

**PUDDING AGAR WALUH (*CUCURBITA MOSCHATA*) ALTERNATIF
UNTUK PENDERITA DIABETES DENGAN PEMANIS DAUN STEVIA
(*STEVIA REBAUDIANA*)**

¹Siti Chalimah, ²Noni Tri Hastuti.

Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta
sitichalimah.ums@gmail.com nonivolentzain@yahoo.com

Abstract

*Indonesia is the 7th country with the highest prevalence of diabetes, following China, India, USA, Brazil, Russia and Mexico, "said Director General of Disease Control and Environmental Health (DG P2PL), then said, causes one of which is a diet, or lifestyle, in addition to genetic factors. Seaweed snack add Cucurbita moschata is a food that is rich in vitamins A, B, C, minerals, Carbohydrat, and Fruit contains of antioxidants as an antidote to the various types of cancer. seaweed snack Cucurbita moschata has a soft texture and sweet flavor that can be made as a food that has a source of nutrition for health that is made pudding. The purpose of this study was (1) determine the effect of stevia leaves to glucose and vitamin C pudding seaweed snack Cucurbita moschata (2) know the difference organoleptic test and power thinks pudding a natural sweetener stevia leaf. (3). Knowing the different test analysis results between treatments. Experimental data collection methods, used completely randomized design (CRD) 1 factor, namely the concentration of stevia leaf extract using the 4 treatments (0, 10, 20 and 30 ml) with the addition of a mixture of 4 g sugar tropicana as control variables. Testing glucose levels using spectrophotometer methods and levels of vitamin C using iodometric. Analyzed data using one-way ANOVA. The results showed that the concentration of different stevia leaf extract, glucose levels with the value of $F_{hit} 105.77 > F_{tab} (0.05) 3.10$, and the levels of vitamin C with a value of $47.44 F_{hit} > F_{tab} (0.05) 3, 10$ were significantly different (significantly). The highest mean glucose levels pudding treatment S3 (adding stevia leaf extract 30ml) of 14.43% and the lowest glucose levels S0 (without the addition of stevia leaf extract) of 6.73%, the highest vitamin C content pudding S3 (addition of stevia leaf extract 30 ml) of 7.67 mg and the lowest levels of vitamin C S0 (without the addition of stevia leaf extract) of 5.74 mg. Pudding organoleptic test results are most preferred by the panelists, namely, 4 g sugar tropicana treatment (control) which has a sweet taste, aroma fragrant attractive color and chewy texture, whereas treatment orange desirable, because the addition of stevia leaf extract resulted in a slightly bitter taste. Percentage of acceptance panelist 58% preference for pudding. Conclusions natural sweetener stevia leaves less attractive, and less suitable for the manufacture of snack that pudding (*Cucurbita moschata*)*

Key words: *Snack Pudding Waluh Cucurbita moschata), Stevia Leaf, Glucose, Vitamin C, organoleptik*

A. PENDAHULUAN

Menurut International Diabetes Federation (IDF), 371 juta orang di dunia yang berumur 20-79 tahun menderita diabetes. "Indonesia merupakan Negara urutan ke 7 dengan prevalensi diabetes tertinggi, dibawah Cina, India, USA, Brazil, Rusia dan Mexico," kata Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan

Lingkungan (Dirjen P2PL), selanjutnya dikatakan, penyebab salah satunya adalah pola makan, atau gaya hidup, selain factor genetic. Disisi lain, Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (Dirjen P2PL) dalam lapouran yang diterima dari Global status report on NCD World Health Organization (WHO) pada 2010 lalu, 60

persen penyebab kematian di dunia adalah penyakit tidak menular (PTM) (Ayurahmawati, 2013), fenomena tersebut merupakan permasalahan yang perlu ditangani. Salah satu penyebab DM adalah pola makan yang kurang berserat. Tjandra dalam Ayurahmawati (2013) menyatakan, di Indonesia diabetes melitus (DM) telah menjadi ancaman serius bagi pembangunan kesehatan, karena dapat menimbulkan kebutaan, gagal ginjal dan kaki diabetes (*gangrene*). Sehingga harus mengalami amputasi, serta penyakit jantung dan stroke.

Indonesia kaya akan sumber daya alam hayati yang belum dimanfaatkan secara optimal, salah satunya adalah tanaman waluh. Hal ini disebabkan masyarakat masih belum mengetahui kandungan gizi yang terdapat didalamnya. Daging waluh mengandung antioksidan yang bermanfaat sebagai anti kanker dan juga dapat digunakan untuk pengobatan radang, jantung, diabetes, dan diare. Kandungan kalium yang terdapat pada waluh dapat menunjang kelancaran metabolisme tubuh serta kandungan serat yang tinggi dapat mengurangi resiko sembelit.

Waluh juga mengandung karotenoid yang berbentuk betakarotenoid yang berfungsi untuk melindungi mata dari serangan katarak dan pengobatan desentri. Dalam setiap 100 g waluh terkandung 34 kkal energi, 1,1 g protein, 0,3 g lemak, 0,8 g mineral dan 45 mg kalsium. Pada waluh juga terdapat kandungan kimia seperti saponin, flavanoid dan tanin (Amin, 2008). Waluh memiliki tekstur yang lembut dan rasa yang sedikit manis sehingga dapat dibuat sebagai bahan makanan yang memiliki sumber gizi bagi kesehatan yaitu dibuat puding waluh. Bagi mereka yang menderita diabetes melitus tentunya berkeinginan agar tetap bisa menikmati produk pangan yang manis tanpa menimbulkan masalah.

Penderita diabetes tidak perlu risau mengkonsumsi pemanis, sebab kini terdapat tanaman pengganti gula tebu (sukrosa) yang berkalori rendah. *Stevia rebaudiana* adalah pemanis yang bisa menghasilkan hingga 30 kali lipat rasa manis gula tebu. Gula stevia aman bagi mereka yang takut gemuk ataupun

penderita diabetes karena mengandung nol kalori, nol karbohidrat dan nol indeks glikemik. Bagian daunnya mengandung sejumlah komponen nutrisi yang bermanfaat untuk menstabilkan gula darah, yaitu mengandung zat chromium, magnesium, manganese, potassium, selenium, zinc, dan vitamin B3 (Sastradi, 2013).

Stevia rebaudiana Bertonni sebagai produk tumbuhan alami daun tanaman ini menghasilkan nol kalori glikosida diterpen (stevioside dan rebaudioside) sebagai pemanis pengganti sukrosa (gula tebu). Disarankan untuk penderita diabetes dan orang yang melakukan diet, karena telah diuji secara luas pada hewan dan telah digunakan oleh manusia tanpa efek samping (Kalpana *et al.*, 2009). Daun stevia juga mengandung protein, serat, karbohidrat, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, natrium, besi, vitamin A dan vitamin C. Rasa manis pada stevia disebabkan karena dua komponen yaitu stevioside (3-10% berat kering daun) dan rebaudioside (1-3% berat kering daun) yang dapat dinaikkan 250 kali manisnya dari sukrosa. Keunggulan lainnya adalah gula stevia tidak menyebabkan caries gigi, memiliki nilai kalori rendah yang cocok bagi penderita diabetes (Buchori, 2007).

Dari hasil penelitian Badawi *et al.*, (2005), tentang mensubstitusikan pemanis stevia pada pembuatan susu menyatakan bahwa daun stevia memiliki keamanan dan pelindung sebagai pengganti gula pemanis alami dalam produksi susu. Hal ini membuktikan bahwa pemanis dari daun stevia mampu menurunkan kadar glukosa darah pada tikus diabetes. Dari permasalahan dan gambaran solusinya, maka perlu dilakukan uji coba, melalui pembuatan kudapan dari bahan waluh, dengan campuran daun stevia sebagai tambahan pemanis alami

Tujuan penelitian

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pangan Gizi UMS. Bahan yang digunakan antara lain: waluh, agar putih, air, daun stevia dan gula tropicana. Metode pengumpulan data eksperimen, menggunakan Rancangan Acak Lengkap

(RAL) 1 faktor dengan 6 kali ulangan. Faktor sebagai perlakuan yaitu konsentrasi ekstrak daun stevia menggunakan 4 perlakuan (0, 10, 20, 30 g) dengan penambahan gula tropicana 4 g dan waluh 50 g, serta dilarutkan dengan air dalam jumlah yang sama yaitu 100 cc pada setiap perlakuan, yang selanjutnya digunakan sebagai variabel kontrol. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan deskriptif kualitatif dari uji organoleptik

digunakan deskriptif kuantitatif. Selain itu digunakan uji ANAVA satu jalur, jika ada beda nyata dilanjutkan uji BNT. Pengujian laboratorium untuk mengetahui kadar glukosa menggunakan metode Spektrofotometer dan uji vitamin C menggunakan Iodometri, sedangkan uji sampel organoleptik dan daya terima sebanyak 30 panelis. Dari uji tersebut akan dibuat kriteria sebagai berikut:

Tabel 1 Kriteria Hasil Uji Organoleptik

Kriteria	Aroma	Warna	Rasa	Daya terima
1,00 1,70	– tidak harum waluh	tidak menarik	tidak manis	kurang suka
1,71 2,41	– cukup harum waluh	cukup menarik	cukup manis	
2,42 3,12	– harum waluh	menarik	manis	Suka
≥ 3,13	sangat harum waluh	sangat menarik	sangat manis	

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2 Rerata Hasil Uji Organoleptik

Perlakuan	Rerata						
	Aroma	Warna	Tekstur	Rasa	Daya terima	Glukosa	Vitamin C
S ₀	2,71	3,21	2,38	2,42	2,88	6,73	5,74
S ₁	2,17	2,29	2,38	2,54	2,50	8,07	6,69
S ₂	2,08	2,08	2,42	2,21	2,38	12,62	7,29
S ₃	2,04	1,83	2,50	2,17	2,25	14,43	7,67

Keterangan:

S₀ : 4g gula tropicana (kontrol)

S₁ : ekstrak daun stevia 10ml: 4g gula tropicana

S₂ : ekstrak daun stevia 20ml: 4g gula tropicana

S₃ : ekstrak daun stevia 30ml: 4g gula tropicana

D. 1. HASIL UJI ORGANOLEPTIK (HASIL KUALITATIF)

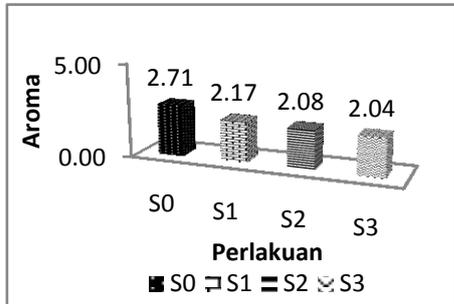
Hasil pada tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan S₃ memiliki rerata nilai aroma terendah diantara keempat perlakuan yaitu 2,04, sedangkan perlakuan S₀ memiliki rerata tertinggi 2,71. Sedangkan untuk warna yang memiliki nilai rerata tertinggi perlakuan

S₀ 3,21 dan perlakuan S₃ memiliki nilai rerata terendah 1,83. Untuk tekstur perlakuan S₀ dan S₁ memiliki tekstur yang sama yaitu cukup kenyal, sedangkan perlakuan S₂ dan S₃ tekstur sama-sama kenyal.

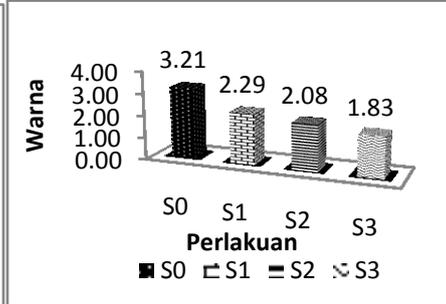
Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan S₁ memiliki nilai rerata rasa tertinggi 2,54, sedangkan S₃ memiliki nilai

rerata terendah 2,17. Secara kualitatif hal ini menunjukkan bahwa kualitas rasa yang dimiliki S3 relatif terasa pahit karena penambahan ekstrak daun stevia yang terlalu

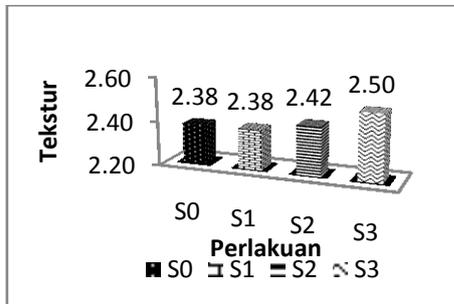
banyak dapat menimbulkan rasa pahit pada puding. Untuk memperjelas hasil uji kualitatif meliputi aroma, warna, tekstur dan rasa dapat dilihat pada gambar 1, 2, 3 dan 4.



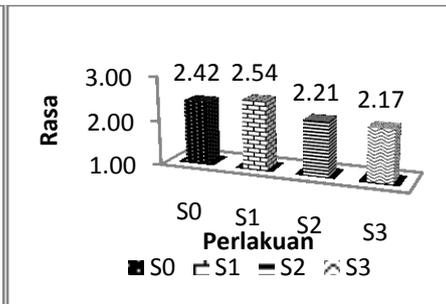
Gambar 1 grafik rerata aroma



Gambar 2 grafik rerata warna

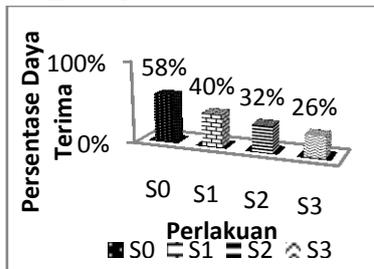


Gambar 3 grafik rerata tekstur



Gambar 4 grafik rerata rasa

Gambar 1, 2, 3 dan 4 yang menunjukkan adanya perbedaan asing-masing nyata dari perlakuan terhadap kualitas aroma, warna, tekstur dan rasa puding waluh dengan pemanis alami daun stevia.

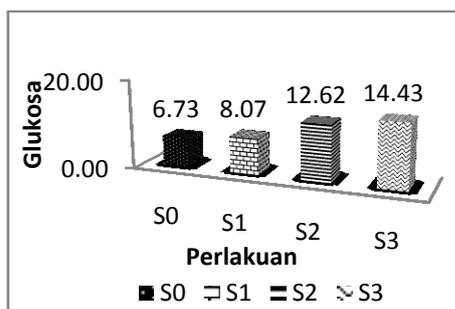


Gambar 5 Presentase daya terima puding waluh

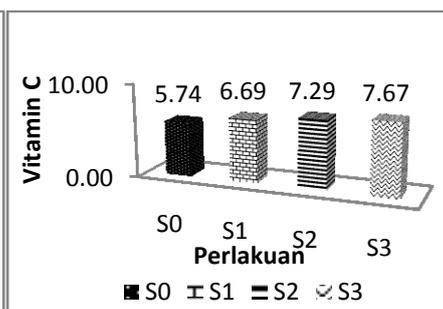
Berdasarkan gambar 5, secara kualitatif menunjukkan bahwa perlakuan S0 merupakan perlakuan yang paling disukai

oleh panelis dengan persentase penerimaan tertinggi yaitu 58%.

Hasil uji kualitatif kadar glukosa dan vitamin C dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 6 grafik rerata kadar glukosa



Gambar 7 Grafik rerata vitamin C

Gambar 6 dan 7 menunjukkan adanya perbedaan kadar glukosa dan vitamin C, yaitu perlakuan S3 memiliki kadar glukosa tertinggi 14,43%, sedangkan S0 memiliki kadar glukosa terendah 6,73% dan untuk vitamin C yang memiliki nilai tertinggi perlakuan S3 7,67 mg sedangkan S0

memiliki kadar vitamin C terendah 5,74 mg. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan ekstrak daun stevia, maka kadar glukosa dan vitamin C semakin tinggi pula. Hasil peneliti sejalan dengan penambahan daun stevia 20 mg/100 g (Wirakusumah, 2002).

D.2. UJI ANAVA SATU JALUR (HASIL KUANTITATIF)

Tabel 3 Hasil uji anava satu jalur dan uji lanjut BNT

	Uji Anova satu jalur			Uji lanjut BNT		
	FH	F tabel 5%	Keputusan	Perlakuan (notasi)	Rerata	Nilai BNT
Aroma	4,46	3,10	HI diterima	S0	2,71 a	0,43
				S1	2,17 a	
				S2	2,08 a	
				S3	2,04 a	
Warna	24	3,10	HI diterima	S0	3,21 b	0,36
				S1	2,29 b	
				S2	2,08 b	
				S3	1,83 b	
Kadar gluk	105,77	3,10	HI diterima	S0	6,733 c	1,05
				S1	8,067 d	
				S2	12,617 d	
				S3	14,443 d	
Vit C	47,44	3,10	HI diterima	S0	5,735 e	0,36
				S1	6,687 f	
				S2	7,290 f	
				S3	7,670 f	

Keterangan:

- S₀ : 4g gula tropicana (kontrol)
- S₁ : ekstrak daun stevia 10ml: 4g gula tropicana
- S₂ : ekstrak daun stevia 20ml: 4g gula tropicana
- S₃ : ekstrak daun stevia 30ml: 4g gula tropicana

Berdasarkan tabel 3, uji anava satu jalur indikator aroma menunjukkan $F_{hit} > F_{tab}$ pada taraf signifikan 5% yaitu $4,46 > 3,10$ sehingga H1 diterima, artinya ada perbedaan konsentrasi pemanis alami daun stevia terhadap puding waluh. Setelah diuji lanjut BNT didapatkan nilai BNT 0,43. Perlakuan

S0, S1, S2 dan S3 tidak ada pengaruh antara kontrol dan perlakuan yang lain, sehingga perbedaan penambahan daun stevia tidak berpengaruh terhadap aroma puding waluh. Indikator warna menunjukkan $F_{hit} > F_{tab}$ pada taraf signifikan 5% yaitu $24 > 3,10$ sehingga H1 diterima, artinya ada perbedaan

konsentrasi pemanis alami daun stevia terhadap puding waluh. Setelah diuji lanjut BNT didapatkan nilai BNT 0,36. Perlakuan S0, S1, S2 dan S3 tidak ada pengaruh antara kontrol dan perlakuan yang lain, sehingga perbedaan penambahan daun stevia tidak berpengaruh terhadap warna puding waluh. Indikator tekstur menunjukkan $F_{hit} < F_{tab}$ yaitu $0,25 < 3,10$ sehingga H1 ditolak, berarti tidak ada pengaruh perbedaan penambahan daun stevia tidak berpengaruh terhadap tekstur puding waluh dan tidak perlu uji lanjut. Indikator rasa menunjukkan $F_{hit} < F_{tab}$ yaitu $0,86 < 3,10$ sehingga H1 ditolak, berarti tidak ada pengaruh perbedaan penambahan daun stevia tidak berpengaruh terhadap rasa puding waluh dan tidak perlu uji lanjut. Indikator kadar glukosa menunjukkan $F_{hit} > F_{tab}$ pada taraf signifikan 5% yaitu $105,77 > 3,10$ sehingga H1 diterima, artinya ada perbedaan konsentrasi pemanis alami daun stevia terhadap puding waluh. Setelah diuji lanjut BNT didapatkan nilai BNT 1,05. Perlakuan S0 yang dinotasikan c nyata dengan masing-masing perlakuan S1, S2 dan S3 yang dinotasikan d, namun perlakuan S1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan S2 dan S3. Indikator vitamin C menunjukkan $F_{hit} > F_{tab}$ pada taraf signifikan 5% yaitu $47,44 > 3,10$ sehingga H1 diterima, artinya ada perbedaan konsentrasi pemanis alami daun stevia terhadap puding waluh. Setelah diuji lanjut BNT didapatkan nilai BNT 0,36. Perlakuan S0 yang dinotasikan e nyata dengan masing-masing perlakuan S1, S2 dan S3 yang dinotasikan f, namun perlakuan S1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan S2 dan S3.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi penggunaan daun stevia terhadap pudding waluh kurang bisa diterima oleh panelis, hal tersebut dapat dipahami, mungkin daun stevia yang digunakan bentuk kering, sehingga menyebabkan pudding berubah warna yang kurang menarik, menjadi kehijauan gelap, Hal tersebut dapat dikatakan bahwa pembuatan kudapan, atau snack, paling utama daya tarik dulu dalam *perform*, bisa dari bentuk, warna yang atau lainnya. Selain itu daun stevia memberikan rasa manis

kepahitan, hal tersebut mungkin pembawaan hasil metabolisme sekunder yang dihasilkan oleh daun stevia tersebut.

Dilihat dari kandungan gizi, daun stevia memang mendukung kesehatan, hal tersebut telah didukung oleh berbagai penelitian, yang menunjukkan bahwa hasil uji penggunaan daun stevia secara luas pada hewan dan telah digunakan oleh manusia tanpa efek samping (Kalpana *et al.*, 2009). Daun stevia juga mengandung protein, serat, karbohidrat, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, natrium, besi, vitamin A dan vitamin C. Rasa manis pada stevia disebabkan karena dua komponen yaitu stevioside (3-10% berat kering daun) dan rebaudioside (1-3% berat kering daun) yang dapat dinaikkan 250 kali manisnya dari sukrosa. Keunggulan lainnya adalah gula stevia tidak menyebabkan caries gigi, memiliki nilai kalori rendah yang cocok bagi penderita diabetes (Buchori, 2007).

Dari hasil penelitian Badawi *et al.*, (2005), tentang mensubstitusikan pemanis stevia pada pembuatan susu menyatakan bahwa daun stevia memiliki keamanan dan pelindung sebagai pengganti gula pemanis alami dalam produksi susu. Hal ini membuktikan bahwa pemanis dari daun stevia mampu menurunkan kadar glukosa darah pada tikus diabetes. Dari permasalahan dan gambaran solusinya, maka perlu dilakukan uji coba, melalui pembuatan kudapan dari bahan waluh, dengan campuran daun stevia sebagai tambahan pemanis alami

Demikian pula kandungan gizi pada pudding dengan penambahan buah waluh, menyebabkan pudding warna sangat menarik, yaitu orange, dan memiliki kandungan gizi yang baik. Hal tersebut didukung hasil penelitian Amin, (2008) menyatakan bahwa buah waluh juga mengandung karotenoid yang berbentuk betakarotenoid, berfungsi untuk melindungi mata dari serangan katarak dan pengobatan desentri. Dalam setiap 100 g waluh terkandung 34 kkal energi, 1,1 g protein, 0,3 g lemak, 0,8 g mineral dan 45 mg kalsium. Pada waluh juga terdapat kandungan kimia seperti saponin, flavanoid dan tannin. Waluh memiliki tekstur yang lembut dan rasa yang

sedikit manis sehingga dapat dibuat sebagai bahan makanan yang memiliki sumber gizi bagi kesehatan. Bagi penderita diabetes melitus tentunya berkeinginan agar tetap bisa menikmati produk pangan yang manis tanpa menimbulkan masalah.

E. KESEIMPULAN

1. Penambahan daun stevia sebagai pemanis alami dapat menurunkan daya kesukaan dan kualitas pudding waluh, khususnya rasa.
2. Kadar glukosa tertinggi perlakuan penambahan 30 ml daun stevia, berkadar 14,43%, sedangkan kadar glukosa terendah perlakuan S_0 sebesar 8,07%/ vitamin C tertinggi perlakuan kadar 30ml (S_3) sebesar 7,67 mg, sedangkan kadar vitamin C terendah perlakuan S_0 sebesar 6,69 mg tanpa penambahan daun stevia.
3. Penambahan suatu bahan dalam makanan (daun stevia sebagai pemanis pudding waluh), tidak setiap saat dapat diterima, walau kadar gizi baik, namun kurang diminati

F. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Prodi pendidikan biologi yang telah memberikan dana penelitian kolaborasi dengan Mahasiswa sebesar 3 juta Rupiah, taklupa disampaikan banyak terimakasih kepada Noni Tri Hastuti yang telah bekerjasama, sehingga menghasilkan produk hasil penelitian, yang dapat dipublikasikan bersama dalam semnas di UMS, Tag 24 Januari 2015. .

G. DAFTAR PUSTAKA

- Amin, Nur. 2008. *Cake Labu sebagai Alternatif Menu Sarapan yang Lezat dan Bergizi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Badawi, Ayman M; Nadia A. El-tablawy; Nahed S. Bassily; Sami A. El-Behairy. 2005. *Stevioside as a low caloric Sweetener to Milky Drink and Its Protective Role against Oxidative Stress In Diabetic Rats*. Egypt: The Egyptian Journal of Hospital Medicine Vol., 20: 163-176.
- Buchori, L 2007. *Pembuatan Gula Non Karsiogenik Non Kalori dari Daun Stevia*. Jurnal UNDIP. Reaktor, Vol.11 No.2, Desember 2007, Hal: 57-60.
- Anonimus Dirjen P2PL. Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan , Data penderit Diabetes militus dan penyebab penyakit DM. Dirjen P2PL. Jakarta
- Kalpana, M; M. Anbazhagan; V. Natarajan. 2009. *Utilization of Liquid Medium For Rapid Micropropagation of Stevia rebaudiana Bertonii*. India: Journal of Ecobiotechnology 1/1: 016-020.
- Sastradi, Trisna. 2013. *Pemanfaatan Daun Stevia Sebagai Pencegah Diabetes Militus*. <http://www.mediafunia.com> Diakses 26 September 2013.
- Ayu Rachmaningtyas. (2013). Jumlah penderita diabetes di Indonesia masuk 7 dunia. Sindonews.com, diakses Senin, 12 Januari 2015, pukul 15.00 WIB