

Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Minuman Jelly Sambiloto (*Andrographis paniculata*) dengan Variasi Formulasi

*Physicochemical and Sensory Characteristics of Sambiloto (*Andrographis paniculata*) Jelly Drink with Varying Formulations*

Fitriyani, Noli Novidahlia, Distya Riski Hapsari

Program Studi Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Djuanda Bogor,

Jl. Tol Ciawi No. 1, Kotak Pos 35 Ciawi, Bogor, 16720

Korespondensi : fitriyani9622@gmail.com

Riwayat Artikel: Dikirim; 12 September 2025 Diterima; 12 Oktober 2025 Diterbitkan; 16 April 2026

Abstract

Jelly drinks are a type of beverage with a semi-liquid consistency (firm yet tender) made from hydrocolloid ingredients and water. This study aimed to investigate the impact of various sambiloto jelly drink formulations on the product's physicochemical and sensory characteristics. The research utilized a Completely Randomized Design (CRD) with a single factor variable consisting of four sambiloto jelly drink formulations (A1, A2, A3, A4), each replicated twice. Product analysis was performed using ANOVA at a 95% confidence level ($\alpha=0.05$), which included syneresis, pH, and total solids, while the non-parametric Friedman test was utilized for sensory evaluation. The results showed that variations in the sambiloto jelly drink formulations significantly affected syneresis value (12,98%), pH (5,137), total solids (18,12%), and the sensory quality of color, characteristic sambiloto aroma, sweetness, bitterness, and ease of consumption. Additionally, these variations influenced the hedonic attributes of aroma, taste, aftertaste, and overall acceptability, but did not impact the hedonic qualities of color and texture. Based on the De Garmo test, the optimal product was selected with a value of 0.620. This was for the sambiloto jelly drink with a formulation of 79.6g of sambiloto, 0.4g of carrageenan, 20g of honey, and 0g of water. This specific formulation exhibited the following characteristics: a syneresis value of 12.98%, a pH of 5.137, and a total solids content of 18.12%.

Keywords: formulation of jelly drink, honey, sambiloto, sensory, syneresis

PENDAHULUAN

Di Indonesia, *Andrographis paniculata* dikenal dengan nama Sambiloto. Produksi sambiloto di Jawa Barat diperkirakan mencapai sekitar 21,08 ton per tahun (Distan, 2024). Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f. ex Nees)) merupakan tanaman tahunan yang dapat tumbuh di sejumlah lokasi, seperti kebun, hutan, ataupun tepi sawah (Maslahah, 2021). Komponen bioaktif utamanya adalah andrographolide. Selain itu, daun sambiloto juga memiliki kandungan saponin, tanin, flavonoid, dan alkaloid (Maslahah, 2021).

Saat ini, pemanfaatan sambiloto hanya sebatas pada jamu atau minuman herbal. Oleh sebab itu, diperlukan adanya diversifikasi produk, misalnya dengan mengembangkan minuman fungsional berbentuk gel dari sambiloto. Minuman jelly adalah jenis minuman ringan dengan tekstur

gel, yang umumnya bersifat elastis, namun kekuatan gelnya lebih rendah jika dibandingkan dengan agar-agar (Kusumaningrum, *et al.*, 2018). Menurut studi Qolsum (2020), minuman jelly buah kawista dengan 0,3% karagenan memiliki daya hisap yang lebih baik (rentang mudah dihisap hingga sangat mudah dihisap) dibandingkan jika memakai CMC, Gelatin, atau Agar. Dalam penelitian Nursilviani (2020), konsentrasi karagenan sebesar 0,4% menghasilkan perbedaan yang signifikan, mencapai nilai maksimum tertinggi untuk viskositas dan sineresis pada minuman jelly kayu secang.

Pratiwi, *et al.* (2024) menjelaskan bahwa bahan-bahan untuk membuat minuman jelly biasanya mencakup ekstrak buah, air, gula, dan bahan pengikat (gelling agent) seperti karagenan dan konjak. Gula pasir, selain memberi rasa manis serta

sumber energi, juga berfungsi sebagai pengental karena kemampuannya menarik molekul air bebas, yang pada akhirnya meningkatkan viskositas larutan. Sebagai alternatif pemanis, madu juga bisa dipakai. Madu ialah cairan alami yang diraih dari lebah dari nektar bunga (floral nectar) atau bagian tanaman lain (extra floral nectar) (BSN, 2018). Kandungan utama madu yakni karbohidrat sekitar 80-85%, air 15-17%, protein 0,3%, abu 0,2%, dan sejumlah kecil vitamin serta asam amino. Madu dimanfaatkan sebagai penambah rasa (flavoring agent), antioksidan, antimikroba, dan memiliki peran dalam membuat meningkat sistem imunitas tubuh serta mengatur kadar gula darah (Purwadi et al. 2017). Riset Basiru et al. (2023) memperlihatkan terkait persentase madu terbaik untuk minuman jelly nanas, jika dilihat dari karakteristik sensori (rasa, aroma, dan warna), adalah 13%. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formulasi minuman jelly sambiloto (*Andrographis paniculata*) sebagai salah satu bentuk upaya diversifikasi produk pangan.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang dipakai pada studi ini mencakup: simplisia sambiloto, karagenan, madu merk “Madu Enak”, air mineral, lemon, aquadest, dan larutan buffer pH.

Metode Penelitian

Pelaksanaan studi ini dibagi menjadi tiga tahap utama: Tahap pertama pembuatan ekstrak sambiloto; Tahap kedua pembuatan sari lemon; dan Tahap ketiga pembuatan minuman jelly sambiloto. Formulasi pembuatan minuman Jelly Sambiloto dapat tampak pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Pembuatan Minuman Jelly Sambiloto

Bahan	Formulasi			
	A1	A2	A3	A4
Sari Sambiloto (g)	79,6	79,6	79,6	79,6
Karagenan (g)	0,4	0,4	0,4	0,4
Madu (g)	14	16	18	20
Air (g)	6	4	2	0
Total (g)	100	100	100	100

Pembuatan Ekstrak Sambiloto

Pembuatan ekstrak sambiloto dimulai dengan menimbang simplisia sambiloto sebanyak 2 g lalu direbus dalam air sebanyak 500 mL pada suhu 80°C selama 2 menit, kondisi itu mengacu pada Heiss (2016). Setelah itu larutan diaduk hingga merata (homogen) serta lalu disaring..

Pembuatan Sari Lemon

Pembuatan sari lemon diawali dengan tahap sortasi, yakni memilih buah lemon yang kondisinya baik (tidak afkir). Lemon yang telah dipilih lalu dicuci, dibelah menjadi dua, dan diperas untuk diambil sarinya. Sari lemon yang sudah didapatkan selanjutnya disaring.

Pembuatan Minuman Jelly Sambiloto

Tahap ini dimulai dengan mengatur pH ekstrak sambiloto menjadi pH 4 dengan penambahan 2g sari lemon. Selanjutnya, bahan-bahan dicampurkan sesuai dengan formulasi yang telah ditentukan. Campuran tersebut dimasak pada suhu 75°C selama 3 menit. Setelah selesai dimasak, minuman jelly didinginkan hingga mencapai suhu ruang.

Analisis Produk

Produk minuman jelly sambiloto yang diraih lalu dilaksanakan pengujian secara fisik (uji sineresis), uji kimia (pengukuran derajat keasaman (pH) dan uji padatan total), sedangkan untuk karakteristik sensori (mutu sensori serta hedonik). Pengujian karakteristik sensori dilaksanakan dengan 30 panelis semi terlatih memakai skala garis dari 0-10 cm.

Parameter uji mutu sensori mencakup warna (0: kuning kecoklatan – 10: coklat), aroma khas sambiloto (0: kuat – 10: lemah), rasa manis (0: tidak manis – 10: manis), rasa pahit (0: pahit – 10: tidak pahit), kemudahan sedot (0: tidak mudah – 10: mudah). Parameter uji hedonik mencakup warna, tekstur, rasa, aroma, aftertaste serta keseluruhan produk (overall), untuk skala garis dari 0: tidak suka - 10: suka.

Analisis Data

Pengolahan data dari penelitian ini memakai perangkat lunak SPSS versi 26

melalui metode statistik. Analisis varians, (ANOVA), merupakan uji statistik yang diaplikasikan dalam penelitian ini, Jika hasilnya memperlihatkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$), maka akan diteruskan pada uji lanjut Duncan pada taraf kepercayaan 95% (taraf nyata $\alpha = 0,05$). Serta analisis sensori menggunakan uji Friedman. Jika hasilnya memperlihatkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$), maka akan diteruskan pada uji lanjut Wilcoxon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji kimia pada minuman jelly sambiloto mencakup uji pH dan uji padatan total serta uji fisik yakni uji sineresis. Hasil uji kimia dan fisik pada minuman jelly sambiloto tercantum pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil Uji Kimia dan Fisik Minuman Jelly Sambiloto

Parameter	Formulasi Minuman Jelly Sambiloto				SNI 8897:2020
	A1	A2	A3	A4	
pH	5,579 ± 0,023 ^a	5,363 ± 0,034 ^b	5,264 ± 0,010 ^c	5,137 ± 0,001 ^d	≤ 4,6
Padatan Total (%)	11,40 ± 0,08 ^a	13,58 ± 0,08 ^b	15,90 ± 0,03 ^b	18,12 ± 0,04 ^c	≥ 1,0%
Sineresis (%)	15,27 ± 0,88 ^a	16,95 ± 0,16 ^a	17,85 ± 0,34 ^a	12,98 ± 0,45 ^b	-

Keterangan: Notasi huruf tidak sama pada satu baris memperlihatkan berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$

Sumber : BSN (2020)

Derajat Keasaman (pH)

Data hasil analisis pH pada minuman jelly sambiloto disajikan pada Tabel 2. Standar Nasional Indonesia (SNI 8897:2020) menetapkan batas pH maksimum untuk minuman jelly adalah 4,6. Namun, pH rata-rata minuman jelly sambiloto dalam penelitian ini berkisar antara 5,137 hingga 5,579, yang berarti tidak memenuhi SNI tersebut. Analisis ANOVA memperlihatkan terkait variasi formulasi menyumbang pengaruh yang signifikan pada pH minuman jelly sambiloto ($p < 0,05$). Berdasarkan uji lanjut Duncan, pH minuman jelly sambiloto pada perlakuan A1 berbeda secara nyata pada perlakuan A2, A3, dan A4.

Dari temuan ini, terlihat bahwa makin tinggi penambahan madu serta makin sedikit air yang dipakai dalam formulasi, maka nilai pH minuman jelly sambiloto cenderung menurun. Fenomena ini dihubungkan dengan kandungan madu yang memuat sejumlah jenis asam organik, mencakup asam butirat, asam laktat, asam sitrat, asam formiat, dan asam glukonat. Kehadiran senyawa asam organik inilah yang sangat penting dalam menentukan tingkat pH madu (Mardhiati, *et al.*, 2020).

Padatan Total

Padatan total didefinisikan sebagai jumlah keseluruhan bahan padat baik terlarut maupun tersuspensi, organik ataupun anorganik yang ada pada suatu larutan (Rahman, 1999). Hasil analisis padatan total minuman jelly sambiloto disajikan pada Tabel 2.

Rata-rata padatan total dari minuman jelly sambiloto berada dalam rentang 11,40% hingga 18,12%. Uji ANOVA memperlihatkan terkait perbedaan formulasi membagikan dampak yang signifikan pada padatan total ($p < 0,05$). Melalui uji lanjut Duncan, tampak yakni padatan total minuman jelly sambiloto perlakuan A1 berbeda nyata pada perlakuan A2, A3, dan A4. Mengingat SNI 8897:2020 mensyaratkan padatan total minuman jelly minimal 0,1%, maka produk yang diraih telah memenuhi standar SNI tersebut. Temuan penelitian memperlihatkan terkait makin tinggi penambahan madu dan makin rendah volume air, maka nilai padatan total minuman jelly sambiloto akan semakin meningkat.

Sineresis

Hasil pemeriksaan sineresis pada minuman jelly sambiloto tercantum pada Tabel 2. Nilai sineresis rata-rata minuman jelly sambiloto mempunyai kisaran antara 12,98% hingga 17,85%. Analisis ANOVA memperlihatkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata (atau signifikan) variasi formulasi terhadap sineresis minuman jelly sambiloto ($p < 0,05$). Uji lanjut Duncan memperlihatkan bahwa sineresis perlakuan

A1 berbeda nyata pada A2, A3, serta A4, tapi perlakuan A2 tidak berbeda nyata pada A3.

Nilai sineresis yang didapatkan dalam penelitian ini berada di rentang 12,98% sampai dengan 15,26%. Terlihat bahwa peningkatan penambahan madu dan pengurangan air pada formulasi A1, A2, serta A3 menyebabkan nilai sineresis meningkat, tetapi lalu mengalami penurunan pada formulasi A4. Sebagai perbandingan, penelitian Kristanti, et al. (2019) pada minuman jelly kombinasi tepung porang dan probiotik menghasilkan nilai sineresis antara 20,80% hingga 27,48%. Sementara itu, Febrianzah dan Azara (2024) mencatat nilai sineresis yang lebih tinggi, yakni 38,05% hingga 52,46%, pada *jelly drink* mentimun.

Peningkatan sineresis umumnya disebabkan oleh penambahan air, yang menambah jumlah air bebas dalam gel sehingga matriks gel menjadi kurang padat serta kemampuannya mengikat air melemah (Arab, et al., 2023). Namun, madu, karena kandungan padatan terlarutnya yang tinggi, berfungsi sebagai agen pengikat air alami. Kondisi itu dapat meningkatkan viskositas larutan dan memperkuat struktur gel, sehingga berpotensi mengurangi sineresis meskipun kandungan airnya meningkat (Seraglio, et al., 2019).

Uji Sensori

Uji Mutu Sensori

Hasil uji mutu sensori tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Mutu Sensori Minuman Jelly Sambiloto

Parameter	Formulasi Minuman Jelly Sambiloto				p value
	A1	A2	A3	A4	
Warna	4,20 ± 0,67 ^a	5,11 ± 0,68 ^b	6,46 ± 1,04 ^b	7,44 ± 1,01 ^a	0,000
Aroma	2,45 ± 1,02 ^a	3,67 ± 1,19 ^b	4,69 ± 1,19 ^b	7,49 ± 0,76 ^a	0,000
Rasa Manis	1,36 ± 1,03 ^a	2,35 ± 1,10 ^b	2,95 ± 1,11 ^b	5,52 ± 1,84 ^a	0,000
Rasa Pahit	0,72 ± 0,56 ^a	1,51 ± 0,64 ^b	2,16 ± 0,72 ^b	3,68 ± 1,20 ^a	0,000
Kemudahan Sedot	8,20 ± 0,82 ^a	7,08 ± 1,03 ^b	6,28 ± 1,09 ^b	4,91 ± 1,07 ^b	0,000

Keterangan: Notasi huruf berbeda pada satu baris memperlihatkan berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$

Hasil penilaian mutu sensori warna disajikan pada Tabel 3. Rata-rata mutu warna minuman jelly sambiloto berada dalam rentang 4,20 hingga 7,44, yang

memperlihatkan warna mulai dari kuning kecoklatan hingga coklat. Hasil uji Friedman memperlihatkan terkait variasi formulasi menyumbang pengaruh signifikan pada mutu warna minuman jelly sambiloto ($p < 0,05$). Berlandaskan uji lanjut Wilcoxon, mutu warna pada perlakuan A1 berbeda nyata dibandingkan pada A2, A3, serta A4. Formula yang memakai madu lebih banyak dan air lebih sedikit menghasilkan warna minuman jelly sambiloto yang cenderung lebih coklat.

Evaluasi mutu sensori aroma khas sambiloto bisa tampak pada Tabel 3. Rata-rata mutu aroma khas sambiloto pada minuman jelly sambiloto berada dalam rentang 2,45 sampai dengan 7,49 yang memperlihatkan aroma khas sambiloto dari kuat hingga lemah. Uji Friedman memperlihatkan adanya pengaruh signifikan variasi formulasi terhadap mutu aroma khas minuman jelly sambiloto ($p < 0,05$). Hasil uji lanjut Wilcoxon, mutu aroma khas sambiloto pada perlakuan A1 berbeda nyata pada A2, A3, serta A4. Ditemukan bahwa formula dengan penambahan madu yang lebih tinggi serta air yang lebih rendah cenderung menghasilkan aroma khas sambiloto yang lebih lemah.

Hasil evaluasi mutu sensori rasa manis bisa tampak pada Tabel 3. Rata-rata mutu rasa manis minuman jelly sambiloto berada dalam rentang 1,36 sampai dengan 5,52 yang membagikan rasa manis dari tidak manis hingga manis. Uji Friedman memperlihatkan terkait formulasi yang berbeda menyumbang pengaruh signifikan pada mutu rasa manis ($p < 0,05$). Uji lanjut Wilcoxon mengindikasikan terkait mutu rasa manis pada perlakuan A1 berbeda nyata pada A2, A3, serta A4, semakin banyak madu yang ditambahkan serta makin sedikit air yang dipakai, rasa manis minuman jelly sambiloto cenderung ke arah rasa manis.

Hasil evaluasi mutu sensori rasa pahit bisa tampak pada Tabel 3. Rata-rata mutu rasa pahit minuman jelly sambiloto berada dalam rentang 0,72 sampai dengan 3,68 yang memperlihatkan intensitas rasa pahit. Uji

Friedman mengungkapkan bahwa variasi formulasi menyumbang pengaruh yang signifikan pada mutu rasa pahit ($p < 0,05$). Hasil uji lanjut Wilcoxon memperlihatkan terkait mutu rasa pahit pada perlakuan A1 berbeda nyata pada A2, A3, serta A4. Ditemukan bahwa pada formulasi A4, yakni dengan penambahan madu tertinggi dan air terendah, rasa pahit minuman jelly sambiloto cenderung ke arah pahit.

Hasil evaluasi mutu sensori kemudahan sedot bisa tampak pada Tabel 3. Rata-rata mutu kemudahan sedot minuman jelly sambiloto berada dalam rentang 4,91 sampai dengan 8,20 yang membagikan kemudahan sedot dari tidak mudah hingga mudah. Uji Friedman memperlihatkan adanya pengaruh signifikan variasi formulasi terhadap mutu kemudahan sedot ($p < 0,05$). Uji lanjut Wilcoxon mengonfirmasi yakni mutu kemudahan sedot pada perlakuan A1 berbeda nyata pada A2, A3, serta A4. Pola yang ditemukan adalah semakin tinggi penambahan madu dan semakin sedikit air, kemudahan sedot minuman jelly sambiloto cenderung menurun (ke arah tidak mudah).

Uji Hedonik

Hasil uji hedonik tercantum pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Hedonik Minuman Jelly Sambiloto

Parameter	Formulasi Minuman Jeli Sambiloto				p value
	A1	A2	A3	A4	
Warna	7,21 ± 0,96 ^a	6,78 ± 0,94 ^a	6,79 ± 1,22 ^a	6,88 ± 1,22 ^a	0,356
Aroma	5,76 ± 1,60 ^a	5,78 ± 1,54 ^a	6,19 ± 1,62 ^a	7,02 ± 1,42 ^a	0,000
Rasa	2,04 ± 1,31 ^a	2,91 ± 1,59 ^{ab}	3,75 ± 1,72 ^b	4,78 ± 2,00 ^b	0,000
Tekstur	5,56 ± 1,92 ^a	6,08 ± 1,77 ^a	6,12 ± 1,49 ^a	6,30 ± 1,77 ^a	0,114
Aftersate	1,73 ± 1,18 ^a	2,62 ± 1,29 ^a	3,44 ± 1,61 ^b	4,28 ± 1,94 ^b	0,000
Overall	5,03 ± 1,39 ^a	5,69 ± 1,14 ^{ab}	6,28 ± 1,29 ^b	7,16 ± 1,75 ^b	0,000

Keterangan: Notasi huruf berbeda pada satu baris memperlihatkan berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$

Warna adalah karakteristik pertama yang diperhatikan oleh panelis, karena warna mampu meningkatkan selera, membuat tampilan produk lebih menarik, dan memengaruhi persepsi terhadap rasa (Rahmadiana dan Farapti, 2024). Hasil dari pengujian hedonik warna disajikan pada Tabel 4. Nilai rata-rata hedonik warna minuman jelly sambiloto berkisar antara 6,88 hingga 7,21, memperlihatkan kecenderungan suka. Uji Friedman

memperlihatkan perbedaan formulasi tidak menyumbang pengaruh signifikan pada hedonik warna minuman jelly sambiloto ($p > 0,05$). Secara umum, panelis cenderung menyukai warna minuman jelly sambiloto.

Aroma adalah respons yang timbul ketika zat-zat volatil dari makanan mencapai sistem penciuman (hidung) (Tarwendah, 2017). Hasil dari pengujian hedonik aroma bisa tampak pada Tabel 4. Rata-rata nilai hedonik aroma minuman jelly sambiloto berada pada rentang 5,76 hingga 7,02, yang memperlihatkan kecenderungan suka. Uji Friedman memperlihatkan variasi formulasi berpengaruh signifikan pada hedonik aroma minuman jelly sambiloto ($p < 0,05$). Uji lanjut Wilcoxon mengungkapkan bahwa hedonik aroma perlakuan A4 berbeda nyata pada A1, A2, serta A3. Panelis lebih menyukai minuman jelly sambiloto pada perlakuan A4, yang memiliki mutu sensori aroma khas sambiloto yang cenderung lemah.

Rasa adalah respons terhadap stimulasi kimia yang diterima oleh indera pengecap, khususnya untuk rasa-rasa dasar seperti asam, manis, pahit, dan asin (Rahmadiana dan Farapti, 2024). Hasil pengujian hedonik bisa tampak dalam Tabel 4. Rata-rata nilai hedonik untuk minuman jelly sambiloto berada antara 2,04 hingga 4,78 yang memperlihatkan kecenderungan tidak suka. Uji Friedman memperlihatkan terkait variasi formulasi berdampak signifikan pada hedonik rasa minuman jelly sambiloto ($p < 0,05$). Uji lanjut Wilcoxon memperlihatkan bahwa hedonik rasa pada perlakuan A1 berbeda nyata pada A2, A3, serta A4. Panelis lebih cenderung menyukai minuman jelly sambiloto pada perlakuan A4, yang mutu sensorinya cenderung lebih manis.

Tekstur adalah faktor sensori penting yang memengaruhi sensasi di mulut dan pengalaman mengonsumsi produk jeli secara keseluruhan. Jeli yang berkualitas memiliki tekstur yang padat, mudah disedot, namun tetap mempertahankan bentuk gelnya di dalam mulut (Widawati serta

herdiyanto, 2016). Hasil penilaian hedonik terhadap tekstur disajikan pada Tabel 4. Nilai rata-rata hedonik tekstur minuman jelly sambiloto berada di rentang 5,56 hingga 6,30, yang memperlihatkan tingkat kesukaan. Uji Friedman memperlihatkan terkait variasi formulasi tidak menyumbang pengaruh signifikan pada hedonik tekstur minuman jelly sambiloto ($p > 0,05$).

Hasil pengujian hedonik *aftertaste* (rasa yang tertinggal) ditemukan pada Tabel 4. Rata-rata nilai hedonik *aftertaste* berada di rentang 1,73 hingga 4,28, yang mengindikasikan ketidaksukaan. Uji Friedman memperlihatkan terkait penambahan madu berdampak signifikan pada hedonik *aftertaste* ($p < 0,05$). Uji lanjut Wilcoxon mengungkapkan bahwa hedonik *aftertaste* perlakuan A1 berbeda nyata pada A2, A3, dan A4. Secara umum, panelis cenderung tidak menyukai *aftertaste* minuman jelly sambiloto. *Aftertaste* yang paling dominan dan tidak disukai adalah rasa pahit persisten yang berasal dari senyawa andrografolida.

Hasil pengujian hedonik secara keseluruhan (*overall*) bisa tampak pada Tabel 4. Rata-rata hedonik keseluruhan minuman jelly sambiloto berada dalam rentang 3,03 hingga 5,16, yang memperlihatkan pergeseran dari ketidaksukaan menuju kesukaan. Uji Friedman memperlihatkan terkait variasi formulasi berpengaruh signifikan pada hedonik keseluruhan ($p < 0,05$). Uji lanjut Wilcoxon diketahui yakni hedonik *overall* perlakuan A1 berbeda nyata pada A2, A3, dan A4. Panelis cenderung menyukai minuman jelly sambiloto pada perlakuan A4.

Penentuan Produk Terpilih

Penentuan produk terpilih memakai uji indeks efektivitas De Garmo untuk mengetahui nilai produktivitas tertinggi. Dari hasil perhitungan didapatkan nilai produktivitas tertinggi yang didapatkan sebesar 0,620 pada formulasi A4 (sambiloto 79,6g, karagenan 0,4g, madu 20g, dan air 0g), sehingga dapat disimpulkan bahwa

minuman jelly sambiloto dengan formulasi A4 sebagai formulasi terpilih,

KESIMPULAN

Berlandaskan hasil penelitian, disimpulkan yakni perbedaan formulasi minuman jelly sambiloto memiliki pengaruh signifikan pada beberapa parameter, yakni nilai sineresis, pH, padatan total, seluruh parameter mutu sensori (warna, aroma khas sambiloto, rasa manis, rasa pahit, serta kemudahan sedot), serta sebagian parameter hedonik (aroma, rasa, *aftertaste*, dan penerimaan keseluruhan atau *overall*). Namun, perbedaan formulasi tidak menyumbang pengaruh signifikan pada hedonik warna dan tekstur produk. Melalui uji De Garmo diperoleh produk terpilih dengan nilai 0,620 yakni formula yang memakai 79,6g simplisia sambiloto, 0,4g karagenan, 20g madu, dan 0g air, dengan karakteristik nilai sineresis 12,98%, pH sebesar 5,137, padatan total sebesar 18,12%, mutu warna ke arah coklat, mutu aroma khas sambiloto ke arah lemah, mutu rasa manis ke arah manis, mutu rasa pahit ke arah pahit serta kemudahan sedot ke arah tidak mudah. Penerimaan hedonik dari warna, aroma, tekstur, dan *overall* cenderung disukai, sedangkan untuk penerimaan hedonik rasa dan *aftertaste* cenderung tidak disukai.

DAFTAR PUSTAKA

- Arab, M., M. Yousefi, E. Khanniri, M. Azari, V. G. Mohammadi & N. M. Meybodi. (2022). A Comprehensive Review On Yogurt Syneresis: Effect of Processing Conditions and Added Additives. *Journal Food Science Technology* 60 (6): 1656-1665. <https://doi.org/10.1007/s13197-022-05403-6>
- Basiru, C. C. N. A, J. E. A. Kanou, L. C. Mandey, & Y. Oessoe. (2023). Pengaruh Penggunaan Madu Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Jelly Drink Nanas (*Ananas comosus* L. Merr). *Jurnal Bios Logos* 13(2) : 73-83
- Badan Standar Nasional Indonesia. (2020). SNI 8897:2020. Minuman Jeli. Jakarta :

- Badan Standardisasi Nasional
Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura. (2024). Produksi Sambiloto Berdasarkan Kabupaten/Kota di Jawa Barat. [diakses 31 Agustus 2025] <https://opendata.jabarprov.go.id/id/dataset/produksi-sambiloto-berdasarkan-kabupatenkota-di-jawa-barat>
- Febrianzah, F., & R. Azara. (2024). Pengaruh Konsentrasi Gula dan Karagenan terhadap Karakteristik Jelly Drink Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Umsida*.
<https://doi.org/10.21070/ups.4887>
- Kusumaningrum, I., N. Novidahlia, & D.A. Soraya. (2018). Minuman Jelly Ekstrak Bit Merah. *Jurnal Pertanian* 9(1) : 9-16
- Nursilviani. (2020). Pengaruh Konsentrasi Sukrosa dan Konsentrasi Karagenan Terhadap Karakteristik Minuman Jelly Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.). [Skripsi]. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan, Bandung
- Mardhiati, S., S. A. Marliyati, D. Martianto, S. Madanijah, dan I W. T. Wibawan. (2020). Karakteristik Dan Beberapa Kandungan Zat Gizi Pada Lima Sampel Madu yang Beredar di Supermarket. *Journal of The Indonesian Nutrition Association* 43(1) : 49-56
- Maslahah, N. (2021). Sirkuler Informasi Teknologi Tanaman Rempah dan Obat: Pengenalan dan Manfaat Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) ex Nees. Bogor : Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
- Pratiwi, N.A, D. Koesoemawardani, D. D. T. Winanti, & F. Nurainy. (2024). Pengaruh Perbandingan Konsentrasi Karagenan-Konjak Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Jelly Drink Sari Buah Pepaya (*Carica papaya*. (L). var. Calina). *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan* 3(2) : 302-312
- Purwadi, L. E. Radiati, H. Evanuarini, & R. D. Andriani. (2017). Penanganan Hasil Ternak. Malang : UB Press
- Qolsum, N. N. (2020). Variasi Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisikokimia dan Sensori Jelly Drink Buah Kawista (*Limonia acidissima*). [Skripsi]. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Semarang. Semarang
- Seraglio, S. K. T., B. Silva, G. Bergamo, P. Brugnerotto, L. V. Gozaga, R. Fett, & A. C. O. Costa. (2019). An Overview of Physicochemical Characteristics and Health-Promoting Properties of Honeydew Honey. *Food Research International* 119:44-66.
<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.01.028>
- Tarwendah, I. P. (2017). Jurnal Review: Studi Komparasi Atribut Sensori serta kesadaran Merek Produk Pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 5(2) : 66-73
- Yanto, T., Karseno., & M.M.D. Purnamasari. (2015). Pengaruh Jenis Konsentrasi Gula Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Jelly Drink. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian VIII* (2) : 123 – 129