



Studi Pembuatan Minuman Instan Alpukat (*Persea americana*) dengan Penambahan Gula Semut

*Studi of Making Instant Avocado Drink (*Persea americana*) with The Addition of Ant Sugar*

Olivia Lois*, Abdul Halik, Fatmawati

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa

*email: fatmawati@universitasbosowa.ac.id

Diterima: 14 Maret 2025 / Disetujui: 30 Januari 2026

Abstract: Instant powdered drinks are products with quite low water content, namely around 0.6-0.85% through certain processing processes, and do not affect the content or efficacy of food ingredients. Brown sugar is crystallized palm sugar. Avocados contain vitamins A, C, E, K, vitamin B6, thiamine, riboflavin, niacin, and magnesium. This research aims to determine the best addition of ant sugar in making instant drinks and to determine the effect of adding ant sugar on water content, sugar content, and organoleptic tests (color, aroma, and taste) in instant avocado drinks. The research treatment was the addition of ant sugar (30%, 35%, 40%, 45%) and 40% avocado meat (constant). Research parameters for water content, sugar content, organoleptic tests for color, aroma, and taste. Data analysis used the Completely Randomized Design (CRD) method, with four treatment levels and three replications. The observation data was analyzed using diversity (ANOVA) with a follow-up test using the Least Significant Difference (BNT) test. The best results obtained from adding ant sugar were found in the treatment of adding 40% ant sugar in terms of water content 3.9%, sugar content 48.71%, color 3.02 (like), aroma 2.85 (like), and taste 2.74 (suka). The water content produced in this research does not meet SNI 01-4320-2004. Meanwhile, the sugar content of instant avocado drinks meets the requirements of SNI-4320-2004.

Keywords: Avocado, Ant sugar, Instant Powder Drink.

Abstrak: Minuman serbuk instan merupakan produk dengan kadar air yang cukup rendah yaitu sekitar 0.6-0.85% melalui proses pengolahan tertentu, dan tidak mempengaruhi kandungan atau khasiat dalam bahan pangan. Gula semut (Brown sugar) adalah gula merah palma (palm sugar) yang dikristalkan. Alpukat memiliki kandungan vitamin A, C, E, K, vitamin B6, tiatamin, riboflavin, niasin, dan magnesium. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan terbaik gula semut pada pembuatan minuman instan dan untuk mengetahui pengaruh penambahan gula semut terhadap kadar air, kadar gula, dan uji organoleptik (warna, aroma, dan cita rasa) pada minuman instan alpukat. Perlakuan penelitian yaitu penambahan gula semut (30%, 35%, 40%, 45%) dan daging alpukat 40% (konstan). Parameter penelitian kadar air, kadar gula, uji organoleptik warna, aroma, dan cita rasa. Analisis data digunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan empat taraf perlakuan dan tiga kali ulangan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan keragaman (ANOVA) dengan uji lanjutan yang digunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil terbaik diperoleh pada penambahan gula semut terdapat pada perlakuan penambahan gula semut 40% ditinjau dari kadar air 3.9%, kadar gula 48.71%, warna 3.02 (suka), aroma 2.85% (suka), dan cita rasa 2.74 (suka). Kandungan kadar air yang dihasilkan dalam penelitian ini tidak memenuhi SNI 01-4320-2004; sedangkan, kandungan kadar gula minuman instan alpukat memenuhi syarat SNI 01-4320-2004.

Kata Kunci: Alpukat, Gula Semut, Minuman Serbuk Instan



This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

A. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki berbagai jenis tanaman. Tanaman di Indonesia tumbuh subur, dan hasilnya dijadikan sebagai sumber pangan, seperti tanaman alpukat (*Persea americana*) yang menghasilkan buah yang dapat dikonsumsi (Testing, 2020). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2022 bahwa produksi buah alpukat di Indonesia sudah cukup tinggi, pada tahun 2014 tercatat 307.326 ton per tahun dan pada tahun 2015

hasil produksinya sebesar 382.537 ton. Dari data tersebut diketahui produksi buah alpukat di Indonesia setiap tahunnya mengalami peningkatan (Andajani, 2020). Permintaan pasar terhadap buah alpukat cukup tinggi hal ini dikarenakan masyarakat mulai sadar pentingnya menjaga kesehatan dengan mengonsumsi buah (Desi, 2024). Alpukat tergolong buah yang memiliki pola respirasi klimaterik. Alpukat matang memiliki sifat yang mudah mengalami kerusakan, mudah membusuk, dan cepat mengalami susut bobot karena kulit buah yang tipis dan daging buah yang lunak, sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan daya simpan buah alpukat (Taufiq, 2019).

Potensi olahan dari buah alpukat tidak hanya untuk dimakan secara langsung, tetapi dapat diolah menjadi minuman seperti *juice* diberi sirup atau dibuat menjadi bahan penyedap. Alpukat kaya akan antioksidan, nutrisi, enzim yang berlimpah, lemak 9,8 gram per 100 gram daging buah. Kandungan lemak jenuh buah alpukat 2,13 gram per 100 gram, dan lemak tak jenuh ganda 1,82 gram per 100 gram dapat menaikkan berat badan namun, tidak berpengaruh terhadap kenaikan kadar kolesterol (Susanti, dkk., 2022).

Masyarakat umumnya menyukai buah alpukat dikarenakan kandungan gizi alpukat yang tinggi sangat baik untuk kesehatan. Produk pangan yang dikehendaki oleh masyarakat saat ini tidak hanya mempertimbangkan pemenuhan gizi, akan tetapi juga harus lebih praktis, mudah disimpan, cepat disajikan, dan higienis. Pengolahan minuman instan alpukat menjadi produk sesuai keinginan masyarakat (konsumen) yang mengarah pada produk siap saji (instan) mengikuti perkembangan zaman yang modern (Haryanto, 2018). Penggunaan penambahan gula semut dalam penelitian ini, dikarenakan gula semut lebih sehat, dibandingkan gula putih. Aroma dan rasa gula semut lebih khas dari pada gula putih. Kalori dalam gula semut lebih kecil dibandingkan gula putih, sehingga disebut gula rendah kalori. Gula semut memiliki indeks glikemik lebih rendah dan mengandung serat bermanfaat untuk kesehatan pencernaan, menurunkan kolesterol, dan mengatasi penyakit maag (Sonya, 2021).

Minuman serbuk instan adalah produk minuman yang dikemas dalam bentuk bubuk atau serbuk, dirancang untuk disajikan dengan cara yang tepat, dan mudah. Minuman instan menjadi cara dalam menghindari dan mengurangi terjadinya kerusakan komponen. Kelebihan minuman instan yang diolah menjadi bentuk serbuk adalah dapat mempertahankan stabilitas produk, memudahkan dalam proses penyimpanan distribusi, meningkatkan masa simpan, dan membuat produk menjadi lebih praktis dalam penyajian (Irwanto, 2023). Tujuan penelitian ini ada dua yaitu untuk mengetahui penambahan terbaik gula semut pada pembuatan minuman instan alpukat dan pengaruh penambahan gula semut terhadap kadar air, kadar gula, dan uji organoleptik meliputi warna, aroma, dan cita rasa pada minuman instan alpukat

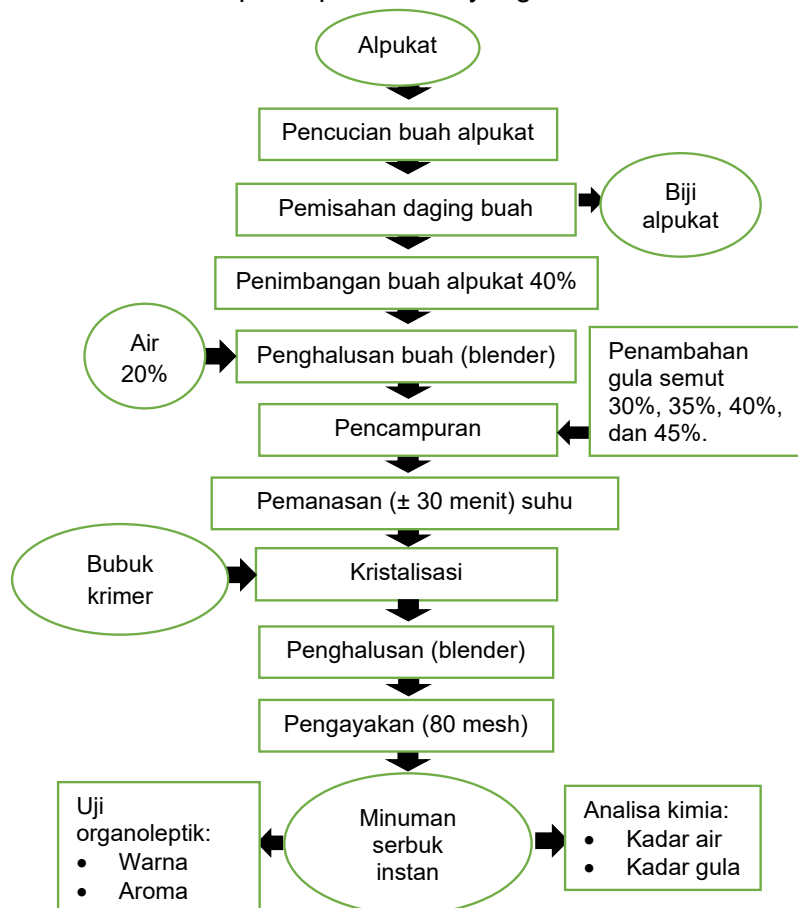
B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April tahun 2024 di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Bosowa dan Balai Besar Laboratorium Kesehatan Kota Makassar. Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu kompor, spatula kayu, saringan (80 mesh), timbangan digital, gelas ukur, baki plastik, sendok, panci stainless, blender, dan format uji organoleptik. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah alpukat (*Persea americana*) mentega matang diperoleh dari Kota Mamasa, gula semut, bubuk krim, dan air.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan penelitian yang digunakan yaitu perlakuan penambahan gula semut terhadap alpukat, perlakuan A1 (gula semut 30%), perlakuan A2 (gula semut 35%), perlakuan A3 (gula semut 40%), dan perlakuan A4 (gula semut 45%). Parameter yang diamati dalam penelitian ini analisis kadar air (gravimetri), analisis kadar gula (luff schoorl), uji organoleptik (hedonik) meliputi warna, aroma, dan cita rasa terhadap minuman instan alpukat yang dihasilkan. Tahapan pembuatan minuman instan alpukat dengan metode kristalisasi, yaitu: persiapan alat dan bahan. Pencucian buah alpukat matang dengan air mengalir. Pemisahan daging buah alpukat dari biji. Penimbangan daging buah alpukat, penambahan 40% daging buah alpukat, dan penambahan air sebanyak 20%. Penghalusan daging buah alpukat dan pengadukan hingga

homogen. Pencampuran daging alpukat dan gula semut (30%, 35%, 40%, 45%). Pemanasan menggunakan kompor selama 30 menit dengan suhu 50°C hingga terbentuk kristal, dan penambahan bubuk krimer 40% diaduk hingga homogen memadat. Penghalusan serbuk minuman instan alpukat menggunakan blender. Pengayakan menggunakan saringan 80 mesh untuk memperoleh serbuk yang halus. Pengujian kadar air, kadar gula, dan uji organoleptik terhadap warna, aroma, cita rasa minuman instan alpukat. Minuman instan alpukat dikonsumsi dengan diseduh air 70°C. Proses pembuatan minuman instan alpukat seperti pada Gambar 1.

Seluruh tahapan penelitian ini dirancang untuk memastikan bahwa variasi karakteristik minuman instan alpukat yang dihasilkan semata-mata dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi gula semut yang ditambahkan. Penggunaan Rancangan Acak Lengkap memungkinkan setiap perlakuan memperoleh peluang yang sama sehingga meminimalkan bias eksperimental dan meningkatkan validitas hasil. Parameter kimia dan sensori dipilih secara komplementer agar mampu merepresentasikan mutu produk secara menyeluruh, baik dari aspek kestabilan fisik dan komposisi kimia maupun tingkat penerimaan konsumen. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan memberikan gambaran yang utuh mengenai pengaruh konsentrasi gula semut terhadap kualitas minuman instan alpukat berbasis kristalisasi, serta menjadi dasar ilmiah dalam penentuan formulasi yang paling optimal. Secara keseluruhan, metode penelitian ini disusun secara sistematis dan terkontrol untuk menjamin keterulangan, ketelusuran, dan keandalan data yang dihasilkan. Setiap tahapan proses, mulai dari formulasi bahan, pengolahan, hingga pengujian parameter kimia dan sensori, dilaksanakan dengan prosedur yang konsisten pada seluruh perlakuan. Pendekatan ini memungkinkan hasil yang diperoleh dianalisis secara objektif guna menarik kesimpulan ilmiah yang sah mengenai pengaruh penambahan gula semut terhadap karakteristik minuman instan alpukat. Dengan demikian, metode yang digunakan diharapkan mampu mendukung tercapainya tujuan penelitian serta memberikan dasar yang kuat bagi pengembangan produk minuman instan berbasis buah alpukat pada skala yang lebih luas.



Gambar 1. Proses Pembuatan Minuman Instan Alpukat (Susanti, 2022 termodifikasi)

1. Kadar Air (Tuapattinaya, dkk., 2021)

Cawan petri dipanaskan dalam oven pada suhu sekitar 105°C. Cawan petri didinginkan dalam desikator selama 20 menit, setelah dingin beratnya ditimbang. Selanjutnya, cawan petri ditimbang dengan sampel (sebanyak 1 gram). Cawan petri dan sampel dimasukkan dalam oven dengan suhu sekitar 105°C selama 3 jam. Kemudian, ditimbang sampai diperoleh berat yang konstan. Pengujian kadar air dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{W1-W2}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

W = berat sampel (g)

W1 = berat cawan dan sampel sebelum dikeringkan (g)

W2 = berat cawan dan sampel setelah dikeringkan (g)

2. Kadar Gula (Meilianti, 2020)

Pengujian kadar gula dilakukan dengan metode luff schoorl pertama-tama dilakukan pembuatan filtrat dengan cara sampel ditimbang seberat 5 gram, kemudian dihaluskan dan diletakkan dalam labu ukur 250 ml. Kemudian ditambahkan aquades 50 ml dan bahan penjernih Pb-asetat. Kelebihan Pb dihilangkan dengan menambahkan NaC_2O_4 , kemudian ditambah aquades hingga batas. Setelah itu, dilakukan penentuan kadar gula dengan cara filtrat dimasukkan sebanyak 25 ml dalam erlenmeyer lalu ditambah larutan luff schoorl, kemudian dipanaskan hingga mendidih. Setelah didinginkan, larutan ditambah 12 ml KI 20% dan 25 ml H_2SO_4 26,5%. Kemudian larutan dititrasikan dengan larutan standar Na-Thiosulfat 0,1N memakai indikator amilum hingga warna biru hilang. Setelah itu dilakukan hal sama pada blanko. Perhitungan kadar gula yang digunakan dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar glukosa} = \frac{\text{mg glukosa} \times \text{faktor pengencer}}{\text{berat sampel}} \times 100 \%$$

3. Uji Organoleptik (Nusa, 2018)

Uji organoleptik atau uji indra sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Uji organoleptik (hedonik) dilakukan dengan memberikan sampel minuman instan alpukat beserta air mineral kepada 25 panelis tidak terlatih. Sampel minuman instan alpukat diseduh menggunakan air matang suhu 70°C dan diuji terhadap kriteria warna, aroma, dan cita rasa pada minuman instan alpukat sehingga dihasilkan satu formulasi terbaik dari empat perlakuan penambahan gula semut. Kemudian panelis diminta untuk memberikan penilaian sesuai dengan skala uji organoleptik yaitu tidak suka (1), agak suka (2), suka (3), sangat suka (4).

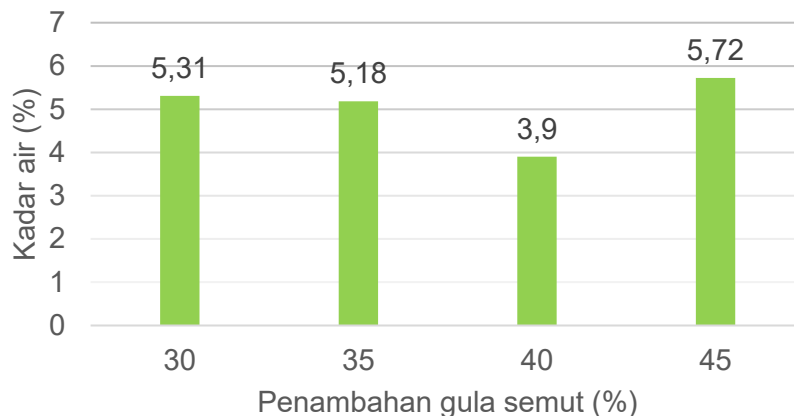
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk penelitian minuman instan alpukat dengan penambahan gula semut dapat dilihat pada Gambar 2. Selanjutnya dilakukan analisis kadar air untuk mengetahui jumlah kadar air pada minuman instan alpukat, dilakukan juga analisis kadar gula untuk mengetahui kandungan gula pada minuman instan alpukat, dan pengujian organoleptik untuk mengetahui kesukaan panelis terhadap warna, aroma, dan cita rasa pada minuman instan alpukat.



Gambar 2. Minuman Instan Alpukat**1. Kadar Air**

Hasil kadar air pada minuman instan alpukat yang diperoleh berkisar antara 3,9%-5,72%. Kadar air terendah terdapat pada perlakuan penambahan gula semut 40%; sedangkan, kadar air tertinggi pada perlakuan penambahan gula semut 45%. Dapat dilihat apabila dibandingkan dengan SNI 01-4320-2004 yang menyatakan bahwa standar maksimum kadar air minuman serbuk sebesar 3%. Merujuk pada SNI tersebut, maka kadar air minuman instan alpukat yang diperoleh dalam penelitian ini tidak memenuhi syarat mutu yang ada. Hasil pengujian kadar air pada minuman instan dapat dilihat pada Gambar 3.

**Gambar 3.** Kadar Air Minuman Instan Alpukat

Pada perlakuan 30% diperoleh kadar air yang tinggi sebesar 5,31% dan pada perlakuan 35% diperoleh 5,18% kadar air yang tidak berbeda jauh dengan hasil pada perlakuan sebelumnya, tingginya kadar air dipengaruhi oleh proses penyimpanan menggunakan wadah plastik yang tidak kedap udara, dipengaruhi juga oleh proses penimbangan sampel di laboratorium alat desikator terbuka lama sehingga memungkinkan sampel menyerap kelembapan udara sehingga terjadi peningkatan kadar air. Variasi komposisi gula dapat juga mempengaruhi stabilitas kadar air produk akhir. Hal ini sejalan dengan penelitian Engelen (2018) yang menyatakan bahwa pengaruh kadar air sangat penting dalam menentukan daya awet dari bahan pangan karena air mempengaruhi sifat-sifat fisik, perubahan kimia, dan kerusakan oleh mikroorganisme.

Menurunnya kadar air perlakuan 40% sebesar 3,9% dipengaruhi oleh penyimpanan produk yang berbeda, wadah yang tertutup rapat sehingga sampel tingkat kadar airnya rendah. Proses pemanasan selama 30 menit menyebabkan terjadinya penguapan. Hal ini sejalan dengan penelitian Tritisari (2023) yang menyatakan bahwa proses pemasakan menyebabkan terjadinya penguapan menyebabkan kadar air menurun konsentrasi padatan meningkat. Perbedaan nilai kadar air pada perlakuan 30%, 35%, 40%, dan 45% disebabkan oleh faktor pemasakan, pengolahan, pengemasan, serta penyimpanan produk. Hal ini sejalan dengan penelitian Wilberta (2021) yang menjelaskan bahwa tekanan uap air yang terkandung pada bahan umumnya lebih besar dari tekanan uap air diudara, sehingga terjadi perbedaan massa air dari bahan ke udara yang dipercepat dengan bantuan proses pemanasan menyebabkan terjadinya penguapan. Tingginya pH pada sampel juga mempengaruhi kadar air rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian Zuliana (2016) menjelaskan semakin tinggi pH gula semut maka semakin rendah kadar air yang dihasilkan.

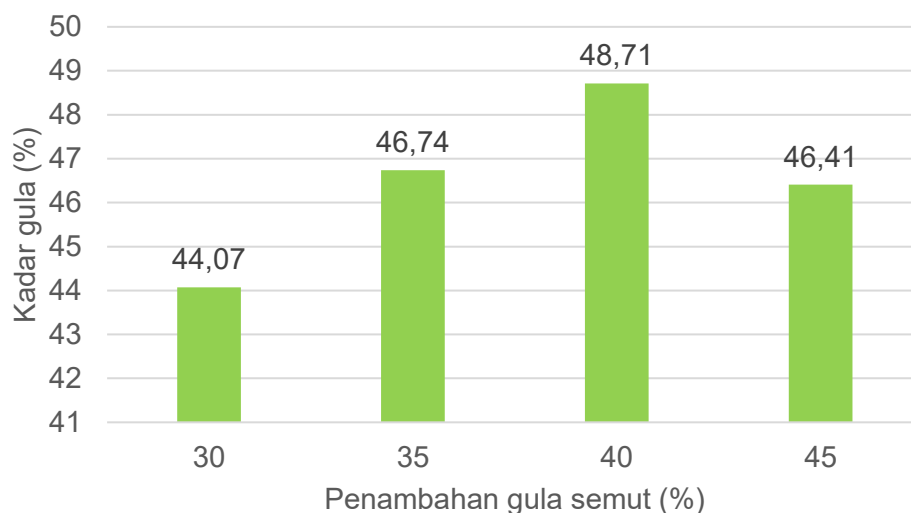
Meningkatnya kadar air pada perlakuan 45% sebesar 5,72% dipengaruhi oleh suhu dan lama waktu pemasakan. Hal ini sesuai dengan penelitian Albaar (2020) menyatakan bahwa faktor yang paling berpengaruh terhadap tingginya kadar air adalah pada titik akhir pemasakan. Kandungan gula reduksi (polisakarida dan melaza) bersifat higroskopis yang dapat menyerap kelembapan lingkungan. Asam organik (asam asetat dan asam sitrat) dalam

gula semut dalam jumlah kecil dapat berperan dalam interaksi dengan kelembapan mempengaruhi kestabilan kadar air. Impuritas bisa berkontribusi pada kemampuan gula menarik atau menahan kelembapan. Hal ini sejalan dengan penelitian Nawansih (2019) menyatakan bahwa kandungan gula reduksi yang tinggi menyebabkan kadar air menjadi tinggi. Gula reduksi bersifat higroskopis sehingga mudah menyerap air dari lingkungan.

Hasil analisis sidik ragam (Anova) kadar air minuman instan alpukat menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan penambahan gula semut berpengaruh nyata terhadap kadar air minuman instan alpukat dengan nilai sig ($0,000 < 0,05$) sehingga dilakukan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT). Berdasarkan hasil uji beda nyata terkecil (BNT) kadar air minuman instan alpukat, terlihat bahwa perlakuan 30% tidak berbeda nyata dengan perlakuan 35%, tetapi berbeda sangat nyata dengan perlakuan 40% dan perlakuan 45%. Perlakuan 35% tidak berbeda nyata dengan perlakuan 30%, tetapi berbeda sangat nyata dengan perlakuan 40% dan perlakuan 45%. Perlakuan 40% berbeda sangat nyata dengan perlakuan 30%, perlakuan 35%, dan perlakuan 45%. Perlakuan 45% berbeda sangat nyata dengan perlakuan 30%, perlakuan 35%, dan perlakuan 40%.

2. Kadar Gula

Hasil kadar gula minuman instan alpukat yang diperoleh berkisar antara 44,07%-48,71%. Kadar gula terendah pada perlakuan penambahan gula semut 30%. Sedangkan, kadar gula tertinggi pada perlakuan penambahan gula semut 40%. Dapat dilihat apabila dibandingkan dengan SNI 01-4320-2004 yang menyatakan bahwa standar maksimum kadar gula minuman serbuk sebesar 85%. Mengacu pada SNI tersebut, maka kadar gula minuman instan alpukat dalam penelitian ini memenuhi atau sesuai dengan SNI 01-4320-2004 tentang syarat mutu kadar gula minuman serbuk instan. Hasil pengujian kadar gula pada minuman instan alpukat dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kadar Gula Minuman Instan Alpukat

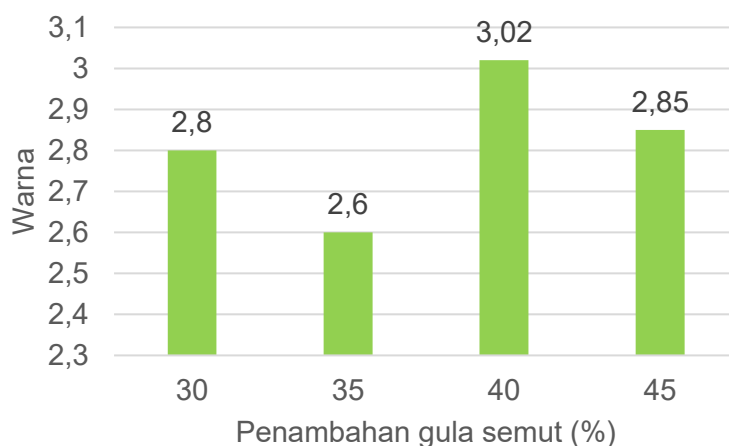
Rendahnya kadar gula pada perlakuan 30% sebesar 44,07% dipengaruhi rendahnya jumlah gula semut yang ditambahkan. Perlakuan 35% terjadi peningkatan jumlah kadar gula sebesar 46,74% dipengaruhi penambahan gula semut lebih banyak sehingga kadar gula bertambah. Perlakuan 40% juga menunjukkan hasil yang meningkat sebesar 48,71% dipengaruhi karena terjadi penambahan kadar gula semut yang tinggi menyebabkan kadar gula bertambah. Hal ini sejalan dengan penelitian Sonya (2021) yang menyatakan bahwa adanya proses pemanasan dapat mempengaruhi kadar gula, dikarenakan terjadi penurunan kadar air sehingga persentase kadar gula meningkat. Perlakuan 45% kadar gula menurun sebesar 46,41% diduga diakibatkan alpukat mengandung lemak sehat termasuk asam lemak

tak jenuh. Lemak dapat mempengaruhi viskositas dan kerapatan campuran sehingga terjadi interaksi dengan gula. Gula semut bersifat higroskopis tinggi (menyerap udara) kelebihan kelembapan menyebabkan campuran menjadi lebih cair atau menggumpal mempengaruhi konsistensi kadar gula dalam minuman instan alpukat. Hal ini sejalan dengan penelitian Wilberta (2021) pemecahan ikatan glikosidik akibat pemanasan akan membuat gula-gula non reduksi (sukrosa) dapat dipecah menjadi gula reduksi seperti glukosa dan fruktosa. Menyebabkan terjadinya fluktuasi sehingga interval kadar gula naik turun.

Hasil analisis sidik ragam (Anova) kadar gula minuman instan alpukat menunjukkan bahwa perlakuan penambahan gula semut tidak berpengaruh nyata terhadap kadar gula minuman instan alpukat dengan nilai sig ($0,815 > 0,05$) sehingga tidak dilakukan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT).

3. Warna

Rata-rata skor penilaian panelis terhadap warna pada minuman instan alpukat dengan penambahan gula semut berkisar antara 2,6 (suka)-3,02 (suka). Skor penilaian panelis terendah terhadap warna diperoleh pada perlakuan penambahan gula semut 35%. Sedangkan, skor penilaian panelis tertinggi terhadap warna diperoleh pada perlakuan penambahan gula semut 40%. Hasil uji organoleptik warna minuman instan alpukat dapat dilihat pada Gambar 5.



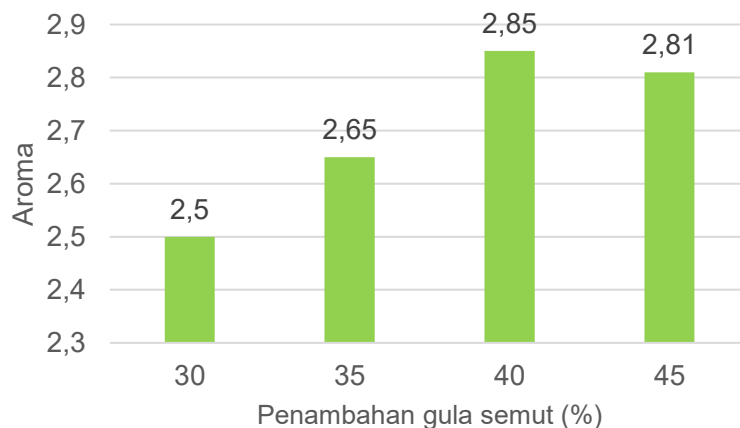
Gambar 5. Uji Organoleptik Terhadap Warna Minuman Instan Alpukat

Warna pada minuman instan alpukat mengalami signifikan fluktuasi yang tidak berbeda jauh perlakuan 30% diperoleh 2,8 (suka), perlakuan 35% diperoleh 2,6 (suka), perlakuan 40% diperoleh 3,02 (suka), dan perlakuan 45% diperoleh 2,85 (suka). Terjadinya ketidakstabilan pada warna dikarenakan penambahan gula semut yang berbeda-beda. Kandungan gula pereduksi dalam gula semut berperan dalam pencoklatan menghasilkan warna pada produk akhir berbeda. Terdapat hubungan yang cukup kuat antara gula reduksi dan indeks warna dimana semakin tinggi gula reduksi maka semakin tinggi indeks warna (lebih gelap). Hal ini sejalan dengan penelitian (Haryanto, 2018) yang menyatakan bahwa semakin banyaknya gula terjadi proses browning dimana sifat gula mudah gosong. Kandungan karotenoid, melaza, asam organik, senyawa fenolik, dan pigmen interaksi antara komponen mempengaruhi perubahan warna. Warna dapat mengalami perubahan saat pemanasan. Hal ini sejalan dengan penelitian Zuliana (2016) yang menyatakan bahwa proses pemanasan dapat menyebabkan reaksi maillard, semakin tinggi suhu pemasakan semakin tinggi intensitas warna yang dihasilkan. Panelis lebih menyukai warna minuman instan dengan jumlah gula semut yang banyak karena warna yang dihasilkan memberikan kesan visual yang menarik, berkaitan dengan rasa, dan warna karamel. Hal ini sejalan dengan penelitian Afiah (2021) yang menyatakan bahwa penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna karena konsumen menerima produk secara visual terlebih dahulu.

Hasil analisis sidik ragam (Anova) warna minuman instan alpukat menunjukkan bahwa perlakuan penambahan gula semut berpengaruh nyata terhadap warna minuman instan alpukat dalam penelitian ini dengan nilai sig ($0,014 < 0,05$) sehingga dilakukan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT). Berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) warna minuman instan alpukat, terlihat bahwa perlakuan 30% tidak berbeda nyata dengan perlakuan 35% dan perlakuan 45%, tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan 40%. Perlakuan 35% tidak berbeda nyata dengan perlakuan 30%, tetapi berbeda sangat nyata dengan perlakuan 40% dan berbeda nyata dengan perlakuan 45%. Perlakuan 40% berbeda nyata dengan perlakuan 30%, tetapi berbeda sangat nyata terhadap perlakuan 45%. Perlakuan 45% tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 30% dan perlakuan 40%, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 35%.

4. Aroma

Rata-rata skor penilaian panelis terhadap aroma pada minuman instan alpukat dengan penambahan gula semut berkisar antara 2,50 (suka)-2,85 (suka). Skor penilaian panelis aroma terendah diperoleh pada perlakuan penambahan gula semut 30%. Sedangkan, skor penilaian panelis aroma tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan gula semut 40%. Hasil uji organoleptik aroma minuman instan alpukat dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Uji Organoleptik Terhadap Aroma Minuman Instan Alpukat

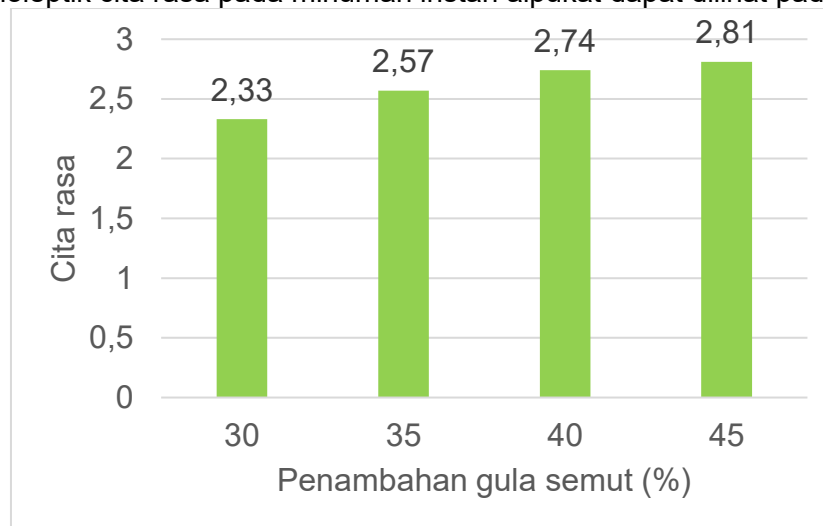
Aroma minuman instan alpukat berbeda-beda, perlakuan 30% diperoleh 2,5 (suka), perlakuan 35% diperoleh 2,65 (suka), perlakuan 40% diperoleh 2,85 (suka), dan perlakuan 45% diperoleh 2,81 (suka). Hal yang menyebabkan tingkat kesukaan panelis yang berbeda-beda dikarenakan, penambahan gula semut yang berbeda. Semakin banyak gula yang digunakan semakin kuat aroma minuman instan alpukat yang diperoleh. Hal ini sejalan dengan penelitian Susanti dkk., (2023) yang menyatakan bahwa aroma minuman semakin kuat atau tidak kuat dipengaruhi oleh penambahan gula yang berbeda. Selera individu panelis dapat bervariasi, beberapa panelis lebih menyukai aroma yang kuat dan kaya (penambahan gula semut tinggi 40% dan 45%) dan beberapa panelis menyukai aroma yang lebih ringan (penambahan gula semut 30% dan 35%). Hal ini sejalan dengan penelitian Pagune (2023) menyatakan setiap orang mempunyai perbedaan penciuman dan setiap orang memiliki tingkat kesukaan yang berbeda. Kandungan melaza memberikan aroma karamel lebih intens, penambahan gula semut rendah memberikan konsentrasi melaza lebih sedikit sehingga aroma minuman lebih ringan (tidak terlalu mendominasi) lebih mudah diterima oleh panelis. Beberapa panelis lainnya yang menghindari konsumsi gula berlebih lebih menyukai minuman instan alpukat dengan aroma yang tidak terlalu manis dan lebih seimbang. Hal ini sejalan pada penelitian Zuliana (2016) bahwa adanya proses karamelisasi dan reaksi maillard menghasilkan flavor gula. Flavor karamel akan meningkatkan tingkat kesukaan terhadap bau.

Hasil analisis sidik ragam (Anova) aroma minuman instan alpukat menunjukkan bahwa perlakuan penambahan gula semut berpengaruh nyata terhadap aroma minuman instan alpukat dengan nilai sig ($0,036 < 0,05$) sehingga dilakukan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT).

Berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) aroma minuman instan alpukat menunjukkan bahwa perlakuan 30% tidak berbeda nyata dengan perlakuan 35%, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 40% dan perlakuan 45%. Perlakuan 35% tidak berbeda nyata dengan perlakuan 30%, perlakuan 40%, dan perlakuan 45%. Perlakuan 40% berbeda nyata dengan perlakuan 30%, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 35% dan perlakuan 45%. Perlakuan 45% berbeda nyata dengan perlakuan 30%, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 35% dan perlakuan 40%.

5. Cita rasa

Rata-rata skor penilaian panelis terhadap cita rasa pada minuman instan alpukat dengan penambahan gula semut berkisar antara 2,33 (agak suka)-2,81 (suka). Skor penilaian panelis cita rasa terendah diperoleh pada perlakuan penambahan gula semut 30%. Sedangkan, skor penilaian panelis cita rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan gula semut 45%. Hasil uji organoleptik cita rasa pada minuman instan alpukat dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Uji Organoleptik Terhadap Rasa Minuman Instan Alpukat

Cita rasa minuman instan alpukat meningkat terus menerus dipengaruhi oleh tingkat penambahan gula semut menghasilkan rasa gula semut yang semakin nikmat dan khas, sehingga hasil minuman instan alpukat yang paling disukai oleh panelis pada penambahan gula semut yang lebih banyak. Hasil penelitian ini sejalan dengan (Afiah, 2021) yang menyatakan bahwa rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk pangan. Gula semut aren juga mengandung rasa khas karamel yang ringan dan rasa manis yang khas terbentuk saat proses pemasakan. Adanya rasa khas gula semut ini tentunya akan memperkaya ragam cita rasa bagi penikmatnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Haryanto (2018) yang menyatakan bahwa penambahan bahan pemanis tertentu seperti gula maupun pemanis lainnya pada proses pengolahan serbuk instan berfungsi untuk semakin meningkatkan cita rasa manis sehingga semakin tinggi penambahan gula semakin disukai.

Hasil analisis sidik ragam (Anova) cita rasa minuman instan alpukat menunjukkan bahwa perlakuan penambahan gula semut terhadap minuman instan alpukat berpengaruh sangat nyata terhadap cita rasa minuman instan alpukat, dengan nilai sig ($0,003 < 0,05$) sehingga dilakukan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT). Berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) cita rasa minuman instan alpukat menunjukkan bahwa perlakuan 30% berbeda nyata dengan perlakuan 35%, tetapi berbeda sangat nyata dengan perlakuan 40% dan perlakuan 45%. Perlakuan 35% berbeda nyata dengan perlakuan 30% dan perlakuan 45%, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 40%. Perlakuan 40% berbeda sangat nyata dengan perlakuan 30%, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 35% dan perlakuan 45%.

Perlakuan 45% berbeda sangat nyata dengan perlakuan 30%, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 35%, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan 40%

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan penambahan gula semut menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata terhadap kadar gula, dan berpengaruh nyata terhadap kadar air, warna, aroma, dan cita rasa dalam minuman instan alpukat. Hasil terbaik diperoleh dengan penambahan gula semut 40% ditinjau dari kadar air 3,9%, kadar gula 48,71%, warna 3,02 (suka), aroma 2,85 (suka), dan cita rasa 2,74 (suka). Kandungan kadar air minuman instan alpukat dengan penambahan gula semut yang dihasilkan dalam penelitian ini tidak memenuhi SNI 01-4320-2004. Sedangkan, kandungan kadar gula minuman instan alpukat yang dihasilkan dalam penelitian ini sudah sesuai atau memenuhi SNI 01-4320-2004.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada proses pencampuran bahan baku dalam pembuatan minuman instan alpukat sehingga, menghasilkan produk yang lebih baik. Disarankan untuk menganalisa lebih lengkap parameter sesuai yang ada pada SNI 01-4320-2004 tentang syarat mutu minuman instan yang diizinkan

DAFTAR PUSTAKA

- Afiah, W. N. (2021). Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Kualitas Kimia dan Organoleptik Serbuk Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Minuman Fungsional (Doctoral dissertation, Universitas Bosowa).
- Albaar, N., Ali, R., & Rasulu, H. (2020). Kajian Sifat Kimia dan Organoleptik Gula Semut Nira Aren (*Arrenga pinnata*) dari Bacan dengan Lama Waktu Setelah Penyadapan yang Berbeda. In *Prosiding Seminar Nasional Agribisnis* (Vol. 1, No. 1).
- Andajani, W., & Rahardjo, D. (2020). Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Usahatani Alpukat. *Jurnal agrinika: Jurnal Agroteknologi dan Agribisnis*, 4(2), 143.
- Desi, D., Yulianti, S., Amelia, K., & Sari, W. (2024). Pengaruh Pupuk Tunggal dan Pupuk Majemuk untuk Pertumbuhan pada Sambung Pucuk Tanaman Alpukat (*Persea americana* mill.). *Jurnal agroplasma*, 11(1), 255-259.
- Engelen, A. (2018). Analisis Kekerasan, Kadar Air, Warna dan Sifat Sensori pada Pembuatan Keripik Daun Kelor. *Journal of agritech science (JASc)*, 2(1), 10-10.
- Haryanto, B. (2018). Pengaruh Penambahan Gula Terhadap Karakteristik Bubuk Instan Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dengan Metode Kristalisasi. *Jurnal penelitian pascapanen pertanian*, 14(3), 163.
- Irwanto, R., Panjaitan, R., Triandita, N., & Putri, N. E. (2023). Physicochemical Characteristics of Martabe drink [Purple passion fruit (*Passiflora edulis* var. *Edulis* sims) tamarillo (*Chyponandra betaceae* sendt.)]. *Jurnal kesmas dan gizi (Jkg)*, 5(2), 208-216.
- Meilianti, M. (2020). Karakterisasi Permen Jelly Umbi Bit Merah (*Beta vulgaris*.l) dengan Penambahan Ekstrak Buah Sirsak dan Variasi Pektin. *Jurnal distilasi*, 3(2), 39-47.
- Nawansih, O., Suroso, E., & Wibisono, R. (2019). Optimalisasi Bahan Baku dan Kapasitas Kerja Alat Granulator pada Proses Pembuatan Gula Semut Aren. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Teknologi Pertanian*, 1 (September), 161–171.
- Nusa, M. I., Fuadi, M., & Fatimah, S. (2018). Studi Pengolahan Biji Buah Nangka dalam Pembuatan Minuman Instan. *Agrium*, 19(1), 31–38.
- Pagune, J., Laboko, A. L., Anto, A., & Pou, M. (2023). Karakteristik Fisikokimia dan Hedonik Terhadap Pembuatan Minuman Herbal Binahong (*Anredera cordifolia*) dengan Penambahan Kayu Manis. *Jurnal: Agricultural Review*, 2(2), 21-32.
- 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), 101-108.
- Susanti, A., Tamrin, T., Kuncoro, S., & Warji. (2022). Pengaruh Konsentrasi Gula dan Daging Buah Terhadap Mutu Serbuk Instan Jus Alpukat (*Persea americana* mill). *Jurnal Agricultural Biosystem Engineering*, 1(4), 426–433.
- Taufiq, F. M. (2019). Pembuatan dan Pengujian Kemasan Buah Alpukat Menggunakan Serbuk Gergaji Kayu.
- Testing, B. B. (2020). Klasifikasi Jenis Alpukat dengan Image Processing. 02, 423-435.
- Tritisari, A. (2023). Karakteristik Gula Semut Nira Tebu dengan Penambahan Pengawet Alami. *Jurnal*

- Agroindustri Pangan, 2(2), 44-55.
- Tuapattinaya, P. M., Simal, R., & Warella, J. C. (2021). Analisis Kadar Air dan Kadar Abu Teh Berbahan Dasar Daun Lamun (*Enhalus acoroides*). *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan*, 8(1), 16-21.
- 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), 101. Dalam Tritisari, A. (2023). Karakteristik Gula Semut Nira Tebu dengan Penambahan Pengawet Alami. *Jurnal Agroindustri Pangan*, 2(2), 44-55.
- Zuliana, C., Widyastuti, E., & Susanto, W. H. (2016). Pembuatan Gula Semut Kelapa (Kajian pH Gula Kelapa dan Konsentrasi Natrium Bikarbonat) [In press Januari, 2016]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(1).