




Penggunaan Ekstrak Dari Tiga Jenis Daun Jati (Daun Jati Lokal, Daun Jati Super, dan Daun Jati Belanda) sebagai Pewarna Alami pada Sirup

Sylwa Aulia Rizquna¹, Syifa Nur Maulida², Hannifah³, Ahmad Abdan Syakuron⁴, Iffah Muflihati⁵, Sari Suhendriani⁶*

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang, Semarang, Indonesia

ARTIKEL INFO

Sejarah artikel
Diterima 13/07/2023
Diterima dalam bentuk revisi 30/03/2024
Diterima dan disetujui 03/06/2024
Tersedia online 14/06/2024
Terbit 21/06/2024

Kata kunci
Daun jati
Pewarna
Sirup

ABSTRAK

Daun jati merupakan salah satu jenis tumbuhan yang dapat menghasilkan pewarna alami dan tumbuhan yang dianggap sebagai limbah karena pemanfaatannya yang masih kurang oleh masyarakat. Daun jati, dapat dijadikan sebagai pewarna alami dikarenakan adanya kandungan antosianin. Antosianin merupakan pigmen penghasil warna merah serta termasuk dalam senyawa turunan polifenol. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui dan mengkaji penambahan ekstrak daun jati sebagai pewarna alami pada sirup. Daun jati diekstrak dengan menggunakan aquadest dan asam sitrat, dilakukan proses maserasi dan kemudian dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator*. Hasil proses pemekatan ditambahkan gula dan dipanaskan sehingga menghasilkan sirup ekstrak daun jati. Analisis yang dilakukan yaitu pengukuran warna, pengukuran viskositas, pengukuran pH, pengukuran kadar gula, serta dilakukan uji sensoris. Intensitas kecerahan (*lightness*), daun jati belanda menghasilkan nilai lebih tinggi dibandingkan sirup dengan daun jati lainnya. Selanjutnya, sirup dengan ekstrak daun jati lokal menghasilkan tingkat kemerahan atau nilai a lebih tinggi dibandingkan dengan lainnya. Nilai b yang lebih tinggi, dihasilkan dari sirup dengan ekstrak daun jati belanda. Nilai viskositas sirup daun jati super menghasilkan nilai lebih tinggi dibandingkan dengan lainnya. Daun jati lokal memiliki intensitas warna yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis ketiganya. Sedangkan pada pengujian viskositas, pH, kadar gula daun jati super menghasilkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan daun jati lainnya.



ABSTRACT

Jati leaves are one of the kinds of plants that can produce natural dyes, and plants are considered waste because of their use, which is still less common in society. Anthocyanin is a red-colored pigment and is part of a polyphenol derivative compound. The purpose of this research is to find out and study the addition of jelly leaf extract as a natural dye to the syrup. The leaves are extracted using aquadest and citric acid, carried out through a process of maceration, and then compressed using a rotary evaporator. The resulting process of bonding involves adding sugar and heating to produce leaf extract syrup. Analyses were carried out: color measurement, viscosity measurements, pH, sugar

levels, and sensory tests. The intensity and lightness of the leaves of the Holland leaf yield higher values than the syrup made with other leaves. Furthermore, the syrup with local strawberry leaf extract produces a higher level of redness or a higher value compared to others. The higher value of b is obtained from the syrup with strawberry leaf extracts. The viscosity value of super jade leaf syrup yields higher values compared to others. Local jade sheets have a higher color intensity compared with their third type. Whereas in the viscosity test, the pH and the sugar content of super leaf jade yielded a higher value in comparison with other leaves of jade.

PENDAHULUAN

Sirup adalah sejenis minuman ringan berupa larutan kental dengan cita rasa yang berbeda serta memiliki aroma khas yang mampu memberikan kesegaran bagi orang yang mengkonsumsinya. Penggunaan sirup tidak langsung diminum tetapi harus diencerkan terlebih dahulu karena memiliki kandungan gula yang tinggi yaitu 55-65% (Andrea *et al.*, 2016). Salah satu produk minuman yang sering ditambahkan dengan zat warna adalah sirup. Sirup yang beredar di masyarakat umumnya tidak berasal dari pewarna alami yang didapatkan dari tumbuhan, hewan atau mineral, kebanyakan warna yang terkandung di dalam sirup merupakan pewarna sintetis untuk makanan (Handayani & Larasati, 2018).

Pewarna merupakan bahan tambahan yang sengaja ditambahkan dengan tujuan menghasilkan produk dengan warna yang sama serta dapat mengembalikan warna pada produk yang telah hilang akibat adanya proses pengolahan (Adriani & Zarwinda, 2019). Pewarna buatan atau pewarna sintetis merupakan bahan kimia yang dengan sengaja ditambahkan pada makanan untuk memberikan

tambahan warna yang diinginkan karena warna semula hilang selama proses pengolahan atau karena seseorang menginginkan adanya warna tertentu. Penambahan pewarna sintetis pada makanan sebenarnya bukanlah suatu larangan, namun apabila zat pewarna yang digunakan adalah pewarna yang tidak lazim untuk makanan, inilah yang membahayakan kesehatan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mencari alternatif bahan alam yang berpotensi dapat digunakan sebagai zat pewarna (Harjanti, 2016).

Pewarna alami merupakan suatu zat yang dihasilkan dari alam seperti pada bagian tumbuhan (akar, buah, daun, serta kulit kayu) (Santa *et al.*, 2015). Pewarna alami tidak bersifat toksik, dikarenakan pewarna ini ramah lingkungan, dan mudah terurai (Yernisa *et al.*, 2013). Daun jati (*Tectona grandis* Linn. F.), umumnya dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai pewarna dalam proses pembuatan batik. Pigmen yang dihasilkan oleh daun jati ini adalah warna merah, dikarenakan adanya kandungan antosanin pada daun jati. Pigmen

alami pada daun jati dapat ditemukan pada daun yang masih muda (Khasanah *et al.*, 2014).

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Insyiah & Affanti (2022), daun jati hanya dimanfaatkan sebagai pewarna alami untuk memberikan warna pada kain selendang. Selain itu, belum ditemukannya pemanfaatan pewarna alami dari ekstrak daun jati dengan berbagai varietas seperti daun jati lokal, daun jati super, daun jati belanda. Dengan demikian, diperlukan adanya pemanfaatan ekstrak daun jati dalam produk sirup.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Rekayasa Pengolahan Pangan, Kimia, Biokimia dan Mikrobiologi Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang pada Maret – Juli 2023.

Tabel 1. Formulasi Sirup

Faktor	Formulasi Sirup
Faktor 1 (F1)	Aquadest, 10 gr daun jati lokal, gula, asam sitrat
Faktor 2 (F2)	Aquadest, 10 gr daun jati super, gula, asam sitrat
Faktor 3 (F3)	Aquadest, 10 gr daun jati belanda, gula, asam sitrat
Faktor 4 (F4)	Aquadest, 1:1:1 (daun jati local: daun jati super: daun jati belanda), gula, asam sitrat

Rancangan percobaan dalam penelitian ini yaitu menggunakan Rancangan Acak Lengkap, dengan faktor jenis daun jati. Jenis daun jati yang digunakan yaitu daun jati lokal, daun jati super, daun jati belanda dan campuran dari ketiga jenis daun jati tersebut.

Pembuatan ekstrak daun jati mengacu pada Zulfa *et al.* (2014) dengan modifikasi konsentrasi (3% (b/v) menjadi 0,0039% (b/v)). Tahap awal dilakukan dengan proses pengeringan terlebih dahulu menggunakan *cabinet dryer* selama 24 jam. Daun jati yang

Alat yang digunakan yaitu *cabinet dryer*, *rotary evaporator*, pompa vakum, gelas beaker 250 mL, gelas beaker 500 mL, erlenmayer vakum 500 mL, *hot plate*, corong buchner, blender, timbangan digital, timbangan analitik, aluminium foil, dan kertas saring. Sedangkan alat yang digunakan dalam analisis adalah *Colorimeter WR-10*, *Viscometer Brookfield*, pH meter, dan refraktometer brix.

Bahan yang digunakan yaitu 10 g daun jati lokal muda kering didapatkan dari Pati, 10 g daun jati belanda muda kering, 10 g daun jati super muda kering, serta daun jati yang dicampur ketiga jenisnya dengan perbandingan 1:1:1, 250 ml aquadest, 150 g gula pasir, dan asam sitrat.

telah kering, dilakukan penghalusan dan pengayakan guna mendapatkan bubuk daun jati. Sebanyak 10 g bubuk daun jati dilarutkan ke dalam 250 mL aquades dengan konsentrasi 0,0039% (b/v). Selanjutnya dilakukan proses maserasi selama 3 jam. Ekstrak kemudian disaring menggunakan penyaring vakum guna memisahkan ekstrak dengan endapan. Hasil ekstrak, dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* selama 30 menit dengan suhu 60 °C dan kecepatan 50 rpm.

Pembuatan sirup dilakukan dengan takaran sebanyak 150 mL ekstrak daun jati yang telah dipekatkan, ditambahkan 150 g gula pasir dan dipanaskan dengan suhu 60 °C. Dilakukan pengadukan secara berkala hingga gula pasir meleleh (Pratama, 2014).

Pengukuran warna sirup dilakukan analisis dengan alat *colorimeter* WR-10 dimana hasil yang terbaca berupa angka yang menunjukkan tingkat *lightness* (L), *redness* (a) dan *yellowness* (b). *Lightness* menunjukkan tingkat kecerahan, *redness* menunjukkan tingkat/intensitas warna merah dan *yellowness* menunjukkan tingkat/intensitas warna kuning yang terbaca pada sampel.

Pengukuran kekentalan atau viskositas sirup dengan ekstrak daun jati dilakukan menggunakan alat *Viscometer Brookfield*. Sirup ekstrak daun jati digunakan spindle nomor 2 dengan kecepatan putaran 60 rpm selama 30 detik. Setelah dilakukan pengukuran viskositas, maka nilai viskositasnya akan tertera pada layar alat.

Tingkat keasaman atau pH diukur dengan menggunakan pH meter. Pengukuran dilakukan dengan pH meter dikalibrasi dalam larutan buffer pH 7, kemudian dibilas dengan aquadest.

Selanjutnya, pH meter dicelupkan dalam sampel sirup.

Kandungan kadar gula pada sirup ditentukan dengan memasukkan air pada refraktometer brix. Dari alat tersebut dapat dilihat hasil pengukuran kandungan kadar gula pada setiap sirup daun jati.

Pengujian sensoris sirup ekstrak daun jati dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif serta hedonik. Uji deskriptif menggunakan panelis sebanyak 10 panelis digunakan dalam uji deskriptif. Uji hedonik merupakan uji kesukaan dengan 50 panelis.

Analisis data dilakukan dengan Analisis Ragam (ANOVA) guna mengetahui adanya berbeda nyata atau tidak pada setiap sampel. Selanjutnya dilakukan uji dengan menggunakan DMRT pada taraf 5%. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *software computer* SPSS 24.

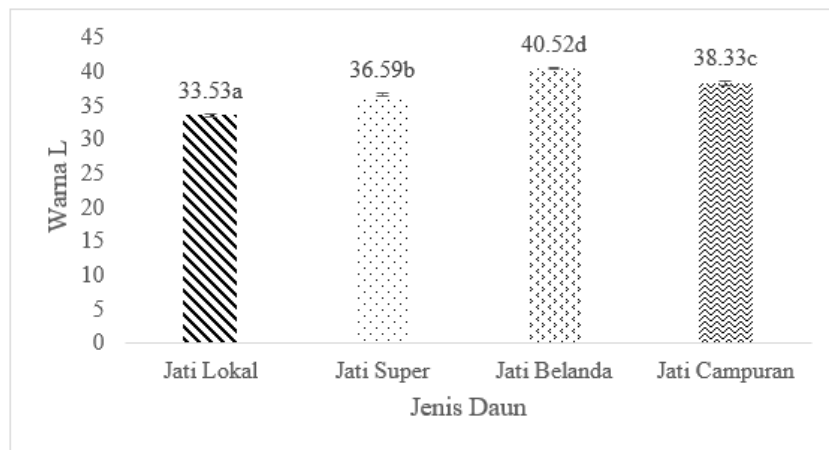
HASIL DAN PEMBAHASAN

Warna

Nilai (L) atau *Lightness* menunjukkan tingkat kecerahan pada suatu sampel. Dengan demikian, semakin tinggi nilai L maka dapat dikatakan bahwa sampel tersebut berwarna cerah.



Gambar 1. Sirup daun jati super dan daun jati belanda



Gambar 2. Nilai L

Dapat dilihat pada gambar 2, bahwa nilai L pada uji warna ekstrak daun jati menghasilkan nilai berbeda nyata. Hal ini dapat dilihat dari setiap notasi pada nilai yang dihasilkan, apabila notasi berbeda antar sampel. Sirup dengan ekstrak daun jati belanda memiliki rata-rata yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan jenis daun jati lainnya yaitu sebesar 40.25. Sedangkan pada daun jati lokal menghasilkan nilai terendah yaitu 33.53. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa daun jati belanda menghasilkan warna lebih cerah jika dibandingkan dengan ekstrak daun jati lokal,

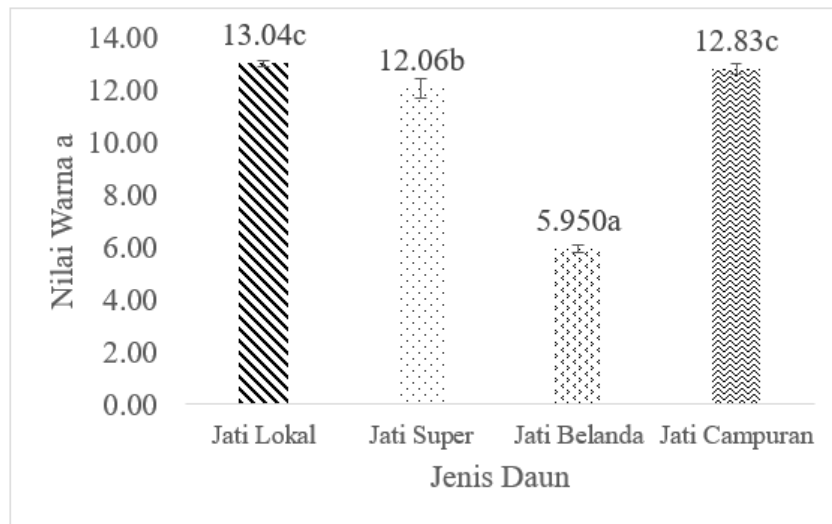
daun jati super maupun campuran dari ketiganya.

Notasi a atau biasa dikenal dengan tingkat kemerahan pada uji warna. Nilai a positif (+a) dari 0-100 menunjukkan warna merah. Sedangkan nilai negatif a (-a) dari 0 hingga -80 mendeteksi untuk warna hijau (Ummah *et al.*, 2021).

Hasil uji warna pada a pada Gambar 3 menunjukkan bahwa jati lokal dan jati campuran tidak berbeda nyata, akan tetapi pada daun jati lokal dan daun jati campuran menunjukkan berbeda nyata dengan jati super

maupun jati belanda. Hasil nilai a tertinggi yaitu pada daun jati lokal 13.04 dan pada jati belanda menghasilkan nilai a terendah 5.950. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Murukan & Murugan (2022) kandungan antosianin dari daun jati muda adalah 6,4 mg/g. Sedangkan

kadar antosianin pada daun jati belanda yang telah diteliti oleh Layalin (2021), sebesar 0,63 mg/g. Dengan demikian, kadar antosianin pada daun jati lokal lebih tinggi jika dibandingkan dengan daun jati belanda.



Gambar 3. Nilai a

Kadar antosianin yang mengalami perubahan warna apabila suhu pemanasan yang semakin tinggi. Menurut Nasrullah *et al.* (2020), kadar antosianin memiliki kestabilan pada suhu 40 °C – 50 °C. Antosianin akan mengalami perubahan dari warna merah krimson menjadi merah kecoklatan pada suhu 60 °C. Perubahan tersebut dapat mengindikasikan adanya kerusakan pada kadar antosianin menjadi senyawa lainnya. Dengan demikian, semakin tinggi kadar antosianin pada sirup dengan ekstrak daun jati maka notasi a pada uji warna menunjukkan diagram batang yang tinggi.

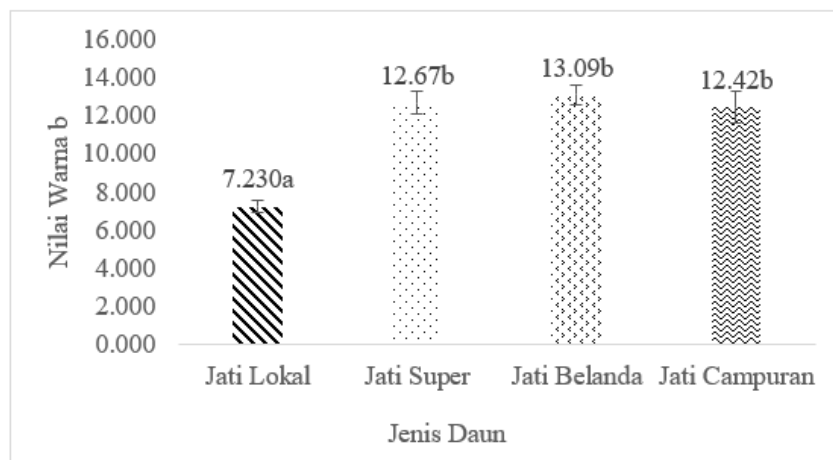
Notasi b pada colorimeter menunjukkan sampel berwarna biru-kuning. Angka dengan notasi negatif b (-b) mendeteksi warna biru.

Sedangkan pada positif b (+b) menunjukkan warna kuning pada sampel (Indrayati *et al.*, 2013). Dapat dilihat pada Gambar 4, hasil pengukuran warna nilai b ekstrak daun jati super, daun jati belanda dan daun jati campuran tidak berbeda nyata. Akan tetapi pada daun jati lokal dengan ketiga jenis daun yang digunakan berbeda nyata. Dari gambar tersebut, dapat diketahui bahwa daun jati belanda menghasilkan nilai yang tertinggi jika dibandingkan dengan ketiga jenis daun yang digunakan yaitu 13.09. Sedangkan pada daun jati lokal menduduki nilai terendah yaitu 7.230. Dengan demikian, kadar antosianin pada daun jati belanda lebih sedikit jika dibandingkan dengan ketiga jenis daun jati lainnya. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang telah

dilakukan oleh Layalin (2021), bahwa kadar antosianin pada daun jati belanda adalah sebesar 0,63 mg/g. Sedangkan pada daun jati lokal adalah 6,4 mg/g (Murukan & Murugan, 2022).

Notasi b menunjukkan tingkat warna kuning pada sirup ekstrak daun jati. Gambar 4 menunjukkan sirup dengan ekstrak daun jati lokal menghasilkan notasi b dengan diagram

batang lebih rendah dibandingkan ketiga jenis sirup lainnya. Dengan demikian, sirup ekstrak daun jati lokal tidak menghasilkan warna kuning. Hal ini sesuai pada Gambar 2, bahwa sirup dengan ekstrak daun jati lokal menghasilkan notasi a lebih tinggi sehingga kadar antosianin pada sirup ekstrak daun jati lokal lebih tinggi.



Gambar 4. Nilai b

Viskositas

Viskositas atau biasa dikenal dengan kekentalan merupakan salah satu sifat dari suatu cairan. Sampel yang berupa liquid dapat mengalir dengan cepat dan lambat. Beberapa produk yang memiliki sifat viskositas tinggi adalah gliserin, madu, sirup, minyak serta oli. Suhu merupakan faktor yang mempengaruhi viskositas suatu cairan. Semakin kecil nilai viskositas suatu sampel atau cairan, maka semakin tinggi suhu pada cairan tersebut. (Lubis, 2018). Tujuan dilakukannya uji viskositas adalah untuk mengetahui tingkat kekentalan dari sirup ekstrak daun jati.

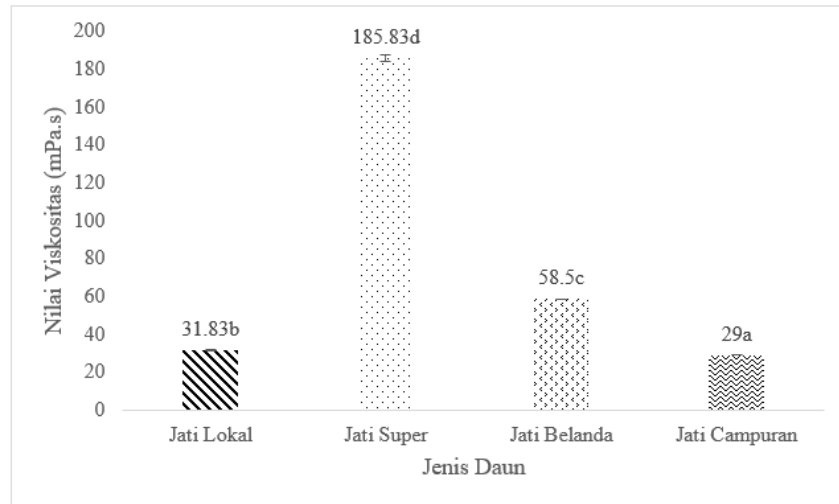
Hasil uji viskositas sirup ekstrak daun jati menghasilkan nilai berbeda nyata dengan

ditandai adanya notasi yang berbeda setiap hasilnya. Dapat dilihat pada Gambar 5, bahwa sirup ekstrak jati super memiliki nilai viskositas atau kekentalan yang lebih tinggi sebesar 185.83 mPa.s jika dibandingkan dengan daun jati lainnya. Sedangkan pada daun jati campuran menghasilkan nilai yang paling rendah yaitu 29 mPa.s. Suhu pemanasan yang tinggi memiliki pengaruh terhadap viskositas. Suhu yang tinggi menjadikan viskositas sirup mengalami penurunan (Lumbantoruan & Yulianti, 2016).

Kekentalan sirup dipengaruhi oleh suhu serta pengadukan. Kandungan air yang rendah pada sirup dapat terjadi apabila suhu yang digunakan dalam pemasakan relatif tinggi.

Selain itu, viskositas suatu cairan dapat meningkat dengan pengadukan yang semakin lama. Proses pengadukan yang lama berbanding terbalik dengan ukuran suatu partikel yang

semakin kecil. Kecilnya ukuran suatu partikel dapat menjadikan stabilnya sistem emulsi (Baskara *et al.*, 2020).



Gambar 5. Viskositas

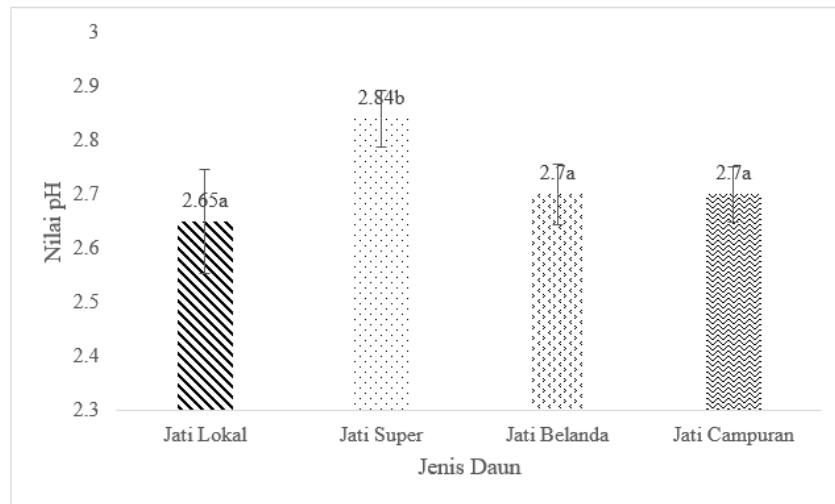
pH

pH merupakan salah satu satuan guna mengukur derajat keasaman maupun kadar alkali dalam larutan. Pengukuran pH dapat dilakukan dengan menggunakan pH meter. Kadar pH dalam suatu larutan diukur dari skala 0 hingga 14 (Astria *et al.*, 2014).

Hasil uji pH yang ditunjukkan pada Gambar 6, dapat diketahui bahwa nilai sirup ekstrak daun jati lokal, daun jati belanda, dan daun jati campuran tidak berbeda nyata. Sedangkan pada daun jati super dengan lainnya berbeda nyata. Nilai sirup dengan ekstrak daun jati super memiliki nilai pH yang lebih tinggi sebesar 2.84 jika dibandingkan dengan ketiga daun. Sedangkan pada daun jati lokal,

menghasilkan nilai yang lebih rendah yaitu 2.65.

Menurut Ameliya *et al.* (2018), kadar pH dalam sirup ekstrak daun jati mengalami penurunan dikarenakan proses pemanasan. Penambahan H⁺ dalam suatu larutan disebabkan adanya peningkatan suhu. Konsentrasi H⁺ dalam sirup ekstrak daun jati yang meningkat dapat menjadikan sirup memiliki keasaman yang tinggi atau pH mengalami penurunan. Selain itu adanya penambahan asam sitrat dalam proses pembuatan sirup dapat berpengaruh terhadap rasa sirup ekstrak daun jati. Penambahan asam sitrat dapat menurunkan kadar pH dalam larutan.



Gambar 6. Hasil uji pH

Kadar pH suatu larutan berpengaruh terhadap warna sirup ekstrak daun jati. Dapat dilihat pada gambar 6, bahwa pH yang dihasilkan antara 2.65 – 2.84. Menurut [Almajid *et al.* \(2021\)](#), warna merah dalam larutan memiliki pH 1-3 atau asam kuat. Sedangkan pada pH dengan asam yang lemah 4-6 berwarna ungu. Warna biru dengan pH 7 dan pada pH basa lemah antara 8-9 berwarna hijau. Pada pH antara 10-14, berwarna kuning. Bentuk kation flavilium antosianin pada pH asam antara 1-2. Antosianin yang berubah menjadi merah muda, dapat terjadi pada larutan dengan pH 3. Kation flavilium yang telah berubah menjadi karbinol pseudobase menyebabkan warna merah terang. Seiring dengan naiknya pH pada larutan, menjadikan warna merah suatu larutan semakin menurun. Larutan yang semakin asam, menjadikan sel vakuola pecah sehingga semakin banyak kadar antosianin yang terekstrak ([Sukarminah & Natalia, 2007](#)).

Kadar Gula

Karbohidrat memiliki senyawa penting yang disebut dengan gula reduksi. Senyawa ini

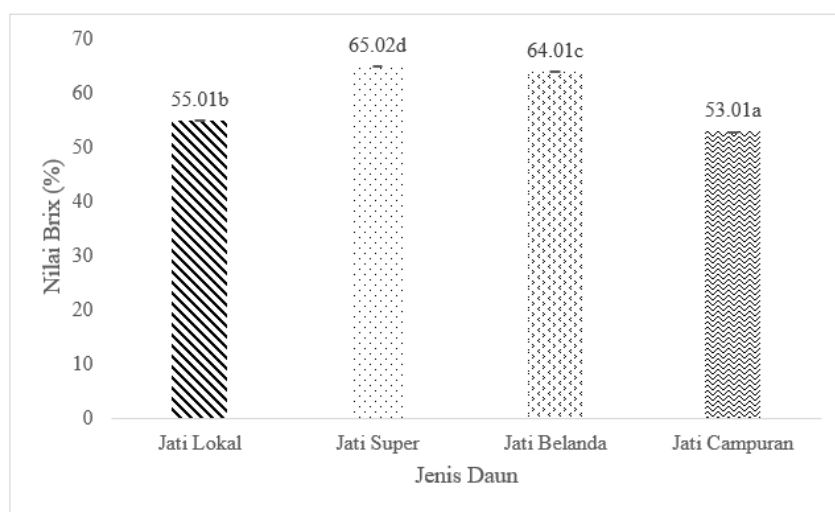
berperan dalam penyedia kalori bagi makhluk hidup, selain itu biasanya senyawa ini ditemukan dalam tumbuhan. Rasa manis yang ada pada bahan pangan, merupakan tanda adanya gula reduksi pada bahan tersebut. Semakin tinggi kadar gula reduksi pada bahan pangan, maka semakin manis pula produk makanan tersebut. Gula reduksi ini mengalami proses oksidasi, hal ini dikarenakan senyawa ini mereduksi senyawa pengoksidasi ([Ameliya *et al.*, 2018](#)).

Gambar 7 menunjukkan hasil pengukuran kadar gula, dapat diketahui bahwa nilai yang dihasilkan berbeda nyata. Sirup dengan ekstrak daun jati super memiliki kadar gula yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan sirup ekstrak daun lainnya yaitu sebesar 65.02. Sedangkan kadar gula terendah adalah sirup dengan ekstrak daun jati campuran yaitu 53.01.

Tingginya kadar gula dalam sirup ekstrak daun jati disebabkan oleh suhu pemanasan yang tinggi. Hal ini sesuai dengan [Tambunan *et al.* \(2021\)](#), kadar glukosa akan mengalami peningkatan seiring dengan tingginya suhu

pemanasan. Hal ini dikarenakan proses hidrolisis semakin cepat. Selain itu, suhu yang tinggi dapat menyebabkan laju reaksi yang

meningkat dan menjadikan kadar glukosa yang terkandung akan semakin bertambah.



Gambar 7. Hasil pengukuran kadar gula

Penambahan gula dalam proses pembuatan sirup ekstrak daun jati tidak memberikan pengaruh terhadap kadar antosianin dalam daun. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Soeroso *et al.* (2017), penambahan gula tidak mengubah struktur molekul antosianin ekstrak buah murbei hitam. Hal ini dikarenakan tidak terjadi ikatan antara molekul gula dengan molekul antosianin.

Uji Deskriptif

Uji deskriptif dilakukan dengan 10 panelis terlatih. Pada proses pegujian, sampel

ditempatkan pada gelas sloki yang telah diberi kode yang berbeda-beda sebanyak 4. Panelis diberikan arahan terlebih dahulu sistem pengujian dan pengisian kuisioner. Setiap sampel diuji dengan parameter uji nya adalah intensitas warna, keasaman, flavour daun jati, kekentalan, rasa manis, serta tingkat kekeruhan. Penilaian uji deskriptif dilakukan dari skala 0-7. Nilai 0 menunjukkan nilai terendah, sedangkan nilai tertinggi ditunjukkan dengan angka 7.

Tabel 2. Hasil Uji Deskriptif Sirup Ekstrak Daun Jati

Jenis Daun Jati	Parameter						
	Warna	Keasaman	Aroma Daun Jati	Flavour Daun Jati	Kekentalan	Rasa Manis	Kekeruhan
Jati Lokal	4.0±1.43 ^b	2.94±1.38 ^a	4.41±1.43 ^b	4.87±1.09 ^b	3.3±1.28 ^a	4.82±1.10 ^a	2.83±1.01 ^a
Jati Super	4.12±1.2 ^b	2.59±1.60 ^a	3.49±1.25 ^{ab}	4.49±1.32 ^{ab}	3.27±1.46 ^a	5.63±0.70 ^a	2.54±1.52 ^a
Jati Belanda	2.56±0.9 ^a	3.51±1.39 ^a	3.69±1.21 ^{ab}	3.38±1.40 ^a	2.26±1.04 ^a	4.93±1.41 ^a	1.51±1.52 ^a
Jati Campuran	5.9±0.56 ^c	3.43±1.37 ^a	2.64±1.42 ^a	3.66±1.38 ^{ab}	2.52±1.13 ^a	4.63±1.44 ^a	2.09±1.61 ^a

Berdasarkan warna sirup daun jati memiliki perbedaan nyata karena perlakuan maserasi yang dilakukan dengan pelarut aquades dan penambahan asam sitrat. Hal ini dikarenakan bahwa pelarut aquades dapat melarutkan senyawa antosianin memiliki karaktersistik yang bersifat polar sedangkan penambahan asam sitrat memiliki tujuan untuk mengoptimalkan pigmen antosianin daun jati yang diekstrak (Tazar *et al.*, 2018). Kandungan antosianin dalam daun jati lokal sebesar 6,3% sedangkan pada daun jati belanda hanya 0,63%, hal tersebut yang mempengaruhi dari warna yang diaplikasikan pada sirup. Dapat dilihat pada tabel satu, sirup dengan ekstrak daun jati belanda memiliki nilai yang lebih rendah jika dibandingkan dengan yang lainnya.

Keasaman pada sirup daun jati tidak berbeda nyata karena penambahan konsentrasi asam sitrat yang sama sehingga tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Rasa asam yang ada pada sirup karena efek dari proses maserasi yang ditambahkan asam sitrat. Menurut Rahmah & Aulia. (2022), asam sitrat yang ditambahkan akan memberikan rasa asam pada produk atau pH dalam sirup akan menurun.

Aroma daun jati yang dihasilkan memiliki hasil yang berbeda nyata karena disebabkan perbedaan jenis daun jati yang digunakan dan hal ini disebabkan karena penggunaan jenis daun jati yang berbeda karakteristik hal itu dikarenakan daun jati mengandung senyawa kimia yaitu terpana seperti α -pinena, β -kariofilena, dan limonen

yang memberikan aroma khas daun jati (Andila *et al.*, 2020).

Flavour daun jati yang dihasilkan tidak berbeda nyata karena menggunakan konsentrasi bubuk daun jati yang sama sehingga memberikan kesan *flavour* yang tidak jauh berbeda. Kekentalan pada sirup daun jati memiliki hasil yang tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan penggunaan gula dengan jumlah yang sama. Selain itu, suhu yang digunakan sama. Sirup ekstrak daun jati dengan kekentalan yang tinggi dikarenakan lama pengadukan selama proses pemasakan.

Rasa manis dari sirup daun jati memiliki hasil yang tidak berbeda nyata, hal ini rasa manis yang muncul pada sirup disebabkan oleh gula yang ditambahkan. Gula pasir, merupakan bahan tambahan pangan yang mudah larut dalam air. Penambahan gula dapat berperan dalam penyeimbangan rasa pahit, asam maupun asin (Asmawati *et al.*, 2018).

Kekeruhan pada sirup daun jati memiliki hasil yang tidak berbeda nyata, hal ini disebabkan karena pengaruh proses penyaringan dan penggunaan gula putih yang memiliki karakteristik warna yang jernih.

Uji Hedonik

Uji hedonik menggunakan 50 panelis tidak terlatih. Pengujian sampel berdasarkan dengan parameter warna, rasa, aroma, tekstur, kenampakan, dan keseluruhan. Uji hedonic dilakukan dengan skala penilaian 1-5. Skala 1 menunjukkan sangat tidak suka, 2 tidak suka, 3 netral, 4 suka dan 5 sangat suka.

Tabel 3. Hasil Uji Hedonik Sirup Ekstrak Daun Jati

Jenis Daun Jati	Parameter					
	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur	Kenampakan	Keseluruhan
Jati Lokal	3.98±0.84 ^b	3.32±1.04 ^a	3.20±0.99 ^a	3.56±0.64 ^a	3.88±0.80 ^a	3.80±0.67 ^a
Jati Super	4.00±0.73 ^b	3.84±0.96 ^{bc}	3.42±0.73 ^{ab}	3.68±0.71 ^{ab}	3.90±0.65 ^a	3.94±0.65 ^a
Jati Belanda	3.48±0.84 ^a	3.42±0.95 ^c	4.40±4.50 ^b	3.88±0.82 ^b	3.86±0.86 ^a	4.00±0.73 ^a
Jati Campuran	3.88±0.63 ^b	3.58±0.78 ^{ab}	3.26±0.69 ^a	3.54±0.76 ^a	3.86±0.70 ^a	4.48±4.46 ^a

Hasil analisis statistik pada Tabel 3 menunjukkan bahwa penggunaan daun jati yang berbeda jenis memiliki perbedaan tidak berbeda nyata pada tingkat kesukaan warna daun jati yang dihasilkan. Panelis memberikan nilai pada sampel yang diujikan berkisar 3,48-4,00 yang berarti tingkat kesukaan panelis netral dan cukup suka.

Penggunaan daun jati memiliki perbedaan tidak berbeda nyata pada tingkat kesukaan panelis. Panelis memberikan nilai 3,32-3,81 karena penambahan konsentrasi gula dan asam sitrat yang sama sehingga menghasilkan rasa yang tidak jauh berbeda.

Aroma daun jati memiliki hasil yang sangat berbeda nyata pada tingkat kesukaan panelis terhadap aroma sirup daun jati. Panelis memberikan nilai pada sampel yang diujikan berkisar 3,20-4,40 hal ini disebabkan karena penggunaan jenis daun jati yang berbeda karakteristik.

Tekstur daun jati memiliki hasil yang berbeda nyata pada tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur sirup daun jati. Panelis memberikan nilai sampel yang diujikan berkisar nilai 3,54-3,88 hal ini disebabkan karena adanya penambahan konsentrasi gula dan lama pemasakan selama 30 menit.

Kenampakan daun jati memiliki hasil tidak berbeda nyata pada tingkat kesukaan panelis terhadap kenampakan sirup daun jati.

Panelis memberikan nilai sampel yang diujikan berkisar nilai berkisar 3,86-3,90.

Keseluruhan daun jati memiliki hasil yang tidak berbeda nyata pada tingkat kesukaan panelis terhadap keseluruhan sirup daun jati. Panelis memberikan nilai sampel yang diujikan berkisar nilainya 3,80-4,48. Para panelis, cenderung menyukai warna serta kenampakan yang dihasilkan pada sirup daun jati super. Dengan demikian, para panelis menyukai sirup dengan warna merah yang tidak terlalu pekat serta tidak terlalu cerah. Pada parameter rasa, para panelis menyukai sirup dengan ekstrak daun jati super. Hal ini dikarenakan, rasa dari sirup ekstrak daun jati lebih manis dibandingkan dari sirup yang lainnya. Para panelis, cenderung menyukai aroma sirup dengan ekstrak daun jati belanda. Dari segi tekstur, para panelis cenderung menyukai sirup dengan ekstrak daun jati belanda. Hal ini dikarenakan, sirup ekstrak daun jati belanda memiliki nilai viskositas yang tidak terlalu tinggi maupun rendah. Dengan demikian, panelis menyukai tekstur sirup tidak terlalu kental maupun cair.

KESIMPULAN DAN SARAN

Karakteristik fisik yang dihasilkan sirup ekstrak daun jati lokal memiliki warna lebih merah dibandingkan dengan ketiga jenis daun yang digunakan. Sirup dengan penambahan

daun jati super memiliki viskositas lebih tinggi dibanding dengan daun jati lokal, super maupun campuran. pH tertinggi dihasilkan oleh sirup dengan penambahan daun jati super. Nilai kadar gula tertinggi pada sirup yang menggunakan ekstrak daun jati super.

Penulis menyarankan agar dilakukan penelitian selanjutnya berkaitan dengan pengaruh kadar antosianin pada daun jati jenis super terhadap viskositas sirup penambahan ekstrak daun jati.

PERNYATAAN KONTRIBUSI

Pada artikel ini, Syilwa Aulia Rizquna berperan sebagai kontributor utama, sementara Syifa Nur Maulida, Hannifah, Ahmad Abdan Syakuron dan Iffah Muflihati sebagai kontributor anggota dan Sari Suhendriani sebagai kontributor korespondensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, A., & Zarwinda, I. (2019). Pendidikan untuk masyarakat tentang bahaya pewarna melalui publikasi hasil analisis kualitatif pewarna sintetis dalam saus. *Jurnal Serambi Ilmu*, 20(2), 217-237.
- Almajid, G. A. A., Rusli, R., & Priastomo, M. (2021). Pengaruh Pelarut, Suhu, dan pH Terhadap Pigmen Antosianin dari Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 14, 179–185.
- Ameliya, R., Nazaruddin, & Handito, D. (2018). Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Vitamin C, Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Sensoris Sirup Kersen (*Muntingia calabura L.*). *Pro Food (Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan)*, 4(1), 289–297.
- Andila, P., Warseno, T., Li'aini, A., Tirta, I. G., Wibawa, I. P. A. H., & Bangun, T. M. (2020). Seri Koleksi Kebun Raya Eka Karya Bali Tanaman Berpotensi Penghasil Minyak Atsiri. In *Seri Koleksi Kebun Raya Eka Karya Bali Tanaman Berpotensi Penghasil Minyak Atsiri*.
- Andrea, M., Brouns, F., & van de Heuvel, I. (2016). *Fruit Syrups: Sweet concentrated sources*. *World Food Ingredients*, April, 44–46.
- Asmawati, A., Sunardi, H., & Ihromi, S. (2018). Kajian Persentase Penambahan Gula Terhadap Komponen Mutu Sirup Buah Naga Merah. *Jurnal AGROTEK*, 5(2), 97–105.
- Astria, F., Subito, M., & Nugraha, D. W. (2014). Rancang Bangun Alat Ukur Ph Dan Suhu Berbasis Short Message. *Jurnal MEKSTRIK*, 1(1), 47–55.
- Baskara, I. B. B., Suhendra, L., & Wrsiati, L. P. (2020). Pengaruh Suhu Pencampuran dan Lama Pengadukan terhadap Karakteristik Sediaan Krim. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 8(2), 200–209.
- Handayani, R., & Larasati, H. Y. (2018). Identifikasi Pewarna Sintesis Pada Produk Olahan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Anterior Jurnal*, 17(2), 130–135.
- Harjanti, R. S. (2016). Optimasi Pengambilan Antosianin dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Pewarna Alami pada Makanan. *CHEMICA: Jurnal Teknik Kimia*, 3(2), 39–45.
- Indrayati, F., Utami, R., & Nurhartadi, E. (2013). Pengaruh Penambahan Minyak Atsiri Kunyit Putih (*Kaempferia rotunda*) Pada Edible Coating Terhadap Stabilitas Warna Dan pH Fillet Ikan Patin Yang Disimpan Pada Suhu Beku. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(4), 25–31.
- Insyiah, T. W. A., & Affanti, T. B. (2022). Pemanfaatan Daun Jati, Daun Jarak Wulung Dan Daun Marenggo Sebagai Ide Penciptaan Warna Dan Motif Selendang. *SULUH: Jurnal Seni Desain Budaya*, 5(1), 28–40.
- Khasanah, L. U., Fathinatullabibah, & Kawiji. (2014). Stabilitas Antosianin Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis*) terhadap Perlakuan pH dan Suhu. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 3 (2), 3(2), 60–63.

- Layalin, A. Y. A. (2021). Skrining Dan Evaluasi Serbuk Senyawa Antosianin Pada Daun Jati Belanda Dan Kulit Batang Jamblang Sebagai Pewarna Alami Makanan Secara Kromatografi Lapis Tipis. *Karya Tulis Ilmiah*, 1–47.
- Lubis, N. A. (2018). Pengaruh Kekentalan Cairan Terhadap Waktu Jatuh Benda Menggunakan *Falling Ball Method*. *Jurnal Ilmu Fisika Dan Teknologi*, 2(2), 26–32.
- Lumbantoruan, P., & Yulianti, E. (2016). Pengaruh Suhu terhadap Viskositas Minyak Pelumas (Oli). *Jurnal Sainmatika*, 13(2), 26–34.
- Murukan, G., & Murugan, K. (2022). *Expression Analysis of Anthocyanin Biosynthetic Genes From the Young and Mature Leaves of Tectona grandis L.F.* *Journal of Advanced Scientific Research*, 13(3), 84–91.
- Nasrullah, Husain, H., & Syahrir, M. (2020). Pengaruh Suhu Dan Waktu Pemanasan Terhadap Stabilitas Pigmen Antosianin Ekstrak Asam Sitrat Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrizus*) Dan Aplikasi Pada Bahan Pangan. *Chemica: Jurnal Ilmiah Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 21(2), 150–162.
- Pratama, E. P. (2014). Proses Pembuatan Sirup Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dengan Metode Ekstraksi. *Tugas Akhir*, 1–110.
- Rahmah, N., & Aulia, A. (2022). Penambahan Gula Pasir dengan Konsentrasi Berbeda pada Pembuatan Selai Nanas. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 8(2), 259–266.
- Santa, E. K., Mukarlina, & Linda, R. (2015). Kajian Etnobotani Tumbuhan Yang Digunakan Sebagai Pewarna Alami Oleh Suku Dayak Iban di Desa Mension, Kabupaten Kapuas Hulu. *Jurnal Protobiont*, 4(1), 58–61.
- Soeroso, E. G., Lestario, L. N., & Martono, Y. (2017). Penambahan Gula Dapat Meningkatkan Stabilitas Warna Ekstrak Antosianin Buah Murbei Hitam Yang Terpapar Cahaya Fluoresens. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 28(1), 62–69.
- Sukarminah, T. E., & Natalia, D. (2007). Ekstraksi Pewarna Alami Dari Buah Arben (*Rubus idaeus* (Linn.)) Dan Aplikasinya Pada Sistem Pangan. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, XVIII(1), 25–31.
- Tambunan, M. P. M., Ginting, Z., & Nurlaila, R. (2021). Pengaruh Suhu Dan Waktu Hidrolisis Terhadap Kadar Glukosa Dalam Pembuatan Sirup Glukosa Dari Biji Alpukat Dengan Metode Hidrolisis Asam. *Chemical Engineering Journal Storage*, 1(3), 17–26.
- Tazar, N., Violalita, F., & Harni, M. (2018). Pengaruh Metoda Ekstraksi Terhadap Karakteristik Ekstrak Pekat Pigmen Antosianin Dari Buah Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) Serta Kajian Aktivitas Antioksidannya. *Lambung*, 17(1), 10–17.
- Ummah, M., Kunarto, B., & Pratiwi, E. (2021). Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Karakteristik Fisikokimia Serbuk Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 16(1), 35–42.
- Yernisa, Gumbira-Sa'id, E., & Syamsu, K. (2013). Aplikasi Pewarna Bubuk Alami Dari Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu* L.) Pada Pewarnaan Sabun Transparan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 23(3), 190–198.
- Zulfa, L., Kumalaningsih, S., & Effendi, M. (2014). Ekstraksi Pewarna Alami Dari Daun Jati (*Tectona grandis*) (Kajian Konsentrasi Asam Sitrat Dan Lama Ekstraksi) Dan Analisa Tekno-Ekonomi Skala Laboratorium. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 3(1), 62–72.