Proporsi pengasam alami yang ditambahkan mempengaruhi cita rasa sirup yang dihasilkan. Hal ini karena semakin banyak pengasam alami yang ditambahkan maka rasa sirup akan semakin mendominasi dibandingkan rasa jeruk. Pengasam alami yang digunakan memiliki rasa asam karena kandungan asam organik yang tinggi pada buahnya. Penggunaan bahan pengasam alami pada penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan cita rasa sirup sehingga sirup yang diolah lebih disukai panelis (Hamidi, F., Raswen E., 2016; Hidayat, M.A., 2010).

2. Aroma

Hasil uji keragaman menunjukkan bahwa jenis jeruk dan penambahan pengasam alami berpengaruh, dan faktor A dan B tidak saling berinteraksi. Kemudian dilakukan uji jarak berganda *Duncan* aroma yang disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji jarak berganda *Duncan* aroma

Perlakuan	Hasil Rerata			
	B1	B2	B3	
A1	4,43	4,80	4,65	4,63 a
A2	4,48	4,80	4,70	4,66 a
A3	4,90	5,20	4,78	4,96 b
	4,60 r	4,93 s	4,71 r	

Sampel A3 (jeruk peras) merupakan sampel yang paling disukai oleh panelis, dan sampel B2 dengan tambahan pengasam alami 5% merupakan sampel yang paling disukai oleh panelis. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan pengasam alami mempengaruhi cita rasa sirup yang dihasilkan. Semakin banyak asam alami yang ditambahkan, semakin disukai.

Jeruk peras mempunyai aroma yang lebih manis dan menyegarkan dibandingkan jeruk lemon atau nipis.

Jeruk nipis dan jeruk lemon cenderung memiliki rasa asam yang kuat, sehingga Sebagian orang mungkin tidak menyukainya. Penambahan pengasam alami menentukan cita rasa produk sirup dan mengurangi bau tidak sedap (Zhitao dkk., 2017).

3. Warna

Hasil analisis variasi menunjukkan bahwa jenis jeruk berpengaruh dan penambahan asam alami tidak memiliki dampak, serta tidak terdapat interaksi faktor A dan B. Kemudian dilakukan uji jarak berganda *Duncan* warna yang disajikan pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil uji jarak berganda Duncan warna

Perlakuan	Hasil Rerata			
	B1	B2	B3	
A1	5,05	5,23	5,40	5,23 ab
A2	5,15	4,93	5,28	5,12 ab
A3	5,35	5,60	5,23	5,39 b
	5,18 r	5,25 r	5,30 r	

Sampel A3B2 merupakan sampel jenis jeruk peras dengan tambahan konsentrasi 5% dan disukai panelis. Sirup dengan lebih banyak asam alami cenderung berwarna agak keruh. Hal ini karena daging buah pepino berwarna putih kehijauan dan ekstrak yang diambil dari daging buahnya berwarna bening (kehijauan), sedangkan ekstrak jeruk nipis berwarna hijau, jeruk nlemon berwarna kuning, dan jeruk peras berwarna jingga.

Bahan baku pembuatan sirup menjadi sedikit keruh seiring dengan meningkatnya jumlah pengasam alami (Hidayat, M.A., 2010).

Namun hal ini tidak mempengaruhi preferensi warna sirup. Warna oranye yang berbeda sering dikaitkan dengan rasa tertentu. Misalnya saja jeruk yang berwarna oranye cenderung terasa lebih manis, sedangkan jeruk yang berwarna kuning cenderung lebih asam.

4. Organoleptik keseluruhan

Tabel 11. Rerata uji organoleptik keseluruhan

perlakuan	Rasa	Aroma	Warna	Jumlah	Rerata	Keterangan
A1B1	6,15	4,43	5,05	15,63	5	Agak suka
A1B2	6,10	4,80	5,23	16,13	5	Agak suka
A1B3	6,15	4,65	5,40	16,20	5	Agak suka
A2B1	6,00	4,48	5,15	15,63	5	Agak suka
A2B2	5,93	4,80	4,93	15,65	5	Agak suka
A2B3	5,83	4,70	5,28	15,80	5	Agak suka
A3B1	6,13	4,90	5,35	16,38	5	Agak suka
A3B2	6,20	5,20	5,60	17,00	6	Suka
A3B3	5,63	4,78	5,23	15,63	5	Agak suka

Hasil keseluruhan menunjukkan bahwa penggunaan jeruk peras (A3) dengan penambahan pengasam alami 5% memberikan skor tertinggi (6) pada kategori suka. Pasalnya, jeruk peras mengandung gula alami sehingga memberikan rasa manis alami saat dibuat irup. Menambahkan pengasam alami akan membuat rasa sirup lebih alami dan nikmat. Selain itu, jeruk peras memiliki tingkat keasaman yang lebih rendah dibandingkan jeruk nipis dan lemon, sehingga lebih seimbang dan tidak terlalu asam. Selain itu, rasa jeruk peras cenderung lebih lembut dan manis, dibandingkan rasa jeruk nipis dan lemon yang lebih asam.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Jenis jeruk dan penambahan pengasam alami mempengaruhi seluruh sifat fisik (viskositas, warna) dan sifat kimia (total padatan terlarut, vitamin C, pH, dan aktivitas antioksidan) serta mempengaruhi sifat sensorik (aroma, warna, dan rasa) sirup pepino. Sampel A3B2 dengan jenis jeruk peras penambahan 5%, merupakan sirup yang paling disukai panelis dengan skor 6 (kategori suka).

SARAN

Umur simpan sirup pepino dengan penambahan pengasam alami pada penelitian ini masih belum diketahui sehingga penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengetahui masa penyimpanan sirup pepino.

DAFTAR PUSTAKA

- Breemer, R., Paliyama, S., & Jambormias, J. (2021). Karakteristik Kimia dan Organoleptik Sirup Gandaria dengan Penambahan Konsentrasi Gula. *Agritekno: Jurnal Teknologi Pertanian*, 10(1), 56–63. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2021.10.1.56>
- Devianti, V. A., & Wardhani, R. K. (2018). Degradasi vitamin C dalam buah dengan penambahan sukrosa dan lama waktu konsumsi. *Journal of Research and Technology*, 4(1), 41–46.
- Dewi, S. R., Argo, B. D., & Ulya, N. (2018). Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Pleurotus ostreatus. *Rona Teknik Pertanian*, 11(1), 1–10. <https://doi.org/10.17969/rtp.v11i1.9571>
- Elang. (2017). Characteristics of Sunkist (Caridina cf propinqua) and Pineapple (Ananas comosus) Marmalade with Sugar Addition Variation. *Teknologi dan Industri Pangan*, 2(2), 103–110.
- Haitami, H., Annisa, U., & Akhmad, M. (2017). Kadar Vitamin C Jeruk Sunkist Peras dan Infused Water. *Medical Laboratory Technology Journal*, 3(1), 22. <https://doi.org/10.31964/mltj.v3i1.149>
- Hamidi, F., Raswen E., F. H. (2016). Penambahan Sari Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) terhadap Mutu Sirup Buah Kundur (Benincasahispida). *Jom Faperta Ur*, 18(2), 33–37.
- Hamsinah, & Ririn. (2020). Pengembangan Ekstrak Etanol Buah Pepino (Solanum Muricatum Aiton) dalam Bentuk Granul Effervescent dengan Variasi Bahan Pengikat. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(1), 124–131. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2020.v6.i1.12037>
- Hasdiana, U. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Air Perasan jeruk Nipis (Citrus aurantifolia S.) dengan Metode ABTS (2,2-Azinobis(3-ethylbenzothiazoline)-6-sulfonic acid) dan Penetapan Kadar Flavonoid Totalnya. *Analytical Biochemistry*, 11(1), 1–5.
- Hidayat, M.A., D. (2010). Penambahan Sari Jeruk Nipis terhadap Karakteristik Sirup Labu Siam. *International Journal of Development and Management Review*, 5(1), 212–224.
- Hidayati, N., Styawan, A. A., & Khotimah, A. K. (2020). Formulasi dan Uji Sifat Fisis Sirup Ekstrak Etanol Daun Sukun (Artocarpus altilis) (Parkinson ex F.A.Zorn) Fosberg. *The 12th University Research Colloquium 2020*, 438–444.
- Husnah, M., Barroroh, H., & Hayati, E. K. (2012). Identifikasi dan Uji Aktivitas Golongan Senyawa Antioksidan Ekstrak Kasar Buah Pepino (Solanum muricatum Aiton) Berdasarkan Variasi Pelarut. *Alchemy*, 1–6. <https://doi.org/10.18860/al.v0i0.1664>
- Inke, L. A., Zuidar, A. S., Koesoemawardani, D., & Nurdjanah, S. (2022). Karakteristik Minuman Sari Lemon (Citrus limon) dengan Penambahan Konsentrasi Kolagen yang Berbeda. *Agritech*, 42(4), 369. <https://doi.org/10.22146/agritech.59724>
- Jaya, I. K. S. W., Ina, P. T. I., & Puspawati, G. A. K. D. (2023). Pengaruh Perbandingan Jeruk Manis (Citrus sinensis L.) dengan Pepaya (Carica papaya L.) terhadap Karakteristik Marmalade. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 12(2), 334–346.

- Khasanah, L. U., Fathinatullabibah, & Kawiji. (2014). Stabilitas Antosianin Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis*) terhadap Perlakuan pH dan Suhu. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 3 (2), 3(2), 60–63.
- Kiptiyah, S. Y., Rohula, U., & Nu, H. R. P. (2013). Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Manisan Kering Buah Pepino (*Solanum muricatum*. Aiton) dengan Penggunaan Variasi Gula Invert. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(2).
- Laia, S., Widyasaputra, R., & Oktaviany, H. (2023). Karakteristik Antioksidan dan Organoleptik Minuman Teh Telang dengan Penambahan Sari Buah Markisa. *Agrofortech*, 1, 1097–1106.
- Lestari, I. N., Qorry Aina, G., & Rica, F. N. (2023). Gambaran Kadar Vitamin C pada Minuman Sari Lemon (*Citrus limon*) dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis di Kota Samarinda. *Borneo Journal of Science and Mathematics Education*, 3(1), 47–57.
- Likumahua, M. H., Moniharapon, E., & Tuhumury, H. C. D. (2022). Pengaruh Konsentrasi Gula terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Marmalade Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia* S.). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 7(2), 4978–4993.
- Lincoln, A. (2019). FooData Central. *Agricultural Research Service. U.S . Departement of Agriculture*.
- Mulyani, E. (2017). Perbandingan Hasil Penetapan Kadar Vitamin C pada Buah Kiwi (*Actinidia deliciosa*) dengan Menggunakan Metode Iodimetri dan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Farmasi*, 3(2), 14–17.
- Nainggolan, I., Ruswanto, A., & Widyasaputra, R. (2023). Kajian Variasi Penambahan Gula dan Lama Pemanasan terhadap Karakteristik Minuman Sari Jeruk Lemon (*Citrus Limon*). *Agroforetech*, 1(03), 1863–1872.
- Novitasari, R. (2018). Studi Pembuatan Sirup Jeruk Manis Pasamanan (*Citrus sinensis* Linn.). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(2), 1–9. <https://doi.org/10.32520/jtp.v7i2.155>
- Nugroho, A., Wijana, S., & Rahmah, N. L. (2012). Perencanaan Produksi Sirup Buah Pepino (*Solanum Muricatum*) Pada Industri Skala Mikro. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 1(2), 115–124.
- Pratama, S. B., Wijana, S., & Febriyanto, A. (2012). Studi Pembuatan Sirup Tamarillo (Kajian Perbandingan Buah dan Konsentrasi Gula) Study Of Making Tamarillo Syrup (The Effect Of Fruit Proportion and Concentration Of Sugar). *Jurnal Industria*, 1(3), 181–194.
- Purba, R. (2020). Branding Kerajinan Dari Limbah Teh Rendy Handycraft. *PROPORSI : Jurnal Desain, Multimedia dan Industri Kreatif*, 6(1), 56–66. <https://doi.org/10.22303/proporsi.6.1.2020.56-66>
- Puspitasari, A. dwi. (2019). Aktivitas Antioksidan Perasan Jeruk Manis dan Jeruk Purut Menggunakan Metode ABTS. *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 23(2), 48–51. <https://doi.org/10.20956/mff.v23i2.6978>
- Rahman, F. T. (2022). Total Padatan Terlarut dan Transmittansi Sari Buah Jeruk Manis dengan Penambahan Gelatin Tulang Ikan Bandeng. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 17(2), 10. <https://doi.org/10.26623/jtphp.v17i2.4736>
- Ramadhinta, T.M., M. Yanuar, I.N., Lia, Y. B. (2016). Uji Efektivitas Antibakteri Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) sebagai Bahan Irigasi Saluran Akar Alami terhadap Pertumbuhan *Enterococcus Faecalis* In Vitro. *Jurnal Kedokteran Gigi*, 1(2), 124–128.
- Reswari, R. A. (2011). Pengaruh Penambahan Asam Sitrat dan Lama Pemanasan terhadap Mutu Sirup Sepino (*Solanum muricatum*). *Skripsi*, 11(6), 951–952.
- Suhartati, T. (2013). Pemanfaatan Bio-Slurry untuk Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pepino (*Solanum muricatum* Aiton) di Kabupaten Gowa. *Skripsi*, May, 106.
- Tenda, P. E., Kapitan, L. A. V., Indrawati, M. I. M., & Soeharto, F. R. (2023). Quality and Antioxidant Activity of Faloak (*Sterculia quardifida* R.Br) Extract Syrup with Variations in Addition of Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 19(1), 15–30. <https://doi.org/10.20885/jif.vol19.iss1.art2>
- Tendelilin. (2010). Penambahan Sari Jeruk Nipis terhadap Karakteristik Sirup Labu Siam. *Energies*, 6(1), 7.

- Viera Valencia, L. F., & Garcia Giraldo, D. (2019). Perbedaan Kadar Beta Karoten Buah Pepino (*Solanum muricatum* Aiton) Ungu Segar dan yang Diolah menjadi Sirup, Sari Buah dan Selai. *Skripsi*, 6(11), 951–952., 2.
- Viranty, N. K. A., Sughita, I. M., & Wisaniyasa, N. W. (2024). *Pengaruh Penambahan Sari Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Terhadap Karakteristik Loloh Don Cemcem*. 13(1), 193–205.
- Waisnawi, P. A. G., Puspawati, G. A. K. D., & Wrsiati, L. P. (2022). Pengaruh Penambahan Jeruk Nipis Terhadap Ph, Total Antosianin Dan Aktivitas Antioksidan Pada Minuman Bunga Telang. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Agrotechno*, 7(1), 89. <https://doi.org/10.24843/jitpa.2022.v07.i01.p11>
- Wariyah, C. (2014). Vitamin C Retention and Acceptability of Orange (*Citrus Nobilis* Var. *Microcarpa*) Juice During Storage in Refrigerator. *Jurnal AgriSains*, 1(1), 50–55.
- Zhitao, G., Wentao, F., & Chest, S. (2017). *Pembuatan Sirup Ubi Jalar Ungu (Ipomea batatas L.) dengan Penambahan Sari Lemon (Citrus limon L)*. 4(2), 4–6.