



## Pengaruh Konsentrasi Sari Buah Semu Jambu Mete (*Anacardium Occidentale L*) Terhadap Daya Terima Produk *Sport Gel*

Ray Setha Sparis Argadi<sup>✉</sup>, Ray Setha Sparis Argadi, Irwan Budiono  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Article Info

Submitted 31 August 2022

Accepted 27 December 2022

Published 31 July 2023

#### Keywords:

cashew, sport gel

#### DOI:

<https://doi.org/10.15294/ijphn.v3i2.59913>

### Abstrak

**Latar Belakang:** Buah semu jambu mete dapat diolah menjadi produk makanan atau minuman seperti selai, sirup, jelly dan lainnya. Sport gel merupakan produk minuman olahraga. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh konsentrasi sari buah semu jambu mete terhadap daya terima produk sport gel.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap. Perbandingan buah semu jambu mete dengan air diberikan 1:0, 1:1, 1:2 dan 1:3. Kemudian dilakukan uji hedonik untuk mengetahui daya terima sport gel menggunakan kuisioner yang diambil dari 30 panelis tidak terlatih. Uji Somogyi-Nelson digunakan untuk mengetahui gula total. Analisis data uji hedonik menggunakan uji Kruskal-Wallis dan dilanjutkan uji Mann-Whitney. Analisis data gula total menggunakan uji Kruskal-Wallis.

**Hasil:** Hasil uji hedonik nilai  $p = 0,000$  (rasa), 0,303 (aroma), 0,469 (tekstur), dan 0,393 (warna). Hasil uji lanjutan Mann-Whitney nilai  $p = 0,000$  (F0 dan F1), 0,004 (F0 dan F2), 0,002 (F0 dan F3), 0,000 (F1 dan F2), 0,000 (F1 dan F3), 0,797 (F2 dan F3). Hasil uji gula total nilai  $p = 0,083$ .

**Kesimpulan:** Konsentrasi sari buah jambu mete hanya mempengaruhi daya terima pada aspek rasa dan tidak mempengaruhi gula total sport gel buah semu jambu mete.

### Abstract

**Background:** Cashew apple can be processed into food or beverage products such as jam, syrup, jelly and others. Sport gel is a sports drink product. The purpose of this study was to determine the effect of the concentration cashew apple juice on the acceptability of sports gel products.

**Methods:** This research method uses complete randomized design. The ratio of cashew apple to water is given 1:0, 1:1, 1:2 and 1:3. Then a hedonic test was carried out to determine the acceptability of the sport gel using a questionnaire taken from 30 untrained panelists. The Somogyi-Nelson test is used to determine the total sugar content. Analysis of hedonic test data using the Kruskal-Wallis test and continued the Mann-Whitney test. Analysis of total sugar data using the Kruskal-Wallis test.

**Results:** Hedonic test results  $p$  values = 0.000 (taste), 0.303 (aroma), 0.469 (texture), and 0.393 (color). Mann-Whitney's follow-up test results were  $p$  values = 0.000 (F0 and F1), 0.004 (F0 and F2), 0.002 (F0 and F3), 0.000 (F1 and F2), 0.000 (F1 and F3), 0.797 (F2 and F3). The result of the total sugar test  $p$  value = 0.083.

**Conclusion:** The concentration of cashew apple juice only affects the acceptability in the taste aspect and does not affect the total sugar content of the cashew apple sport gel

© 2023 Universitas Negeri Semarang

<sup>✉</sup> Correspondence Address:  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia.  
Email : raysethasparisargadi@gmail.com

## Pendahuluan

Produksi jambu mete di Indonesia tahun 2016 sebanyak 137.026 ton. Provinsi Jawa Tengah memproduksi sebanyak 8.921 ton dan Kabupaten Wonogiri sebanyak 7.996 ton. Ini menjadikan Kabupaten Wonogiri sebagai penghasil jambu mete terbesar di Provinsi Jawa Tengah dengan menyumbang 90% dari total produksi (Ditjenbun, 2019). Jambu mete terdiri atas dua bagian, yaitu buah semu dan buah sejati. Buah sejati jambu mete dikenal sebagai biji mete. Buah semu jambu mete juga banyak diteliti mengenai analisis fenol, flavonoid, antioksidan, karotenoid dan asam askorbat yang bertujuan untuk menjadikan buah semu jambu mete menjadi pangan fungsional dan suplemen diet (da Silveira Vasconcelos et al., 2015)

Buah semu jambu mete dapat diolah menjadi sari buah dengan cara dihancurkan dan disaring. Sari buah semu jambu mete kaya akan mineral dan karbohidrat. Sari buah semu jambu mete dapat diolah menjadi selai, sirup, jelly, minuman segar, minuman beralkohol dan lain sebagainya. Oleh karena itu, sari buah semu jambu mete sangat mungkin dikembangkan menjadi produk pangan (Oliveira et al., 2020). Dalam penelitian ini, buah semu jambu mete akan diolah menjadi produk sport gel.

Sport gel adalah produk minuman olahraga dengan konsentrasi tinggi karbohidrat yang mudah dikonsumsi dan dicerna. Kandungan utama sport gel adalah karbohidrat. Karakteristik sport gel yang dibuat adalah memiliki tekstur cair semi liquid (gel) dan merujuk pada minuman jeli pada peraturan BPOM nomor 34 tahun 2019 mengenai kategori pangan. Sport gel yang dibuat mengandung 30 g karbohidrat monosakarida (glukosa dan fruktosa) (Belski et al., 2019).

Xanthan gum merupakan bahan pengental dengan memanfaatkan mikroba yang dalam proses produksinya banyak dimanfaatkan. Keunggulan dari gum mikroba ini adalah pada proses produksi lebih terkontrol dengan mutu produk, tidak dipengaruhi oleh kondisi cuaca, tidak memerlukan lahan yang luas sehingga produktivitas lebih tinggi dan mutu yang seragam dan xanthan gum mudah larut pada air dingin, mudah dan luas pengaplikasiannya. (Ghashghaei et al., 2016).

Madu adalah cairan manis yang dihasilkan oleh lebah madu yang berasal dari berbagai sumber nektar. Nektar adalah semacam cairan yang dihasilkan oleh kelenjar nektar tumbuhan. Madu juga kaya akan berbagai bentuk karbohidrat (3-87%), seperti sukrosa, fruktosa dan glukosa (BPOM, 2019). Madu dapat berfungsi sebagai energi tambahan bagi atlet karena kandungannya yang tinggi fruktosa dan glukosa. Oleh karena itu, madu dapat meningkatkan performa atlet. Kemudian, madu juga berfungsi sebagai pemanis pada makanan atau minuman (Bogdanov, 2016).

Menurut Depkes RI (2007) dalam Sunarya & Puspita (2019), daya terima adalah kesanggupan seseorang mengonsumsi atau menghabiskan makanan atau minuman yang telah disediakan. Metode daya terima menggunakan uji hedonik atau uji kesukaan. Tingkat kesukaan ini disebut dengan skala hedonik. Skala hedonik dapat direntangkan dan diciutkan menurut rentangan skala yang dikehendakinya. Skala hedonik sangat bervariasi dan jumlah skala hedonik adalah bilangan ganjil, seperti skala 1-3, 1-5, 1-7, dan 1-9. Untuk melaksanakan penilaian daya terima diperlukan panel. Panel terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai mutu atau sifat komoditi berdasarkan pendapat subjektif.

Menurut (Mulyono et al., 2005), buah semu jambu mete dapat diolah menjadi sari buah, selai, pasta, buah kaleng, sirup, manisan, acar, asinan, sambal, abon dan pakan ternak. Menurut (Wicaksono & Suhartatik, 2017), buah semu jambu mete dapat diolah menjadi minuman beralkohol dengan fermentasi 14 hari. Menurut (Lestari et al., 2020), sport energy gel dapat menurunkan kualitas fisik dan karakteristik sensori melalui jenis hidrokoloid dan suhu penyimpanan. Yang membedakan penelitian ini dengan yang terdahulu adalah pemanfaatan buah semu jambu mete menjadi produk sport gel. Penelitian ini perlu dilakukan karena minimnya atau tidak adanya produk olahan buah semu jambu mete menjadi sport gel.

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap yang terdiri dari satu faktorial yakni konsentrasi sari buah semu jambu

mete. Variabel terikat yang digunakan pada penelitian ini adalah daya terima dan gulatotal sport gel buah semu jambu mete. Variabel bebas yang digunakan pada penelitian ini adalah konsentrasi sari buah semu jambu mete. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli-Agustus 2022 di Wonogiri dan Laboratorium Chem-Mix Pratama Yogyakarta (Ethical clearance 385/KEPK/EC/2021).

Perbedaan konsentrasi buah semu jambu mete yang diberikan adalah 1:0 ; 1:1 ; 1:2 dan 1:3. Kemudian, madu diberikan 75 gram b/v atau yang berarti terdapat 75 gram madu dalam 100 ml sari buah semu jambu mete. Bahan pengental xanthan gum diberikan 0,1 % b/v atau yang berarti terdapat 0,1 gram xanthan gum dalam 100 ml air. Penelitian ini dilakukan dengan 4 perlakuan dan 3 kali pengulangan.

Pembuatan sari buah semu jambu mete dimulai dengan penyortiran buah, kemudian

dibersihkan. Buah yang sudah bersih kemudian dipotong menjadi 4-5 bagian. Buah yang sudah dipotong kemudian ditimbang hingga mencapai 150 g menggunakan timbangan analitik. Setelah buah ditimbang, buah kemudian dimasukkan dalam blender dan ditambahkan air sesuai dengan formula yang ditetapkan. Hasil blender tersebut disaring menggunakan filter bag menghasilkan sari buah semu jambu mete yang masih keruh. Sari buah semu jambu mete kemudian dipanaskan hingga mendidih. Kotoran yang muncul dipermukaan kemudian dibuang. Sari buah semu jambu mete yang sudah dipanaskan kemudian disaring kembali untuk menghasilkan sari buah semu yang sudah jernih. Sari buah semu jambu mete yang sudah jernih kemudian dimasak dengan madu sebanyak 75 g dan larutan xanthan gum 0,1 %. Sport gel buah semu jambu mete kemudian dimasukkan dalam kemasan sebanyak 120 ml.

**Tabel 1.** Formula *Sport Gel*

Bahan	Jumlah			
	F0	F1	F2	F3
Buah semu jambu mete (g)	150	150	150	150
Air (ml)	0	150	300	450
Madu (g)	75	75	75	75
Larutan xanthan gum 0,1%	0,1 g	0,1 g	0,1 g	0,1 g

Uji daya terima menggunakan uji hedonik untuk menilai tingkat kesukaan terhadap produk. Uji hedonik ini menggunakan skala 1-3 yaitu, 3 = suka, 2 = agak suka dan 1 = tidak suka. Uji hedonik ini menggunakan panelis tidak terlatih berjumlah 30 orang. Kriteria panelis berlatar belakang pendidikan minimal lulusan SMA, sehat (tidak demam dan pilek), tidak sedang hamil dan menyusui dan dalam dua jam terakhir panelis sudah makan. Uji gula total dilakukan di Laboratorium Chem-Mix Pratama dengan metode Somogyi-Nelson. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan statistik. Analisis statistik menggunakan uji Kruskal-Wallis. Kemudian jika terdapat perbedaan nyata akan dilanjutkan uji Mann-Whitney.

### Hasil dan Pembahasan

Pengujian daya terima sport gel buah semu jambu mete menggunakan uji hedonik atau uji kesukaan skala 1-3. Pada pengujian ini

menggunakan panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang. Penilaian yang diambil adalah dari aspek rasa, aroma, tekstur dan warna berdasarkan penilaian subyektif panelis. Data hasil daya terima yang didapat berdistribusi tidak normal, kemudian data tersebut diuji menggunakan uji Kruskal-Wallis dan dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney.

Berdasarkan analisis deskriptif, rasa yang paling disukai adalah F1 dan berdasarkan uji Kruskal-Wallis dan kemudian dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney terdapat perbedaan nyata perlakuan antar F1 dengan F0, F2 dan F3. Sport gel buah semu jambu mete F1 menggunakan perbandingan 1 : 1 atau 150 g buah semu jambu mete : 150 ml air. Perbandingan air dan buah yang tepat membuat banyak orang menyukainya. Buah semu jambu mete memiliki rasa yang asam dan sedikit sepat.

Rasa asam dan sedikit sepat tersebut dapat berkurang melalui proses pemasakan

(Scale, 2015). Semakin rendah konsentrasi sari buah maka akan semakin rendah pula rasa asam yang ditimbulkan (Pulungan et al., 2022). Ditambah dengan penggunaan madu sebagai pemanis (Aden, 2015). Hal ini sesuai dengan penelitian Ann et al., (2012) dan (Sudarwati & Amilah, 2013), konsentrasi sari buah mempengaruhi rasa yang dihasilkan. Sport gel buah semu jambu mete memiliki karakteristik rasa yang sedikit sepat, asam dan manis. Rasa sepat tersebut berasal dari zat tanin buah semu jambu mete. Dalam buah jambu mete terdapat zat tanin sebanyak 0,35% (Asmawati et al., 2021). Untuk mengurangi zat tanin dapat dilakukan melalui perebusan pada sari buah semu jambu mete (Mulyono et al., 2005).

Perebusan sari buah semu jambu mete hingga mendidih (100°C) selama 1 menit dapat menurunkan kadar tanin sebanyak 28,7 % - 48,9 % (Das et al., 2021). Hal ini juga diperkuat dengan penelitian lain (Emelike & Eber, 2016) bahwa, kadar tanin dapat diturunkan sebanyak 96 % jika sari buah semu jambu mete direbus selama 20 menit. Penurunan kadar tanin juga dapat dilakukan dengan penambahan air dalam pembuatan sari buah jambu mete.

Hasil penilaian 30 panelis terhadap aroma sport gel buah semu jambu mete diolah secara statistik menggunakan uji Kruskal-Wallis adalah  $p = 0,303$ . Itu berarti tidak terdapat perbedaan nyata perlakuan terhadap rasa sport gel buah semu jambu mete. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian (Darmawan, 2015), konsentrasi buah mempengaruhi aroma yang dihasilkan. Namun berdasarkan analisis deskriptif, aroma yang paling disukai adalah F3. Sport gel buah semu jambu mete memiliki aroma khas buah semu jambu mete dan aroma manis dari madu. Buah semu jambu mete memiliki karakteristik sensori yang kuat. Meskipun sudah dijadikan berbagai produk pangan, aroma buah semu jambu mete masih ada. Aroma merupakan sesuatu yang lebih kompleks yang terdiri dari ratusan komponen volatil dan membentuk berbagai macam variasi senyawa kimia (Franco & Janzanti, 2003).

Aroma sari buah semu jambu mete teridentifikasi 35 komponen volatil. Tiga belas komponen ester, 8 komponen terpen, 5 komponen hidrokarbon, 5 komponen alkohol, 4 komponen aldehid dan asam

karboksilat (Carolina et al., 2015). Penelitian lain mendeteksi 58 komponen volatil pada aroma sari buah semu jambu mete. Komponen tersebut didominasi oleh ester, kemudian diikuti oleh aldehid, asam karboksilat, alkohol, keton, hidrokarbon, lakton dan terpen (Garruti et al., 2003). Aroma sari buah semu jambu mete dipengaruhi oleh proses produksi dan penambahan air (Carolina et al., 2015; Sampaio et al., 2011).

Madu juga ikut dalam pembentukan karakteristik aroma pada sport gel buah semu jambu mete. Aroma madu tersusun atas 20 komponen volatil, yaitu 6 komponen asam, 6 monoterpen, 3 alkohol, 2 aldehid, disulfide, furans, dan lakton (Starowicz et al., 2021). Karakteristik aroma dari madu ini dapat berubah karena proses pemanasan dan suhu penyimpanan. Penyebab perubahan karakteristik aroma madu pada proses pemanasan bisa disebabkan oleh 2 alasan, yaitu suhu pemasakan yang berubah ubah dan komponen volatil yang diproduksi oleh reaksi Maillard (Manyi-loh et al., 2011) Selama proses pemanasan, komponen volatil pada madu dapat teroksidasi atau hancur, sehingga dapat merubah aroma yang dihasilkan (Machado et al., 2020).

Sport gel buah semu jambu mete F3 menggunakan perbandingan 1 : 3 atau 150 g buah semu jambu mete : 450 ml air. Aroma yang dominan pada F3 adalah aroma madu. Aroma buah semu jambu mete semakin berkurang karena proses pemasakan (Scale, 2015). Semakin rendah konsentrasi sari buah juga membuat semakin rendah aroma yang dihasilkan (Nwosu et al., 2016).

Hasil penilaian 30 panelis terhadap tekstur sport gel buah semu jambu mete diolah secara statistik menggunakan uji Kruskal-Wallis adalah  $p = 0,469$ . Itu berarti tidak terdapat perbedaan nyata perlakuan terhadap tekstur sport gel buah semu jambu mete. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Sunyoto et al., (2017) dan Huriah et al., (2019), konsentrasi sari buah mempengaruhi tekstur yang dihasilkan. Namun, berdasarkan analisis deskriptif, tekstur yang paling disukai adalah F2.

Sport gel buah semu jambu mete F2 menggunakan perbandingan 1 : 2 atau 150 g buah semu jambu mete : 300 ml air. Tingkat

konsentrasi sari buah dapat mempengaruhi tingkat kekentalan pada produk minuman (Indriaty & Assah, 2015). Penambahan xanthan gum juga ikut berperan dalam pembentukan tekstur sport gel buah semu jambu mete (Ghashghaei et al., 2016). Sport gel buah semu jambu mete menggunakan larutan bahan pengental xanthan gum 0,1 %. Pemilihan xanthan gum sebagai bahan pengental dikarenakan xanthan gum memiliki keunggulan viskositas yang tinggi dalam konsentrasi yang rendah (Daiana & Abentroth, 2021). Penambahan bahan pengental tersebut sudah sesuai dengan kategori pangan BPOM no 34 bahwa untuk menghasilkan minuman jeli diberikan minimal 0,1 % larutan bahan pengental. Namun, tekstur sport gel buah semu jambu mete masih cair. Hal ini diperkuat dengan penelitian Pamungkas et al., (2014), penambahan xanthan gum 0,2% – 0,4% pada minuman jeli masih membentuk tekstur cenderung cair. Viskositas xanthan gum dapat berkurang jika suhu pemasakan terlalu tinggi atau diatas 90°C (Born et al., 2002).

Hasil penilaian 30 panelis terhadap warna sport gel buah semu jambu mete diolah secara statistik menggunakan uji Kruskal-Wallis adalah  $p = 0,393$ . Itu berarti tidak terdapat perbedaan nyata perlakuan terhadap warna sport gel buah semu jambu mete. Hal ini tidak

sesuai dengan penelitian Breemer et al., (2016) dan Sa'adah & Estiasih, (2014), konsentrasi mempengaruhi warna yang dihasilkan. Namun berdasarkan analisis deskriptif, warna yang paling disukai adalah F1.

Sport gel buah semu jambu mete F1 menggunakan perbandingan 1 : 1 atau 150 g buah semu jambu mete : 150 ml air. Tingkat konsentrasi sari buah dapat mempengaruhi warna produk. Semakin tinggi konsentrasi sari buah semakin pekat pula warna produk yang dihasilkan (Susiloningsih et al., 2020). Produk sport gel buah semu jambu mete berwarna kuning-oranye. Warna ini berasal dari buah semu jambu mete dan madu. Warna tersebut berasal dari karotenoid (Rostiana, 2017). Beta karoten,  $\alpha$ -karoten,  $\beta$ -cryptoxantin, violaxantin, lutein dan zeaxanthin merupakan komponen utama karotenoid yang dapat ditemukan pada buah semu jambu mete (Linus et al., 2022).

Penambahan madu juga ikut membantu pembentukan karakteristik warna sport gel buah semu jambu mete. Madu yang awalnya berwarna cokelat, ketika ikut direbus bersama sari buah semu jambu mete, warnanya berubah menjadi kuning-oranye (Nagai, 2018). Hal ini sesuai dengan penelitian Singh & Singh, (2018), madu dapat berubah warna melalui perlakuan suhu dan jumlah kandungan air

**Tabel 2.** Hasil Daya Terima Sport Gel

Formula	Penilaian			
	Rasa	Aroma	Tekstur	Warna
F0	63,43 $\pm$ 0,743	52,52 $\pm$ 0,86	57,60 $\pm$ 0,740	52,47 $\pm$ 0,740
F1	97,42 $\pm$ 0,379	57,93 $\pm$ 0,743	66,50 $\pm$ 0,691	64,07 $\pm$ 0,714
F2	41,30 $\pm$ 0,507	64,85 $\pm$ 0,592	63,27 $\pm$ 0,664	65,63 $\pm$ 0,728
F3	39,85 $\pm$ 0,504	66,70 $\pm$ 0,761	54,63 $\pm$ 0,743	59,83 $\pm$ 0,759
P	0,000	0,303	0,469	0,393

**Tabel 3.** Hasil Uji Somogyi-Nelson

Parameter	Formulasi				Nilai p
	F0	F1	F2	F3	
Gula Total	7,5 $\pm$ 0,024	5,5 $\pm$ 0,017	3,5 $\pm$ 0,106	1,5 $\pm$ 0,105	0,083

Secara statistik menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, nilai p adalah 0,083. Hasil ini menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada perlakuan sport gel buah semu jambu mete. Namun, dapat dilihat disetiap formula menunjukkan nilai gula total yang beda beda. Gula total tertinggi pada formula

sport gel buah semu jambu mete adalah F0.

Sport gel buah semu jambu mete menggunakan perbandingan 1 : 0 atau 150 g buah : 0 ml air. Gula total terendah pada sport gel buah semu jambu mete adalah F3. Sport gel buah semu jambu mete menggunakan perbandingan 1 : 3 atau 150 g buah : 450

ml air. Tingkat konsentrasi sari buah dapat mempengaruhi gula total. Semakin tinggi konsentrasi sari buah semakin tinggi pula gula totalnya (Adou et al., 2021). Madu berperan dalam jumlah gula total pada sport gel buah semu jambu mete. Proses pemanasan pada madu mendorong pembentukan 5-hidroksimetilfurfural (HMF). Pembentukan HMF ini mengakibatkan pengurangan gula total pada madu (Capuano & Fogliano, 2011). Penelitian Biluca et al., (2014) menunjukkan bahwa, adanya hubungan pengurangan gula total pada perlakuan pemanasan madu. Hasil yang serupa pada penelitian Kowalski, (2013), Pada suhu pemanasan 90°C – 100°C dapat mengurangi gula total pada madu.

### Kesimpulan

Konsentrasi sari buah semu jambu mete hanya mempengaruhi daya terima pada aspek rasa saja. Konsentrasi sari buah semu jambu mete tidak mempengaruhi gula total sport gel. Saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah dilakukan pengembangan lebih lanjut untuk mencari tekstur sport gel yang lebih tepat dan memperhatikan suhu pemasakan dalam pembuatan sport gel buah semu jambu mete

### Daftar pustaka

- Aden. (2015). *Manfaat dan Khasiat Madu Keajaiban Arsitek Alam*. Hanggar Kreator.
- Adou, M., Adjouman, Y. D., Kouadio, K. O., Tetchi, A. F., & Amani, N. G. (2021). Improvement of Cashew Apple Juice (*Anacardium occidentale* L.) by Association with Passion Fruit Juice (*Passiflora edulis*). *Food and Nutrition Sciences*, 12(07), 787–804. <https://doi.org/10.4236/fns.2021.127059>
- Ann, K. C., Suseno, T. I. P., & Utomo, A. R. (2012). Gelatin Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 11(2), 28–36.
- Asmawati, A., Marianah, M., Yaro, A., & Hendroko Setyobudi, R. (2021). The potential of Cashew Apple Juice as anti hypercholesterol agent on whistar rats (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769). *E3S Web of Conferences*, 226. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202122600009>
- Belski, R., Forsyth, A., & Mantzioris, E. (2019). Endurance Sports. In *Nutrition for Sport, Exercise and Performance* (pp. 246–249). Allen and Unwin.
- Biluca, F. C., Della Betta, F., De Oliveira, G. P., Pereira, L. M., Gonzaga, L. V., Costa, A. C. O., & Fett, R. (2014). 5-HMF and carbohydrates content in stingless bee honey by CE before and after thermal treatment. *Food Chemistry*, 159, 244–249. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.03.016>
- Bogdanov, S. (2016). Honey as nutrient and functional food. In *Book of Honey* (Vol. 1100, Issue June 16, pp. 1400–2700).
- BPOM, B. P. O. dan M. I. (2019). *PerKB POM Nomor 34 Tahun 2019 Tentang Kategori Pangan*. 1–155.
- Breemer, R., Moniharapon, E., & Nimreskosu, J. (2016). Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Organoleptik dan Sifat Kimia Anggur Buah Tomi-Tomi (*Flacourtia inermis* Roxb). *AGRITEKNO, Jurnal Teknologi Pertanian*, 5(2), 32. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2016.5.2.32>
- Capuano, E., & Fogliano, V. (2011). Acrylamide and 5-hydroxymethylfurfural (HMF): A review on metabolism, toxicity, occurrence in food and mitigation strategies. *Food Science Technology*, 44(4), 793–810.
- Carolina, A., Nobre, D. O., Suely, Á., & Almeida, S. De. (2015). *Volatile Profile of Cashew Apple Juice Fibers from Different Production Steps*. 9803–9815. <https://doi.org/10.3390/molecules20069803>
- da Silveira Vasconcelos, M., Gomes-Rochette, N. F., de Oliveira, M. L. M., Nunes-Pinheiro, D. C. S., Tomé, A. R., Maia de Sousa, F. Y., Pinheiro, F. G. M., Moura, C. F. H., Miranda, M. R. A., Mota, E. F., & de Melo, D. F. (2015). Anti-inflammatory and wound healing potential of cashew apple juice (*Anacardium occidentale* L.) in mice. *Experimental Biology and Medicine*, 240(12), 1648–1655. <https://doi.org/10.1177/1535370215576299>
- Daiana, L., & Abentroth, P. M. (2021). *Xanthan Gum Application in Food*. January 2016.
- Darmawan, E. (2015). Pengaruh Konsentrasi Buah Nanas Sebagai Sumber Enzim Bromelin Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik. *Teknologi Pangan*, 7(1), 37–72.
- Das, I., Sasmal, S., & Arora, A. (2021). Effect of thermal and non-thermal processing on astringency reduction and nutrient retention in cashew apple fruit and its juice. *Journal of Food Science and Technology*, 58(6), 2337–2348. <https://doi.org/10.1007/s13197-020-04744-4>
- Ditjenbun. (2019). *Jambu Mete Cashewnut*. Sekretariat Direktorat Jendral Perkebunan.
- Emelike, & Ebere. (2016). Effect of treatments on

- the tannin content and quality assessment of cashew apple juice and the kernel. *Food Science Technology*, 4(3), 25–36.
- Garruti, D., Franco, M., Silva, D., Janzanti, N., & Alves, G. (2003). Evaluation of volatile flavor compounds from cashew apple (*Anacardium occidentale* L.) juice by the OSME gas chromatography. *Journal Science Food Agricutural*, 83, 1455–1462.
- Ghashghaei, T., Soudi, M. R., & Hoseinkhani, S. (2016). Optimization of xanthan gum production from grape juice concentrate using Plackett-Burman Design and Response Surface Methodology. *Applied Food Biotechnology*, 3(1), 15–23. <https://doi.org/10.22037/afb.v3i1.9984>
- Huriah, H., Alam, N., & Noer, A. H. (2019). Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Selai pada Berbagai Rasio Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* Britt and Rose). *Jurnal Pengolahan Pangan*, 4(1), 16–25. <https://doi.org/10.31970/pangan.v4i1.19>
- Indriaty, F., & Assah, Y. F. (2015). Pengaruh Penambahan Gula Dan Sari Buah Terhadap Kualitas Minuman Serbuk Daging Buah Pala Additioneffect of Sugar and Fruit Extractto the Quality of Nutmeg Meat Juice. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 7(Juni), 49–60.
- K, B., Langendorff, Boulenguers, Vandamme, & Baets, D. (2002). *Biopolymers*. In *Biopolymers* (pp. 259–291). Wiley-VCH.
- Kowalski, S. (2013). Changes of antioxidant activity and formation of 5-hydroxymethylfurfural in honey during thermal and microwave processing. *Food Chemistry*, 141(2), 1378–1382.
- Lestari, Y., Farida, E., Fauzi, N., & Fikri, F. (2020). *Analysis of Physicochemical and Sensory Quality of Chia Seeds Sport Energy Gel (Salvia hispanica, L.) during Storage*. <https://doi.org/10.4108/eai.22-7-2020.2300325>
- Linus, T., Coelho, S., Slag, D., Silva, N., Marreiros, J., Dantas, C., Rita, A., Nogueira, D. A., Alves, C., Júnior, L., & Vieira, C. (2022). Ultrasonics Sonochemistry Multivariate optimization and comparison between conventional extraction ( CE ) and ultrasonic-assisted extraction ( UAE ) of carotenoid extraction from cashew apple. *Ultrasonics Sonochemistry*, 84(March), 105980. <https://doi.org/10.1016/j.ultsonch.2022.105980>
- Machado, A. M., Miguel, M. G., Vilas-boas, M., & Figueiredo, A. C. (2020). Honey Volatiles as a Fingerprint for Botanical Origin — A Review on their Occurrence on Monofloral Honeys. *Journal of Molecules Science*, 1–32.
- Manyi-loh, C. E., Ndip, R. N., & Clarke, A. M. (2011). Volatile Compounds in Honey: A Review on Their Involvement in Aroma , Botanical Origin Determination and Potential Biomedical Activities. *Journal of Molecules Science*, 9514–9532. <https://doi.org/10.3390/ijms12129514>
- MRB, F., & NS, J. (2003). Aroma e sabor de alimentos. In *Aroma de frustas tropicais* (pp. 26–34). Varela.
- Mulyono, E., Abubakar, & Sumangat, D. (2005). *Teknologi Inovatif Pengolahan Buah Semu Jambu Mete untuk Mendukung Agroindustri. Teknologi Inovatif Pasca Panen Untuk Pengembangan Indutri Berbasis Pertanian*.
- Nagai, T. (2018). Chemical properties of commercially available honey species and the functional properties of caramelization and Maillard reaction products derived from these honey species. *Journal of Food Science and Technology*, 55(2), 586–597. <https://doi.org/10.1007/s13197-017-2968-y>
- Nwosu, C., Adejumo, O. A., & Udoha, W. N. (2016). Cashew apple utilization in Nigeria : Challenges and prospects. *Journal of Stored Products and Postharvest Research*, 7(February), 29–31. <https://doi.org/10.5897/JSPPR2015.0190>
- Oliveira, N. N., Mothé, C. G., Mothé, M. G., & de Oliveira, L. G. (2020). Cashew nut and cashew apple: a scientific and technological monitoring worldwide review. *Journal of Food Science and Technology*, 57(1), 12–21. <https://doi.org/10.1007/s13197-019-04051-7>
- Pamungkas, A., Sulaeman, A., & Roosita, K. (2014). PENGEMBANGAN PRODUK MINUMAN JELI EKSTRAK DAUN HANTAP (*Sterculia oblongata* R. Brown) SEBAGAI ALTERNATIF PANGAN FUNGSIONAL (Product development of jelly drink as alternative of functional food from hantap leaves *Sterculia oblongata* R.Brown extract). *Jurnal Gizi Pangan*, 9(3), 195–202.
- Pulungan, L. S., Dalimunthe, G. I., Farmasi, P. S., Farmasi, F., Farmasi, F., Nusantara, U. M., & Washliyah, A. (2022). *Pengaruh Konsentrasi Sari Buah Stroberi ( Fragaria x ananassa ) Terhadap Formulasi dan Evaluasi Jelly Drink dengan Kombinasi Madu dan Gula*. 1(2), 107–114.
- Rostiana, O. (2017). *PENYEBARAN BENIH VARIETAS UNGGUL JAMBU METE DI KAWASAN TIMUR DAN The Spreading of Cashew Superior Variety-seeds in the Eastern and Western Regions of Indonesia*. 1–14.
- Sa'adah, L. I. N., & Estiasih, T. (2014). Karakterisasi

- Minuman Sari Apel Produksi Skala Mikro Dan Kecil. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(2), 374–380. <http://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/153>
- Sampaio, K. L., Garruti, D. S., Franco, R. B., Janzantti, N. S., Aparecida, M., & Da, A. P. (2011). *Aroma volatiles recovered in the water phase of cashew apple ( Anacardium occidentale L .) juice during concentration*. February 2010, 1801–1809. <https://doi.org/10.1002/jsfa.4385>
- Scale, M., & Production, P. (2015). Medium Scale Pilot Production and Consumer Acceptance Test in Burkina Faso. *Technoserve*, 1–31.
- Singh, I., & Singh, S. (2018). Honey moisture reduction and its quality. *Journal of Food Science and Technology*, 55(10), 3861–3871. <https://doi.org/10.1007/s13197-018-3341-5>
- Starowicz, M., Hanus, P., Lamparski, G., & Sawicki, T. (2021). *Characterizing the Volatile and Sensory Profiles, and Sugar Content of Beeswax, Beebread, Bee Pollen, and Honey*. 1–15.
- Sudarwati, C., & Amilah, S. (2013). *Pengaruh Berbagai Konsentrasi Sari Daging Buah Apel ( Molus domestica ) Terhadap Karakteristik dan Hasil Uji Organoleptik Nata De Apple*. FMIPA.
- Sunarya, I., & Puspita, W. L. (2019). Perbandingan Daya Terima Makanan Serta Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pada Sistem Penyelenggaraan Makanan Swakelola Dan Outsourcing. *Pontianak Nutrition Journal (PNJ)*, 1(2), 74. <https://doi.org/10.30602/pnj.v1i2.292>
- Sunyoto, R. K., Indarto, T., Suseno, P., & Utomo, A. R. (2017). Pengaruh Konsentrasi Agar Batang Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Selai Murbei Hitam (*Morus nigra L.*). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 16(1), 1–7.
- Susiloningsih, E. K. B., Fesdila, P. N., & Sintadewi, A. T. (2020). Agrotek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian. *Agrotek*, 14(2), 67–74.
- Wicaksono, M., & Suhartatik, N. (2017). Pemanfaatan Buah Semu Jambu Mete Menjadi Minuman Beralkohol Dengan Variasi Ekstraksi Dan Lama Fermentasi. *Jurnal UNISRI*, 1(1), 1–8.