

# Pengaruh Pengeringan dan Pengecilan Ukuran terhadap Sifat Bubuk *Stevia rebaudiana*

## *The Drying and Size Reduction Effect on Stevia rebaudiana Powder Properties*

Bara Yudhistira\*, Herlis Pratiwi, Windi Atmaka

Departemen Ilmu Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta 57126, Indonesia

\*E-mail: barayudhistira@staff.uns.ac.id

Diterima: 17 April 2025; Disetujui: 11 November 2025

### ABSTRAK

Kebutuhan gula tebu atau sukrosa sebagai pemanis terus meningkat, kebutuhan gula nasional hanya mampu dipenuhi sekitar 40%, sisanya mengandalkan impor. Gula tebu memiliki kekurangan dengan nilai kalori yang tinggi. Stevia merupakan alternatif pemanis rendah kalori, dan mempunyai tingkat kemanisan 300 kali dari gula sukrosa. Pengeringan dan pengecilan ukuran merupakan proses pendahuluan dari daun stevia. Penelitian ini menggunakan rancangan factorial yaitu suhu pengeringan dan ukuran mesh. Tahapan penelitian dilakukan dengan 2 tahap, yaitu pengeringan, dengan *cabinet dryer* yang dilakukan dengan variasi suhu pengeringan 50 °C (K1), 60 °C (K2), 70 °C (K3), dan 80 °C (K4) kemudian dilakukan uji kadar air dan total padatan terlarut, sampel terbaik yaitu K4 (80 °C) dengan kadar air terendah yaitu 5,87% dan total padatan terlarut tertinggi yaitu 8,73 mg/L. Sampel terbaik kemudian dilanjutkan prosesnya ke tahap 2 yaitu pengecilan ukuran pada variasi 60 mesh (M1), 80 mesh (M2) dan 100 mesh (M3), kemudian dilakukan analisis persen rendemen, kadar abu, daya serap air, kadar steviosida dan kadar gula total bubuk daun stevia. *One way Analysis of Variance* (ANOVA) digunakan untuk analisis hasil penelitian dan dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada  $\alpha = 0,05$ . Sampel terbaik yaitu M3 (ukuran partikel 100 mesh) dengan % rendemen sebesar 39,68%, kadar abu sebesar 10,34%, daya serap air sebesar 63,64%, kadar steviosida 7,28% dan kadar gula total 7,83%.

**Kata kunci:** *Stevia rebaudiana*; steviosida; pengeringan; pengecilan ukuran; pemanis

### ABSTRACT

*The need for cane sugar or sucrose as a sweetener continues to increase; national sugar needs can only be met around 40%; the rest relies on imports. Cane sugar has a disadvantage with its high calorific value. Stevia is an alternative low-calorie sweetener and has a sweetness level 300 times that of sucrose sugar. Drying and size reduction are preliminary processes of stevia leaves. This study used a factorial design, namely drying temperature and mesh size. The research stages were carried out in 2 stages, namely drying, with a cabinet dryer carried out with variations in drying temperatures of 50°C (K1), 60°C (K2), 70°C (K3), and 80°C (K4), then tested for water content and total dissolved solids. The best sample was K4 (80°C) with the lowest water content of 5.87% and the highest total dissolved solids of 8.73 mg/L. The best sample was then continued to the second stage of the process, namely size reduction in variations of 60 mesh (M1), 80 mesh (M2), and 100 mesh (M3), and then the analysis of the percent yield, ash content, water absorption capacity, stevioside content, and total sugar content of stevia leaf powder was carried out. One-way Analysis of Variance (ANOVA) was used to analyze the research results and continued with Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at  $\alpha = 0.05$ . The best sample was M3 (particle size 100 mesh) with a % yield of 39.68%, ash content of 10.34%, water absorption capacity of 63.64%, stevioside content of 7.28%, and total sugar content of 7.83%.*

**Keywords:** *Stevia rebaudiana*; steviosida; drying; size reduction; sweetener

### PENDAHULUAN

Kebutuhan gula tebu atau sukrosa sebagai pemanis terus semakin naik yang dibutuhkan oleh industri makanan dan minuman yang semakin berkembang. Sampai saat ini, pemerintah Indonesia masih melakukan impor gula tebu untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Impor gula tebu dilakukan karena jumlah produksi gula nasional yang masih fluktuatif, serta hanya mampu memenuhi sebagian dari kebutuhan konsumsi nasional (Soraya et al., 2022).

Sukrosa sebagai pemanis mempunyai kekurangan dengan kandungan kalori yang tinggi sehingga berpotensi menyebabkan penyakit seperti diabetes dan obesitas apabila dikonsumsi secara berlebih. Food and Drug Administration (FDA) menyampaikan konsumsi gula tambahan tidak boleh melebihi 10% dari asupan kalori per

hari, atau sebanyak 52 gram sukrosa dari 2000 kalori perhari yang dibutuhkan. Organisasi lain seperti American Heart Association (AHA) dan World Health Organization (WHO) memberikan saran sebanyak 25 gram (enam sendok teh) gula per hari untuk jumlah gula tambahan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pemanis lain yang aman bagi Kesehatan dan memiliki nilai kalori yang rendah. Salah satu alternatif bahan pemanis yaitu tanaman *Stevia rebaudiana* Bertoni. *Stevia rebaudiana* Bertoni memiliki keunggulan yaitu memiliki tingkat kemanisan 300 kali dari gula sukrosa tetapi dengan kandungan kalori yang rendah. *Stevia rebaudiana* Bertoni mengandung delapan glikosida diterpen yang menyebabkan daun tersebut terasa manis, yaitu dulkosida A, rebaudiosida A – E, steviolbiosida dan stevioside (Santi et al., 2022). Studi lain menunjukkan bahwa 0.1 gram pemanis stevia setara dengan 20 gram sukrosa (Lutony, 1993). Pada

1 sendok teh gula pasir (sekitar 40 gram) terdapat 16 kalori dan 4 gram karbohidrat, sedangkan dalam 1 sendok teh stevia terdapat 0 kalori dan 1 gram karbohidrat.

Sebelum dapat dimanfaatkan secara langsung ataupun ekstraksi dilakukan, proses pengeringan dan pengecilan ukuran. Pengeringan merupakan salah satu kegiatan terpenting dalam penanganan pasca panen daun stevia. (Murlida et al., 2024) menyebutkan bahwa daun stevia yang baru dipanen mengandung sekitar 80% kadar air dan akan rusak dengan mudah jika tidak segera dikeringkan, selain itu tatis yang mempengaruhi kualitas stevia yaitu pengecilan ukuran. Reduksi ukuran dengan pengecilan ukuran akan memperluas permukaan bahan per satuan berat sehingga efisiensi interaksi dengan pelarut menjadi meningkat (Sihombing et al., 2022).

*Cabinet dryer* dengan variasi suhu yaitu 50° C, 60° C, 70° C, dan 80° C digunakan pada penelitian ini selanjutnya dilakukan pengukuran total padatan terlarut dan kadar air. Perlakuan dengan total padatan terlarut tertinggi kemudian dilakukan pengecilan ukuran sebesar 60, 80 dan 100 (*Mesh*). Diharapkan dengan studi ini dapat diketahui pengaruh pengeringan dan pengecilan ukuran terhadap sifat fisik dan sifat kimia bubuk *Stevia rebaudiana*, dan mendapatkan perlakuan optimal.

## METODOLOGI

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi Refraktometer (Atago-pal), neraca analitik (Ohaus), mortar (Pyrex), cawan porselen (Pyrex), oven (Memmert), desikator (Pyrex), tanur (Memmert), tatic, gelas ukur (Pyrex), pipet volume (Pyrex), labu takar (Pyrex), spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu 265), kertas saring Whatmann 41, corong (Pyrex), vortex (Memmert), labu takar (Pyrex), tabung reaksi (Pyrex), blender (Miyako), ayakan (MBT Sieve Shaker tipe AG-515) dan Spektrofotometer Fourier Transform Infrared (Shimadzu). Sedangkan bahan yang digunakan daun *Stevia rebaudiana*, Natrium tiosulfat, Cu<sub>2</sub>O, Aquades, Fenol 5% dan asam sulfat pekat.

### Prosedur Penelitian

#### Preparasi Sampel

Daun *Stevia rebaudiana* siap panen berumur 4 bulan yang berasal dari daerah Tawangmangu, dipisahkan dari tangkainya, kemudian sampel disimpan dalam ruang pendingin bersuhu 10° C selama 6 jam.

#### Pengeringan Daun *Stevia rebaudiana*

Sebelum pengeringan dilakukan setiap kantong tanaman stevia dibawa keluar dari ruang dingin dan dipindahkan ke dalam wadah berlubang. Daun stevia dicuci untuk menghilangkan kotoran, tanah dan pasir. Kemudian dibilas dengan air dan ditiriskan untuk menghilangkan sisa air yang tersisa.

Sebanyak 6 kg daun *Stevia rebaudiana* disusun pada tray/rak pengering kemudian dikeringkan dalam *cabinet dryer* selama 4 jam masing-masing sebanyak 0,5 kg dengan variasi suhu yaitu 50° C, 60° C, 70° C, dan 80° C. Kemudian dilakukan pengujian sifat kimia yaitu kadar air dan sifat fisik yaitu total padatan terlarut.

#### Pengecilan Ukuran Daun *Stevia rebaudiana*

Pada tahap ini sampel yang telah dikeringkan dan dianalisa untuk mengetahui sampel terbaiknya kemudian dilakukan pengecilan ukuran. Pengecilan ukuran menggunakan blender hingga didapatkan bubuk daun *Stevia rebaudiana* yang lolos ayakan dengan ukuran 60, 80 dan 100

(mesh). Pengujian sifat kimia yaitu kadar abu, total gula, kadar steviosida, uji gugus fungsi dan dilakukan pengujian sifat fisik yaitu kadar rendemen dan daya serap air.

### Pengujian Sifat Fisik

#### Total Padatan Terlarut

Nama alat ukur total padatan terlarut adalah taticter. Pengukuran total padatan terlarut dilakukan dengan mengambil ±5 tetes dari sampel kemudian diletakkan dalam lensa refraktometer (ATAGO PAL-Alpha) selanjutnya ditekan untuk tombol *start* dan pada layar akan tampak nilai hasil pengukuran total padatan terlarut. Satuan % (w/w) merupakan nilai brix yang diperoleh (Rachma & Darmanti, 2023).

#### Rendemen

Metode gravimetri digunakan untuk mengetahui efisiensi proses (AOAC, 2005).

Perhitungan:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{A}{B} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

A = Berat konsentrat bubuk yang dihasilkan (g)

B = Berat bahan baku (g)

#### Daya Serap Air (Elly, 1990)

Bubuk stevia 3 g diletakkan pada kertas saring dengan diameter 9 cm, ditambahkan 13 g air hangat (40° C) dan didiamkan selama 3 menit. Selanjutnya air yang keluar ditampung untuk ditimbang.

$$\text{DSA} = \frac{W0 (g) - W1 (g)}{W2 (g)} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan

DSA=daya serap air (%)

W0= berat air awal (g)

W1= berat air keluar (g)

W2=berat sampel (g)

### Pengujian Sifat Kimia

#### Kadar Air (AOAC, 2005)

Pengujian kadar air menggunakan metode thermogravimetri (Apriyantono et al., 1989), menggunakan formula:

Berat air = berat cawan porselen berisi sampel kering – berat cawan porselen kosong

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{Berat air (g)}}{\text{Berat sampel awal (g)}} \times 100\% \quad (3)$$

#### Kandungan Abu (AOAC, 2005)

Kandungan abu menggunakan metode Sudarmadji et al. (1989), dengan formula:

Berat abu (g)= berat cawan porselen berisi abu – berat cawan porselen kosong

$$\text{Kadar abu} = \frac{\text{Berat abu (g)}}{\text{Berat sampel awal (g)}} \times 100\% \quad (4)$$

#### Total Gula dengan Metode Fenol (AOAC, 2005)

Pengukuran kandungan total gula dilakukan dengan menggunakan metode fenol-asam sulfat. Larutan sampel sebanyak 2 ml yang mengandung 1 – 6 mg glukosa per 100 ml akuades ditambahkan 1 ml larutan fenol 5% dan dikocok. Kemudian, 5 ml asam sulfat pekat ditambahkan dengan cepat dan ditunggu selama 10 menit. Kemudian diukur absorbansinya pada gelombang 490 nm.

### Kadar Steviosida (Nikolova et al., 1994)

Larutan steviosida dengan konsentrasi 0,02 % atau 20 mg/100 ml digunakan untuk membuat kurva baku glikosida. Selanjutnya dianalisa menggunakan UV-Vis spektrofotometer dengan tatist gelombang 210 nm. Pengukuran absorbansi dengan nilai absorbansi antara 0 – 2 untuk setiap sampelnya. Kadar steviosida ditentukan dengan kurva baku dikalikan dengan faktor pengenceran.

### Uji Gugus Fungsi (FTIR) (Pramana, 2022)

Hasil FTIR sampel yang didapatkan selanjutnya dibandingkan dengan pita tatist pada tabel korelasi pada spektrum senyawa pembanding.

### Analisis Data

Analisa data menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor pada masing-masing tahap yaitu perbedaan suhu pengeringan 50 °C (K1), 60 °C (K2), 70 °C (K3), dan 80 °C (K4), dan pengecilan ukuran pada 60 (M1), 80 (M2) dan 100 (M3) (*mesh*) pada daun *Stevia rebaudiana*. Setiap perlakuan menggunakan tiga kali ulangan sampel dan analisis. *One way Analysis of Variance* (ANOVA) digunakan untuk analisa data (SPSS versi 22.0). *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada  $\alpha = 0,05$  dapat digunakan apabila hasil analisis menunjukkan beda antar perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahap Pengeringan

Penampakan daun stevia kering dipengaruhi oleh suhu pengeringan. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa daun masih berwarna hijau pada pengeringan suhu 60 °C, sedangkan sampel dengan pengeringan diatas suhu 60 °C menyebabkan daun menjadi coklat. Fenomena ini disebabkan oleh degradasi klorofil dengan warna hijau menjadi pheofitin dengan warna coklat selama proses pengeringan. Klorofil memiliki sifat yang labil dengan sifat yang statistic terhadap oksigen, panas serta degradasi kimia (Puspita et al., 2021).

### Kadar Air

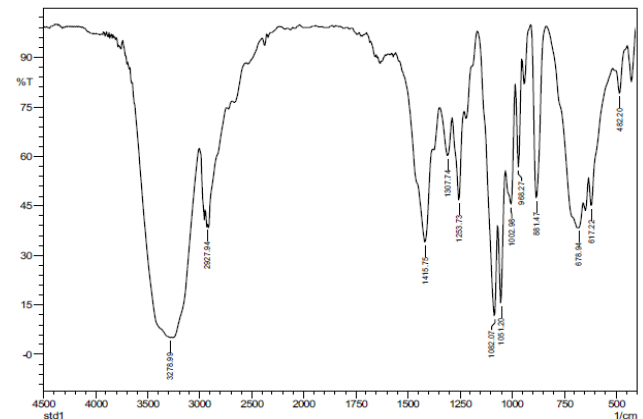
Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan semakin tinggi suhu maka kadar air daun stevia kering akan semakin kecil. Hasil analisis ragam menunjukkan nilai signifikansi < 0.05 yang berarti suhu pengeringan mempengaruhi kadar air secara nyata pada  $\alpha=0.05$ . Kadar air sampel K4 merupakan kadar air terendah dan berbeda signifikan dengan sampel K1, K2, dan K3, namun sampel K1, K2 dan K3 tidak berbeda signifikan satu sama lain. Pengeringan yang semakin cepat dapat dipengaruhi oleh peningkatan suhu pengeringan, sehingga air di dalam bahan semakin rendah (Winarno, 1995). Selanjutnya suhu udara pengering yang meningkat menyebabkan pelepasan air dari permukaan sampel, sehingga kadar air menjadi menurun (Ifmalinda et al., 2023).

Tabel 1. Hasil Analisa Kimia *Stevia rebaudiana*

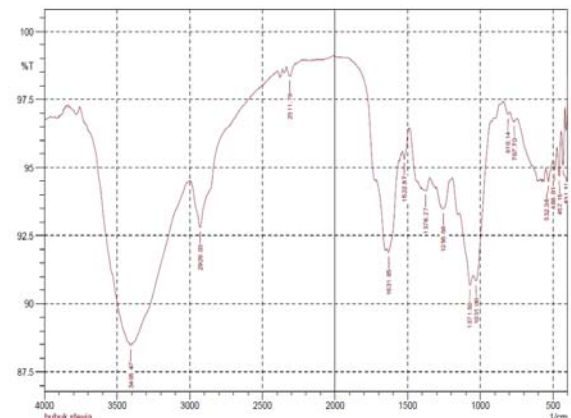
| Sampel | Kadar air (%)              | Total Padatan Terlarut (%) |
|--------|----------------------------|----------------------------|
| K1     | 7,02 <sup>b</sup> ± 0, 256 | 6,36 <sup>a</sup> ± 0, 49  |
| K2     | 6,90 <sup>b</sup> ± 0, 26  | 7,41 <sup>b</sup> ± 0, 49  |
| K3     | 6,73 <sup>b</sup> ± 0, 29  | 8,20 <sup>bc</sup> ± 0, 64 |
| K4     | 5,87 <sup>a</sup> ± 0, 47  | 8,73 <sup>c</sup> ± 0, 57  |

Keterangan :

Notasi yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata pada taraf kepercayaan 95%.



Gambar 1. Spektrum FTIR standar steviosida



Gambar 2. Spektrum FTIR sampel bubuk pemanis stevia

### Total Padatan Terlarut

Tabel 1. menunjukkan peningkatan tinggi suhu pengeringan mempengaruhi total padatan terlarut daun stevia kering dengan peningkatan parameter total padatan terlarut, dengan nilai signifikansi <0.05. Sampel K1 (pengeringan suhu 50 °C) berbeda signifikan dengan sampel K2, K3, dan K4. Sampel K2 (pengeringan suhu 60 °C) berbeda signifikan dengan K1 dan K4. Sampel K3 (pengeringan suhu 70 °C) berbeda signifikan dengan K1. Sampel K4 (pengeringan suhu 80 °C) berbeda signifikan dengan K1 dan K2. Kadar air mempengaruhi total padatan terlarut pada daun stevia kering. Penguapan air dari sampel menyebabkan kenaikan total padatan terlarut yang terjadi secara menyeluruh pada seluruh perlakuan, peningkatan jumlah air yang diuapkan menyebabkan peningkatan jumlah padatan yang terlarut (Zain et al., 2021). Setelah dilakukan analisa total padatan terlarut dan kadar air pada sampel K1, K2 dan K3 didapatkan bahwa sampel K4 merupakan sampel terbaik karena memiliki kadar air terendah yaitu 5,87% dan total padatan terlarut tertinggi 8,73%.

### Tahap Pengecilan Ukuran

Pengolahan pendahuluan dilanjutkan dengan pengecilan ukuran yang penting dalam pengolahan daun stevia menjadi bubuk pemanis daun stevia, karena dapat mempermudah penggunaannya baik untuk penggunaan secara langsung ataupun ekstraksi.

### Rendemen

Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan semakin kecil ukuran partikel maka persen rendemen bubuk daun stevia kering akan semakin sedikit, yang menunjukkan nilai signifikansi < 0.05 dengan demikian ukuran partikel mempengaruhi persen rendemen dengan nyata ( $\alpha=0.05$ ). Ketiga sampel yaitu M1,

M2 dan M3 menunjukkan beda signifikan antar sampel. Tabel 2. menunjukkan ukuran partikel berpengaruh nyata terhadap % rendemen daun stevia. Persen rendemen mengalami penurunan seiring dengan kenaikan ukuran ayakan (mesh) yang digunakan. Penurunan rendemen juga dapat disebabkan oleh tahapan penggilingan pada ayakan ketika mesin dibuka serta disebabkan bubuk yang jatuh ke lantai atau tersebar ke lingkungan (Pasaribu et al., 2023). Partikel bubuk yang hilang disebabkan ukuran partikel yang semakin kecil.

#### Kadar Abu

Kandungan mineral yang terdapat pada bubuk daun stevia kering yaitu kalium ( $22000 \pm 96,65$  ppm), kalsium ( $13300 \pm 74,22$  ppm), magnesium ( $4500 \pm 32,22$  ppm), fosfor ( $3200 \pm 23,12$  ppm) dan zat besi ( $200 \pm 18,77$  ppm) ditemukan dalam jumlah yang wajar dalam bubuk daun stevia (Ahmad & Ahmad, 2018). Berdasarkan Tabel 2. Menunjukkan semakin kecil ukuran partikel maka kadar abu bubuk daun stevia kering akan semakin besar. Hasil analisis ragam menunjukkan nilai signifikansi  $< 0.05$  yang berarti ukuran partikel mempengaruhi kadar abu secara nyata pada  $\alpha=0.05$ . Kadar abu sampel M1 dan M2 tidak berbeda signifikan namun berbeda secara signifikan dengan M3. Ukuran partikel berpengaruh terhadap kandungan kimia. Ukuran partikel dari saringan (ayakan) terkecil menghasilkan kadar abu terbesar (Jaswella et al., 2022).

#### Daya Serap Air

Berdasarkan Tabel 2. Menunjukkan daya serap air bubuk daun stevia kering akan semakin kecil seiring semakin kecil ukuran partikel. Analisa *statistic* menunjukkan nilai signifikansi  $< 0.05$  yang berarti ukuran partikel mempengaruhi daya serap air secara nyata pada  $\alpha=0.05$ . Daya serap air sampel M1, M2, dan M3 berbeda signifikan satu sama lain. Semakin kecil hasil proses penepungan maka semakin kecil nilai daya serap air dimana daya serap air merupakan kemampuan tepung dalam menyerap air. Kemampuan menyerap air juga semakin kecil, dikarenakan ukuran partikel yang semakin kecil, semakin kecil porositas maka semakin kecil daya serap air. Porositas berbanding lurus dengan daya serap air (Sari et al., 2024).

#### Kadar Steviosida

Steviosida merupakan komponen pemanis utama dari stevia yang mempunyai tingkat kemanisan 200-300 kali sukrosa (Murlida et al., 2024). Berdasarkan Tabel 2.

menunjukkan semakin kecil ukuran partikel maka kadar steviosida bubuk daun stevia kering akan semakin kecil. Analisa statistik menunjukkan nilai signifikansi  $< 0.05$  yang berarti ukuran partikel mempengaruhi kadar steviosida secara nyata pada  $\alpha=0.05$ . Kadar steviosida sampel M1, M2, dan M3 berbeda signifikan satu sama lain. Efisiensi kontak yang terjadi dengan pelarut dan luas permukaan bahan per satuan berat menjadi luas menjadi parameter yang penting akibat pengecilan ukuran (Sihombing et al., 2022).

#### Kadar Gula Total

Kadar gula yang terukur adalah molekul glukosa, dimana senyawa glikosida mengandung molekul glukosa yang berikatan dengan aglikon. Steviosida dapat terhidrolisis menjadi steviol dan glukosa dan hal tersebut dapat disebabkan fermentasi mikroorganisme. Kemanisan larutan stevia tidak ditentukan oleh kandungan gula, akan tetapi senyawa steviosida (Tandrian et al., 2021). Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan semakin kecil ukuran partikel maka kadar gula total bubuk daun stevia kering akan semakin besar. Analisa statistik menunjukkan nilai signifikansi  $< 0.05$  yang berarti ukuran partikel mempengaruhi kadar gula total secara nyata pada  $\alpha=0.05$ . Kadar gula total sampel M1, M2, dan M3 berbeda signifikan satu sama lain. Peningkatan kadar *steviosida* akan meningkatkan total gula, *steviosida* merupakan glikosida yang bagian aglikonnya adalah steviol dan glikonnya adalah glukosa (Wuryantoro & Susanto, 2014).

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan maka sampel M3 merupakan sampel terbaik dengan pengecilan ukuran 100 mesh. Karena memiliki kadar steviosida dan gula total terbaik. Total gula berbanding lurus dengan kadar steviosida, yang dikarenakan hidrolisa *steviosida* oleh asam sehingga membebaskan soforosa, glukosa, isosteviol (dua molekul glukosa berikatan menjadi satu molekul) serta peningkatan ketersediaan glukosa dalam larutan (Minajaya & Wardana, 2025).

#### FTIR

FTIR merupakan analisa kuantitatif dan kualitatif untuk analisa gugus fungsi dalam suatu sampel. Sampel M3 (pengecilan ukuran 100 mesh) dipilih berdasarkan hasil analisa terbaik sifat fisik dan sifat kimia bubuk stevia. Salah satu tujuan dari analisa ini yaitu untuk mendeteksi pengotor serta gugus karbon pada stevia.

Tabel 2. Hasil analisa tahap 2 (pengecilan ukuran)

| Sampel | % Rendemen         | % Kadar Abu        | % Daya Serap Air   | % Steviosida      | % Gula Total      |
|--------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| M1     | $48,62^a \pm 1,39$ | $8,83^a \pm 0,14$  | $69,58^c \pm 0,47$ | $5,58^a \pm 0,16$ | $6,71^a \pm 0,25$ |
| M2     | $42,52^b \pm 0,69$ | $9,08^a \pm 0,17$  | $65,72^b \pm 1,21$ | $6,38^b \pm 0,22$ | $7,20^b \pm 0,14$ |
| M3     | $39,68^c \pm 0,89$ | $10,34^b \pm 0,66$ | $63,64^a \pm 0,94$ | $7,28^c \pm 0,31$ | $7,83^c \pm 0,29$ |

Notasi yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata pada taraf kepercayaan 95%.

Tabel 3. Gugus fungsi standar steviosida (Tambe et al., 2010)

| Wave number (cm <sup>-1</sup> ) | Vibrations               |
|---------------------------------|--------------------------|
| 1011.48                         | Carboxylic acid, esters  |
| 1380.78                         | O-H bending              |
| 1658.48                         | >C=O                     |
| 1859.04                         | Lactone ring             |
| 2852.1                          | C-H stretching           |
| 2916,81                         | C=C-H, some unsaturation |
| 3556.2                          | O-H stretching           |

Sampel dengan kandungan steviosida memiliki puncak/*peak* pada rentang 3200-3550  $\text{cm}^{-1}$  yang menandakan keberadaan gugus OH. Spektrum inframerah juga menunjukkan puncak/*peak* pada 2850-3000  $\text{cm}^{-1}$  yang menandakan gugus  $\text{CH}$ ,  $\text{CH}_2$ ,  $\text{CH}_3$  dan pada spektrum 1600-1700  $\text{cm}^{-1}$  juga terdapat puncak /*peak* yang menandakan terdeteksinya gugus  $\text{C}=\text{O}$  (Retti et al., 2016). Berdasarkan hasil analisa FTIR sampel bubuk pemanis daun stevia, terdapat puncak/*peak* pada 3405,47  $\text{cm}^{-1}$  yang menandakan terdeteksinya gugus OH, puncak/*peak* juga terdapat pada 2929,03  $\text{cm}^{-1}$  yang menandakan terdeteksinya gugus  $\text{CH}$ ,  $\text{CH}_2$ ,  $\text{CH}_3$ , dan juga terdapat puncak/*peak* pada 1631,85  $\text{cm}^{-1}$  yang menandakan terdeteksinya gugus  $\text{C}=\text{O}$ . Persamaan gugus sampel dan standard membuktikan bahwa steviosida ditemukan pada sampel yang dihasilkan. Adanya puncak/*peak* tambahan pada sampel disebabkan karena kontaminasi atau tambahan zat lain yang disebabkan belum adanya proses purifikasi pada sampel (Retti et al., 2016).

## KESIMPULAN

Perbedaan suhu pengeringan mempengaruhi kadar air dan total padatan terlarut daun stevia kering. Semakin tinggi suhu maka semakin kecil kadar air sampel dan semakin tinggi total padatan terlarutnya. Sampel K4 (pengeringan suhu 80 °C) merupakan sampel terbaik proses pengeringan dengan kadar air terendah yaitu 5,87% dan total padatan terlarut tertinggi yaitu 8,73. Perbedaan ukuran partikel mempengaruhi % rendemen, kadar abu, daya serap air, kadar steviosida dan kadar gula total bubuk daun stevia. Sampel M3 (ukuran partikel 100 mesh) merupakan sampel terbaik proses pengecilan ukuran dengan % rendemen sebesar 39,68 %, kadar abu sebesar 10,34%, daya serap air sebesar 63,64%, kadar steviosida 7,28% dan kadar gula total 7,83%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, U., & Ahmad, R. S. (2018). Nutritional, Physicochemical and Organoleptic Evaluation of Low Calorie Muffins Using Natural Sweetener Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni). *Journal of Nutrition & Food Sciences*, 08(02), 2–8. <https://doi.org/10.4172/2155-9600.1000673>
- AOAC. (2005). *Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemist*. Assosiation of Analytical Communities.
- Elly. (1990). *Pembuatan bahan makanan campuran bayi dari tepung kedelai, tepung jagung dantepon pisang*. Universitas Sriwijaya.
- Ifmalinda, I., Saputra, E., & Cherie, D. (2023). Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Mutu Kakao (*Theobroma cacao* L.) Varietas Klon BL 50 Pasca Fermentasi. *Teknotan*, 17(2), 105. <https://doi.org/10.24198/jt.vol17n2.4>
- Jaswella, R. W. A., Sudding, S., & Ramdani, R. (2022). Pengaruh Ukuran Partikel terhadap Kualitas Briket Arang Tempurung Kelapa. *Chemica: Jurnal Ilmiah Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 23(1), 7. <https://doi.org/10.35580/chemica.v23i1.33903>
- Lutony, T. L. (1993). *Tanaman SumberPemanis*. Penebar Swadaya.
- Minajaya, N. J., & Wardana, O. Y. (2025). Perbandingan Efektivitas Sukrosa, Stevia, Sorbitol, dan Fruktosa dalam Mempengaruhi Kadar Gula Darah. *Multidiscience: Journal of Multidisciplinary Science*, 2(1), 50–60. <https://doi.org/10.59631/multidiscience.v2i1.277>
- Murlida, E., Nilda, C., Safriani, N., & Aliansyah, A. (2024). Sifat Kimia dan Sensori Teh Celup Cascara Stevia dengan Metode Pengeringan Kulit Kopi dan Persentase Gula Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) yang Berbeda. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 16(2), 112–120. <https://doi.org/10.17969/jtipi.v16i2.34411>
- Nikolova, D., V, B., & S, P. (1994). Separation and quantification of steviosida and rebaudioside A in plant extracts by normal-phase high performance liquid chromatography and thin layer chromatography: a comparison. *Phytochemical Analysis*, 81(5).
- Pasaribu, S. F., Herviana, H., & Lestari, W. (2023). Effect of Drying on the Yield and Sensory of Germinated Mung Bean Flour (*Vigna radiata* L). *Darussalam Nutrition Journal*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.21111/dnj.v7i1.9768>
- Pramana, A. (2022). Characteristics of liquid smoke nanoencapsulation with a combination of maltodextrin and gum arabic as co-encapsulant. *Desember*, 16(4), 577–587. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v16i4.13557>
- Puspita, D., Merdekawati, W., & Mahendra, A. P. S. (2021). PENURUNAN KONSENTRASI KLOORFIL KRIM SUP *Caulerpa racemosa* YANG DIKERINGKAN DENGAN VACUUM DRYING OVEN (Decreased Chlorophyll Concentration in *Caulerpa racemosa* Soup Cream Dried by Vacuum Drying Oven). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 20(2), 94–101.
- Rachma, Y. A., & Darmanti, S. (2023). Buletin Anatomi dan Fisiologi Volume 8 Nomor 1 Februari 2023 Total Asam , Total Padatan Terlarut , dan Rasio Gula-Asam Buah Pisang Raja ( *Musa paradisiaca* L .) pada Kondisi Penyimpanan yang Berbeda Total Acid , Total Soluble Solid , and Sugar-Acid Ratio o. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 8(1), 36–41.
- Retti, M. W. B., C., A., & IPRJ., E. (2016). *Integrasi Proses Ekstraksi Steviosida dari Daun Stevia Rebaudiana dan Pemurnian Dengan Membran*. Universitas Katolik Parahyangan.
- Santi, I., Amirah, S., & Andriani, I. (2022). Sosialisasi Pembuatan Teh Herbal Dalam Kemasan Teh Celup Pada Kelompok Pkk Kalabbirang, Kabupaten Takalar. *Dharmakarya*, 11(1), 22. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v11i1.32667>
- Sari, F. K., Kuncoro, S., & Warji, W. (2024). Jurnal Agricultural Biosystem Engineering Tepung yang Dihasilkan The Drying Process of Turmeric ( *Curcuma domestica* Val ) and the Physical Properties of the Produced Flour. *Jurnal Agricultural Biosystem Engineering*, 3(1), 50–60.
- Sihombing, R. P., Tamba, A. P., Renata, C. A., & Ngatin, A. (2022). Ekstraksi Daun Tembakau dengan Metode MAE (Microwave Assisted Extraction) dengan Variasi Jenis Pelarut dan Waktu Ekstraksi pada Daya Microwave 150 Watt. *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 13(01), 807–812. <https://doi.org/10.35313/irwns.v13i01.4171>
- Soraya, B., Hartoyo, S., Siregar, H., & Harianto. (2022). PROTEKSI, EKSPANSI, DAN SUBSIDI: UPAYA INDONESIA MENGHADAPI TEKANAN PASAR GULA DUNIA. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 6(2), 681–702.
- Tambe, R., M.R., I., P.D., S., M.S., K., & S.M., K. (2010). Isolation And Analytical Characterization Of Steviosida From Leaves Of Stevia Rebaudiana Bert; (asteraceae). *International Journal of Research in Ayurpheda and Pharmacy*, 1(2), 572–581.

- Tandrian, C., Nurwantoro, & Dwiloka, B. (2021). Pengaruh Penambahan Pemanis Alami Daun Stevia Terhadap Total Padatan Terlarut, Total Asam, Total Bakteri Asam Laktat, dan Tingkat Kesukaan Cocogurt. *Jurnal Teknologi Pangan*, 8(2), 30–36. [www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan](http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan).
- Wuryantoro, H., & Susanto, W. H. (2014). PENYUSUNAN STANDARD OPERATING PROCEDURES INDUSTRI RUMAHTANGGA PANGAN PEMANIS ALAMI INSTAN SARI STEVIA (*Stevia rebaudiana*) Building Standard Operating Procedures for Home Industry of Instant Sweetener of Stevia Extract (*Stevia rebaudiana*). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(3), 76–87.
- Zain, Z. I., Nurjanah, S., & Nurhadi, B. (2021). Pengaruh Jumlah Bahan Baku serta Waktu Ekstraksi terhadap Karakteristik dan Umur Simpan Ekstrak Stevia Cair. *Jurnal Teknotan*, 14(2), 61. <https://doi.org/10.24198/jt.vol14n2.5>