

PENGARUH RASIO KACANG PISTACHIO DAN AIR TERHADAP KARAKTERISTIK SARI KACANG PISTACHIO

EFFECT OF PISTACHIO NUT AND WATER RATIO ON PISTACHIO NUT JUICE CHARACTERISTICS

Saripah Aminah¹, Zainuri^{1*}, Qabul Dinanta Utama¹

¹Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri
Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

*email: zainuri.ftp@unram.ac.id

ABSTRACT

Pistachio nuts (Pistacia vera L.) are a type of nut originating from the Middle East and Asia which is known as a source of protein, fat, fiber, carbohydrates and has a high antioxidant content so that it can be processed into various foods and drinks such as pistachio nut juice. Pistachio nut juice is made with a mixture of pistachio nuts and water. This study aims to determine the effect of the ratio of pistachio nuts and water on the characteristics of pistachio nut juice. This research used the Completely Randomized Design (CRD) method with the factor of the ratio of pistachio nut mass and water volume with treatments (1:6, 1:7, 1:8, 1:9 and 1:10) with 2 replications and each replication was analyzed in duplicates. Observation data were analyzed using ANOVA (Analysis Of Variance) at the 5% level using SPSS variance analysis, then further tests were carried out using the Honest Real Differences (HRD) further test. The results showed that the ratio of pistachio nuts and water gave significantly different effects on protein content, antioxidant content, viscosity (viscosity level), aroma (hedonic scale and scoring), taste (hedonic scale and scoring), viscosity (hedonic scale and scoring) and overall (hedonic scale and scoring) of pistachio nut juice. The highest value of protein content and antioxidant activity was obtained in treatment P1 (1:6) (70g nut pistachio : 420ml water) with values of 2.925% and 2.925%, respectively. The highest organoleptic value of hedonic scale and scoring was obtained in treatment P3 (1:8) (70g nut pistachio : 560ml water) with an overall value in terms of aroma, taste and viscosity of 3.90 (like) and 4.03 (pistachio nut juice is suitable for consumption), respectively.

Keywords: water, pistachio nuts, ratio, juice.

ABSTRAK

Kacang pistachio (*Pistacia vera L.*) merupakan jenis kacang yang berasal dari daerah Timur Tengah dan Asia yang diketahui sebagai sumber protein, lemak, serat dan karbohidrat serta memiliki kandungan antioksidan yang tinggi sehingga dapat diolah menjadi berbagai macam makanan dan minuman seperti sari kacang pistachio. Sari kacang pistachio dibuat dengan campuran kacang pistachio dan air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rasio kacang pistachio dan air terhadap karakteristik sari kacang pistachio. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor perbandingan massa biji kacang pistachio dan volume air dengan perlakuan (1:6, 1:7, 1:8, 1:9 dan 1:10) dengan 2 kali ulangan dan tiap ulangan dianalisis secara duplo. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis keragaman ANOVA (*Analysis Of Variance*) pada taraf 5% menggunakan sidik ragam SPSS, kemudian dilakukan uji lanjut menggunakan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rasio kacang pistachio dan air memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar protein, kadar antioksidan, viskositas (tingkat kekentalan), aroma (skala hedonik dan skoring), rasa (skala hedonik dan skoring), kekentalan (skala hedonik dan skoring) dan *overall* (skala hedonik dan skoring) sari kacang pistachio. Nilai kadar protein dan aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (1:6) (70g kacang pistachio : 420ml air) dengan nilai secara berturut yaitu 2,925% dan 39,028%. Nilai organoleptik tertinggi skala hedonik dan skoring diperoleh pada perlakuan P3 (1:8) (70g kacang pistachio : 560ml air) dengan nilai secara keseluruhan dari segi aroma, rasa dan kekentalan berturut-turut yaitu 3,90 (suka) dan 4,03 (sari kacang pistachio layak dikonsumsi).

Kata kunci: air, kacang pistachio, rasio, sari.

PENDAHULUAN

Minuman sari nabati adalah minuman berbasis bahan nabati yang diperoleh melalui proses penyaringan dan pasteurisasi. Umumnya sari nabati berasal dari varietas biji-bijian seperti kacang-kacangan maupun sereal. Minuman sari nabati juga seringkali disebut dengan susu nabati. Padghen *et al.*, (2015) menyatakan bahwa susu nabati yang terkenal di kalangan masyarakat paling umum berbasis kacang-kacangan atau sereal. Minuman ini merupakan solusi bagi orang-orang yang intoleran terhadap laktosa, alergi pada susu hewani dan kelompok vegetarian. Penderita intoleran laktosa memiliki kekurangan enzim laktase dalam sistem pencernaan sehingga tidak dapat mencerna laktosa. Hegar dan Widodo (2015) menyatakan bahwa prevalensi malabsorpsi laktosa di Indonesia mencapai 21,3% pada anak usia 3-5 tahun, 57,8% pada anak usia 6-11 tahun, dan 73% pada anak usia 12-14 tahun.

Bahan pangan yang berpotensi untuk diolah menjadi minuman sari nabati sangat banyak macamnya, salah satunya adalah kacang pistachio. Kacang pistachio dapat diolah menjadi minuman sari nabati karena memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi dari jenis kacang-kacangan lainnya. Satu ons kacang pistachio ditemukan 159 kalori, 5,7 gram protein, 12,8 gram lemak, 7,7 gram karbohidrat, 3 gram serat, 2,2 gram gula, 34,3 miligram magnesium, dan 289 miligram potasium (Makarim, 2022). Kacang pistachio juga mengandung phylosterol yang diyakini dapat menurunkan kadar kolesterol, dan dipercaya dapat melindungi dari beberapa jenis penyakit kanker. Kacang pistachio mengandung lemak tak jenuh tunggal yang juga ditemukan pada minyak zaitun (Olaly, 2020). Kacang pistachio memiliki berbagai macam fitokimia penting seperti vitamin E (B-tokoferol), karotenoid (lutein, zeaxanthin dan beta-karoten), fenolik dan flavonoid. Ekstrak fitokimia pistachio terbukti menghambat pertumbuhan sel kanker pada ketiga sel kanker (payudara, hati, dan usus besar) tanpa menyebabkan sitotoksitas pada sel (Yuan, *et al.*, 2022).

Karakteristik mutu pada produk minuman sari nabati dibagi menjadi karakteristik fisik dan kimia. Karakteristik fisik sari kacang pistachio meliputi parameter warna, aroma, rasa dan viskositas. Karakteristik kimia terdiri dari kandungan kadar protein, aktivitas antioksidan, kadar lemak, dan kadar serat. Standar mutu sari kacang pistachio menggunakan standar mutu susu kedelai seperti bau (normal), rasa (normal), warna (normal), kadar protein (min. 2,0%), kadar lemak (min. 1,0%).

Salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap minuman sari nabati yaitu bau langu dan tingkat kekentalan minuman. Bau langu ini disebabkan oleh adanya bau khas dari kacang-kacangan itu sendiri. Selain itu juga karena adanya kerja enzim lipoksigenase yang umumnya ditemukan pada biji kacang-kacangan terutama pada saat pengolahan, sedangkan kekentalan minuman sari nabati dipengaruhi oleh volume air yang digunakan pada saat pembuatan. Jumlah air yang digunakan harus sesuai untuk menghasilkan minuman sari nabati yang berkualitas baik. Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengetahui perbandingan berat kacang pistachio dan volume air yang tepat pada proses pengolahan sari kacang pistachio (Mudjajanto dan Kusuma, 2005). Selain digunakan untuk menghilangkan bau langu, penambahan air juga berfungsi untuk mempermudah proses pelumatan. Penambahan air pada saat penggilingan kacang pistachio dapat diserap oleh pati sehingga akan mengembang dan kental.

Perbandingan kacang pistachio dan air yang biasa digunakan pada pengolahan minuman sari nabati belum memiliki standar yang baku sehingga masih sangat bervariasi penggunaannya. Berdasarkan uraian diatas, penelitian rasio kacang pistachio dan air yang tepat penting dilakukan untuk mendapatkan karakteristik minuman sari kacang pistachio yang baik.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji kacang pistachio, air bersih, CMC, gula, aquades, NaCl, asam sulfat (H_2SO_4) pekat (98%), natrium sulfat (Na_2SO_4), natrium hidroksida (NaOH), merkuri (II) klorida (HgCl_2), natrium tiosulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$), asam borat (H_3BO_3), asam klorida (HCl), alkohol 96%, butiran zink, dan indikator tashiro (metil merah-metilen biru).

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimental dengan pengambilan data secara langsung di Laboratorium. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan rasio kacang pistachio dan air, yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 2 kali ulangan yang dianalisis duplo sehingga diperoleh 20 unit sampel percobaan. Rasio kacang pistachio dan air adalah sebagai berikut:

P1 = 1 : 6 = 70g : 420 ml

P2 = 1 : 7 = 70g : 490 ml

P3 = 1 : 8 = 70g : 560 ml

P4 = 1 : 9 = 70g : 630 ml

P5 = 1 : 10 = 70g : 700 ml

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam SPSS. Apabila hasil F hitung > atau sama dengan F Tabel maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Parameter yang diujikan dalam penelitian ini yaitu kimia, fisik dan organoleptik. Parameter kimia meliputi kadar protein dan aktivitas antioksidan. Parameter fisik meliputi uji viskositas (kekentalan). Uji organoleptik meliputi aroma, rasa, kekentalan dan overall pada skala scoring dan hedonik (tingkat kesukaan) dengan penyajian secara acak kepada 30 panelis.

Proses Pembuatan Sari Kacang Pistachio

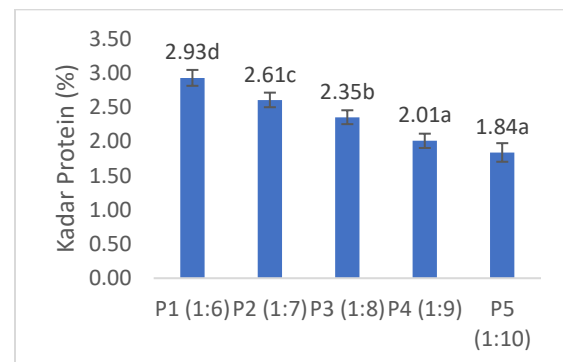
Pertama-tama biji kacang pistachio direndam selama 6 jam. Selanjutnya biji kacang pistachio digiling dan dibarengi dengan

panambahan air yang menghasilkan bubur kacang pistachio. Bubur kacang pistachio disaring sehingga diperoleh ekstrak sari kacang pistachio. Selanjutnya ditambahkan gula 8% dan CMC 0,4% dan dihomogenkan menggunakan blender selama 1 menit. Sari kacang pistachio kemudian dipasteurisasi dengan metode High Temperature Short Time (HTST) yaitu pada suhu 80°C selama 5 menit. Sari kacang pistachio dikemas menggunakan botol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Protein

Protein merupakan zat makanan yang penting bagi tubuh karena berfungsi sebagai zat pembangun dan zat pengatur serta dapat berperan pula sebagai sumber tenaga. Protein merupakan salah satu tolak ukur yang digunakan dalam penentuan syarat mutu minuman sari nabati/susu nabati. Grafik pengaruh rasio kacang pistachio dan air terhadap purata kadar protein diilustrasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pengaruh Rasio Kacang Pistachio dan Air Terhadap Kadar Protein Sari Kacang Pistachio

Berdasarkan grafik pada Gambar 1 diketahui bahwa terdapat penurunan kadar protein seiring peningkatan rasio kacang pistachio dan air yang digunakan. Tingginya kadar protein sari kacang pistachio pada P1 disebabkan oleh sedikitnya air yang digunakan yaitu 1:6, sedangkan rendahnya kadar protein pada P5 disebabkan oleh banyaknya air yang digunakan yaitu 1:10. Semakin banyaknya air yang digunakan akan

menyebabkan kadar protein sari kacang pistachio semakin berkurang.

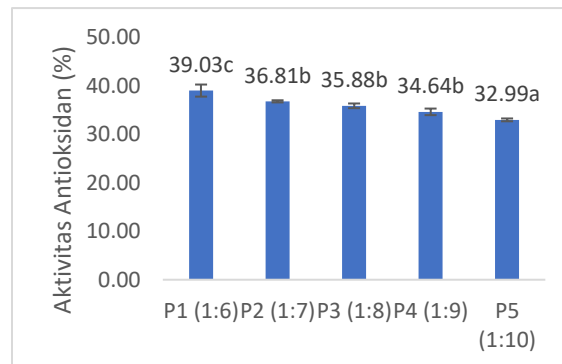
Menurut Yuwono dan Suswanto (2006) perbandingan jumlah kacang dan air yang lebih sedikit akan menghasilkan total padatan dan kadar protein minuman yang tinggi, sebaliknya penggunaan air yang lebih banyak akan menyebabkan perbedaan konsentrasi padatan, protein dan kalsium yang lebih rendah pada saat proses ekstraksi. Hal ini sejalan dengan persamaan laju ekstraksi yang menunjukkan bahwa laju ekstraksi bergantung pada luas permukaan, koefisien pindah massa dan perbedaan konsentrasi zat pada bahan dan pada pelarut (Yuwono dan Suswanto, 2006). Adanya perbedaan konsentrasi ini akan memudahkan komponen-komponen yang ada pada jaringan kacang pistachio untuk berdifusi ke dalam pelarut yang mengakibatkan padatan lebih banyak yang terekstrak, sehingga kadar protein dalam sari kacang pistachio akan semakin berkurang seiring dengan penambahan air yang semakin banyak.

Kadar protein sari kacang pistachio juga dipengaruhi oleh paparan panas pada saat proses pasteurisasi yang dapat mengakibatkan denaturasi protein. Semakin banyak air yang digunakan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mencapai suhu 80°C sehingga terjadi denaturasi protein oleh panas. Hal ini sejalan dengan pernyataan Nufer *et al.*, (2009) bahwa tingkat denaturasi protein dipengaruhi oleh waktu dan suhu pemanasan selama pengolahan susu kedelai. Meskipun demikian, kadar protein pada sari kacang pistachio yang dihasilkan telah memenuhi SNI 01-3830-1995 yaitu kadar protein minimal 2% dan kadar protein sari kacang pistachio yang dihasilkan berkisar antara 2,01-2,926%.

Aktivitas Antioksidan

Senyawa antioksidan adalah zat alami ataupun buatan manusia yang dapat digunakan untuk mencegah atau menunda beberapa jenis kerusakan sel akibat proses oksidasi oleh oksigen. Oksidan merupakan radikal bebas yang ada dalam lingkungan, tetapi juga diproduksi

secara alami oleh tubuh. Grafik pengaruh rasio kacang pistachio dan air terhadap aktivitas antioksidan sari kacang pistachio diilustrasikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Pengaruh Rasio Kacang Pistachio dan Air Terhadap Aktivitas Antioksidan Sari Kacang Pistachio

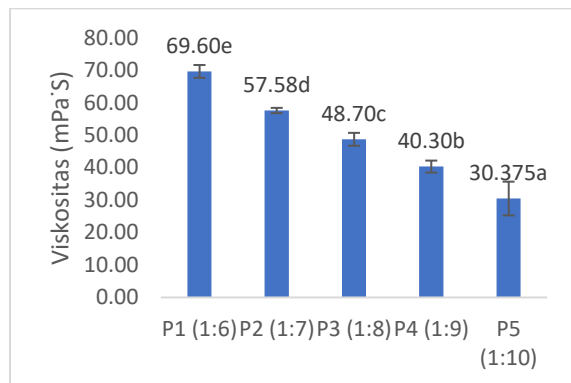
Berdasarkan grafik pada Gambar 2 diketahui bahwa terdapat penurunan aktivitas antioksidan seiring dengan penambahan rasio kacang pistachio dan air. Tingginya aktivitas antioksidan pada P1 disebabkan oleh sedikitnya air yang digunakan yaitu 1:6 (70g : 420ml), sebaliknya rendahnya aktivitas antioksidan pada P5 disebabkan oleh banyaknya air yang digunakan yaitu 1:8 (70g : 560ml). Semakin banyak air yang digunakan akan menyebabkan aktivitas antioksidan yang semakin rendah. Hal ini sejalan dengan pernyataan Dewi *et al.*, (2021) bahwa semakin tinggi penambahan air pada susu kedelai saat ekstraksi akan menyebabkan semakin rendahnya aktivitas antioksidan susu kedelai yang dihasilkan. Susu kedelai yang dibuat menghasilkan nilai aktivitas antioksidan sebesar 30,40%.

Selain itu nilai aktivitas antioksidan sari kacang pistachio juga dipengaruhi oleh pemaparan panas pada saat pasteurisasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wijana *et al.*, (2014) bahwa paparan panas dapat merusak senyawa antioksidan seperti flavonoid, vitamin C dan polifenol yang terkandung dalam bahan. Sementara itu, menurut Syafrida *et al.*, (2018) panas dapat menurunkan kadar flavonoid yang

terkandung dalam suatu bahan karena senyawa flavonoid bersifat sensitif terhadap panas. Penurunan kadar flavonoid terjadi karena adanya pemutusan rantai molekul flavonoid dan gugus hidroksil yang teroksidasi akan membentuk senyawa lain yang lebih cepat menguap (Zainol *et al.*, 2009).

Viskositas (Kekentalan)

Viskositas menyatakan kekentalan suatu fluida sehingga memberikan gambaran fisik suatu fluida (Fauziyyah *et al.*, 2024). Semakin rendah nilai viskositas, maka semakin encer fluida tersebut dan begitu pula semakin tinggi nilai viskositas, maka semakin kental fluida tersebut (Arifin *et al.*, 2023). Viskositas berpengaruh terhadap bentuk dan penerimaan rasa dari produk olahan yang berupa cairan (Istiqomah *et al.*, 2014). Grafik pengaruh rasio kacang pistachio dan air terhadap viskositas (kekentalan) sari kacang pistachio diilustrasikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Pengaruh Rasio Kacang Pistachio dan Air Terhadap Viskositas (Kekentalan) Sari Kacang Pistachio

Berdasarkan grafik pada Gambar 8 diketahui bahwa terdapat penurunan nilai viskositas yang signifikan seiring dengan penambahan volume air yang digunakan. Tingginya nilai viskositas pada perlakuan P1 disebabkan oleh sedikitnya perbandingan air yang digunakan yaitu 1:6 (70g : 420ml) dengan nilai viskositas sebesar 69,6 mPa.S, sedangkan rendahnya nilai viskositas pada perlakuan P5

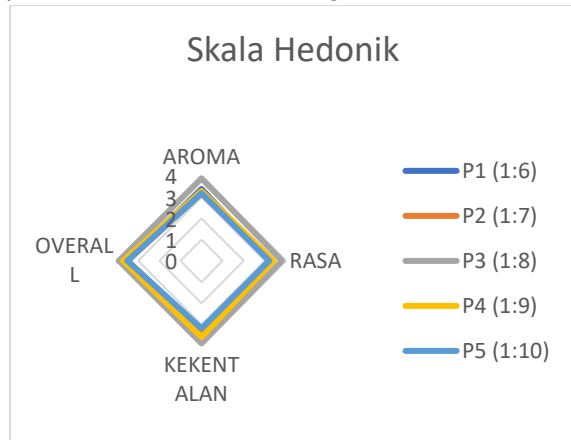
disebabkan oleh banyaknya perbandingan air yang digunakan yaitu 1:10 (70g : 700ml) dengan nilai viskositas sebesar 30,375 mPa.S. Semakin tinggi nilai viskositas menandakan karakteristik larutan yang semakin kental, sebaliknya semakin rendah nilai viskositas menandakan karakteristik larutan yang semakin cair atau encer. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Istiqomah *et al.*, (2014) yang menunjukkan bahwa susu kedelai yang dibuat dengan perbandingan air 1:4 menghasilkan susu kedelai dengan nilai viskositas tertinggi yaitu sebesar 113,0 cP, sedangkan susu kedelai yang dibuat dengan perbandingan air 1:8 menghasilkan susu kedelai dengan nilai viskositas yang paling rendah yaitu sebesar 75,5 cP.

Adanya kandungan karbohidrat (27g /100g), serat (10,5g/100g), gula (7,6g/100g) dan pati (10g/100g) yang terdapat pada kacang pistachio apabila dicampur dengan air, maka granulanya dapat menyerap air sehingga mengembang dan akan mengental, dengan adanya penambahan air yang semakin banyak maka viskositas akan menurun. Hal ini sejalan dengan pernyataan Kusnandar (2011) bahwa hidrolisis pati menyebabkan pati kehilangan sifat gelatinisasinya dan lebih larut dalam air. Selain itu, Maris dan Radiansyah (2021) menyatakan bahwa jumlah air yang ditambahkan pada saat pengolahan susu nabati berpengaruh terhadap nilai viskositas susu yang dihasilkan atau semakin besar tingkat konsentrasi susu nabati, maka nilai viskositas susu nabati akan semakin besar. Susu nabati yang dibuat memiliki karakteristik encer cenderung kental tergantung pada volume air yang ditambahkan dan memiliki bau langu yang khas.

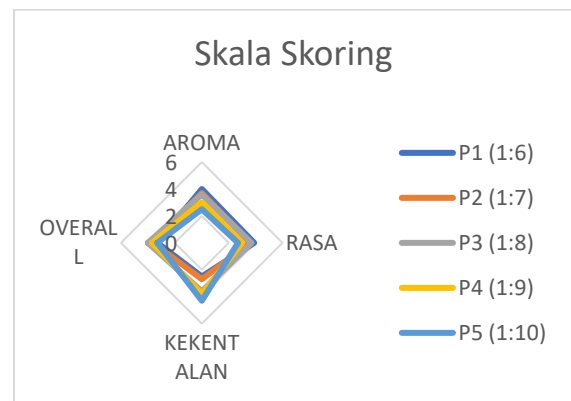
Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter yang mempengaruhi persepsi tingkat kesukaan konsumen terhadap produk pangan (Trisyani dan Syahlan, 2022). Grafik pengaruh rasio kacang pistachio dan air terhadap aroma (hedonik) diilustrasikan pada Gambar 4 dan aroma (skoring) diilustrasikan pada Gambar 5. Terdapat penurunan nilai aroma (skoring) yang signifikan

seiring dengan penambahan air yang digunakan. Semakin sedikit air yang ditambahkan membuat aroma khas sari kacang pistachio semakin kuat. Sebaliknya, semakin banyak air yang ditambahkan membuat aroma khas sari kacang pistachio semakin berkurang.



Gambar 4. Grafik Pengaruh Rasio Kacang Pistachio dan Air Terhadap Penilaian Organoleptik (Hedonik) Sari Kacang Pistachio



Gambar 5. Grafik Pengaruh Rasio Kacang Pistachio dan Air Terhadap Penilaian Organoleptik (Skoring) Sari Kacang Pistachio

Aroma khas sari kacang pistachio disebabkan oleh senyawa volatil pada kacang pistachio yang berperan sebagai pemberi aroma (Novianti dan Purwani, 2017). Senyawa volatil dalam kacang pistachio berupa α -pinene (15,53-48,57%), α -terpinolene (1,66-23,06%), limonene (3,15-30,04%) dan β -myrcene (3,50-8,95%) (Kendirci dan Onogur, 2011). Hal ini

sesuai dengan pernyataan Sari *et al.*, (2019) yang menjelaskan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi aroma yaitu kandungan senyawa volatil pada bahan pangan.

Selain itu, sari kacang pistachio juga memiliki bau langu yang disebabkan oleh keberadaan enzim lipoksigenase dalam kacang pistachio. Menurut Rahmaningsih dan Syainah (2021) enzim lipoksigenase merupakan enzim yang menghidrolisis atau menguraikan asam lemak tak jenuh ganda (linoleat dan linolenat) dan menghasilkan bau langu. Berdasarkan grafik nilai purata hedonik pada Gambar 4 diketahui bahwa rata-rata panelis menyukai aroma sari kacang pistachio pada perlakuan P3 dengan nilai 3,87 (suka), sedangkan perlakuan P1 dengan nilai 3,37 (agak suka), P2 dengan nilai 3,23 (agak suka), P4 dengan nilai 3,33 (agak suka) dan P5 dengan nilai 3,17 (agak suka) keseluruhannya agak disukai atau kurang suka. Hal ini disebabkan oleh bau langu pada sari kacang pistachio yang dihasilkan oleh perlakuan P1 (:16) dan P2 (1:7), sedangkan pada perlakuan P4 (1:9) dan P5 (1:10) agak disukai karena aroma khas sari kacang pistachio yang dihasilkan tidak tercium yang disebabkan oleh air yang ditambahkan terlalu banyak. Perlakuan P3 (1:8) dengan nilai 3,87 (suka) paling disukai yaitu aroma khas sari kacang pistachio kuat karena air yang ditambahkan paling tepat untuk menghilangkan bau langu pada sari kacang pistachio yang kemudian menimbulkan aroma baru dari senyawa volatil yaitu aroma khas sari kacang pistachio yang manis dan gurih.

Rasa

Rasa merupakan sifat sensori yang menggunakan indera pengecap. Rasa menjadi salah satu parameter yang menjadi penentu tingkat kesukaan atau penerimaan konsumen terhadap suatu produk (Utama et al, 2022). Grafik pengaruh rasio kacang pistachio dan air terhadap rasa (hedonik) diilustrasikan pada Gambar 4 dan rasa (skoring) diilustrasikan pada Gambar 5. Terdapat kecenderungan penurunan nilai rasa (skoring) seiring dengan penambahan

air yang digunakan. Semakin sedikit air yang ditambahkan membuat rasa khas sari kacang pistachio semakin kuat. Sebaliknya, semakin banyak air yang ditambahkan membuat rasa khas sari kacang pistachio semakin berkurang.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Picauly *et al.*, (2015) yang menyatakan bahwa penambahan air yang semakin banyak pada saat mengekstrak kedelai menyebabkan rasa manis pada susu kedelai semakin berkurang. Hal ini diakibatkan oleh gula atau sukrosa, baik dari kandungan alami kacang pistachio maupun yang ditambahkan larut dalam air sehingga semakin banyak air yang ditambahkan, rasa manis dan gurih khas kacang pistachio akan berkurang.

Berdasarkan hasil pengujian hedonik diketahui bahwa panelis menyukai rasa sari kacang pistachio pada perlakuan P3 (1:8) dengan nilai 3,8 (suka) dengan kriteria rasa khas kacang pistachio kuat. Mudjajanto dan Kusuma (2005) menyatakan bahwa kandungan gula yang terlalu tinggi pada minuman akan menyebabkan orang yang meminumnya merasa cepat kenyang karena manis dan orang akan cepat merasa bosan. Berdasarkan pendapat ini, maka penerimaan konsumen pada sari kacang pistachio yang tepat yaitu rasa khas kacang pistachio semi kuat, berasa manis namun tidak terlalu manis karena tidak menyebabkan cepat kenyang, cepat bosan dan tidak tawar.

Kekentalan

Kekentalan merupakan salah satu faktor yang menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk pangan khususnya produk minuman. Kekentalan didasarkan pada tingkatan seperti kental, cair atau encer yang dapat dinilai dengan indra penglihatan dan peraba. Grafik pengaruh rasio kacang pistachio dan air terhadap kekentalan (hedonik) diilustrasikan pada Gambar 4 dan kekentalan (skoring) diilustrasikan pada Gambar 5. Terdapat penurunan nilai kekentalan (skoring) seiring dengan penambahan air yang semakin banyak. Semakin banyak air yang ditambahkan menghasilkan karakteristik sari kacang pistachio yang semakin encer. Sebaliknya,

semakin sedikit air yang ditambahkan menghasilkan karakteristik sari kacang pistachio yang semakin kental.

Hal ini disebabkan karena adanya kandungan karbohidrat (27g/100g), serat (10,5g/100g), gula (7,6g/100g) dan pati (10g/100g) yang terdapat pada kacang pistachio apabila dicampur dengan air, maka granulanya dapat menyerap air sehingga mengembang dan akan mengental, dengan adanya penambahan air yang semakin banyak maka viskositas akan menurun. Menurut Kusnandar (2011) hidrolisis pati menyebabkan pati kehilangan sifat gelatinisasinya dan lebih larut dalam air. Hal ini sejalan dengan hasil pengujian viskositas (tingkat kekentalan) menggunakan alat viskometer yang menghasilkan nilai viskositas tertinggi pada perlakuan P1 (1:6) sebesar 69,6 mPa.S dan nilai viskositas terendah dihasilkan oleh perlakuan P5 (1:10) sebesar 30,375 mPa.s. Semakin tinggi nilai viskositas menandakan karakteristik sari kacang pistachio yang semakin kental, sedangkan nilai viskositas yang semakin rendah menandakan karakteristik sari kacang pistachio yang semakin cair/encer.

Berdasarkan hasil analisis uji hedonik, nilai kekentalan (hedonik) tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (1:8) dengan nilai 3,93 (suka) dengan kriteria agak kental hingga encer, sedangkan nilai kekentalan (hedonik) terendah terdapat pada perlakuan P5 (1:10) dengan nilai 3,20 (agak suka) dengan kriteria cair hingga sangat cair. Tingkat kekentalan minuman menjadi salah satu faktor penerimaan setiap individu terhadap minuman tertentu untuk dikonsumsi. Masing-masing individu memiliki kriteria sendiri dalam memilih karakteristik minuman yang disukai. Hal tersebut disebabkan karena tingkat kekentalan berpengaruh terhadap cita rasa dari minuman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Picauly *et al.*, (2015) bahwa tingkat kekentalan atau konsistensi suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut, sehingga air dapat mempengaruhi cita rasa dari bahan. Penggunaan air yang terlalu banyak akan mengakibatkan sari

kacang pistachio menjadi lebih encer sehingga cita rasanya kurang kuat.

Overall

Parameter overall adalah salah satu parameter yang diujikan dalam organoleptik selain parameter warna, aroma, rasa, tekstur dan kekentalan. Parameter overall dalam uji organoleptik ini ditujukan untuk dapat mengetahui nilai keseluruhan tingkat kesukaan panelis dari segi warna, rasa, aroma, tekstur atau kekentalan. Grafik pengaruh rasio kacang pistachio dan air terhadap overall (hedonik) diilustrasikan pada Gambar 4 dan overall (skoring) diilustrasikan pada Gambar 5.

Penilaian *overall* (hedonik) tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (1:8) dengan nilai 3,90 (suka), sedangkan nilai *overall* (hedonik) terendah terdapat pada perlakuan P1 (1:6) dan P5 (1:10) dengan nilai 3,47 (agak suka). Penilaian *overall* (skoring) tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (1:8) dengan nilai 4,03 (sari kacang pistachio disukai (aroma, rasa, kekentalan)), sedangkan nilai *overall* (skoring) terendah terdapat pada perlakuan P1 (1:6) dengan nilai 3,27 (sari kacang pistachio agak disukai (aroma, rasa, kekentalan)). Hasil nilai keseluruhan yang diilustrasikan pada Gambar 9 dan 10 dapat diketahui bahwa perlakuan P3 (1:8) memperoleh nilai tertinggi baik dari uji hedonik maupun uji skoring, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan P1 (1:6) dan P5 (1:10) pada uji hedonik dan perlakuan P1 (1:6) pada uji skoring. Hal ini berkaitan dengan perbandingan air yang ditambahkan di mana air yang terlalu sedikit atau terlalu banyak dapat mempengaruhi aroma, cita rasa dan tingkat kekentalan sari kacang pistachio yang dihasilkan.

Keberadaan aroma langu khas kacang-kacangan juga dapat memicu rendahnya nilai penerimaan dan berpengaruh terhadap cita rasa dan *after taste*. Berdasarkan hal tersebut, sari kacang pistachio yang paling disukai oleh panelis yaitu pada perlakuan P3 (1:8) dengan kriteria aroma khas kacang pistachio yang kuat, rasa khas kacang pistachio yang kuat, kekentalan sari

kacang pistachio di karakteristik agak kental atau cair dan dari kriteria tersebut, maka perlakuan P3 (1:8) termasuk yang paling disukai oleh panelis baik segi aroma, rasa, kekentalan dan menjadikan perlakuan P3 (1:8) sebagai perlakuan terbaik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan uraian pembahasan yang terbatas dalam lingkup penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Perlakuan rasio kacang pistachio dan air memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar protein, aktivitas antioksidan, viskositas (tingkat kekentalan), aroma (hedonik dan skoring), rasa (hedonik dan skoring), kekentalan (hedonik dan skoring) dan *overall* (hedonik dan skoring) sari kacang pistachio.
2. Kadar protein tertinggi dihasilkan pada perlakuan P1 (1:6) yaitu sebesar 2,926% dan aktivitas antioksidan tertinggi dihasilkan oleh perlakuan P1 (1:6) yaitu sebesar 39,028%.
3. Perlakuan P3 (1:8) memperoleh nilai tertinggi hedonik (3,90) dengan kriteria disukai dan nilai tertinggi skoring (4,03) dengan kriteria sari kacang pistachio disukai (aroma sari kacang pistachio kuat, rasa sari kacang pistachio kuat, sari kacang pistachio agak kental).
4. Perlakuan P3 menjadi perlakuan terbaik dalam penelitian ini dengan kadar protein sesuai SNI yaitu 2,35% dan aktivitas antioksidan sebesar 35,88%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, A.S., Khaerunnisa, Muhpidah, Langkong, J. dan Hasmiyani. 2023. Efek Perkecambahan Biji Kedelai Terhadap Viskositas, pH, Total Padatan Terlarut, Protein Terlarut dan Gugus Fungsi Pada Susu Kedelai. *Jurnal Teknologi Pangan*. 6(1): 47-54.

- Dewi, D.C., Dewi, D.P., Dewi, G., Laili, N., Hernawati, H. dan Yogyakarta, R. 2021. Kualitas Susu Kedelai Hitam Ditinjau dari Kadar Proksimat, Aktivitas Antioksidan dan Kadar Antosianin. *Ilmu Gizi Indonesia*. 4(2): 125-134.
- Fauziyyah, A., Utama, Q. D., Hasanah, S. H., Radiansyah, M. R., dan Hakiki, D. N. (2024). The effect of different sweetener on physical and sensory characteristic of Wedang Uwuh, an Indonesian traditional drink. In AIP Conference Proceedings, volume 3048: AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/5.0202003>.
- Hegar, B. dan Widodo, A. 2015. Lactose Intolerance in Indonesian Children. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 24(1): 31-40.
- Istiqomah, Taruna, I. dan Sutarsi. 2014. *Studi Kualitas Susu Kedelai dari Beragam Varietas Biji Kedelai dan Kondisi Pengolahan*. Teknologi Pertanian, Universitas Jember: Jember.
- Kendirci, P. dan Onogur, T.A. 2011. Investigation of Volatile Compounds and Characterization of Flavor Profiles of Fresh Pistachio Nuts (*Pistacia vera* L.). *International Journal of Food Properties*. 14: 319-330.
- Kusnandar, F. 2011. *Kimia Pangan Komponen Makro*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Makarim, F.R. 2022. Manfaat Kacang Pistachio untuk Kesehatan. <https://www.halodoc.com/artikel/catat-ini-10-manfaat-kacang-pistachio-untuk-kesehatan?srsId=AfmBOoih3cuUP4y8zusoEyuDgSuK2QU-ePaMTwoBInt4Rvv93xx0-7n>
- Maris, I. dan Radiansyah, M.R. 2021. Review of Plant-Based Milk Utilization As A Substitute For Animal Milk. *Food Scientia: Journal of Food Science and Technology*. 1(2): 103-116.
- Mudjajanto, E.S. dan Rani, H. 2013. Pengaruh Jenis Kedelai dan Jumlah Air Terhadap Sifat Fisik, Organoleptik dan Kimia Susu Kedelai. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. 18(2).
- Novianti, T.D. dan Purwani, E. 2017. Kadar Beta Karoten dan Daya Terima Cookies Garut dengan Substitusi Tepung Labu Kuning. *Seminar Nasional Gizi*. 188-195.
- Nufer, K.R., Ismail, B. dan Hayes, K.D. 2009. The Effect Processing and Extraction Conditions on Content, Profile and Stability of Isoflavones in a Soymilk System. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*. 57: 1213-1218.
- Olaly, U. 2020. Kacang-kacangan. Academia. <https://www.academia.edu/7086260/Kacang-kacangan>
- Padghen, P.V., Patil, S., Jaybahye, R.V., Katore, V.D. dan Deskmukh, N. 2015. Studies on Cost Production of Sweet Corn Milk and Its Blended Milk Product. *Journal of Ready to Eat Food*. 2: 51-55.
- Picauly, P., Josefina, T. dan Meitycorfrida, M. 2015. Pengaruh Penambahan Air pada Pengolahan Susu Kedelai. *AGRITEKNO. Jurnal Teknologi Pertanian*. 4(1): 8-13.
- Rahmaningsih, F. dan Syainah, E. 2022. Pengaruh Proporsi Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max* L. Merr) dan Tepung Beras (*Oryza sativa*) terhadap Nilai Kalori, Kadar Protein dan Mutu Organoleptik Biskuit. *Jurnal Kesehatan Indonesia*. 7(2): 79-86.
- Sari, L.N., Rowa, S.S.R. dan Suaib, H.F. 2019. Daya Terma dan Kandungan Zat Gizi Substitusi Tepung Kacang Merah dan Tepung Talas. *Media Gizi Pangan*. 26: 37-45.
- Syafrida, M., Darmanti, S. dan Izzati, M. 2018. Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Kadar Air, Kadar Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Daun dan Umbi Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.). *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*. 20(1): 44-50
- Trisyani, N dan Syahlan, Q. 2022. Karakteristik Organoleptik, Sifat Kimia dan Fisik Cookies yang di Substitusi dengan Tepung Daging Kerang Bambu (*Solep* sp.). *Jurnal Kelautan*. 15(1): 188-196.
- Utama, Q. D., Zainuri, Z., Paramartha, D. N. A., Widyasari, R., & Aini, N. (2022). DEKAFEINASI KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*) LOMBOK MENGGUNAKAN

- SARI LABU SIAM (*Sechium edule*): Decaffeination of Lombok Robusta Coffee (*Coffea canephora*) using Chayote (*Sechium edule*) Juice. *Pro Food*, 8(1), 77–87.
<https://doi.org/10.29303/profood.v8i1.253>
- Wijana, S., Sucipto dan Sari, L.M. 2014. Pengaruh Waktu dan Suhu Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan pada Bubuk Kulit Manggis. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 1-10.
- Yuan, W., Bisheng, Z., Tong, L. dan Rui, H.L. 2022. Quantifications of Phytochemicals, Cellular Antioxidant Activities and Antiproliferative Activities of Raw and Roasted American Pistachios (*Pistachia vera* L.). *Journal Nutrients*. 14(15).
- Yuwono, S.S. dan Suswanto, T. 2006. Pengaruh Perbandingan Kedelai : Air Pada Proses Ekstraksi Terhadap Ekstrabilitas Padatan, Protein dan Kalsium serta Rasio Fraksi Protein 7S/11S. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 7(2): 71-77.
- Zainol, M., Abdul-Hamid, A., Abu, B.F. dan Pak, D.S. 2009. Effect of Different Drying Methods On the Degradation Of Selected Flavonoids in *Centella Asiatic*. *International Food Research Journal*. 16: S31-S37.