

**PENGARUH SUBSTITUSI DAUN STEVIA (*Stevia rebaudiana*)
SEBAGAI PEMANIS ALAMI TERHADAP DAYA RAPUH DAN
DAYA TERIMA BISKUIT UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas L.*)**



**Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh ijazah S1 Gizi**

DISUSUN OLEH :

**FITRI AYU ASTUTI
J 310 120 045**

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2016

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH SUBSTITUSI DAUN STEVIA (*Stevia sebaudiana*) SEBAGAI PEMANIS ALAMI TERHADAP DAYA RAPUH DAN DAYA TERIMA BISKUIT UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas L.*)

PUBLIKASI ILMIAH

OLEH:

FITRI AYU AS5TUTI

J 310 120 045

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen pembimbing


Pembimbing I



(Endang Nur Widiyaningsih, SST, M.Si Med)

NIK/NIDN : 717/06-2908-7401

Pembimbing II



(An. Fitriana Mustikaningrum, S. Gz, M.Sc)

NIK/NIDN : 110. 1610

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH SUBSTITUSI DAUN STEVIA (*Stevia sebaudiana*) SEBAGAI PEMANIS
ALAMI TERHADAP DAYA RAPUH DAN DAYA TERIMA BISKUIT UBI JALAR
UNGU (*Ipomoea batatas L.*)

OLEH

FITRI AYU ASTUTI

J 310 120 045

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

Fakultas Ilmu kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Kamis, 15 Desember 2016

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji :

1. Endang Nur Widiyaningsih, SST, M.Si Med
(ketua Dewan Penguji)
2. Dwi Sarbini, SST., M.Kes
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Pramudya Kurnia, STP. M.Agr
(Anggota II Dewan Penguji)

()

()

()

Dekan,



(Dr. Suwaji, M.Kes)

NIP.195311231983031002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Naskah Publikasi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi atau Lembaga lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum atau tidak diterbitkan sumber dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Apabila kelak kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya atas, maka saya akan bertanggungjawab sepenuhnya.

Surakarta, 14 Desember 2016

Peneliti



Fitri Ayu Astuti

PENGARUH SUBSTITUSI DAUN STEVIA (*Stevia rebaudiana*) SEBAGAI PEMANIS ALAMI TERHADAP DAYA RAPUH DAN DAYA TERIMA BISKUIT UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas L.*)

Abstrak

Konsumsi gula pasir yang berlebihan dapat menimbulkan efek yang merugikan bagi kesehatan, seperti penyakit diabetes mellitus, obesitas, dan kerusakan gigi sehingga dapat diganti dengan pemanis alami lainnya seperti daun Stevia (*Stevia rebaudiana*). Gula pasir berperan penting menentukan mutu biskuit. Mutu sensorik diketahui dengan uji daya terima atau uji organoleptik namun dinilai belum dapat memberikan data yang akurat. Pengukuran tekstur dengan menggunakan alat seperti uji daya rapuh dianggap lebih akurat. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh substitusi daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) sebagai pemanis alami terhadap daya rapuh dan daya terima biskuit ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*). Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yaitu 0 g, 1,351 g, 2,702 g, dan 4,053 g bubuk daun stevia. Metode analisis daya rapuh dan daya terima biskuit ubi jalar ungu dianalisis menggunakan uji statistik *one way anova* dan jika ada perbedaan dilanjutkan dengan *duncan's multi range test*. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh substitusi bubuk daun stevia terhadap daya rapuh biskuit ubi jalar ungu dengan signifikansi $p=0,007$. Daya rapuh tertinggi ditunjukkan oleh biskuit dengan substitusi 2,702 g. Ada pengaruh substitusi bubuk daun stevia terhadap daya terima warna, aroma, rasa dan keseluruhan dengan nilai signifikansi masing-masing $p=0,02$; $p=0,02$; $p=0,00$; dan $p=0,04$. Tidak ada pengaruh substitusi bubuk daun stevia terhadap uji daya terima tekstur biskuit dengan nilai signifikansi $p=0,28$. Disarankan menggunakan bubuk daun stevia sebesar 1,352 g dan gula pasir 45 g.

Kata Kunci : bubuk daun stevia, tepung ubi jalar ungu, daya rapuh, daya terima, biskuit.

Abstract

Excessive sugar consumption can cause adverse health effects, such as diabetes mellitus, obesity and tooth decay. Sugar can be replaced with other natural sweeteners such as stevia leaves (*Stevia rebaudiana*). Granulated sugar plays an important role in determining the quality of biscuits. Sensory quality are known to test the acceptability but not yet able to provide accurate data. Measurements of textures by using tools such as fragility tests are considered more accurate. To measure the influence of substitution leaves of Stevia (*Stevia rebaudiana*) as a natural sweetener to the fragility and acceptability of purple sweet potato (*Ipomoea batatas L.*) biscuits. The study design used was completely randomized design (CRD) with 4 treatments, 0 g, 1,351 g, 2,702 g and 4.053 g of powdered stevia leaf. Fragility and acceptability of purple sweet potato biscuits were analyzed using one way anova statistical test and if there is a difference followed by DMRT. The results showed that there is a substitution effect of stevia leaf

powder to the fragility of purple sweet potato biscuits with a significance of $p = 0.007$. Highest levels of hardness shown by biscuit with substitution of 1.351 g. There is a substitution effect of stevia leaf powder to the acceptance of color, flavor, taste and overall with significant value respectively $p = 0.02$; $p = 0.02$; $p = 0.00$; and $p = 0.04$. There is no substitution effect of stevia leaf powder to the test of acceptability texture of a biscuit with a value of significance $p = 0.28$. Based on the research that has been done, it is recommended to use stevia leaf powder amounted of 1,352 g and 45 g of sugar.

Keywords: Stevia leaf powder, purple sweet potato flour, fragility, acceptability, biscuits.

1. PENDAHULUAN

Biskuit merupakan salah satu produk olahan pangan yang berbahan dasar tepung terigu yang digemari oleh semua kalangan usia (Subagjo, 2007). Kegemaran masyarakat terhadap biskuit memiliki arti yang penting untuk memanfaatkan bahan pangan lokal seperti ubi jalar ungu. Pemanfaatan tepung ubi jalar ungu dalam pembuatan biskuit dapat dijadikan sebagai media promosi ubi jalar sebagai pangan fungsional dan tinggi serat (Ginting dkk., 2011)

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) memiliki potensi untuk dijadikan bahan pangan fungsional karena memiliki keunggulan yaitu mengandung antosianin dan fenol yang berfungsi sebagai antioksidan, kandungan serat pangan dan karbohidrat yang terkandung dalam ubi jalar memiliki indeks glikemik rendah yang berarti cocok untuk penderita diabetes karena tidak secara drastis menaikkan kadar gula darah bila dikonsumsi.

Gula pasir merupakan bahan pangan dengan sumber kalori yang menempati urutan keempat setelah padi-padian, pangan hewani serta minyak dan lemak dengan pangsa sebesar 6,7 persen. Sebagai salah satu sumber bahan pemanis utama, gula pasir telah digunakan secara luas dan dominan baik untuk keperluan konsumsi rumah tangga maupun bahan baku industri pangan (Sugiyanto, 2007).

Konsumsi gula pasir yang berlebihan dapat menimbulkan efek yang merugikan bagi kesehatan tubuh, seperti diabetes mellitus. Selain itu juga dapat mengakibatkan kegemukan, gigi berlubang dan osteoporosis (Raini dan

isnawati, 2011). Penggunaan gula pasir sebagai pemanis dengan kalori yang tinggi dapat dikurangi dengan pemanis alami lainnya seperti daun Stevia (*Stevia rebaudiana*). Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) memiliki tingkat kemanisan 200-300 kali dari gula tebu dan rendah kalori (Rukmana, 2007). Daun kering Stevia (*Stevia rebaudiana*) hanya mengandung kalori sebesar 2,42 Kkal/g, lebih rendah dari bahan pemanis lain seperti aspartam yang mengandung 4 kkal/g (Savita dkk., 2004).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Vatankhah dkk (2014) untuk mengetahui pengaruh penggantian gula oleh steviosida yang diekstrak dari daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) terhadap sifat fisikokimia dan sensoris biskuit dengan formulasi A (0% steviosida), B (50% steviosida) dan C (100% steviosida) didapatkan bahwa penggunaan steviosida untuk menggantikan gula berpengaruh terhadap tekstur biskuit yang dihasilkan.

Mutu biskuit dapat diketahui dengan beberapa kategori mutu salah satunya mutu fisik dan sensorik. Mutu fisik dapat diketahui dengan beberapa uji seperti uji daya rapuh, sedangkan mutu sensorik diketahui dengan uji daya terima.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi daun stevia terhadap daya rapuh dan daya terima biskuit ubi jalar ungu.

2. METODE

2.1 Bahan

Bahan utama pembuatan biskuit ubi jalar ungu yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung ubi jalar ungu, gula halus, margarin, bubuk daun stevia, *baking powder*, dan susu skim. Ubi jalar ungu, gula halus, margarin, dan *baking powder* diperoleh dari pasar tradisional di Surakarta, sedangkan daun stevia kering diperoleh dari UD. Satu Karya Community (SKY) kartasura.

2.2 Alat

Peralatan yang digunakan terbagi atas dua kelompok, yaitu alat pengolahan dan alat analisis. Alat untuk pengolahan antara lain pengering

Cabinet dryer, grinder, pengayak, pencetak biskuit, mixer, dan oven listrik. Alat untuk analisis antara lain *texture analyzer*.

2.3 Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu

Pembuatan tepung ubi jalar ungu mengikuti prosedur Ginting, (2010). Ubi jalar ungu dicuci, selanjutnya labu kuning dikupas dan diiris tipis, dilanjutkan dengan pengeringan menggunakan pengering kabinet pada suhu 50°C selama 20 jam. Ubi jalar ungu kering kemudian digiling, lalu diayak 80 mesh.

2.4 Pembuatan Biskuit

Prosedur pembuatan biskuit ubi jalar ungu mengikuti prosedur Lutfika, (2006). Sebanyak 100 g campuran tepung ubi jalar ungu dicampurkan dengan campuran gula halus dan bubuk daun stevia, 30 g kuning telur, 50g margarin, 1g *baking powder*, dan 20g susu skim hingga membentuk adonan. Adonan dicetak diatas loyang, kemudian dipanggang menggunakan oven listrik pada suhu 160°C selama 20 menit.

2.5 Analisis uji Daya Rapuh

Uji daya rapuh dilakukan mengikuti prosedur Verawaty, (2008). Menyalakan komputer dan *tekstur analyzer*. Memasang probe yang sesuai dengan sampel yang akan diukur. Mengukur diameter dan ketebalan biskuit, kemudian diletakkan pad ameba sampel. Menyesuaikan meja objek dengan *scrool*. Probe bergerak menyentuh sampel, kemudian komputer akan memproses data hasil pergerakan alat dan perubahan yang akan terjadi dalam bentuk grafik.

2.6 Analisis Daya Terima

Variasi daya terima yang diuji yaitu warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan. Pengujian didasarkan pada lima skala hedonik 1-5, yaitu 1=sangat tidak suka, 2=tidak suka, 3=agak suka, 4=suka, 5=sangat suka. Pengujian dilakukan oleh 25 orang panelis mahasiswa Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta

2.7 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yang didasarkan dengan kemanisan bubuk daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) yaitu 300 kali kemanisan gula pasir yaitu dengan penggunaan bubuk daun stevia sebanyak 0 g, 1,352 g, 2,702 g, dan 4,053 g. Data analisis daya rapuh dan daya terima menggunakan uji one way anova, jika terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* dengan tingkat kepercayaan 95%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Daya rapuh biskuit ubi jalar ungu

Hasil uji daya rapuh biskuit ubi jalar ungu yang disubstitusi bubuk daun stevia sebesar 0 g (kontrol), 1,352 g, 2,702 g dan 4,053 g menunjukkan bahwa ada pengaruh penggunaan bubuk daun stevia terhadap daya rapuh biskuit ubi jalar ungu. Rata-rata hasil uji daya rapuh dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1.
Daya Rapuh Biskuit Ubi Jalar Ungu

Substitusi Bubuk Daun Stevia (g)	Daya Rapuh (g)		Rata- Rata
	Ulangan I	Ulangan II	
0	625,50	1959,50	1292,50 ^a
1,351	4727,00	4232,00	4479,50 ^b
2,702	864,50	864,50	864,50 ^a
4,053	3722,00	3144,00	3433,00 ^b
Sign (p)			0,007

Keterangan : Notasi huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada hasil analisis Duncan. Angka yang tebal menunjukkan hasil tertinggi.

Berdasarkan uji daya rapuh biskuit ubi jalar ungu yang disubstitusi bubuk daun stevia sebesar 0 g (kontrol), 1,352 g, 2,702 g dan 4,053 g menunjukkan bahwa ada pengaruh penggunaan bubuk daun stevia terhadap daya rapuh biskuit ubi jalar ungu. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai signifikansi ($p < 0.05$) yaitu 0,007. Semakin banyak jumlah bubuk daun stevia yang digunakan untuk menggantikan gula pasir dalam pembuatan biskuit ubi jalar ungu makan semakin

rendah gaya yang digunakan untuk mematahkan biskuit. Artinya, bahwa semakin banyak menggunakan bubuk daun stevia maka biskuit menjadi semakin rapuh.

Fluktuasi pengukuran terjadi pada hasil uji kerapuhan biskuit ubi jalar ungu. Fluktuasi tersebut dapat disebabkan karena adanya perbedaan pori-pori, jika jumlah pori bertambah maka gaya yang diperlukan semakin besar (Wenzhao dkk., 2013).

Manisha (2012) dalam vatankhah dan Garavand (2014) menyatakan bahwa penggunaan steviosida untuk menggantikan gula akan menghasilkan biskuit dengan kekerasan yang lebih rendah. Rekrystalisasi gula yang terjadi setelah pendinginan biskuit akan menyebabkan meningkatkan kekerasan pada biskuit. Maka dari itu, pemangangan biskuit dengan mengurangi gula atau tanpa gula akan menyebabkan hilangnya viskositas dan mengurangi kepadatan biskuit.

Selain dipengaruhi oleh penggunaan bubuk daun stevia, daya rapuh biskuit ubi jalar ungu juga dipengaruhi oleh bahan utama yang digunakan yaitu penggunaan 100% tepung ubi jalar ungu. Kandungan amilosa yang terdapat pada ubi jalar ungu yaitu 16% yang lebih kecil dari pada tepung terigu yaitu 18,8% (Estiasih dan Widiatmoko, 2015). Amilosa merupakan suatu granula pati yang memberikan komposisi granula yang lebih padat dan kompak. Bahan pangan memiliki sifat granula pati yang berbeda dalam hal bentuk, ukuran, maupun lografinya sehingga berpengaruh dalam proses pengolahan, terutama dalam hal pencampuran bahan dan keseragaman hasil (Rauf, 2015). Pati berfungsi menjaga agar tekstur biskuit kompak dan stabil sehingga apabila semakin banyak pati maka tekstur akan semakin kompak (Gilber dan Biquet dalam Widyastuti dkk., 2015).

3.2 Uji Daya Rapuh

Hasil statistik uji daya terima ada pengaruh substitusi bubuk daun stevia terhadap warna, aroma, rasa, dan keseluruhan biskuit ubi jalar ungu.

Sedangkan penggunaan bubuk daun stevia tidak memberikan pengaruh pada daya terima tekstur biskuit ubi jalar ungu. Daya terima biskuit ubi jalar ungu dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2.
Daya Terima Biskuit Ubi Jalar Ungu dengan bubuk daun stevia sebagai pemanis alami

Substitusi Bubuk Daun Stevia	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Keseluruhan
0	3,47 ^a	3,23 ^a	2,77 ^a	3,4	3,2 ^{ab}
1,352	3,90 ^b	3,70 ^b	3,67 ^a	3,73	3,67 ^c
2,702	3,67 ^{ab}	3,43 ^{ab}	3,43 ^b	3,47	3,53 ^{bc}
4,053	3,43 ^a	3,13 ^a	2,87 ^b	3,33	3,13 ^a
nilai p	0,02	0,02	0,00	0,28	0,04

Keterangan : Notasi huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada hasil analisis Duncan.

Berdasarkan tabel 2, dapat diketahui besar substitusi bubuk daun stevia tidak berpengaruh terhadap daya terima warna biskuit ubi jalar ungu. skor daya terima tertinggi yaitu pada biskuit ubi jalar ungu dengan perlakuan 1,352 g sedangkan daya terima terendah adalah pada perlakuan 4,053 g bubuk daun stevia. Warna biskuit ubi jalar ungu tampak bahwa perlakuan 0 g dan 4,053 tidak berbeda nyata. Sedangkan daya terima warna tertinggi diberikan oleh perlakuan 1,352 g yang berbeda nyata dengan perlakuan 0 g, 1 g, dan 2,702 g.

Daya terima aroma biskuit ubi jalar ungu tertinggi adalah biskuit ubi jalar ungu dengan 1,352 g bubuk daun stevia. Aroma biskuit ubi jalar ungu tampak bahwa perlakuan 0 g dan 4,053 tidak berbeda nyata. Sedangkan daya terima warna tertinggi diberikan oleh perlakuan 1,352 g yang berbeda nyata dengan perlakuan 0 g, 1 g, dan 2,702 g.

Perlakuan substitusi bubuk daun stevia 0 g, dan 1,352 g menunjukkan penerimaan rasa biskuit ubi jalar ungu yang tidak beda nyata. Hasil pengujian daya terima tidak menunjukkan kecenderungan yang meningkat atau menurun dengan meningkatnya substitusi bubuk daun

stevia. Daya terima flakes tertinggi diberikan oleh perlakuan substitusi 1,352 g yang termasuk kategori suka.

Perlakuan substitusi bubuk daun stevia pada setiap perlakuan memberikan skor kesukaan yang berbeda terhadap tekstur. Substitusi bubuk daun stevia berdampak pada turunnya daya terima tekstur biskuit ubi jalar ungu. Dari perlakuan substitusi semua perlakuan yang menunjukkan daya terima tekstur yang lebih tinggi adalah substitusi bubuk daun stevia 1,352 g.

Kesukaan keseluruhan merupakan gambaran dari gabungan semua variabel kesukaan, yaitu warna, aroma, rasa dan tekstur. Secara statistik terjadi penurunan kesukaan keseluruhan dari biskuit ubi jalar ungu dengan meningkatnya substitusi bubuk daun stevia. Flakes dengan perlakuan substitusi 1,352 g menunjukkan perbedaan yang nyata dengan 0 g (kontrol), 2,702 g, dan 4,053 g.

4. Penutup

Terdapat pengaruh penggunaan bubuk daun stevia terhadap daya rapuh biskuit ubi jalar ungu. Tingkat kerapuhan paling tinggi ditunjukkan oleh biskuit ubi jalar ungu substitusi 4,053 g bubuk daun stevia dengan nilai kerapuhan 864,5 g. Terdapat pengaruh besar substitusi bubuk daun stevia terhadap warna, aroma, rasa, dan keseluruhan biskuit ubi jalar ungu. Sedangkan penggunaan bubuk daun stevia tidak memberikan pengaruh pada daya terima tekstur biskuit ubi jalar ungu. Secara keseluruhan, panelis cenderung menyukai biskuit dengan substitusi 1,352 g bubuk daun stevia.

DAFTAR PUSTAKA

Ginting, E., J.S. Utomo, R. Yulifianti, dan M. Yusuf. 2011. Potensi Ubijalar Ungu Sebagai Pangan Fungsional. IPTEK Tanaman Pangan Vol.6, No. 1 :116-138.

- Lutfika, E. 2006. *Evaluasi Mutu Gizi dan Indeks Glikemik Produk Olahan Panggang berbahan Dasar Tepung Ubi Jalar*. Skripsi. Fakultas teknologi Pertanian. Institute Pertanian Bogor: Bogor
- Raini, M. dan Isnawati, A. 2011. *Kajian: Khasiat dan Keamanan Stevia sebagai Pemanis Pengganti Gula*. Jurnal Media Litbang Kesehatan Vol. 21, No. 4
- Rauf, R. 2015. *Kimia Pangan*. Penerbit Andi : Yogyakarta.
- Rukmana, H.R. 2007. *Budi Daya Stevia*. Kasinius: Yogyakarta
- Savita, S.M., K. Sheela, Sharan Sunanda, A.G. Shankar dan Ramakrishna, K. 2004. *Stevia Rebaudian-A Functional Component For Food Industry*. J. Hum. Ecol. Vol.15, No.4: 261-264.
- Sugianto, C. 2007. *Permintaan Gula Di Indonesia*. Jurnal Ekonomi Pembangunan. Vol. 08 No. 2 : 113-127
- Vatankhah, M., Garavand, F., Elhamirad, A., dan Yaghbani, M. 2014. *Influence of Sugar Replacement by Stevioside on Physicochemical and Sensory Properties of Biscuit*. *Quality Assurance and Safety of Crops and Food*. Vol 7 (3) : 393-400.
- Verawaty, 2008. *Pemetaan Struktur dan Karakteristik Gel Hasil Kombinasi Karagenan dan Konjak*. Skripsi Institut Pertanian Bogor.
- Whenzhao, L., Guangpeng, L., Baoling, S. Xiangley T., Xu, S. 2013. *Effect of Sodium Stearoyl Lactylate on Refinement of Crisp Bread and the Microstructure of Dough*. Vol. 5 (6) : 682-687.
- Widiatmoko, R.B. dan Estiasih, T. 2015. *Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Mie Kering Berbasis Tepung Ubi Jalar Ungu Pada Berbagai Tingkat Penambahan Gluten*. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 3 (4) p.1386-1392.