

## FORMULASI INSTAN *Zingiber officinale* var. *Rubrum* DAN KAYU MANIS DENGAN PEMANIS STEVIA

### INSTANT FORMULATION OF (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) AND CINNAMON WITH STEVIA SWEETENER

<sup>1)</sup> Muhammad Johan Setiawan, <sup>2)</sup> Reza Andri Prasetyo, <sup>3)</sup> Kun Harismah

<sup>1,2,3)</sup>Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A. Yani Pabelan Kartasura Surakarta, Indonesia

\*Email: <sup>1)</sup>d500140161@student.ums.ac.id <sup>2)</sup>d500140157@student.ums.ac.id <sup>3)</sup>kun.harismah@ums.ac.id

#### ABSTRAK

Jahe sebagai bahan pangan mengandung oleosin dan senyawa antioksidan tinggi selama ini dimanfaatkan sebagai rempah makanan dan minuman. Kayu manis kaya kandungan flavonoid dan beraroma khas berpotensi untuk aroma makanan. Akhir-akhir ini stevia sebagai pemanis rendah kalori dibutuhkan sebagai alternatif gula pada olahan pangan karena bersifat tidak beracun, dapat mencegah kegemukan, karies gigi, dan penderita Diabetes mellitus. Oleh karena itu, dibuat minuman instan jahe merah dan kayu manis dengan pemanis rendah kalori stevia. Proses pembuatan minuman instan ini dilakukan dengan empat tahapan yaitu proses persiapan bahan baku, ekstraksi daun stevia, pembuatan ekstrak jahe merah, dan formulasi instan jahe merah. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap dua faktorial yaitu penambahan sukrosa dan ekstrak stevia (1:0 ; 1:1 ; 1:2 ; 0:1) serta penambahan kayu manis (0,5 dan 0,7 gram). Analisa yang dilakukan yaitu uji kadar gula total dengan menggunakan metode spektrofotometri, dan uji kadar air menggunakan metode gravimetri. Dari semua perlakuan, diperoleh kadar gula total sebesar 3,48 - 255,66 gram dengan kadar air sebesar 0,00008 % - 0,031%. Berdasarkan kadar gula total 3,48 maka formulasi instan jahe merah tersebut bisa menjadi alternatif minuman untuk penderita kegemukan.

**Kata kunci:** Jahe merah, kadar gula, kayu manis, stevia.

#### ABSTRACT

*Ginger contains of oleosin and antioxidant compounds that can inhibit the growth of cancer cells. Cinnamon is also rich of flavonoid and its fragrance. Nowadays, stevia as a low-calorie sweetener is needed as an alternative to sugar in food additive because it is nontoxic and beneficial to prevent dental caries, Diabetes mellitus, and also obesity. Therefore, functional drink of red ginger and cinnamon with stevia sweeteners is made as a solution. The functional drink is made by four stages, that are preparation process, stevia leaf extraction, red ginger extraction process and making of instant formulation of red ginger. This study is using the completely randomized two-factorial design methods, with ratio of sucrose and stevia extract (1:0 ; 1:1 ; 1:2 ; 0:1) and the addition of cinnamon (0.5 and 0.7 gram). This study is to analyze the total sugar using spectrophotometric method, and moisture content using gravimetric method. According to all treatments in this study, obtained the total sugar content is 3,48 – 255,66 gram and moisture content is 0,00008% – 0,031%.*

**Keyword:** Cinnamon, red ginger, stevia, total glucose.

#### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil jahe (*Zingiber officinale*) terbesar di dunia, dan jahe sendiri merupakan salah satu rempah-rempah yang sudah lama dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Jumlah produksi jahe di Indonesia meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2012, produksi jahe nasional adalah tergolong tinggi diantara tanaman obat yang lainnya yaitu 114.537.658 kg [3]. Di Indonesia terdapat tiga jenis klon (kultivar) jahe, yaitu jahe kecil, jahe merah dan jahe besar. Hasil penelitian farmakologi menyatakan bahwa senyawa antioksidan alami dalam jahe cukup tinggi dan sangat efisien dalam menghambat radikal bebas superoksida dan hidroksil yang dihasilkan

oleh sel-sel kanker dan bersifat antikarsinogen, non-toksik dan non-mutagenik pada konsentrasi tinggi. Salah satu jenis jahe yang telah diteliti dan diketahui memiliki sifat fisiologis yang baik bagi tubuh yaitu jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*). Alternatif lain untuk mengoptimalkan pemanfaatan rimpang jahe adalah diolah menjadi minuman sari jahe dalam kemasan gelas. Dengan cara ini, sari jahe yang dikonsumsi lebih praktis bagi masyarakat modern dan lebih higienis [4].

Untuk membuat olahan minuman sari jahe dibutuhkan juga pemanis. Pemanis merupakan senyawa kimia yang sering ditambahkan dan digunakan untuk keperluan produk olahan pangan, industri serta minuman dan makanan kesehatan. Pemanis berfungsi untuk meningkatkan cita rasa dan aroma, memperbaiki sifat-sifat fisik, sebagai pengawet, memperbaiki sifat-sifat kimia sekaligus merupakan sumber kalori bagi tubuh. Terdapat dua jenis pemanis yang biasa dikonsumsi, yaitu pemanis buatan dan pemanis alami. Bahan pemanis alami memiliki nilai kalori tinggi dan mudah dicerna tubuh, contohnya yaitu gula dari aren, bit, madu, dan kelapa. Bahan pemanis sintesis yang banyak dikonsumsi masyarakat yaitu *saccharine*, *aspartame*, *siklamat*, *sorbitol*, *xylitol*, *sucralose*, dan *acesulfame-K*. Bahan pemanis sintesis memiliki nilai kalori rendah dan sulit dicerna tubuh [2]. Pemanis yang umumnya digunakan dalam industri di Indonesia yaitu pemanis alami (gula sukrosa), dan pemanis buatan (*saccharine* dan *siklamat*). Pemanis sukrosa memiliki kelemahan, yaitu memiliki nilai kalori yang tinggi, sehingga dapat menyebabkan kegemukan dan diabetes. Serta pemanis buatan juga memiliki kelemahan, yaitu apabila dikonsumsi secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan penyakit kanker. Sehingga diperlukan alternatif pemanis alami yang memiliki nilai kalori yang rendah dan tidak mempunyai efek teratogenik, mutagenik, atau karsinogenik. Pemanis ini terdapat di dalam daun *Stevia rebaudiana* atau biasa disebut stevia [6].

Pemanis stevia berasal dari tumbuhan dan diperoleh melalui ekstraksi daun *Stevia Rebaudiana* yang memiliki tingkat kemanisan yang lebih tinggi daripada gula tebu yaitu 200-300 kali namun tetap rendah kalori, sehingga penggunaannya lebih aman. Keunggulan stevia yaitu tidak menyebabkan kanker, karies gigi, dapat mencegah obesitas, menurunkan tekanan darah tinggi [5].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kadar kalori dalam formulasi instan jahe merah dengan pemanis stevia ini layak untuk dikonsumsi oleh masyarakat penderita kegemukan dan diabetes, serta menguji kadar air yang menentukan berapa lama formulasi ini dapat bertahan tanpa bahan pengawet.

## METODE

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi :

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| 11. Ayakan         | 11. Labu leher tiga  |
| 12. Blender        | 12. Labu Ukur        |
| 13. Cawan          | 13. Magnetic stirrer |
| 14. Erlenmeyer     | 14. Neraca analitik  |
| 15. Gelas ukur     | 15. Oven             |
| 16. Karet hisap    | 16. Pengaduk kaca    |
| 17. Kertas saring  | 17. Spektrofotometer |
| 18. Kompor listrik | 18. Termometer       |
| 19. Kondensor      | 19. Wajan            |
| 20. Kuvet          |                      |

### Bahan

Bahan yang digunakan untuk formulasi instan jahe merah dengan pemanis stevia adalah daun stevia kering dari petani di daerah Tawangmangu Kabupaten Karanganyar dan jahe merah dari pasar Kleco, Kartasura.

## METODE PENELITIAN

### Persiapan Bahan Baku

Daun stevia dicuci lalu digunting kecil-kecil. Kemudian dikeringkan didalam oven. Setelah itu dihaluskan dengan blender. Persiapan selanjutnya yaitu jahe merah disortasi lalu dicuci kemudian ditimbang sebanyak 500 gram. Bahan lain yang dipersiapkan yaitu kayu manis, dihuskan dengan blender dan diayak dengan ukuran 60 mesh

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Penambahan Kayu Manis	Sukrosa : Ekstrak Stevia			
	1	2	3	4
	(1:0)	(1:1)	(1:2)	(0:1)
X	1X	2X	3X	4X
Y	1Y	2Y	3Y	4Y

### Ekstraksi Daun Stevia

Daun stevia yang sudah dikeringkan dan diblender, ditimbang sebanyak 20 gram, kemudian dimasukkan kedalam labu leher tiga dan ditambahkan dengan 600 ml aquades. Magnetik stirrer dimasukkan kedalam labu leher tiga. Lalu diekstraksi dengan suhu 100 °C pada waktu 30 menit. Setelah proses ekstraksi selesai, ekstrak daun stevia dimasukkan kedalam gelas beker, ditutup dengan aluminium foil dan dimasukkan ke lemari pendingin selama 24 jam. Kemudian disaring untuk memisahkan ampas dengan ekstrak daun stevia menggunakan kertas saring. Hasil ekstrak daun stevia yang terpisah dimasukkan kedalam rangkaian alat distilasi pada suhu 100°C sampai pelarut tidak menetes lagi. Selanjutnya ekstrak daun stevia yang telah dipisahkan dari air adisimpan dalam lemari pendingin.

### Proses Pembuatan Serbuk Jahe Merah

Jahe merah sebanyak 50 gram yang sudah dicuci lalu ditambahkan air sebanyak 1000 ml, kemudian dihaluskan dengan blender. Setelah itu disaring untuk memisahkan filtrat dengan ampasnya menggunakan kertas saring. Diambil 200 ml filtrat jahe dan dimasukkan ke dalam wajan lalu ditambahkan sukrosa : ekstrak daun stevia (1:0) sebagai variabel kontrol dan (1:1 ; 1:2 ; 0:1) sebagai variabel bebas. Kemudian ditambahkan serbuk kayu manis dengan proporsi 0,5 gram dan 0,7 gram. Campuran filtrat jahe dipanaskan dan diaduk sampai mengental dan berubah menjadi serbuk kering. Serbuk kering yang sudah jadi kemudian dihaluskan dengan blender dan diseragamkan ukurannya menggunakan ayakan 60 mesh.

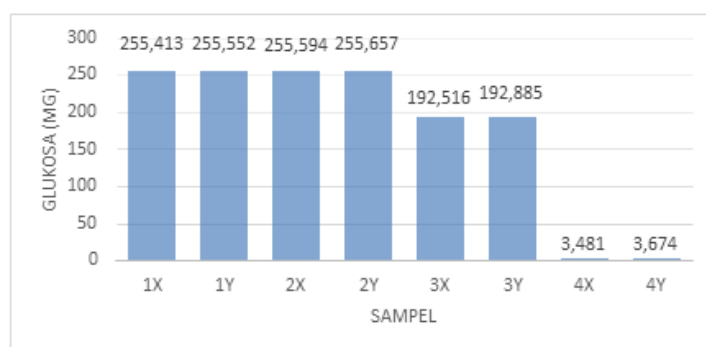
### Metode Analisa

Hasil Penelitian Formulasi Instan Jahe Merah dengan Pemanis Stevia ini dilakukan dengan menggunakan uji kadar gula total dan uji kadar air. Pengujian kadar gula total dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometri, sedangkan untuk pengujian kadar air dilakukan dengan metode gravimetri.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Kadar Gula Total

Pada penelitian ini dilakukan pengujian kadar gula total sebagai uji kualitatif untuk mengetahui jumlah gula yang terkandung di dalam minuman instan jahe merah. Berikut merupakan hasil dari uji kadar glukosa yang terkandung dalam masing-masing larutan sampel:



Gambar 1. Kadar gula pada Formulasi Instan Jahe Merah dengan Pemanis Sukrosa dan Pemanis Stevia

Gambar di atas menunjukkan bahwa sampel 2Y memiliki kandungan kadar gula paling tinggi diantara masing-masing sampel dengan total 255,657 mg dan sampel 4X memiliki kandungan gula total paling rendah yaitu 3,481 mg. Kadar gula total yg relatif tinggi pada sampel 2Y disebabkan oleh penambahan sukrosa dan ekstrak stevia dengan proporsi 1:1 dan kayu manis 0,7 gram, sedangkan tingkat gula total yang rendah pada sampel 4X disebabkan penambahan proporsi sukrosa dan ekstrak daun stevia 0:1 dan kayu manis 0,5 gram. Formulasi paling optimum terdapat pada 3Y dengan kadar gula total 192,885 mg dan disukai oleh panelis.

#### Uji Kadar Air

Pengujian kadar air ini dilakukan dengan metode gravimetri yang menggunakan prinsip menguapkan air dalam bahan pangan memanfaatkan pemanasan pada suhu 105°C untuk mengetahui seberapa banyak persen kandungan air yang terdapat dalam tiap formulasi [1].

Tabel 2. Hasil Uji Kadar Air

Formulasi	Kadar Air (%)
1X	0,00072
1Y	0,000078
2X	0,00058
2Y	0,00048
3X	0,00046
3Y	0,00055
4X	0,031
4Y	0,021

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa rata-rata formulasi sampel memiliki kadar air yang rendah dimana kadar air yang rendah dapat memperpanjang umur simpannya, karena kadar air yang rendah dapat membatasi pertumbuhan mikroba dan reaksi kimia [1]. Namun pada formulasi sampel 4X dan 4Y memiliki kadar air yang cukup tinggi (0,031% dan 0,021%) dibandingkan formulasi sampel yang lain. Hal ini menyebabkan umur simpannya lebih pendek dibanding formulasi sampel dengan kadar air yang lebih rendah.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa formulasi jahe merah dengan pemanis stevia memiliki nilai kalori yang tergolong rendah sehingga layak untuk dikonsumsi dan memiliki kadar air yang kecil sehingga memiliki waktu simpan yang cukup panjang tanpa penambahan bahan pengawet. Kadar air berpengaruh pada daya simpan simplisia, dimana kadar air yang rendah dapat memperpanjang umur simpan simplisia dengan membatasi pertumbuhan mikroba dan reaksi kimia, dimana formulasi sampel.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amanto, B. Sigit, Siswanti, & Atmaja, A. (2015). Kinetika Pengeringan Temu Giring (*Curcuma heynea Valetton & van Zijp*) Menggunakan *Cabinet Dryer* dengan Perlakuan Pendahuluan *Blanching*. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(2), 107–114
- [2] Chandra, A. (2015). Studi Awal Ekstraksi Batch Daun Stevia rebaudiana dengan Variabel Jenis Pelarut dan Temperatur Ekstraksi. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1(1), 114–119.
- [3] Hidayati, F., Agusmawanti, P. & Firdausy, M. Dian. (2014). Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) Terhadap Jumlah Sel Makrofag Ulkus Traumatikus Mukosa Mulut Akibat Bahan Kimiawi. *ODDONTO Dental Journal*, 2(1), 51–57.
- [4] Mayani, L., Yuwono, S. Sudarminto, & Ningtyas D. Widy. (2014). Pengaruh Pengecian Ukuran Jahe dan Rasio Air Terhadap Sifat Fisik Kimia dan Organoleptik pada Pembuatan Sari Jahe (*Zingiber officinale*). *Jurnal Pangan daan Agroindustri*, 2(4), 148–158.
- [5] Raini, M. & Isnawati, A. (2011). Kajian: Khasiat dan Keamanan Stevia sebagai Pemanis Pengganti Gula, *Jurnal Media Litbang Kesehatan*, 21, 145–156.
- [6] Yulianti, D., Susilo, B. & Yulianingsih, R. (2014). Pengaruh Lama Ekstraksi dan Konsentrasi Pelarut Etanol terhadap Sifat Fisika-Kimia Ekstrak Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M.) dengan Metode Microwave Assisted Extraction (MAE), 2(1), 35–41.