



Pengaruh Berbagai Proses Dehidrasi Pada Pengerinan Daun Stevia Rebaudiana

Andy Chandra*, Judy R.B. Witono

Magister Teknik Kimia, Sekolah Pascasarjana, Universitas Katolik Parahyangan
Jl. Merdeka No. 30, Bandung 40117, Indonesia, Telp/Fax: (022) 4205090

*E-mail: miancha@yahoo.co.id

Abstract

Stevia sugar is derived from the Stevia leaf extraction process, which is a natural sweetener, low-calorie and easily digestible. Stevia leaves are sweet because they contain the main glycosides Stevioside and Rebaudioside A. Stevia has many benefits, especially for health. The Stevia leaves' dehydration process will affect Stevia sugar gain in subsequent processing. The objective of this research was to find out the best dehydration method of fresh Stevia leaf that can produce dried leaves with the lowest moisture content, similar content to the original composition, and no color changing to brown or black. Leaf dehydration methods used in this research are sun drying, shade drying, drying with oven incubator, and use of food dehydrator. The result shows that the temperature, drying airflow rate, dryer airflow pattern, and relative humidity were influence the drying process. The best results were given by the dehydration process by using food dehydrator at 40.56 ° C for 4 hours, with moisture content of 5.71%, Stevioside content of 12.37%, and dried leaves that remain green.

Keywords: *dehydration, drying, Stevia leaf, Stevioside, airflow*

Pendahuluan

Gula Stevia memiliki banyak manfaat, terutama bagi kesehatan. Selain itu, produk ini juga baik bagi anak-anak maupun ibu hamil dan menyusui. Dengan tingkat kemanisan yang mencapai 200 – 300 kali dari larutan sukrosa 0,4% (Geuns, 2003), penggunaan gula Stevia dalam konsumsi menjadi sangat sedikit jumlahnya. Dengan kandungan kalori yang rendah, gula Stevia ini juga baik bagi penderita diabetes (Carakostas et al., 2008), bagi penderita hipertensi (Hsieh et al, 2003), maupun bagi orang dengan obesitas atau yang sedang menjaga berat badannya (Thomas dan Glade, 2010). Penelitian lebih lanjut mengenai daun Stevia sebagai obat luka luar bagi penderita diabetes juga memberikan hasil yang positif (Esen, 2016). Stevia juga mengandung zat aktif anti jamur dan anti bakteri (Abou-Arab dan Abu-Salem, 2010). Saat ini harga gula Stevia relatif lebih mahal apabila dibandingkan dengan harga gula pasir dari tebu, maupun dari pemanis buatan. Hal ini dikarenakan proses pengolahannya yang menggunakan teknologi tinggi yang mahal (Singh et al., 2014), serta keterbatasan produksi di dalam negeri. Walaupun perkebunan Stevia di pulau Jawa khususnya telah mengalami perkembangan, namun industri pengolahan gula Stevia belum mampu menyerap seluruh hasil panennya. Sehingga produk Stevia yang ditawarkan masih dalam bentuk daun kering dan serbuk Stevia, yang tentu saja masih memiliki beberapa kelemahannya, seperti: pengotor akibat antihama atau pupuk yang digunakan, bau daun yang kurang disukai, rasa pahit pada produk, dan lain sebagainya.

Pengolahan gula Stevia dari daun Stevia memerlukan beberapa proses yang memadukan teknologi maju dengan proses tradisional. Teknologi maju yang digunakan antara lain ultrafiltrasi dan nanofiltrasi menggunakan membran (Rao et al., 2012). Proses tradisional yang dimaksud adalah proses pengerinan yang dilakukan oleh para petani yang selama ini masih mengandalkan tenaga matahari, sehingga memerlukan waktu 2–3 hari agar daun menjadi kering (Novalia, 2014). Daun Stevia yang mengalami keterlambatan pengerinan akan berwarna hitam karena terjadi proses fermentasi oleh mikroorganisme yang disertai perombakan senyawa Steviosida. Apabila pengerinan daun dilakukan pada temperatur tinggi, maka kadar Steviosida akan sedikit mengalami penurunan dan juga akan timbul warna coklat kehitaman (Santamaria et al., 2014). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan proses pengerinan daun dari berbagai metode pengerinan yang umum, sehingga dari daun kering tersebut bisa didapatkan gula Stevia yang terbaik pada proses selanjutnya. Daun Stevia kering yang bermutu baik harus memiliki kadar air maksimum 10%, kadar Steviosida minimum 9%, kadar kotoran maksimum 3%, serta tidak berubah warna menjadi coklat atau hitam. Hasil terbaik yang diharapkan dari penelitian ini adalah proses yang bisa mendapatkan daun kering dengan waktu tersingkat, yang memiliki karakteristik kadar air paling rendah, kandungan glikosida yang serupa dengan komposisi awal daun, dan daun tidak berubah warna menjadi coklat atau hitam. Pemanfaatan





teknologi pemisahan dengan cara ekstraksi pada produk daun kering yang terbaik diharapkan dapat memberikan hasil gula Stevia yang paling optimal.

Metode Penelitian

Bahan percobaan yang digunakan adalah daun Stevia segar yang ditanam sendiri. Peralatan yang digunakan adalah termometer digital, RH-meter Lutron HT 3006A, *moisture analyzer*, oven inkubator, HPLC, dan *food dehydrator* tipe Presto 06301. Perbedaan dari proses pengeringan yang digunakan dapat terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Proses Pengeringan Daun Stevia

Tipe Proses	Kondisi Ruang	Laju Udara	Bantuan Panas	Temperatur (°C)
Matahari	Outdoor/Terbuka	Berubah	Alami	Alami <i>outdoor</i>
Shade	Indoor/Terbuka	Relatif berubah	Alami	Alami <i>shade</i>
Ruangan+Bohlam	Indoor/Tersekat	Terbatas berubah	Bohlam 14 W	Alami ruangan
Oven Inkubator	Indoor/Tertutup	Tetap-Searah	Koil	60
Food Dehydrator	Indoor/Tertutup	Tetap-Sirkulasi	Koil	40,56

Persiapan daun segar yang dilakukan untuk semua proses pengeringan yang dipakai adalah mencuci daun Stevia, mememanennya dengan cara memotong pada dasar batang (disisakan 5 cm dari tanah).

Pada proses pengeringan matahari dilakukan dengan menaruh daun pada wadah plastik tak bertutup dengan tinggi 5 cm, dan kemudian dijemur langsung di lapangan terbuka di atas sebuah kursi setinggi 70 cm. Fungsi wadah plastik tersebut selain untuk mencegah agar daun kering tidak tertiup angin, juga mencegah adanya pengotor atau serangga. Fungsi ketinggian adalah mengurangi debu yang mungkin terbawa angin, juga agar daun tidak diganggu oleh tikus/hewan lain. Penjemuran dilakukan selama 10 jam, dimulai pukul 07.00 pagi. Temperatur di dalam wadah diukur menggunakan termometer pada pukul 07.00, 09.00, 11.00, 12.00, 13.00, 15.00, dan 17.00. Setelah dijemur, daun dipisahkan dari batang, lalu diukur kadar airnya dengan menggunakan *moisture analyzer* secara duplo.

Pada pengeringan shade, daun diikat sebanyak 5 batang, lalu digantungkan pada sebuah tali dengan ketinggian 1,5 meter dari lantai. Ruang yang dipilih terbuka namun memiliki atap kanopi beton dan dinding pada 1 sisinya. Ikatan daun digantung mulai pukul 07.00 pagi dan diukur temperatur awal dari ruang. Temperatur ruang diukur pukul 09.00, 12.00, 15.00, dan 17.00. Lalu diambil sampel untuk diukur kadar airnya pada hari tersebut. Kemudian daun ditinggalkan di dalam ruangan *shade*, dan dilakukan pengukuran yang sama pada hari berikutnya.

Pada pengeringan di dalam ruangan dengan bohlam, cara kerjanya sama dengan pengeringan *shade*, namun berada di dalam ruang tertutup berukuran 2x2 m² yang memiliki jendela dan pintu serta lampu bohlam 14 W.

Untuk pengeringan menggunakan oven inkubator, ikatan daun disimpan pada *tray* paling atas atau sekitar 15 cm dari dasar. Oven dipasang pada temperatur 60 °C, lalu waktu dicatat. Pemilihan *tray* paling atas, adalah agar bahan tidak langsung kontak dengan udara pemanas pada oven. Pada setiap 30 menit diambil sampel, kemudian disimpan dalam eksikator, lalu diukur kadar airnya, hingga mencapai konstan, dan dicatat penampakan daunnya.

Untuk pengeringan menggunakan *food dehydrator*, ikatan daun diletakan pada *tray* dengan ketinggian yang kurang lebih sama dengan *tray* pada oven inkubator yaitu sekitar 15 cm dari dasar. Setelah itu alat dipasang pada temperatur 105 °F, lalu waktu dicatat. Pada setiap 30 menit diambil sampel untuk diukur kadar airnya, hingga mencapai konstan, dan dicatat penampakan daunnya.

Hasil dan Pembahasan

Kerusakan bahan pangan terutama disebabkan oleh faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik yang mempengaruhi kerusakan bahan pangan yaitu, aktivitas air (Aw), nilai pH, potensial redoks, zat gizi bahan, struktur biologis, faktor pengolahan, dan bahan anti mikroba. Sedangkan faktor ekstrinsiknya yaitu, komposisi udara, suhu, tekanan, dan faktor implisit (Indraswati, 2016). Pada suhu ruang, kegiatan biologis akan tetap berlangsung. Sedangkan proses biokimia dan kimiawi akan berjalan karena disebabkan adanya kandungan enzim, respirasi, dan mikrobiologis pada bahan pangan. Kadar air pada bahan akan mempengaruhi citarasa, tekstur, dan waktu simpan bahan. Kadar air pada bahan kurang dari 10%-b dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang dapat menyebabkan kebusukan serta menghambat aktivitas enzim *polyphenol oxidase* (PPO) yang berperan dalam proses oksidasi senyawa fenol membentuk kuinon yang dapat mengalami polimerisasi membentuk senyawa melanin yang berwarna coklat gelap. Enzim PPO membutuhkan media air untuk beraktivitas (Anceu, 2014).

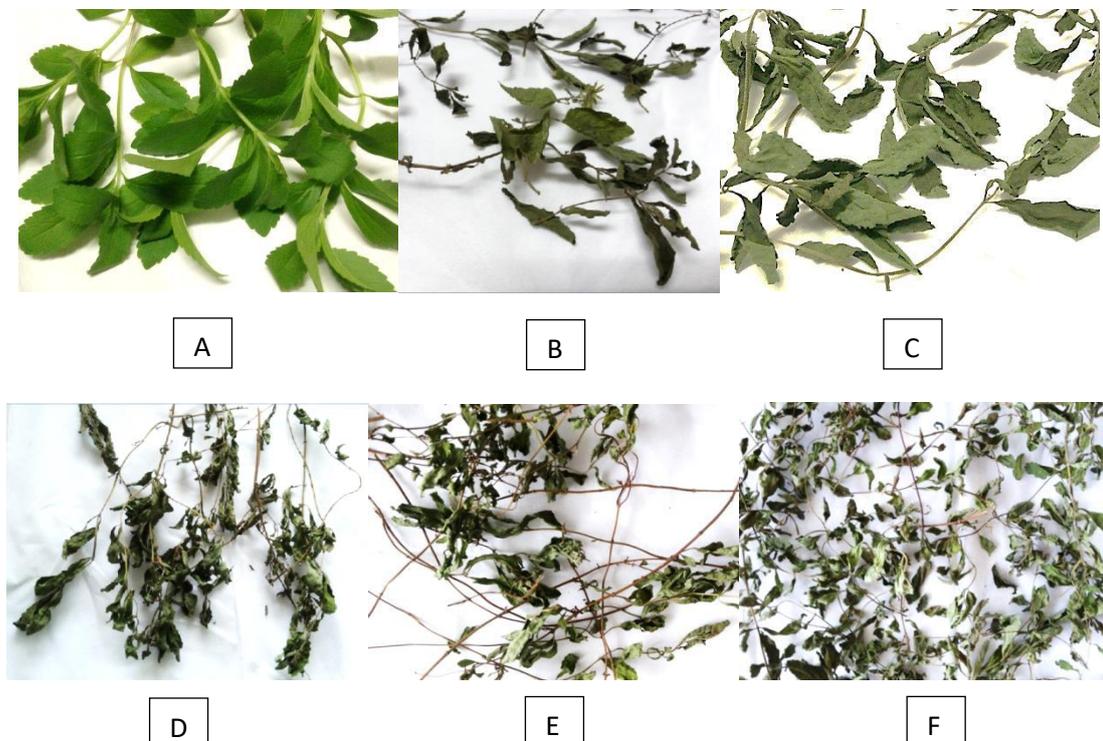
Bahan pangan bisa dikeringkan dengan sinar matahari ataupun dengan energi panas dari pengering buatan, sehingga bahan mengalami proses dehidrasi. Dehidrasi adalah suatu proses operasi yang melibatkan baik transfer panas atau massa di bawah kondisi pengeringan yang terkendali dengan menggunakan berbagai metode pengeringan, dengan tujuan mengurangi kadar air bahan tersebut. Beberapa proses yang biasa digunakan dalam dehidrasi antara lain: *hot air drying*, *freeze drying*, *high hydrostatic pressure*, *osmotic dehydration* (Das, 2016), atau menggunakan *freeze drying*, *shade drying* (Santamaria et al., 2014).



Pengeringan adalah suatu proses dimana bila kadar air diperkecil, maka aktivitas air pun akan mengecil. Caranya yaitu dengan memberi energi panas pada bahan pangan untuk mengurangi kadar air, sampai pada kondisi *bone dry*, yaitu keadaan dimana seluruh air pada bahan pangan telah dikeluarkan hingga kadar air bahan mendekati nol. Penguapan air ini sampai batas dimana mikroorganisme tidak dapat tumbuh di dalamnya. Prinsipnya adalah memberi energi panas pada bahan pangan. Energi panas masuk ke bahan pangan, membuat tekanan dan suhu air bahan pangan meningkat dan terjadi proses perpindahan air ke luar dari bahan pangan.

Keuntungan dari pengeringan yaitu membuat bahan pangan menjadi lebih awet karena bahan pangan tidak memiliki kadar air yang berlebih. Pengurangan kadar air bahan membuat volume bahan menjadi lebih kecil sekitar 90-60% (McCabe, Smith, dan Harriott, 2005). Dengan demikian, wadah penyimpanan juga menjadi lebih sedikit dan membuat biaya produksi lebih rendah. Kekurangan dari pengeringan adalah membuat hilangnya *flavor* (*volatile flavour*) dan memucatnya pigmen, terjadi reaksi pencoklatan non-enzimatis yang disebabkan adanya pereaksi konsentrasi tinggi dan terjadi oksidasi komponen lipid, terjadi kerusakan mikrobiologis, terjadi penurunan mutu dan rehidrasi/pembasahan kembali bahan yang akan dipakai, serta terjadi perubahan struktur (*case hardening/pengerasan*) akibat pengerutan air.

Daun Stevia segar memiliki kadar air sebesar 81,23% dan mengalami penurunan kadar air melalui beberapa metode pengeringan daun yang digunakan dengan metode *hot air drying*. Menurut Gasmalla et al. (2017), pengeringan daun menggunakan oven dilakukan pada temperatur 60 °C. Metode pengeringan yang lainnya yaitu pengering *shade*, pengeringan dalam ruangan dengan bohlam, dan menggunakan *food dehydrator* pada temperatur 40,56 °C. Kelima metode pengeringan daun tersebut menghasilkan daun kering dengan kadar air yang berbeda-beda seperti dapat dilihat pada Tabel 1. Pada setiap metode pengeringan, hasil daun kering yang diperoleh seperti pada Gambar 1 tidak mengalami perubahan warna menjadi cokelat atau hitam (tetap berwarna hijau), hal ini dikarenakan pengeringan tidak menggunakan temperatur tinggi, serta pengeringan dilakukan sesegera mungkin setelah daun segar dipanen. Menurut Atmawinata dan Pudjosunarjo (1986) pengeringan daun pada temperatur di atas 80 °C menghasilkan warna daun hijau kecoklatan. Perubahan warna tersebut diakibatkan terjadinya reaksi *maillard* yaitu reaksi antara gula pereduksi dengan asam amino. Kemungkinan lain yaitu terbentuknya senyawa *pheophytin* akibat reaksi antara klorofil dengan semua asam yang menguap pada waktu proses pengeringan. Contoh daun kering yang mengalami perubahan warna adalah pengeringan daun Stevia yang menggunakan *rotary drum*, karena daun mengalami kontak langsung dengan permukaan pengering.



Gambar 1. Daun Stevia Segar (A); Daun Stevia Kering Hasil Pengeringan dengan Oven (B) ; Pengeringan dengan *Dehydrator* (C); Pengeringan *shade* (D) ; Pengeringan di Dalam Ruangan dengan Bohlam (E) ; Pengeringan dengan Sinar Matahari (F)



Pengukuran kadar air sampel dilakukan dengan menggunakan instrumen *moisture analyzer*. *Moisture analyzer* menggunakan prinsip gravimetri yaitu bahan basah dengan massa tertentu dipanaskan menggunakan radiator gas halogen (40–2000 °C) sehingga *moisture* yang terkandung dalam bahan akan menguap. Kadar air dihitung berdasarkan massa *moisture* yang menguap per bahan basah mula-mula. Kelebihan dari instrumen ini yaitu jumlah massa sampel yang dibutuhkan relatif lebih sedikit (minimal 0,1 gram) dibandingkan dengan metode lainnya serta waktu yang diperlukan untuk menentukan kadar air relatif lebih singkat.

Tabel 1. Kadar Air dari Setiap Metode Pengeringan Daun Stevia

Metode Pengeringan	Temperatur (°C)	Kadar Air (%)	RH (%)	Kadar Steviosida (%)	Keterangan
Sinar matahari	35	10,66	61,9	10,38	10 jam/hari
Oven	60	8,46	41,2	12,21	4 jam
<i>Dehydrator</i>	40,56	5,71	35,5	12,37	4 jam
<i>Shade</i>	29	11,27	67,6	10,41	Hari 1
		9,87			Hari 2
Ruang dengan bohlam	26 – 27	11,40	73,8	10,46	Hari 1
		10,87			Hari 2
		9,72			Hari 3

Pada Tabel 1 terlihat bahwa metode pengeringan daun menggunakan *dehydrator* menghasilkan daun dengan kadar air terendah. Meskipun pada kondisi operasi pengeringan yang lebih rendah dari oven, namun *dehydrator* menghasilkan daun kering dengan kadar air yang berbeda dengan oven. Hal ini disebabkan adanya perbedaan laju alir udara pengering dan pola alirannya. Pada oven inkubator, laju alir udara lebih kecil daripada *dehydrator* dengan pola searah. Sedangkan pada *dehydrator*, laju alir udara pengering adalah 0,8 m/s dengan pola sirkulasi di dalam *chamber*. Dengan demikian, *driving force* udara pengering menjadi lebih besar untuk mengeluarkan air yang terkandung di dalam daun serta kontak yang lebih sering karena udara pengering yang berputar dari bawah ke atas, dari arah pinggir ke tengah alat. Hasil pengeringan menggunakan *food dehydrator* memberi hasil kadar air 9,89% pada pengeringan selama 2 jam, dan hasil terbaiknya yaitu 5,71% pada pengeringan selama 4 jam. Pada pengering matahari, percobaan dilakukan pada saat cuaca cerah dan hanya sedikit berawan dengan kelembaban 61,9%. Hal ini menyebabkan adanya perbedaan dengan pengering *shade* yang memiliki kelembaban 67,6%. Hal ini menyebabkan perbedaan kadar air pengeringan berbeda bila dibandingkan pada periode waktu yang sama, yaitu 10,66% untuk pengering matahari dan 11,27% untuk pengering *shade*.

Dapat dikatakan bahwa pengeringan ini dipengaruhi oleh *relative humidity*. *Relative humidity* (RH) atau kelembaban relatif merupakan persentase jumlah atau kandungan uap air di dalam udara pada temperatur tertentu terhadap total uap air pada saat jenuh. RH juga merupakan perbandingan antara tekanan parsial uap air dengan tekanan parsial uap air jenuh di dalam udara pada temperatur tertentu (McCabe, 2005). Oleh karena *dehydrator* memiliki nilai RH yang lebih kecil dibandingkan dengan oven, maka kadar airnya juga menjadi lebih kecil. Nilai RH yang kecil berarti perbedaan tekanan parsial antara uap air dengan uap air saat jenuh menjadi besar sehingga *moisture* di dalam bahan menguap lebih cepat. Dengan kata lain, semakin kecil nilai RH menyebabkan semakin cepat atau banyak perpindahan massa *moisture* dalam bahan ke udara hingga terjadi kesetimbangan di udara.

Metode pengeringan di dalam ruangan dengan tambahan bohlam menghasilkan daun kering dengan kadar air yang berbeda dengan metode pengeringan yang lain. Bohlam (14 Watt) dapat menghantarkan panas yang dapat membantu penguapan *moisture* di dalam daun sehingga terjadi proses pengeringan, walau waktu yang diperlukan akan lebih lama bila dibandingkan dengan metode yang lainnya. Metode pengeringan dengan bantuan sinar matahari menghasilkan daun kering dengan kadar air yang lebih kecil dibandingkan dengan pengeringan di dalam ruangan, karena sinar matahari menghantarkan panas lebih besar dibandingkan dengan bohlam dan aliran udara di ruang terbuka lebih besar dibandingkan dengan di dalam ruangan, sehingga proses penguapan *moisture* lebih cepat. Namun demikian, pengering di dalam ruangan akan lebih higienis dan tidak terlalu dipengaruhi cuaca bila dibandingkan dengan pengeringan sinar matahari dan pengeringan *shade*. Pada pengeringan *shade*, akan terjadi proses rehidrasi pada saat daun di malam hari, bergantung pada cuaca. Sehingga pada hari kedua, pengeringan akan berjalan lambat karena terjadi pengeringan kembali daun yang terhidrasi. Dari percobaan, di awal hari kedua kadar air bahan naik menjadi 13,22%.

Hasil pengeringan dengan matahari memberi hasil yang mirip dengan penelitian dari Gasmalla et al. (2014) yang membandingkan pengeringan daun Stevia menggunakan metode pengeringan matahari, pengeringan dengan oven, dan pengeringan dengan *microwave*. Hasil kadar air yang didapat berturut-turut 10,73%; 7,46%; 4,45%. Hasil kadar air dari pengeringan oven sedikit berbeda, karena Gasmalla mengeringkan selama 16 jam pada suhu 60 °C. Gasmalla et al. (2017) juga memberikan data bahwa proses pengeringan juga berpengaruh terhadap struktur daun yang dikeringkan, yang secara langsung akan berpengaruh pula pada proses ekstraksi dari gula Stevia pada proses pengolahan selanjutnya.





Kesimpulan

Metode pengering daun Stevia yang terbaik adalah menggunakan *food dehydrator*, karena daun kering yang dihasilkan memerlukan waktu tersingkat 2 jam untuk menghasilkan kadar air di bawah 10%, dan mencapai hasil terbaik pada kadar air 5,71% untuk pengeringan selama 4 jam, serta penampakan daun yang masih hijau. Daun Stevia juga tidak mengalami kerusakan secara fisik maupun kimia secara berlebihan. Untuk mendapatkan hasil yang stabil dan baik, kondisi operasi dari proses pengeringan yang digunakan harus terukur. Proses pengeringan sendiri dipengaruhi oleh laju alir dan pola dari udara pengering, serta kelembaban relatif. Selain itu, perlu adanya proses adaptasi dan *scale-up* dari alat *food dehydrator* yang digunakan menjadi alat teknologi tepat guna, karena walaupun menggunakan teknologi yang sederhana, namun dapat digunakan pada berbagai proses pengeringan bahan pangan, terutama untuk pengeringan daun Stevia di perkebunan yang ada di Indonesia.

Daftar Pustaka

- Abou-Arab E.A. & Abu-Salem F.M. Evaluation of bioactive compounds of Stevia rebaudiana leaves and callus. African Journal of Food Science. Vol. 4. 2010: 627–634.
- Anceu M., Buchari, Gandasasmita S., Nurachman Z., & Ikbal O.M. Aktivitas polifenol oksidase yang terkandung dalam terong (*Solanum Melongena*). Kartika Wijaya Kusuma Vol. 22. No. 2 Edisi November 2014: 56–60.
- Atmawinata & Pudjosunarjo R.S. Perubahan kadar Steviosida dalam daun Stevia selama pengolahan. Menara Perkebunan 54 (3). 1986: 64–67.
- Carakostas M.C., Curry L.L., Boileua A.C., & Brusick D.J. Overview: The history, technical function and safety of rebaudioside A, a naturally occurring steviol glycoside, for use in food and beverages. Food and Chemical Toxicology 46. 2008: S1–S10.
- Das A. Studies on extraction and purification of Rebaudioside A and dehydration of Aloe Vera Gel. Indian Institute of Technology Guwahati India. PhD thesis. 2016.
- Esen F.N. Steviol glycosides from Stevia rebaudiana Bertoni: Functional properties, safety, and application in food industry. Journal of Molecular Biology and Genetics. Vol. 1. 2016:12–26.
- Gasmalla M.A.A., Tessema H.A., Alahmed K., Hua X., Liao X., & Yang R. Effect of different drying techniques on the volatile compounds, morphological characteristics and thermal stability of Stevia rebaudiana Bertoni leaf. Tropical Journal of Pharmaceutical Research. Vol. 16. No. 6. 2017: 1399–1406.
- Gasmalla M.A.A., Yang R., Amadou I., & Hua X. Nutritional composition of Stevia rebaudiana Bertoni leaf: effect of drying method. Tropical Journal of Pharmaceutical Research. Vol. 13. No. 1. 2014: 61–65.
- Geuns J.M.C. Stevioside. Phytochemistry 64. 2003: 913–921.
- Hsieh M.H., Chan P., Sue Y.M., Liu J.C., Liang T.H., Huang T.Y., Tomlinson B., Chow M.S.S., Kao P.F., Chen Y.J. Efficacy and tolerability of oral Stevioside in patients with mild essential hypertension: a two-year, randomized, placebo-controlled study. Clinical Therapeutics®. Vol. 25. No. 11. 2003: 2797–2808.
- Indraswati D. Kontaminasi makanan (food contamination) oleh jamur. Forum Ilmiah Kesehatan (FORIKES). Ponorogo. Indonesia. 2016
- McCabe W.L., Smith J.C., & Harriott P. Unit operations of Chemical Engineering. 7th ed. McGraw-Hill International Edition. 2005: 796–816.
- Novalia. Studi awal ekstraksi batch daun Stevia Rebaudiana Bertoni dengan variabel jenis pelarut dan temperatur. Universitas Katolik Parahyangan Bandung, skripsi. 2014.
- Rao A.B., Reddy G.R., Ernala P., Sridhar S., & Ravikumar Y.V.L. An improvised process of isolation, purification of steviosides from Stevia rebaudiana Bertoni leaves and its biological activity. International Journal of Food Science and Technology 47. 2012: 2554–2560.
- Santamaria P.A., Gomez M.L.C., Gutierrez A.B.H., & Roberto M.I.E. Influence of drying method on steviol glycosides and antioxidants in Stevia Rebaudiana leaves. Food Chemistry 172. 2014:1-6.
- Singh B., Singh J., & Kaur A. Agro-production, processing and utilization of Stevia rebaudiana as natural sweetener. Journal of Agricultural Engineering and Food Technology. Vol. 1. No. 1. 2014: 28–31.
- Thomas J.E. dan Glade M.J. Stevia: It's not just about calories. The Open Obesity Journal 2. 2010:101–190.





Lembar Tanya Jawab

Moderator : **Endang Srihari Mochni (Teknik Kimia UBAYA)**
Notulen : **Briana Bellis Linardy (UPN "Veteran" Yogyakarta)**

1. Penanya : Yulius Deddy Hermawan (UPN "Veteran" Yogyakarta)

Pertanyaan :
 - Apakah ada penelitian awal?
 - Bagaimana dari segi ekonomisnya jika dibanding dengan gula biasa? Karena melihat bahan baku yang mahal.
 - Mengapa dengan *food dehidrator* tidak merusak bentuk bahan/daun?

Jawaban :
 - Penelitian tentang dehidrasi sudah ada.
 - Sebenarnya lebih ekonomis tetapi cara pembuatan yang sulit sehingga sulit diproduksi.
 - RH dan temperatur yang sangat berpengaruh
2. Penanya : Tri Hariyadi (Politeknik Bandung)

Pertanyaan : Mengapa Stevia ini bisa lebih manis 100 kali dari pada gula biasa?

Jawaban : Stevia memiliki pemanis glikosida, terutama steviosida dan rebaudiosida A, yang memiliki kemanisan 250 kali dari sukrosa.

