

PENGARUH PERBANDINGAN GULA AREN DAN GULA PASIR TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA SIRUP KAYU MANIS

*The Effect of Comparisomal Effects of Palm Sugar and Refined Sugar on
Physicochemical Characteristics of Cinnamon Syrup*

DewiArziyah*, Lisa Yusmita, dan Ruri Wijayanti

Program Studi Teknologi Industri Pertanian
Universitas Dharma Andalas, Padang

* *dewi.a@unidha.ac.id*

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the ratio of palm sugar and granulated sugar on the physicochemical value of cinnamon syrup. This study was arranged in a Completely Randomized Design using 5 treatments and 3 replications with variations in the concentration of granulated sugar and palm sugar. The results of the analysis showed that the ratio of the concentration of palm sugar and granulated sugar to the resulting cinnamon syrup gave a significantly different effect. The results of the measurement of sugar content in accordance with SNI were found in treatments A and E, namely 42.71% and 45.89%. The measurement of total dissolved solids, pH and the best viscosity was found in treatment B, namely 7,63°Brix, 3,6 and 5,26 cp.

Keywords: palm sugar, granulated sugar, cinnamon syrup, physicochemical

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan gula aren dan gula pasir terhadap nilai fisikokimia sirup kayu manis. Penelitian ini disusun dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan dengan variasi konsentrasi gula pasir dan gula aren. Hasil analisis menunjukkan bahwa perbandingan konsentrasi gula aren dan gula pasir terhadap sirup kayu manis yang dihasilkan memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Hasil pengukuran kadar gula yang sesuai dengan SNI terdapat pada perlakuan A dan E yaitu 42,71% dan 45,89%. Pengukuran total padatan terlarut, pH dan viskositas terbaik terdapat perlakuan B yaitu 7,63°Brix, 3,6 dan 5,26 cp.

Kata Kunci: gula aren, gula pasir, sirup kayu manis, fisikokimia

*Submit: 24 Oktober 2022 * Revisi: 3 November 2022 * Accepted: 9 November 2022 * Publish: 11 November 2022*

PENDAHULUAN

Pandemi virus corona (Covid-19) di seluruh dunia saat ini telah menjadi hal yang paling menakutkan selama setahun terakhir. Berbagai bahan alami potensial terus dikaji dan diteliti untuk dapat digunakan dalam pencegahan virus. Bahan alami yang telah dilaporkan berpotensi dapat menghambat dan mencegah virus adalah yang berasal dari tanaman penghasil minyak atsiri yang bisa dimanfaatkan sebagai aromaterapi [1]. Kulit kayu manis atau biasa dikenal dengan *Cassiavera* merupakan salah satu komoditi unggulan Sumatera Barat yang mengandung minyak atsiri. Produksi kayu manis di Sumatera Barat pada tahun 2021 mencapai 8.637 ton dengan luas lahan mencapai 30.342 Ha [2]. Komoditi tersebut mengandung senyawa atsiri dan kandungan senyawa sinamaldehyd dan oleoresin yang bermanfaat bagi tubuh.

Hasil ekstraksi kulit batang kayu manis mengandung senyawa antioksidan utama berupa polifenol (tanin, flavonoid) dan minyak atsiri golongan fenol. Menurut penelitian yang dilakukan [3], mengemukakan bahwa kayu manis mengandung senyawa tanin yang cukup tinggi (lebih dari 10%) dibandingkan senyawa rempah lainnya. Banyak penelitian yang melaporkan bahwa kandungan tanin dalam sayuran atau tanaman dapat berperan dalam mencegah atau menurunkan risiko penyakit jantung koroner. Diharapkan senyawa yang terdapat dalam kayu manis juga mampu bertindak sebagai antioksidan dan melindungi tubuh dari penyakit yang disebabkan oleh peristiwa oksidasi seperti oksidasi LDL (*low density lipoprotein*) yang dapat menyebabkan terjadinya proses *aterosklerosis* atau terhadap penyakit degeneratif lainnya.

Kulit kayu manis dapat diolah menjadi sirup kayu manis sehingga dapat bermanfaat sebagai minuman fungsional yang bermanfaat bagi kesehatan. Sirup merupakan minuman favorit masyarakat karena identik dengan rasa manis, namun tidak semua sirup mengandung bahan-bahan yang dapat berguna bagi tubuh manusia. Kandungan gula pasir yang terlalu tinggi pada sirup dapat berakibat buruk untuk kesehatan.

Gula aren dapat menjadi salah satu alternatif sebagai pemanis di dalam makanan maupun minuman. Gula aren cukup baik dibanding gula yang dibuat dari bahan lain, mengandung kalori dan serat yang tinggi dan efek sampingnya tidak begitu besar pada tubuh dan menghambat penyerapan kolesterol oleh tubuh. Pengolahan kayu manis menjadi sirup pernah dilakukan oleh [3] dengan perlakuan perbandingan beberapa konsentrasi pemanis sukrosa dengan ekstrak daun stevia. Penelitian mengenai uji karakteristik fisikokimia sirup kayu manis dengan substitusi gula aren dengan gula pasir belum pernah dilakukan. Dari penelitian ini diharapkan dapat mengetahui perlakuan terbaik dari beberapa perlakuan formulasi tersebut, dan dapat mengetahui karakteristik dari formulasi yang dihasilkan.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisikokimia sirup kayu manis pada beberapa perlakuan perbandingan konsentrasi pada substitusi gula aren dengan gula pasir pada pembuatan sirup kayu manis dan dibandingkan dengan syarat mutu SNI sirup.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di Laboratorium Analisis dan Hasil Pertanian Prodi Teknologi Industri Pertanian Universitas Dharma Andalas, Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas. Penelitian ini dilakukan pada Bulan Oktober – November 2021 mulai dari persiapan penelitian hingga selesai.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit kayu manis yang berasal dari Sumatera Barat dengan kualitas grade AA. Gula aren diperoleh dari pasar tradisional dan gula pasir yang digunakan adalah Gulaku.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dimana perlakuannya adalah perbandingan persentase gula aren dan gula pasir dalam pembuatan sirup kayu manis dengan 5 taraf dan 3 kali ulangan, sehingga keseluruhan penelitian ini ada 15 satuan percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) jika berbeda nyata dilakukan dengan uji lanjut DNMRT (*Duncan's New Multilpe Range Tes*) pada taraf nyata 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Kulit kayu manis yang digunakan mempunyai grade AA dengan ciri fisik gulungan rata dan licin seperti pipa panjang dengan panjang antara 50-60 cm dan diameter 1 cm, berwarna cokelat

kekuning-kuningan dan tidak terdapat benjolan. Kulit kayu manis dibersihkan dengan air bersih sehingga tidak ada menempel debu, dan kotoran yang dapat mengganggu proses pembuatan sirup kemudian ditiriskan.

Kayu manis yang sudah kering lalu dilakukan pengecilan ukuran tapi tidak sampai halus kira-kira sepanjang 2-3 cm. Rebus 600 ml air dengan 200 g kayu manis dengan perbandingan 3:1 hingga mendidih. Formulasi pembuatan sirup kayu manis dengan kadar gula 70% dari total larutan sirup. Perbandingan persentase gula aren dan gula pasir adalah (perlakuan A) 0%:100%, (perlakuan B) 100%:0%, (perlakuan C) 75%:25% , (perlakuan D) 50%:50% , (perlakuan E) 25%:75%. Air rebusan kulit kayu manis ditunggu dingin lalu disaring dan ditutup rapat, dan setelah itu dilakukan pembotolan dan pasteurisasi.

Pengamatan

Derajat Keasaman (pH)

Pengukuran pH dengan menggunakan pH meter. Sebelum digunakan dilakukan kalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan larutan buffer. Sebanyak 30 ml sampel dimasukkan ke dalam gelas beaker. Setelah pH meter dibersihkan dengan aquades, selanjutnya dilakukan pengukuran pH sampel.

Viskositas Sirup

Pengujian viskositas dilakukan menggunakan metode pipa *Ostwald*. Berat jenis sirup menggunakan piknometer, selanjutnya dilakukan pengukuran waktu alir akuades. Sebanyak 10 ml akuades dimasukkan ke dalam pipa *Ostwald* dan dihisap sampai tanda tera di bagian atas. Waktu turun

akuades dihitung sampai tanda tera di bagian bawah dengan menggunakan *stopwatch*. Pengujian berikutnya adalah pengukuran waktu alir sampel sirup dengan cara yang sama. Viskositas dapat dihitung dengan cara massa jenis sirup dikalikan dengan waktu alir sirup dibagi dengan massa jenis air yang dikalikan waktu alir air kemudian dikalikan viskositas air.

Total Gula

Pengukuran kadar gula dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Visibel pada panjang gelombang 480 nm dan 490 nm. Larutan sirup kayu manis kemudian dilakukan pengenceran hingga 10.000 kali.

Total Padatan Terlarut

Sampel bahan diambil dengan menggunakan pipet tetes dan ditetaskan di atas kaca *hand refractometer* N-2e

(Atago, Jepang) lalu dilihat titik terang dan gelapnya. Angka yang mucul tersebut adalah angka total padatan terlarut ($^{\circ}$ Brix) dari sampe bahan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran pH

Hasil pengukuran pH atau derajat keasaman disajikan pada Tabel 1. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa nilai pH berkisar antara 3,633 – 5,767. Nilai pH tertinggi pada perlakuan A yaitu 100% gula pasir, dan yang terendah adalah pada perlakuan B yaitu 100% gula aren.

Nilai pH pada perlakuan A, B dan E berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan C dan D nilai pH tidak berbeda nyata. Nilai pengukuran pH ini berubah seiring dengan perbedaan konsentrasi gula aren dan gula pasir yang ditambahkan.

Tabel 1. Rata- rata Pengukuran nilai pH Sirup Kayu Manis

| Perlakuan | pH |
|---------------------|---------|
| A (0% GA : 100% GP) | 5,767 d |
| B (100% GA : 0% GP) | 3,633 a |
| C (75% GA : 25% GP) | 4,067 b |
| D (50% GA : 50% GP) | 4,133 b |
| E (25% GA : 75% GP) | 4,433 c |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada taraf kepercayaan 95 %

Menurut penelitian [4], pH gula aren lebih rendah dari gula pasir yaitu 5,2 sedangkan gula pasir memiliki pH 5,8, hal ini menyebabkan setiap peingkatan konsentrasi gula aren pada sirup kayu manis mengakibatkan pH larutan menurun. pH sirup belum memiliki standar yang ditetapkan, namun nilai pH sirup ekstrak daun jahe ini sesuai dengan pernyataan [5] yaitu sirup yang baik dianjurkan memiliki nilai pH antara 3-6.

Viskositas

Penggunaan konsentrasi gula yng berbeda memberikan hasil viskositas sirup kayu manis yang berbeda nyata. Hasil pengukuran viskositas sirup kayu manis dapat dilihat pada Tabel 2. Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa jumlah perbandingan konsentrasi gula menyebabkan perbedaan nilai viskositas [5, 6]. Nilai viskositas dipengaruhi oleh

perbedaan jumlah padatan yang ditambahkan antar pemanis. Semakin tinggi kadar padatan pemanis yang ditambahkan, maka semakin tinggi pula tingkat kekentalan sirup. Hal ini sesuai

dengan pendapat [7] menunjukkan bahwa jumlah gula yang ditambahkan berbeda memberikan nilai viskositas yang berbeda.

Tabel 2. Nilai Viskositas Sirup Kayu Manis

| Perlakuan | Viskositas (cp) |
|--------------------|-----------------|
| A (0% GA: 100% GP) | 10,34e |
| B (100% GA: 0% GP) | 5,26a |
| C (75% GA: 25% GP) | 6,35b |
| D (50% GA: 50% GP) | 6,99b |
| E (25% GA: 75% GP) | 7,83 c |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada taraf kepercayaan 95 %

Banyaknya jumlah padatan terlarut yaitu dari konsentrasi gula yang ditambahkan diikuti dengan lamanya waktu pemanasan akan mengakibatkan sirup menjadi pekat sehingga akan memperlambat aliran sirup [8]. Viskositas menjadi meningkat karena adanya ikatan yang kuat antar partikel, dimana semakin kuat ikatan antar partikel maka akan semakin meningkat nilai viskositasnya. Ikatan gugus hidroksil (OH) pada molekul gula dengan molekul air juga mengakibatkan meningkatnya viskositas pada sirup [5].

Total Padatan Terlarut

Pengukuran nilai total padatan terlarut dilakukan untuk mengetahui banyaknya padatan yang larut dalam sirup kayu manis. Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa rata-rata pengukuran nilai total padatan terlarut, yang menunjukkan penambahan konsentrasi gula menunjukkan hasil berpengaruh nyata. Dari hasil penelitian didapatkan nilai terendah pada perlakuan B yaitu pada perlakuan gula aren 100%, seiring dengan penambahan gula pasir terjadi peningkatan total padatan terlarut.

Hal ini disebabkan oleh kadar gula pada gula pasir yang cukup tinggi dibandingkan dengan gula aren. Gula yang komponennya terdiri dari sukrosa dan fruktosa sangat mudah larut dalam air sehingga meningkatkan jumlah zat terlarut pada produk. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian bahwa meningkatnya jumlah total padatan terlarut disebabkan oleh kelarutan gula yang cukup banyak dalam air pada suhu pemasakan yang tinggi.

Disamping itu gula juga merupakan fraksi padat yang mudah larut dalam air, sehingga makin banyak konsentrasi gula yang ditambahkan maka jumlah total padatan semakin meningkat [9].

Total padatan terlarut merupakan salah satu parameter yang disyaratkan untuk produk sirup. Besarnya total padatan terlarut produk menyatakan apakah produk tersebut memenuhi standar atau tidak berdasarkan SNI. Dari keseluruhan kombinasi suhu dan waktu pemasakan, beberapa diantaranya menghasilkan total padatan terlarut yang memenuhi persyaratan standar mutu menurut SNI.

Tabel 3. Rata- rata Pengukuran Nilai Total Padatan Terlarut Sirup Kayu Manis

| Perlakuan | Total Padatan Terlarut (°Brix) |
|--------------------|--------------------------------|
| A (0% GA: 100% GP) | 8,66 c |
| B (100% GA: 0% GP) | 7,63 a |
| C (75% GA: 25% GP) | 8,13 b |
| D (50% GA: 50% GP) | 8,96 c |
| E (25% GA: 75% GP) | 8,73 c |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada taraf kepercayaan 95 %

Total Gula

Analisis total gula dilakukan untuk mendapatkan banyaknya kandungan gula dalam sirup kayu manis. Nilai total gula sirup kayu manis hasil penelitian menunjukkan hasil yang berbeda nyata

seperti yang ditampilkan pada Tabel 4. Menurut SNI, kadar gula yang dibolehkan pada sirup adalah <65%, oleh karena itu hasil perbandingan yang sesuai adalah pada perlakuan A, E dan D yaitu dengan nilai 42,71%, 45,89% dan 57,69%.

Tabel 4. Rata- rata Pengukuran Nilai Total Gula Sirup Kayu Manis

| Perlakuan | Nilai Total Gula (%) |
|--------------------|----------------------|
| A (0% GA: 100% GP) | 42,71 a |
| B (100% GA: 0% GP) | 67,81 d |
| C (75% GA: 25% GP) | 73,42 e |
| D (50% GA: 50% GP) | 57,69 c |
| E (25% GA: 75% GP) | 45,89 b |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada taraf kepercayaan 95 %

Sirup tidak bisa langsung diminum karena memiliki kandungan gula yang cukup tinggi yaitu antara 55-65%, oleh karena itu harus dilakukan pengenceran terlebih dahulu sebelum disajikan.

Salah satu faktor penting yang berpengaruh terhadap mutu sirup adalah konsentrasi gula yang digunakan karena gula dapat berfungsi sebagai pemanis maupun pengawet sehingga dapat meningkatkan mutu dan memperpanjang umur simpan. Gula berperan dalam memperbaiki cita rasa dan aroma dengan cara membentuk keseimbangan antara rasa asam dan rasa manis [9].

Penggunaan gula aren dapat membantu mengurangi kadar total gula

pada sirup kayu manis. Akan tetapi gula aren juga memiliki nilai kalori yang tidak sedikit dibandingkan dengan gula pasir sehingga dengan substitusi gula pasir sebesar 25% saja sudah mampu meningkatkan nilai total gula pada sirup kayu manis.

Salah satu kandungan yang terdapat pada gula adalah kadar sukrosa. Sukrosa merupakan gula yang terbuat dari gabungan dua gula sederhana yaitu glukosa dan fruktosa. Sukrosa mempunyai peranan penting dalam makanan yaitu sebagai pemanis sekaligus pengawet pada produk pangan. Menurut hasil penelitian [4] gula aren mengandung sukrosa lebih tinggi yaitu

84% dibandingkan gula tebu yaitu 20%. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dimana kandungan tertinggi pada perlakuan C yaitu 75% gula aren dan 25% gula pasir.

KESIMPULAN

Perbedaan perbandingan gula aren dan gula pasir mengakibatkan perubahan pada nilai fisikokimia sirup kayu manis. Nilai kadar gula yang sesuai SNI adalah pada perlakuan A dan E yaitu dengan nilai 42,71% dan 45,89%. Nilai pH, total padatan terlarut dan viskositas sirup kayu manis yang dihasilkan sesuai dengan sirup yang dianjurkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Iswarini, "Prospek Ekspor Kayu Manis Dan Faktor Yang Melatarbelakangi Pengolahan Sirup Kayu Manis Di Kecamatan Gunung Kerinci Kabupaten Kerinci Propinsi Jambi," *Societa*, vol. II, no. 2, hlm. 48–52, 2013.
- [2] Badan Pusat Statistik, *Propinsi Sumatera Barat dalam Angka 2021*, 1 ed., vol. 1, 1 vol. Badan Pusat Statistik Prov. Sumatera Barat, 2021.
- [3] A. M. Hastuti dan N. Rustanti, "Pengaruh Penambahan Kayu Manis Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Kadar Gula Total Minuman Fungsional Secang Dan Daun Stevia Sebagai Alternatif Minuman Bagi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2," *J. NutriColl*, vol. 3, no. 3, hlm. 362–369, 2014, doi: 10.14710/jnc.v3i3.6595.
- [4] R. Widia dan N. Kasuma, "Comparison Of Salivary pH Before And After Consuming A Solution Of Sugar And Palm Sugar In Dentistry Faculty's Student Of Andalas University," *Andalas Dental Journal*, vol. 6, no. 2, hlm. 69–78, 2018, doi: <https://doi.org/10.25077/adj.v6i2.64>.
- [5] S. R. Rizka dan S. Susanti, "Pengaruh Jenis Pemanis Yang Berbeda Terhadap Viskositas dan Nilai pH Sirup Ekstrak Daun Jahe (*Zingiber Officinale*)," *Jurnal teknologi Pangan*, vol. 3, no. 1, hlm. 152–154, 2019.
- [6] S. B. Pratama, S. Wijana, dan A. Febriyanto, "Studi Pembuatan Sirup Tamarillo (Kajian Perbandingan Buah dan Konsentrasi Gula)," *Industria: J. Tekn & Manajemen Agroindustri*, vol. 1, no. 3, hlm. 181–194, 2012.
- [7] A. Fajri, N. Herawati, dan Yusmarmi, "Penambahan Karagenan Pada Pembuatan Sirup Dari Bonggol Nanas," *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, vol. 4, no. 2, hlm. 1–12, 2017.
- [8] Najarudin, Tamrin, dan N. Asyik, "Pengaruh penambahan bubuk kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) terhadap sifat fisik, kimia, organoleptik dan umur simpan sirup air kelapa," *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, vol. 3, no. 1, hlm. 1102–1110, 2018.
- [9] R. Breemer, S. Palijama, dan J. Jambormias, "Karakteristik Kimia dan Organoleptik Sirup Gandaria dengan Penambahan Konsentrasi Gula," *Agritekno*, vol. 10, no. 1, hlm. 56–63, 2021, doi: 10.30598/jagritekno.2021.10.1.56.