



PENGARUH KOMBINASI AIR KELAPA TUA DAN SARI BUAH PALA (*Myristica fragrans* Houtt.) TERHADAP KARAKTERISTIK SIRUP

*[The Effect of Combination of Mature Coconut Water and Nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt.) Juice on Syrup Characteristics]*

Sophia Grace Sipahelut^{1*}

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Ambon

*Email : sophia.sipahelut2@gmail.com

Diterima tanggal 8 Agustus 2025

Disetujui tanggal 8 September 2025

ABSTRACT

Mature coconut water is a by-product of coconut fruit with high nutritional value and abundant availability. Its utilization can be enhanced through processing into syrup. The original taste of coconut water is relatively bland, therefore it requires combination with other ingredients to improve flavor and added value, such as nutmeg juice, which contains bioactive compounds. This study aimed to determine the optimal proportion of mature coconut water and nutmeg juice to produce high-quality syrup. The experiment was arranged in a Completely Randomized Design with a single factor, namely the ratio of mature coconut water to nutmeg juice at four levels: P1 = 90%:10%, P2 = 80%:20%, P3 = 70%:30%, and P4 = 60%:40%. Parameters observed included total phenolic content, total soluble solids, pH, and organoleptic characteristics (taste, color, aroma, and texture). The results showed that the ratio of mature coconut water to nutmeg juice influenced syrup quality, with total phenolic content ranging from 2.29 to 3.53 mg gallic acid/100 mL, total soluble solids 48.6–53.3 °Brix, pH 4.27–4.71, and organoleptic scores of taste 1.95–3.15, color 1.75–2.70, aroma 2.10–3.20, and texture 1.90–2.65. The best treatment was observed at a 70:30 ratio of mature coconut water to nutmeg juice, yielding a total phenolic content of 3.39 mg gallic acid/100 mL, total soluble solids of 50.5 °Brix, pH 4.47, and organoleptic characteristics of nutmeg taste, slightly yellow color, nutmeg aroma, and moderately thick texture.

Keywords: mature coconut water, nutmeg juice, syrup quality

ABSTRAK

Air kelapa tua merupakan hasil samping dari buah kelapa yang bernilai gizi tinggi dan ketersediaannya melimpah. Pemanfaatannya dapat dilakukan melalui pengolahan menjadi sirup. Cita rasa air kelapa cenderung hambar sehingga perlu dikombinasikan dengan bahan lain untuk meningkatkan rasa dan nilai tambah, salah satunya dengan sari buah pala yang kaya komponen bioaktif. Penelitian ini bertujuan menentukan proporsi air kelapa tua dan sari buah pala yang menghasilkan sirup bermutu baik. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap satu faktor, yaitu perbandingan air kelapa tua dan sari buah pala dengan empat taraf perlakuan: P1 = 90%:10%, P2 = 80%:20%, P3 = 70%:30%, dan P4 = 60%:40%. Parameter yang diamati meliputi kadar total fenol, total padatan terlarut, pH, serta karakteristik organoleptik (rasa, warna, aroma, dan tekstur). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio air kelapa tua dan sari buah pala memengaruhi mutu sirup, dengan kadar total fenol 2,29–3,53 mg asam galat/100 mL, total padatan terlarut 48,6–53,3 °Brix, pH 4,27–4,71, serta nilai organoleptik untuk rasa 1,95–3,15, warna 1,75–2,70, aroma 2,10–3,20, dan tekstur 1,90–2,65. Perlakuan terbaik diperoleh pada rasio 70% air kelapa tua dan 30% sari buah pala dengan kadar total fenol 3,39 mg asam galat/100 mL, total padatan terlarut 50,5 °Brix, pH 4,47, serta karakteristik organoleptik berupa rasa pala, warna agak kuning, aroma pala, dan tekstur agak kental.

Kata kunci : air kelapa tua, sari buah pala, mutu sirup



PENDAHULUAN

Air kelapa tua merupakan salah satu hasil samping dari buah kelapa yang masih mengandung nilai gizi tinggi. Kandungan elektrolit alami, gula sederhana, vitamin, dan mineral dalam air kelapa menjadikannya bahan baku yang potensial untuk diolah menjadi berbagai produk bernilai tambah. Kandungan kimia air kelapa antara lain protein 0,55%, minyak, 0,74%, abu, 0,46%, gula 2,56%, serta senyawa khlorida 0,17%. Kadar mineral kalium dalam air kelapa tua cukup tinggi, yakni 257,52 mg/100 g (Pakaya *et al.*, 2021). Ketersediaan air kelapa yang melimpah seringkali tidak dimanfaatkan secara optimal, bahkan banyak yang dibuang begitu saja, sehingga mengakibatkan kerusakan lingkungan akibat limbah organik. Salah satu upaya untuk mengurangi limbah air kelapa ini adalah dengan mengolahnya menjadi produk sirup.

Sirup merupakan jenis minuman yang cukup diminati oleh masyarakat karena memiliki cita rasa yang menyegarkan, penyajian yang praktis, serta potensi manfaat bagi kesehatan tubuh (Asrawaty *et al.*, 2017). Secara umum, sirup mengandung larutan gula kental dengan berbagai variasi rasa dan memiliki kadar gula minimal sebesar 65%. Keunggulan utama sirup terletak pada daya simpannya yang relatif panjang, kemudahan dalam penyajian, serta kandungan zat gizi yang berasal dari bahan baku penyusunnya. Komponen utama dalam pembuatan sirup umumnya terdiri atas sari buah, gula sebagai pemanis, serta bahan penstabil (*stabilizer*). Penambahan sari buah dalam formulasi sirup memegang peranan penting dalam meningkatkan mutu produk akhir. Sari buah memberikan kontribusi terhadap karakteristik sensoris sirup, seperti cita rasa, aroma, dan warna (Fitri *et al.*, 2017). Penambahan sari buah mampu memberikan rasa khas buah, aroma yang menggugah selera, serta warna alami yang menarik secara visual, sehingga berpengaruh terhadap preferensi konsumen. Selain itu, sari buah juga memperkaya kandungan gizi sirup, terutama vitamin, mineral, dan senyawa antioksidan yang memiliki manfaat fisiologis bagi tubuh, sehingga menjadikan sirup sebagai alternatif minuman yang lebih sehat. Salah satu produk inovatif yang memiliki potensi untuk dikembangkan adalah sirup berbasis air kelapa. Produk ini masih jarang dijumpai di pasaran, namun memiliki peluang diterima luas oleh konsumen. Mengingat air kelapa tua cenderung memiliki cita rasa yang netral atau hambar, diperlukan penambahan sari buah yang memiliki rasa asam alami, seperti sari buah pala, guna meningkatkan karakteristik rasa dan mutu sensoris sirup secara keseluruhan.

Buah pala (*Myristica fragrans* H.) dikenal memiliki cita rasa dan aroma khas yang berasal dari kandungan senyawa bioaktif seperti miristisin dan safrol. Senyawa miristisin, yang merupakan komponen dominan dalam buah pala, diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang signifikan. Penelitian oleh Rumagit *et al.* (2023)



menunjukkan bahwa bagian daging buah pala memiliki kapasitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan biji, akar, maupun batangnya, dengan nilai aktivitas mencapai 14,83%. Aktivitas antioksidan yang kuat tersebut juga didukung oleh kandungan senyawa fenolik dan flavonoid yang melimpah dalam daging buah pala. Berdasarkan hasil studi Antasionasti *et al.* (2021), aktivitas antioksidan daging buah pala tercatat sebesar 105,669 $\mu\text{g/mL}$. Oleh karena itu, penambahan sari buah pala ke dalam sirup air kelapa tidak hanya memperkaya cita rasa produk, tetapi juga meningkatkan kandungan nutrisinya. Kombinasi antara rasa netral air kelapa dengan aroma dan karakteristik rasa khas dari buah pala berpotensi menghasilkan produk sirup yang lebih menarik secara sensorik dan fungsional bagi konsumen. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah mempelajari proporsi air kelapa dan sari buah pala yang tepat yang dapat menghasilkan sirup dengan mutu yang baik.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas kelapa tua yang diperoleh dari pasar tradisional di Kota Ambon, Provinsi Maluku, serta daging buah pala dengan tingkat kematangan optimal dan kulit berwarna kuning yang dikumpulkan dari Desa Mamala, Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku Tengah, Provinsi Maluku. Bahan tambahan meliputi gula pasir komersial, asam sitrat, dan air bersih. Adapun reagen kimia yang digunakan mencakup larutan Folin (teknis) dan natrium karbonat (Na_2CO_3) teknis.

Tahapan Penelitian

Pembuatan Sari Buah Pala

Proses pembuatan sari buah pala dilakukan berdasarkan metode yang dikembangkan oleh Sipahelut *et al.* (2020) dengan beberapa penyesuaian sebagai berikut: daging buah pala segar yang telah dipisahkan dari biji dan fulinya diseleksi terlebih dahulu, kemudian dicuci menggunakan air mengalir. Setelah itu, daging buah dikupas dan direndam dalam larutan garam selama 10 menit. Proses selanjutnya meliputi pencucian ulang, kemudian perlakuan blansing selama 5 menit. Daging buah yang telah diblansing kemudian dihancurkan menggunakan blender dengan penambahan air dengan perbandingan 1:2, lalu hasilnya disaring menggunakan kain saring.

Pembuatan Sirup Air Kelapa Tua

Pembuatan sirup air kelapa dengan penambahan sari buah pala dilakukan berdasarkan metode yang diadaptasi dari Ntie *et al.* (2019) dengan beberapa modifikasi. Air kelapa terlebih dahulu disaring menggunakan kain saring guna menghilangkan partikel asing atau kotoran yang mungkin terbawa. Selanjutnya, air kelapa dipanaskan selama kurang lebih 15 menit. Setelah itu, ditambahkan sari buah pala sesuai dengan rasio perlakuan



(90%:10%; 80%:20%; 70%:30%; 60%:40%), disertai penambahan gula pasir sebanyak 65%, CMC sebesar 0,3%, dan asam sitrat sebanyak 0,3%. Campuran kemudian diaduk hingga homogen dan seluruh gula larut sempurna. Setelah proses pemanasan selesai, larutan sirup didinginkan, kemudian dikemas dalam botol kaca yang telah melalui proses sterilisasi.

Analisa Kadar Total Fenol (Arumsari *et al.*, 2019)

Sebanyak 0,2 mL sampel diambil menggunakan mikropipet dan dimasukkan ke dalam labu takar berkapasitas 5 mL yang telah ditutup dengan aluminium foil. Selanjutnya, larutan ditambahkan dengan 1,8 mL reagen Folin-Ciocalteu dan 1,8 mL larutan natrium karbonat (Na_2CO_3), kemudian campuran tersebut divorteks selama 30 detik. Proses inkubasi dilakukan selama 35 menit. Setelah inkubasi, larutan dimasukkan ke dalam kuvet dan kandungan total fenol diukur menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 758,5 nm.

Analisa Total Padatan Terlarut (Magwaza dan Opara, 2015)

Sampel diambil menggunakan pipet tetes dan diaplikasikan pada permukaan prisma kaca hand refraktometer tipe N-2e (Atago, Jepang). Selanjutnya, pembacaan dilakukan dengan mengamati batas antara daerah terang dan gelap pada skala pengukuran, yang menunjukkan nilai total padatan terlarut ($^{\circ}\text{Brix}$).

Analisis Nilai pH (AOAC, 2005)

Pengukuran nilai pH dilakukan dengan menggunakan pH meter yang terlebih dahulu dinyalakan dan dinetralkan selama 15–30 menit. Setelah itu, alat dikalibrasi menggunakan larutan buffer dengan pH 4 dan pH 7. Elektroda pH meter kemudian dibilas menggunakan akuades dan dikeringkan dengan tisu. Setelah proses kalibrasi selesai, sampel diukur dengan mencelupkan elektroda ke dalam larutan sampel dan dibiarkan hingga pembacaan pH pada layar stabil. Nilai pH yang ditunjukkan oleh alat dicatat sebagai hasil pengukuran. Setelah proses pengukuran selesai, elektroda kembali dibilas dengan akuades dan dikeringkan menggunakan tisu bersih.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan menggunakan uji deskriptif meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur. Pengujian ini dilakukan oleh 25 panelis tidak terlatih. Uji organoleptik ini menggunakan penilaian seperti yang disajikan pada Tabel 1.



Tabel 1. Skala deskriptif Sirup Air Kelapa Tua dengan Penambahan Sari Buah Pala

Skala Numerik	Parameter			
	Rasa	Warna	Warna	Tekstur
4	Sangat berasa pala	Sangat beraroma pala	Sangat kuning	Sangat kental
3	Berasa pala	Beraroma pala	Kuning	Kental
2	Agak berasa pala	Agak beraroma pala	Agak kuning	Agak kental
1	Tidak berasa pala	Tidak beraroma pala	Tidak kuning	Tidak kental

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap satu faktor, yaitu rasio air kelapa tua dan sari buah pala yang dilambangkan dengan huruf (P) yang terdiri dari empat taraf perlakuan yaitu: P₁: air kelapa tua 90% : sari buah pala 10%, P₂: air kelapa tua 80% : sari buah pala 20%, P₃: air kelapa tua 70% : sari buah pala 30%, P₄: air kelapa tua 60% : sari buah pala 40%.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (Analysis of Variance/ANOVA). Apabila hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, maka dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada tingkat signifikansi 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Total Fenol

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan rasio air kelapa dan sari buah pala yang berbeda berpengaruh nyata ($p \leq 0,05$) terhadap kadar total fenol sirup. Kadar total fenol sirup kombinasi air kelapa dan sari buah pala berkisar 2,29 – 3,53 mg asam galat/100 mL (Tabel 1). Kadar total fenol tertinggi dihasilkan oleh sampel sirup dengan perlakuan rasio air kelapa 60% dan sari buah pala 40%, tidak berbeda nyata dengan sampel rasio air kelapa 70% dan sari buah pala 30%, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan kadar total fenol terendah terdapat pada sampel perlakuan rasio air kelapa 90% dan sari buah pala 10%, berbeda nyata dengan perlakuan lain. Seiring bertambahnya proporsi sari buah pala yang ditambahkan, maka kadar total fenol sirup semakin meningkat. Penelitian Dareda *et al.* (2020) menunjukkan bahwa kandungan total fenolik daging buah pala yang diekstrak menggunakan etanol sebesar 50,09 µg/mL. Sedangkan penelitian Suloi *et al.* (2023) bahwa daging buah pala yang berasal dari Fakfak yang diekstrak dengan etanol memiliki kandungan fenol sebesar 12,12 mg/ml. Air kelapa tua juga mengandung fenolat, namun jumlahnya sangat sedikit (Azra *et al.*, 2023). Penelitian Mahayothee *et al.* (2016) menunjukkan bahwa fenolik utama dalam air kelapa tua yakni katekin (4,02 mg/100 g)



dan asam salisilat (1,12 mg/100 g), disamping fenolik lainnya seperti asam phidroksibenzoat, asam syringat, asam m-koumarat, asam p-koumarat, asam galat, dan asam caffeic dalam jumlah yang lebih sedikit.

Tabel 1. Karakteristik kimia sirup

Rasio air kelapa dan sari buah pala	Parameter Uji		
	Kadar Total Fenol (mg asam galat/100 mL)	Total Padatan Terlarut (°Brix)	pH
90:10	2,29±0,05 ^a	53,3±0,56 ^c	4,71±0,04 ^c
80:20	3,14±0,07 ^b	52,9±0,59 ^c	4,50±0,02 ^b
70:30	3,39±0,11 ^c	50,5±0,70 ^b	4,47±0,01 ^b
60:40	3,53±0,05 ^c	48,6±0,51 ^a	4,27±0,03 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata antara perlakuan

Total Padatan Terlarut

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan rasio air kelapa dan sari buah pala berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap total padatan terlarut sirup. Total padatan terlarut sirup berkisar 48,6 – 53,3°Brix (Tabel 1). Nilai total padatan terlarut tertinggi terdapat pada sampel sirup dengan perlakuan rasio air kelapa 90% dan sari buah pala 10%, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan nilai total padatan terlarut terendah terdapat pada sampel perlakuan rasio air kelapa 60% dan sari buah pala 40%, tidak berbeda nyata dengan sampel rasio air kelapa 70% dan sari buah pala 30%, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lain. Total padatan terlarut digunakan untuk menyatakan jumlah gula dalam suatu bahan dengan satuan °brix (Asnia *et al.*, 2024). Total padatan terlarut dalam sari buah terukur dari adanya komponen sukrosa dan gula reduksi (Satria *et al.*, 2024). Proporsi sari buah pala yang semakin banyak ternyata menyebabkan total padatan terlarut dari sirup semakin menurun, dan sebaliknya banyak proporsi air kelapa, maka total padatan terlarut dari sirup semakin meningkat. Hasil ini sejalan dengan penelitian Utami dan Rahmawati (2024) yang menunjukkan bahwa total padatan terlarut dari minuman fungsional sari buah pala –nanas madu menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi sari buah pala, dikarenakan daging buah pala tidak mengandung gula. Menurut Jurait & Mardesci (2016) bahwa semakin banyak air kelapa, maka semakin tinggi konsentrasi gula reduksi dan semakin rendah air kelapa, maka konsentrasi gula semakin rendah. Nilai total padatan terlarut dari air kelapa 5,60-6,15°Brix (Tan *et al.*, 2014).

Derajat Keasaman

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan rasio air kelapa dan sari buah pala berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap pH sirup. Nilai pH sirup berkisar 4,27 – 4,71 (Tabel 1). Nilai pH tertinggi terdapat pada



sampel sirup dengan perlakuan rasio air kelapa 60% dan sari buah pala 40%, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan nilai pH terendah terdapat pada sampel perlakuan rasio air kelapa 90% dan sari buah pala 10%, berbeda nyata dengan perlakuan lain. Semakin banyak proporsi sari buah pala, nilai pH sirup semakin menurun. Hal ini mengindikasikan sari buah pala lebih asam dibandingkan air kelapa. Menurut Najah *et al.* (2021), nilai pH daging buah pala adalah sebesar 3,32, sedangkan menurut Putri *et al.* (2023), pH air kelapa tua 4-5. Dengan demikian, semakin banyak proporsi sari buah pala akan menyebabkan nilai pH sirup menurun.

Karakteristik Organoleptik Sirup

Rasa

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan rasio air kelapa dan sari buah pala berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap mutu hedonik rasa sirup dengan kisaran nilai 1,95 – 3,15 (agak berasa pala sampai berasa pala. Nilai mutu hedonik rasa sirup tertinggi terdapat pada perlakuan rasio air kelapa dan sari buah pala 60% : 40%, berbeda nyata dengan perlakuan lain, sedangkan nilai mutu hedonik rasa terendah terdapat pada perlakuan rasio air kelapa dan sari buah pala 90% : 10%, tidak berbeda nyata dengan perlakuan rasio air kelapa dan sari buah pala 80% : 20%, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lain. Semakin banyak proporsi sari buah pala atau semakin berkurang proporsi air kelapa yang ditambahkan, maka sirup semakin berasa pala. Air kelapa memiliki rasa hambar, sedangkan pala memiliki rasa khas asam dan agak sepat. Ketika sari buah pala ditambahkan dalam jumlah besar, rasa pala akan menutupi rasa asli air kelapa, sehingga membuat sirup lebih terasa pala. Sari pala memiliki rasa yang khas karena adanya kandungan aromatik bersama rasa asam segar (Abdullah *et al.*, 2023). Daging buah pala mengandung senyawa seperti myristicin yang berperan memberi aroma khas pala (Selonni, 2021).

Tabel 2. Karakteristik organoleptik sirup

Rasio air kelapa dan sari buah pala	Parameter Uji			
	Rasa	Warna	Aroma	Tekstur
90:10	1,95±0,51 ^a	1,75±0,44 ^a	2,10±0,31 ^a	1,90±0,31 ^a
80:20	2,10±0,45 ^a	2,15±0,67 ^b	2,30±0,47 ^b	1,95±0,39 ^a
70:30	2,70±0,66 ^b	2,50±0,51 ^c	2,85±0,37 ^c	2,25±0,64 ^b
60:40	3,15±0,59 ^b	2,70±0,57 ^c	3,20±0,69 ^c	2,65±0,87 ^c

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata antara perlakuan



Warna

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan rasio air kelapa dan sari buah pala berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap mutu hedonik warna sirup dengan kisaran nilai 1,75 – 2,70 (mendekati agak kuning sampai kuning). Nilai mutu hedonik warna sirup tertinggi terdapat pada perlakuan rasio air kelapa dan sari buah pala 60% : 40%, tidak berbeda nyata dengan perlakuan rasio air kelapa dan sari buah pala 70% : 30%, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lain, sedangkan nilai mutu hedonik warna terendah terdapat pada perlakuan rasio air kelapa dan sari buah pala 90% : 10%, berbeda nyata dengan perlakuan lain. Semakin banyak proporsi sari buah pala atau semakin berkurang proporsi air kelapa yang ditambahkan, maka warna sirup semakin kuning. Daging buah pala secara alami mengandung berbagai senyawa fenolik dan pigmen warna, di antaranya: flavonoid yang dapat memberikan warna kuning hingga kuning kecokelatan, juga tanin dan senyawa fenolik lain yang dalam konsentrasi tinggi bisa menambah intensitas warna. Menurut Abdullah *et al.* (2023), daging buah pala memiliki kandungan senyawa alkaloid, saponin, tanin, flavonoid dan terpenoid yang berfungsi sebagai antioksidan.

Aroma

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan rasio air kelapa dan sari buah pala berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap mutu hedonik aroma sirup dengan kisaran nilai 2,10 – 3,20 (agak beraroma pala sampai beraroma pala). Nilai mutu hedonik aroma sirup tertinggi terdapat pada perlakuan rasio air kelapa dan sari buah pala 60% : 40%, berbeda nyata dengan perlakuan lain, sedangkan nilai mutu hedonik aroma terendah terdapat pada perlakuan rasio air kelapa dan sari buah pala 90% : 10%, tidak berbeda nyata dengan perlakuan rasio air kelapa dan sari buah pala 80% : 20%, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lain. Semakin tinggi proporsi sari buah pala yang ditambahkan ke dalam sirup air kelapa, maka aroma sirup tersebut semakin kuat beraroma pala. Hal ini dikarenakan daging buah pala mengandung berbagai senyawa volatil yang beraroma khas. Menurut Sipahelut *et al.* (2017), daging buah pala mengandung minyak atsiri dengan komponen utama adalah persenyawaan teroksigenasi diantaranya linalool, terpinene-4-ol, α -terpineol, dimana senyawa-senyawa ini merupakan penyebab utama bau wangi dalam minyak atsiri, disamping kandungan myristicin, linalool, α -pinene, β -pinene. Senyawa-senyawa ini bersifat aromatik dan berkontribusi terhadap ciri khas aroma pala yang kuat, hangat, sedikit pedas, dan eksotis.



Tekstur

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan rasio air kelapa dan sari buah pala berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap mutu hedonik tekstur sirup dengan kisaran nilai 1,90 – 2,65 (mendekati agak kental sampai kental). Nilai mutu hedonik tekstur sirup tertinggi terdapat pada perlakuan rasio air kelapa dan sari buah pala 60% : 40%, berbeda nyata dengan perlakuan lain, sedangkan nilai mutu hedonik tekstur terendah terdapat pada perlakuan rasio air kelapa dan sari buah pala 90% : 10%, tidak berbeda nyata dengan perlakuan rasio air kelapa dan sari buah pala 80% : 20%, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lain. Semakin banyak proporsi sari buah pala atau semakin berkurang proporsi air kelapa yang ditambahkan, maka tekstur sirup semakin kental. Buah pala mengandung pektin, yaitu sejenis polisakarida larut air yang memiliki kemampuan membentuk gel atau meningkatkan kekentalan dalam cairan. Ketika sari buah pala ditambahkan, maka pektin larut akan menyerap air dan membentuk struktur yang meningkatkan resistensi terhadap aliran (viskositas meningkat). Kadar pektin daging buah pala dari Pulau Ambon sebesar 6,87% (Marzuki *et al.*, 2008), sedangkan air kelapa tidak mengandung pektin. Dengan demikian, semakin banyak proporsi sari buah pala yang ditambahkan, maka kekentalan sirup akan semakin meningkat pula.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka disimpulkan bahwa rasio air kelapa dan sari buah pala yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar total fenol, total padatan terlarut, pH serta karakteristik organoleptik yang meliputi rasa, aroma, warna dan tekstur. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan rasio air kelapa dan sari buah pala 70:30 dengan kadar total fenol 3,39 mg asam galat/100 mL, total padatan terlarut 50,5 °Brix, dan pH 4,47, dengan karakteristik organoleptik memiliki rasa pala, warna agak kuning, beraroma pala), dan tekstur agak kental.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R., Oktavianty, H., Adisetya, E. 2023. Pemanfaatan Buah Pala dan Daun Cengkeh dalam Pembuatan Minuman Karbonasi sebagai Inovasi Produk Unggulan Kabupaten Sula. *Agroforetech* 1(3): 1836-1847. <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/719>
- Antasionasti, I., Datu, O, S., Lestari, U, S., Abdullah, S, S., Jayanto, I. 2021. Correlation Analysis of Antioxidant Activities with Tannin, Total Flavonoid, and Total Phenolic Contents of Nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt) Fruit Precipitated by Egg white. *Borneo Journal of Pharmacy*. 4(4): 301-310. <https://doi.org/10.33084/bjop.v4i4.2497>



- AOAC. 2005. Official of Analysis of The Association of official Analytical Chemist. Virginia USA: Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Arumsari, K., Aminah, S., Nurrahman. 2019. Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Sensoris Teh Celup Campuran Bunga Kecombrang, Daun Mint Dan Daun Stevia. *Jurnal Pangan dan Gizi* 9(2): 128-140. <https://doi.org/10.26714/jpg.9.2.2019.79-93>
- Asnia, K. K. P., Maherawati, Hartanti, L. 2024. Karakteristik Fisikokimia Minuman Isotonik Air Kelapa Dengan Formulasi Penambahan Asam Sitrat dan NaCl. *Agrointek* 18(1): 40-48. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v18i1.17733>
- Asrawaty, Hasmari, Wahyudin. 2017. Karakteristik Fisik Kimia dan Organoleptik Sirup Buah Mangga Pada penambahan Gula yang Berbeda. *Agrisaintifika* 1(2): 1-8. <https://doi.org/10.32585/ags.v3i1.551>
- Azra, J.M., Setiawan, B., Nasution, Z., Sulaeman, A., Estuningsih, S. 2023. Kandungan Gizi dan manfaat Air Kelapa Terhadap Metabolisme Diabetes :Kajian Naratif. *Nutrition* 7(2): 317-325. <https://doi.org/10.20473/amnt.v7i2.2023.311-319>
- Dareda, C. T, Suryanto, E. & Momuat, L. I. 2020. Karakterisasi dan aktivitas antioksidan serat pangan dari daging buah pala (*Myristica fragrans* Houtt). *Chemistry Progress*. 13(1): 48-55. <http://dx.doi.org/10.35799/cp.13.1.2020.29661>
- Fitri, E., Harun, N., dan Johan, V.S. 2017. Konsentrasi Gula dan Sari Buah Terhadap Kualitas Sirup Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *JOM Faperta*, 4(1) : 1-13
- Jurait, M. & Mardesci, H. 2016. Studi Pembuatan Permen dari Air Kelapa Terhadap Karakteristik dan Penerimaan Konsumen. *Jurnal Teknologi Pertanian* 5(1): 23-29. <https://doi.org/10.32520/jtp.v5i1.87>
- Magwaza, L.S., Opara U.L., 2015. Analytical Methods for Determination of Sugar and Sweetness of Horticultural Products. *Sci. Hortic*. 184: 179–192. doi.org/10.1016/j.scienta.2015.01.001.
- Mahayothee, B. 2016. Phenolic Compounds, Antioxidant Activity, and Medium Chain Fatty Acids Profiles of Coconut Water and Meat at Different Maturity Stages. *Int. J. Food Prop*. 19: 2041–2051. <https://doi.org/10.1080/10942912.2015.1099042>
- Marzuki, I., M.R. Ulluputy, S.A. Aziz, M. Surahman. 2008. Karakterisasi morfoekotipe dan proksimat pala Banda (*Myristica fragrans* Houtt.). *Bul. Agron*. 36:146-152.
- Najah, H., Pertiwi, S. R. R., & Kusumaningrum, I. 2021. Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Velve Buah Pala (*Myristica fragrans* Hout) Dengan Penambahan CMC (Carboxy Methyl Cellulose): Indonesia. *Jurnal Agroindustri Halal*, 7(2): 134-143.
- Pakaya, S. W., Antuli, Z. A. K., Une, S. 2021. Karakteristik Kimia Minuman Isotonik Berbahan Baku Air Kelapa (*Cocos nucifera*) dan Ekstrak Jeruk Lemon (*Citrus lemon*). *Jambura Journal of Food Technology (JJFT)* 3(2): 102-111. <https://doi.org/10.37905/jjft.v3i2.9261>
- Putri, P.A., Romadhon, Rianingsih, L. 2023. Pengaruh Air Kelapa dan Penggunaan Suhu Yang Berbeda Terhadap Karakteristik Fisik Agar-Agar Kertas Rumput Laut (*Gracilaria verrucosa*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan* 5(1): 19-25. <https://doi.org/10.14710/jitpi.2023.14638>
- Rumagit, T. A., Fatimawati, Antasionasti, I. 2023. Analisis Korelasi Aktivitas Antioksidan Minuman Herbal Pala Dengan Kandungan Total Fenolik dan Total Flavonoid. *Jurnal Lentera Farma* 2(1): 58-65.



- Satria, N. I., Maherawati, Fadly, D. 2024. Karakteristik Minuman Isotonik Berbahan Baku Air Kelapa (*Cocos nucifera*) Dengan Penambahan Buah-Buahan Lokal. Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia 16(1): 78-85.
- Selonni, F. 2021. The Effect of Drying Method on The Antioxidant Activity of The Flesh of Nutmeg. Indonesian Journal of Pharmaceutical Research, 1(1): 1–6. <https://doi.org/10.31869/ijpr.v1i1.2437>
- Sipahelut, S. G., Tetelepta, G., Patty, J. A. 2017. Kajian Penambahan Minyak Atsiri Dari Daging Buah Pala (*Myristica fragrans* Houtt.) Pada Cake Terhadap Daya Terima Konsumen. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan 2(2): 486-495
- Sipahelut, S. G., Kastanja, A. Y. & Patty, Z. 2020. Antioxidant Activity of Nutmeg Fruit Flesh-Derived Essential Oil Obtained Through Multiple Drying Methods. EurAsian Journal of BioSciences 14: 21– 26
- Suloi, A. F. 2021. Bioaktivitas Pala (*Myristica fragrans* Houtt) : Ulasan Ilmiah. Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian, 11-18. <http://dx.doi.org/10.35308/jtpp.v3i1.3702>
- Tan, T. C., Cheng, L. H., Bhat, R., Rusul, G., Easa, A. M. 2014. Composition, Physicochemical Properties and Thermal Inactivation Kinetics of Polyphenol Oxidase and Peroxidase from Coconut (*Cocos nucifera*) Water Obtained from Immature, Mature and Overly-mature Coconut. Food Chemistry 142: 121-128. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2013.07.040>
- Utami, T. I. & Rahmawati, R. 2024. Pemanfaatan Limbah Daging Buah Pala Sebagai Minuman Fungsional: Peluang Wirausaha. Seminar Nasional Pariwisata Dan Kewirausahaan (SNPK), 3: 707–717. <https://doi.org/10.36441/snpk.vol3.2024.292>