



# Identifikasi Glikosida dan Evaluasi Fisik Formula Pemanis Rendah Kalori Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bentoni) Pada Minuman Fungsional Bir Pletok

*(Glycoside Identification and Physical Evaluation Of Stevia (Stevia rebaudiana Bentoni) Low Calorie Sweetener Formula in Pletok Beer Functional Drink)*

Dita Dwi Indah Sari<sup>\*</sup>, Anindi Lupita Nasyanka, Janatun Na'imah  
Universitas Muhammadiyah Gresik

<sup>1,2,3</sup> Prodi DIII Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia

Email: [\\*ditadwiindahsari08.farm@gmail.com](mailto:*ditadwiindahsari08.farm@gmail.com) \*

**ABSTRACT** Instant drinks, which are often consumed by the public, are mostly sweetened drinks that contain high calories and artificial sweeteners and can cause metabolic disorders and various diseases, such as obesity, cancer, and diabetes. This can be prevented by consuming low-calorie sweeteners. Stevia is a plant that has the sweetness of 300 times that of sucrose, so it can be used as a low-calorie sweetener in the functional drink, such as pletok beer. This study aimed to identify glycosides and to evaluate the physical evaluation of three formulae containing low-calorie sweetener of Stevia (*Stevia rebaudiana* B.) at three different concentrations (0.32%; 0.64%; 0.8%), in the functional beverage of pletok beer. Physical evaluation and hedonism test were carried out on 20 panelists and 1 expert panelist, then analyzed descriptively. In this study, several tests of instant preparations were carried out, namely organoleptic test, pH test, specific gravity test, volume displacement test, and hedonism test. It can be conclude that the leaves of Stevia (*Stevia rebaudiana* B.) contain diterpenoid glycosides and the best formula was found to be Formula II.

Keywords: Sweeteners, Stevia, Functional Drinks, pletok beer, Glycosides.

## I. PENDAHULUAN

Saat ini gaya hidup masyarakat Indonesia mengarah pada berbagai hal yang instan dan cepat saji, terutama dalam hal mengonsumsi makanan dan minuman. Terdapat dua jenis pemanis yang digunakan, yaitu pemanis alami (sukrosa) yang berkalori tinggi dan pemanis buatan (sakarín). Pemanis dengan kalori yang tinggi dapat menyebabkan kegemukan dan diabetes, sedangkan pemanis buatan yang digunakan secara terus menerus dapat menyebabkan penyakit kanker (Sakinah, 2016). Penyakit- penyakit tersebut dapat dicegah dan dikontrol dengan cara membatasi konsumsi gula dan pemanis buatan (Merlina dan Endang, 2018).

Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengganti yang dapat digunakan untuk mengatasi hal tersebut sebagai pemanis yang sehat, seperti stevia (*Stevia rebaudiana* B.). Tanaman stevia mengandung

glikosida jenis stevioside, terutama pada daunnya yang memiliki tingkat kemanisan lebih tinggi dari gula hingga 300 kali lipat dari larutan sukrosa 0,4% (Limanto, 2017). Stevia dapat digunakan sebagai bahan pemanis pada minuman fungsional. Minuman fungsional dibuat dari berbagai macam tanaman herbal (Duweini dan Riza, 2017).

Minuman fungsional yang terbuat dari tanaman herbal bersifat lebih aman bagi kesehatan apabila dikonsumsi dalam jumlah banyak ataupun dalam jangka panjang (Henidar dan Pemta, 2019). Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan identifikasi glikosida dan evaluasi fisik formula pemanis rendah kalori tanaman stevia (*Stevia rebaudiana* B.) pada minuman fungsional bir pletok.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman stevia merupakan tanaman perdu kecil yang dapat tumbuh hingga 65 cm. Tanaman stevia

dapat tumbuh di tanah berpasir dekat sungai dengan daun tombak yang tersusun berlawanan, bergerigi, memiliki bunga kecil, bunganya berwarna putih serta memiliki biji berwarna kecoklatan dengan pappus berbulu. Stevia (*Stevia rebaudiana* B.) dikenal sebagai tanaman madu (Brahmachari dkk., 2011). Penggunaan stevia dalam makanan dan minuman, tidak hanya sebagai pemanis namun juga memiliki sifat bakteristatik dan bakterisida (Latifah dkk., 2015). Pemanis dalam tanaman stevia diperoleh dari ekstrak daun stevia. Terdapat beberapa sumber signifikan glikosida diterpen dari daun stevia yaitu *rubsoside*, *steviolbioside dulcoside*, *rebaudiosides*, dan *stevioside* (Jagatheeswari dan Ranganathan, 2012). *Stevioside* merupakan senyawa yang memberikan rasa manis rendah kalori 300 kali lipat dibandingkan gula, dapat digunakan untuk mengobati hipertensi dan hiperglikemia, serta memiliki aktivitas antitumor (Brahmachari dkk, 2011). Rasa manis yang terkandung dalam tanaman stevia dikarenakan adanya tiga komponen di dalamnya yaitu *steviosida* (3-10% dari berat kering daun), *reboudiosida* (2-3%), dan *dulcosida* (0,5-1%) (Mubarokah, 2019).

Minuman fungsional bir pletok adalah minuman fungsional yang berasal dari daerah betawi (minuman khas betawi). Minuman fungsional bir pletok memiliki banyak variasi komponen, dimana komponen utamanya yaitu jahe dan secang. Kayu secang dapat menghasilkan warna merah pada minuman fungsional (Henidar dan Pemta, 2019).

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Alat

Alat yang digunakan untuk pembuatan bir pletok pada penelitian ini antara lain wajan, baskom, pisau, talenan, panci, kain saring, sendok, spatula, kompor. Alat yang digunakan untuk uji sediaan pada penelitian ini antara lain tabung reaksi, rak tabung reaksi, penangas air, pipet tetes, penjepit kayu, batang pengaduk, erlenmeyer, pH meter, viscometer, piknometer, timbangan analitik, botol coklat 60 mL, kuisisioner, dan gelas ukur.

#### 3.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan minuman fungsional bir pletok adalah jahe, kapulaga, pala, seri, kayu manis, cengkeh, kayu secang, gula batu, stevia dan air.

#### 3.3 Prosedur Kerja

##### a. Identifikasi Glikosida

Identifikasi glikosida dilakukan dengan cara daun stevia diekstraksi terlebih dahulu menggunakan metode maserasi. Tahapan awal yang dilakukan adalah ditimbang 1 gram daun kering kemudian dimasukkan ke dalam bejana maserasi dan ditambahkan pelarut metanol sebanyak 25 mL. Setelah itu dilakukan perendaman selama 24 jam dan kemudian disaring ekstraknya menggunakan kertas saring (Mandal dan Swati, 2013). Selanjutnya, dilakukan identifikasi glikosida pada ekstrak daun stevia dengan cara dimasukkan 0,1 mL larutan ke dalam tabung reaksi, diuapkan di atas penangas air. Ditambahkan 2 mL air untuk sisanya kemudian ditambahkan 5 tetes molish LP. Ditambahkan dengan hati – hati 2 mL asam sulfat. Terbentuknya cincin berwarna ungu pada batas cairan menunjukkan adanya ikatan gula (reaksi Molish) (Departemen Kesehatan RI, 1989). Pada penelitian ini dilakukan penambahan asam sulfat 3,5 mL dengan secara perlahan dilewatkan melalui dinding tabung reaksi sehingga terbentuk cincin berwarna ungu pada batas atas.

##### b. Pembuatan minuman fungsional bir pletok

Pembuatan minuman fungsional bir pletok dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu Stevia (*Stevia rebaudiana* Bentoni) dimasukkan ke dalam air panas 50 mL dan disaring, sehingga membentuk campuran 1. Kemudian, kapulaga, pala, serai, kayu manis, cengkeh, dan kayu secang dimasukkan ke dalam air yang sedikit panas dan ditunggu hingga mendidih. Setelah mendidih, ditambahkan jahe yang telah ditumbuk kasar. Selanjutnya, ditambahkan gula batu dan campuran tersebut, sesuai konsentrasi yang telah ditentukan (lihat Tabel 1). Lalu, diaduk hingga gula homogen dan disaring menggunakan penyaring sehingga diperoleh campuran 2 dan didiamkan pada suhu ruang.

**Tabel 1** Bahan optimasi pemanis rendah kalori pada bir pletok

| No | Nama Bahan | Jumlah     |             |              |
|----|------------|------------|-------------|--------------|
|    |            | Formu la I | Formu la II | Formu la III |
| 1. | Jahe       | 46%        | 46%         | 46%          |
| 2. | Kapulaga   | 1,2%       | 1,2%        | 1,2%         |
| 3. | Pala       | 0,8 %      | 0,8 %       | 0,8 %        |
| 4. | Serai      | 10%        | 10%         | 10%          |
| 5. | Kayu       | 8%         | 8%          | 8%           |
| 6. | Cengkeh    | 0,8%       | 0,8%        | 0,8%         |
| 7. | Kayu       | 10%        | 10%         | 10%          |
| 8. | Gula batu  | 2,2%       | 2,2%        | 2,2%         |
| 9. | Stevia     | 0,8%       | 0,64%       | 0,32%        |
| 10 | Air        | 250 ml     | 250 ml      | 250 ml       |

c. Evaluasi sediaan minuman fungsional bir pletok

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis bertujuan untuk mengetahui mutu sediaan berdasarkan parameter bau sediaan, endapan, rasa dan warna pada hari ke 7 dan ke 14 (Nurdianti, 2015).

2. Uji pH

Uji pH bertujuan untuk mengetahui derajat keasaman sediaan menggunakan alat pH meter (Adjeng, 2019).

3. Uji Berat Jenis

Uji berat jenis bertujuan untuk mengetahui berat jenis sediaan dan dapat digunakan untuk mengetahui sifat sediaan. Uji ini menggunakan alat piknometer (Nurdianti, 2015).

4. Uji Volume Terpindah

Uji ini bertujuan untuk mengetahui volume terpindah tidak kurang dari 90% volume yang tertera dietiket (Nurdianti, 2015).

5. Uji Hedonisme

Uji ini bertujuan untuk mengetahui formula terbaik berdasarkan pada respon 20 panelis dan 1 panelis ahli yang meliputi warna, bau, rasa dengan skor sebagai berikut (Hadyasar dkk., 2017):

1. SP = Sangat Puas
2. P = Puas
3. N = Netral
4. TP = Tidak Puas
5. STP = Sangat Tidak Puas

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi glikosida pada daun stevia (*Stevia rebaudiana* Bentoni) bertujuan untuk mengetahui kandungan glikosida pada tanaman stevia. Berdasarkan pada hasil identifikasi glikosida dengan reagen molish dan asam sulfat, terbentuk cincin warna ungu seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Perubahan warna ini mengindikasikan adanya pemutusan ikatan glikosidik. Hal tersebut menunjukkan bahwa tanaman stevia mengandung glikosida (Sumardjo dalam Abdillah dkk., 2017).



**Gambar 1** Hasil identifikasi glikosida

Pembuatan minuman fungsional bir pletok dengan pemanis rendah kalori dari tanaman stevia (*Stevia rebaudiana* Bentoni) yang menggunakan variasi konsentrasi stevia, yaitu 0,32%, 0,64%, dan 0,8%, menunjukkan hasil uji organoleptis hari ke 1 berupa warna, bau, rasa yang tidak jauh berbeda antar formula, serta keseluruhan formula tidak menunjukkan terbentuknya endapan (Tabel 2). Sebaliknya, pada hari ke-7 sediaan tidak dapat dikonsumsi dan terdapat endapan pada formula I rata-rata 1,3 ml, formula II rata-rata 3 ml, dan formula III

rata-rata 1 ml (Tabel 2). Terbentuknya endapan ini disebabkan oleh pencemaran mikroorganisme yang menghidrolisis atau mendegradasi makro molekul yang menyusun bahan menjadi fraksi- fraksi kecil yang memicu terbentuknya endapan dan terjadinya perubahan (Suter dalam Arini, 2017).

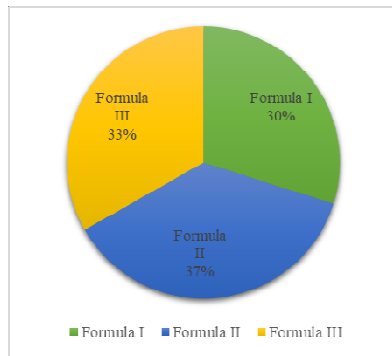
**Tabel 2** Evaluasi fisik formula I, II, dan III pemanis rendah kalori tanaman stevia pada minuman fungsional bir pletok

| Jenis Uji        | Pengamatan (Hari ke) | F I                         | F II                    | F III                   |
|------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Organol eptis    | Warna (1)            | Merah kecoklat an           | Merah kecoklat an       | Merah kecoklat an       |
|                  | Bau (1)              | Khas rempah jahe            | Khas rempah jahe        | Khas rempah jahe        |
|                  | Rasa (1)             | Manis, pahit, sedikit pedas | Manis, pahit, pedas     | Manis, oahit, pedas     |
|                  | Endapan (1)          | Tidak ada                   | Tidak ada               | Tidak ada               |
|                  | Warna (7)            | Kuning jernih               | Kuning jernih           | Kuning jernih           |
|                  | Bau (7)              | Asam kuat                   | Asam                    | Asam sangat kuat        |
|                  | Rasa (7)             | Tidak dapat dikonsu msi     | Tidak dapat dikonsu msi | Tidak dapat dikonsu msi |
|                  | Endapan (7)          | Rata-rata                   | Rata-rata               | Rata-rata               |
|                  | pH                   | (1)                         | 5,8                     | 5,8                     |
| (7)              |                      | 4,4                         | 3,2                     | 3,4                     |
| Berat            | (1)                  | 1,02 g/cm <sup>3</sup>      | 1,03 g/cm <sup>3</sup>  | 1,67 g/cm <sup>3</sup>  |
| Volume Terpindah | (1)                  | 98%                         | 96,6%                   | 98%                     |
| Volume Endapan   | 7                    | 1,3 ml                      | 3 ml                    | 1 ml                    |

Nilai rentang pH dari minuman fungsional yang baik adalah 6,7-6,8 (Jumara, 2018). Minuman fungsional bir pletok menunjukkan nilai pH pada hari ke-1 formula I, II, dan III masing-masing sebesar 5,8; 5,8; dan 6,1 sedangkan pada hari ke-7 berturut-turut sebesar 4,4; 3,2; dan 3,4. Perubahan tingkat keasaman minuman tersebut disebabkan oleh terbentuknya asam dan aktifitas mikroba (Mustriin dkk., 2018).

Formula terbaik berdasarkan hasil uji adalah formula III. Namun, berat jenis formula III tidak memenuhi spesifikasi sediaan (1-1,5 g/cm<sup>3</sup>) yaitu 1,67 g/cm<sup>3</sup> (Nurdianti,2015), sedangkan formula I dan II masing-masing sebesar 1,02 dan 1,03 g/cm<sup>3</sup>. Hasil uji volume terpindah menunjukkan bahwa ketiga formula telah memenuhi persyaratan yaitu, tidak kurang dari 90% volume yang tertera di etiket (Nurdianti, 2015), masing-masing formula I 98%, formula II 96,6%, dan formula III 98%.

Berdasarkan pada empat jenis evaluasi fisik sediaan didapatkan formula terbaik berdasarkan nilai pH yaitu formula III. Namun, pada uji berat jenis formula I dan II merupakan formula terbaik yang sesuai dengan spesifikasi. Sedangkan berdasarkan pada hasil uji volume terpindah, ketiga formula memenuhi syarat. Oleh karena itu, dilakukan uji hedonisme untuk mengetahui formula terbaik berdasarkan pada hasil penilaian 20 panelis dan 1 panelis ahli yang menggunakan empat kriteria. Untuk kriteria warna: formula II > formula I > formula III, untuk kriteria aroma: formula III > formula I > formula II, untuk kriteria rasa: formula II > formula III > formula I, sedangkan untuk kriteria rasa manis: formula II > formula III > formula I. Hasil penilaian panelis pada seluruh kriteria dapat dilihat pada gambar 2, yang menunjukkan bahwa formula II > formula III > formula I.



**Gambar 2** Hasil persentase keseluruhan uji evaluasi sediaan.

## V. PENUTUP

Sebagai kesimpulan, daun stevia (*Stevia rebaudiana* Bertonii) positif mengandung glikosida diterpenoid, dan formula terbaik yang didasarkan pada hasil uji berat jenis, uji volume terpindah, uji hedonisme, kriteria rasa dan rasa manis, adalah formula II.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdillah, M. N. R., Khoirutun, N., dan Eva A. (2017) Identification of Active Substance in Ajwa (*Phoenix dactylifera* L.) Fruit Flesh Methanol Extract. Biotropic. The Journal of Tropical Biology. Vol. 1 No. 1.
- [2] Adjeng, I. D. (2019). Pengaruh pH dan Konsentrasi Tween 80 terhadap Karakteristik Serbuk Pewarna Alami Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L). Tugas Akhir. Prodi Teknologi Pangan Universitas Pasundan.
- [3] Arini, L. D. D. (2017). Faktor – Faktor Penyebab dan Karakteristik Makanan Kadaluarsa yang Berdampak Buruk pada Kesehatan Masyarakat. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. Vol. 2 No. 1.
- [4] Brahmachari, G., Mandal, L. C., Roy, R., Mondal, S., dan Brahmachari, A. K. (2011). Stevioside and Related Compounds – Molecules of Pharmaceutical Promise: A Critical Overview. Arch. Pharm. Chemistry in Life sciences No.01.
- [5] Departemen Kesehatan Republik Indonesia (1989) Materia Medika Indonesia Jilid V. Jakarta.
- [6] Duweini, M. S. dan Riza, T. (2017). Penentuan Formulasi Optimum Pembuatan Minuman Fungsional dari Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.) dengan Penambahan Bawang

Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L) Merr.) Menggunakan Metode RSM (*Response Surface Method*). Jurnal of Agrosience. Vol. 7 No. 2.

[7] Hadyasar, A., Juliana, R., Mandei, J., dan Dumais, N. K. (2017). Tingkat Kepuasan Konsumen Restoran Pondok Hijau Kota Manado. Journal of Agri Sosioekonomi Unsrat. Vol. 13 No. 3.

[8] Henidar, H. dan Pemta, T. (2019). Pembuatan Produk Instan Minuman Herbal Bir Pletok. ONT Journal of Herbal, Clinical and Pharmaceutical Sciences. Vol. 1 No. 1-1074.

[9] Jagatheeswari, D. dan Ranganathan, P. (2012). Studies on Micropropagation of *Stevia rebaudiana* Bert. International Journal of Pharmaceutical & Biological Archives. Vol. 3 No. 2.

[10] Jumara, W. (2018). Pengaruh Kondisi pH dan Perbandingan Rempah terhadap Karakteristik Minuman Serbuk Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Tugas Akhir. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.

[11] Latifah, dkk. (2015). Preparation of Modified Agar by Using Sweet Potato and Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) as Non Calorie Sweetener. Journal of University Research Colloquium.

[12] Limanto, A. (2017). Stevia, Pemanis Pengganti Gula dari Tanaman *Stevia rebaudiana*. Journal of Kedokteran Meditek Vol. 23 No. 61.

[13] Mandal, B. I. and Swati, M. (2013). Preliminary Phytochemical Screening and Evaluation of Free Radical Scavenging Activity of *Stevia rebaudiana* Bertoni from Different Geographical Sources. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry. Vol. 2 No. 1.

[14] Merlina dan Endang (2018). Pembuatan Gula Cair Rendah Kalori dari Daun *Stevia rebaudiana* Bertoni secara Ekstraksi Padat-Cair. Industrial Research Workshop and National Seminar. Bandung.

[15] Mubarakah, B. N. (2019). Optimasi Formula Permen Karamel Susu Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dengan Penambahan Gula Stevia (*Stevia rebaudiana*) Menggunakan Aplikasi *Design Expert* 10.0 (*Mixture Design*). Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.

[16] Mustring, T., Ansharullah, dan Nur A. (2018). Kajian Pembuatan Pangan Fungsional dalam Bentuk Sirup dari Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens* L.). Jurnal Sains dan Teknologi Pangan. Vol. 3 No. 3.

[17] Nurdianti, L. (2015). Pengembangan Formulasi Sediaan Infusum Jahe (*Zingiber officinale*). Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada. Vol. 13 No. 1.

[18] Sakinah, A. N., Hervally, dan Asep Dedy, S. (2016). Kajian Produksi Sirup Gula dari Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* B.) Terhadap

Karakteristik Sirup Gula. Artikel Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Bandung.