

## **Penambahan Pemanis Alami Stevia Terhadap Kadar Serat Pangan dan Total Energi *Vegetable Leather* Selada Air (*Nasturtium officinale*)**

**(Addition of Stevia Natural Sweetener Against Level of Dietary Fiber and Total Energy  
*Watercress Leather*)**

Ladyamayu Pinasti<sup>\*1</sup>, Joyeti Darni<sup>1</sup>, Inma Yunita Setyorini<sup>1</sup>, Mira Dian Naufalina<sup>1</sup>

### **ABSTRAK**

Selada air memiliki potensi sumber bahan pangan yang sangat baik bagi tubuh, namun pemanfaatan selada air masih sangat rendah, maka dilakukan inovasi penganeekaragaman olahan sayuran dengan mengolah menjadi *vegetable leather*. Cita rasa selada air yang khas, pahit sedikit manis, membutuhkan penambahan gula. Hal ini menyebabkan peningkatan kadar energi produk. Pemanis rendah energi stevia digunakan sebagai solusi alternatif pengganti gula. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan pemanis alami stevia terhadap serat pangan dan total energi *vegetable leather* selada air. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain Rancangan Acak Lengkap dengan kelompok sampel penambahan atevia, yaitu S1 (0%), S2 (0,1%), S3 (0,5%) dan S4 (1%) dengan 2 kali ulangan sampel dan 3 kali ulangan analisis. Sampel kemudian dianalisis kadar serat pangan dan total energi. Analisis statistik yang digunakan untuk data kadar serat pangan dan total energi adalah ANOVA dengan derajat kemaknaan 95%, dilanjutkan dengan tukey untuk mengetahui perbandingan antar rata-rata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ( $p=0,000$ ) pada penambahan pemanis alami stevia terhadap kadar serat pangan *vegetable leather* selada air. Terdapat perbedaan yang signifikan ( $p=0,000$ ) pada penambahan pemanis alami stevia terhadap kadar total energi *vegetable leather* selada air.

Kata Kunci : Selada air, *Vegetable leather*, Pemanis Stevia, Energi, Serat Pangan

### **ABSTRACT**

*Watercress has a potential source of food and good for the body, but the utilization of watercress is very low, then innovation processed vegetable done by processing into vegetable leather. Flavour of watercress is bittersweet, requires the addition of a little sugar. This causes increased levels of energy products. Stevia sweetener is used as an alternative solution. The purpose of this research is to know the influence of the addition stevia sweetener against total energy and food fiber watercress leather. This research is an experimental research with Completely Randomized Design with a sample group addition of stevia, namely S1 (0%), S2 (0.1%), S3 (0.5%) and S4 (1%) with 2 times repeat making the samples and 3 times repeat the analysis. The samples have analyzed the levels of food fiber and total energy. Statistical analysis used ANOVA for food and fiber levels total energy analysis with the degree of significance of 95%, followed by the Tukey to know the comparison between the average. The results showed that there was a significant difference ( $p = 0.000$ ) in addition of stevia sweetener against levels of food fiber vegetable leather watercress. There is a significant difference ( $p = 0.000$ ) in addition of stevia sweetener against total energy levels of watercress leather.*

*Keywords: Watercress, Vegetable leather, Stevia Sweetener, Energy, Dietary fiber*

---

\*Corresponding author, E-mail : Ladyamayupinasti12345@gmail.com

<sup>1</sup> Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Darussalam Gontor

## PENDAHULUAN

*Vegetable leather* adalah produk berbasis sayuran yang dikeringkan, dimakan sebagai *snack* dengan bentuk strip atau lembaran yang fleksibel dan teksturnya kenyal (Handayani 2014). *Vegetable leather* merupakan produk berbasis sayuran yang memiliki jenis produk yang sama dengan *fruit leather* (Sharma et al. 2016). Walaupun kedua produk ini memiliki jenis produk yang sama, namun keduanya memiliki bahan dasar berbeda. Bahan dasar *vegetable leather* adalah sayur-sayuran dan bahan dasar *fruit leather* adalah buah-buahan.

Hasil pembuatan *vegetable leather* selada air diharapkan memiliki karakteristik yang baik yaitu berbentuk lembaran tipis dengan ketebalan 2 - 3 mm, kadar air 10 – 15 %, mempunyai konsistensi dan rasa khas sesuai dengan jenis buah-buahan yang digunakan (Rahmanto et al. 2014). Salah satu sayuran yang dapat diolah menjadi *vegetable leather* adalah selada air. Kandungan selada air yang kaya akan fitokimia dan nutrisi yang membuat selada air digunakan sebagai makanan sehat untuk mempertahankan kesehatan tubuh yang baik (Pandey et al. 2018)

Menurut Permatasari dan Salamah (2011) cita rasa selada air yang khas, pahit sedikit manis, membutuhkan penambahan gula dalam pembuatan produk *vegetable*

*leather* selada air. Resiko yang timbul dalam penambahan gula dalam jumlah yang banyak dapat meningkatkan kadar kalori dalam produk *vegetable leather* selada air.

Pemanis alami stevia adalah salah satu pemanis alami rendah kalori yang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti gula. Daun stevia mengandung pemanis alami rendah kalori yang mampu menghasilkan rasa manis 200-300 kali dari manisnya gula tebu. Senyawa yang berperan memberikan rasa manis pada stevia adalah steviol glikosida (Rukmana 2003). Hal ini menjadikan stevia sebagai pengganti gula yang ideal dalam produk rendah kalori. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan pemanis alami stevia terhadap serat pangan dan total energi *vegetable leather* selada air.

## METODE

### Desain, Tempat dan Waktu

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 macam perlakuan analisa dengan 2 kali ulangan sampel dan 3 kali ulangan analisis. Pembuatan *vegetable leather* selada air dilakukan di Laboratorium terpadu Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Darussalam Gontor. Analisis serat pangan dan total energi dilakukan di Laboratorium CV Chem-Mix Pratama Yogyakarta. Penelitian ini

dilakukan pada bulan November 2017 sampai dengan bulan April 2018.

### **Bahan**

Bahan yang digunakan untuk membuat *Vegetable leather* selada air adalah selada air yang didapat dari kawasan pertanian daerah pegunungan Kecamatan Plaosan, Kabupaten Magetan. Pemanis alami stevia dan karagenan kappa diperoleh dengan pembelian online melalui situs tokopedia, pemanis alami stevia diperoleh di toko Stevia Surakarta dan karagenan kappa diperoleh di toko Lansida, Indoplant Yogyakarta. Bahan yang digunakan untuk analisis adalah buffer fosfat pH 7, enzim alpha amilase, air destilasi, HCl 1 N, enzim pepsin 1%, NaOH 1N, enzim beta amilase, etanol dan aseton, asam sulfat pekat, air raksa oksida, kalium sulfat, larutan natrium hidroksida-natrium tiosulfat, larutan asam borat jenuh, larutan asam klorida 0,02 N, dietil eter, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25 %, NaOH 1,25% yang didapat dari Laboratorium CV Chem-Mix Pratama Yogyakarta.

### **Alat**

Alat-alat yang digunakan untuk membuat *vegetable leather* selada air yaitu oven, blender, panci, kompor, gelas beaker, loyang alumunium, kertas silikon, timbangan makanan, timbangan analitik, spatula plastik dan pisau. Alat-alat yang digunakan untuk analisis adalah timbangan analitik, gelas erlemeyer, penagas air, inkubator, kertas saring, oven, desikator,

pemanas Kjeldahl lengkap yang dihubungkan dengan pengisap uap melalui aspirator, labu Kjeldahl, ekstraksi soxhlet lengkap dengan kondensor dan labu lemak, pemanas listrik dan penagas uap, pengayak, *waterbath*, kertas lakmus, penjepit cawan, tanur pengabuan dan alat pendukung laboratorium lainnya.

### **Tahapan Penelitian**

#### a. Penentuan Konsentrasi Pemanis Alami Stevia

Pemanis alami stevia dengan konsentrasi 0%, 0,1%, 0,5% dan 1% ditambahkan dalam adonan *puree* selada air. Hal ini berdasarkan hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa penambahan pemanis stevia dengan konsentrasi 1% menunjukkan adanya *aftertaste* pahit (Tezar *et.al* 2008). *Joint Expert Commitee on Food Additives* (JECFA) menyatakan bahwa batas konsumsi atau *acceptable daily intake* (ADI) untuk pemanis stevia yaitu 4 mg/kgBB/hari (WHO 2016). *Vegetable leather* yang telah masak kemudian diuji organoleptik. Perlakuan ini dilakukan dengan mempertimbangkan tingkat kemanisan produk yang dihasilkan.

#### b. Preparasi Sampel

Sampel selada air diambil dari kawasan pertanian daerah pegunungan Kecamatan Plaosan, Kabupaten Magetan. Sampel selada air yang telah

diterima dari petani supplier, kemudian dipilih selada air yang baik dan segar. Pemilihan selada air dilakukan untuk mendapatkan mutu kualitas bahan dasar yang baik untuk memperoleh hasil produk yang maksimal.

c. Pembuatan *Vegetable Leather* Selada Air

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *vegetable leather* selada air

adalah daun selada air segar, karagenan dan gula. Gula yang digunakan dalam pembuatan *vegetable leather* selada air ini adalah pemanis alami stevia. Penambahan pemanis alami stevia dilakukan dengan 4 kelompok sampel, meliputi S1 (0%), S2 (0,1%), S3 (0,5%) dan S4 (1%).

Tabel 1. Komposisi Formulasi *Vegetable Leather*

Kelompok Sampel	Komposisi Bahan	Jumlah (g)
S1	Selada air	250
	Air	100
	Karagenan kappa	3,5
	Pemanis alami stevia	0
S2	Selada air	250
	Air	100
	Karagenan kappa	3,5
	Pemanis alami stevia	0,35
S3	Selada air	250
	Air	100
	Karagenan kappa	3,5
	Pemanis alami stevia	1,75
S4	Selada air	250
	Air	100
	Karagenan kappa	3,5
	Pemanis alami stevia	3,5

Tahap pertama pembuatan *vegetable leather* selada air adalah mencuci dan meniriskan selada air. *Memblanching* selada air selama 3 menit dan menghancurkan hingga menjadi *puree* sayur selada air. Selanjutnya *puree* selada air diolah dengan penambahan karagenan kappa dan pemanis alami stevia.

*Puree* selada air yang sudah dicampurkan dengan karagenan dan

pemanis alami stevia diaduk secara perlahan hingga menjadi adonan yang homogen. Adonan yang telah tercampur dengan homogen dituangkan ke dalam cetakan atau loyang yang telah dilapisi dengan kertas silikon. Kemudian dikeringkan dalam oven dengan suhu 70°C hingga adonan kering.

*Vegetable leather* selada air yang dihasilkan, selanjutnya dianalisis kadar serat pangan dan total energi. Analisis serat pangan yang dilakukan dalam penelitian ini

menggunakan metode multienzimatis. Analisis energi yang dilakukan menggunakan metode proksimat (AOAC 2005)

#### Analisis Data

Analisis data kadar serat pangan dan total energi dilakukan menggunakan *one way Analysis of Variance* (ANOVA) dengan nilai signifikansi  $p < 0,05$ , dilanjutkan dengan analisis *post hoc tukey*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penambahan Pemanis Alami Stevia Terhadap Kadar Serat dan total energi Pangan *Vegetable Leather* Selada Air

Hasil analisis kadar serat pangan dan total energi *vegetable leather* selada air dengan penambahan pemanis alami stevia dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Kadar Serat Pangan dan total energi pada *Vegetable Leather* Selada Air

Jenis Analisis	Kelompok Sampel	Mean $\pm$ Standar Deviasi	Nilai <i>p</i>
Serat pangan	S1	30,1092 $\pm$ 1,35226 <sup>a</sup>	0,000
	S2	32,7155 $\pm$ 0,76968 <sup>b</sup>	
	S3	33,7462 $\pm$ 1,07950 <sup>bc</sup>	
	S4	34,3556 $\pm$ 0,51828 <sup>c</sup>	
Total Energi	S1	2,794 $\pm$ 1,783 <sup>a</sup>	0,000
	S2	2,760 $\pm$ 1,354 <sup>a</sup>	
	S3	2,704 $\pm$ 4,441 <sup>b</sup>	
	S4	2,657 $\pm$ 3,949 <sup>b</sup>	

<sup>abc</sup> : Nilai dengan notasi huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ )

Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar serat pangan tertinggi terdapat pada kelompok sampel S4 dengan kadar serat pangan sebesar 34,558 % per 100 g *vegetable leather* selada air. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ( $p = 0,000$ ) terhadap kadar serat pangan pada *vegetable leather* selada air dengan penambahan pemanis alami stevia 1%. Hal ini diduga karena pemanis alami stevia memiliki kadar serat pangan yang cukup. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa kadar total

serat pangan pada daun stevia kering adalah 32-38% dari seluruh komponen sifat kimia pada daun *stevia* (Moguel-Ordóñez et al. 2015).

Kandungan kadar serat dalam *vegetable leather* selada air juga dipengaruhi oleh komponen-komponen bahan baku dan bahan tambahan dalam pembuatan *vegetable leather* selada air. Kadar serat pangan pada 80 gram selada air adalah 1,2 gram (Pandey et al. 2018). Berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kandungan serat di

dalam *fruit and vegetable leather* berasal dan karagenan kappa yang memiliki kandungan serat pangan karagenan sebesar 51,6 gram/100gram (Anggraini dan Handayani 2016).

Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar total energi terendah pada kelompok sampel S4 Dengan kadar total energi sebesar 2,657 Kkal/gram. Hal ini membuktikan bahwa kadar total energi *vegetable leather* selada air dengan penambahan pemanis alami stevia dalam kategori sedang. Klasifikasi densitas energi makanan terbagi menjadi 4, yaitu tinggi (>4 kkal/gram), sedang (1,5- 3,99 kkal/gram), rendah (0,59 – 1,49 kkal/gram) dan sangat rendah (<0,6 kkal/g) (Rolls dan Barnett 2000)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ( $p < 0,000$ ) kadar total energi *vegetable leather* selada air dengan penambahan pemanis alami stevia 1%. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelum pada produk teh hijau stevia herba yang menunjukkan yang bahwa semakin banyak stevia yang ditambahkan pada “teh hijau stevia herba” akan menurunkan kadar kalori didalam produk tersebut (Ariviani dan Dwi 2009).

Penurunan kadar total energi pada *vegetable leather* selada air dengan penambahan pemanis alami stevia diduga karena terjadinya peningkatan kadar serat pangan dan terjadinya reaksi hidrolisis

senyawa glikosida yang tidak lengkap akibat pencampuran bahan yang digunakan. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa serat dapat menurunkan nilai kepadatan energi, karena makanan yang tinggi serat biasanya tinggi kandungan air (Dewi 2013).

Komponen yang paling penting dari Stevia rebaudiana adalah glikosida. Glikosida adalah suatu senyawa bila dihidrolisis akan terurai menjadi gula (glikon) dan senyawa lain (aglikon). Glikosida yang gulanya berupa glukosa disebut glukosida. Glikosida mudah terhidrolisa oleh asam mineral pada suhu ternal (Siroit 2007). Hidrolisis lengkap akan mengubah suatu polisakarida menjadi monosakarida, sedangkan hidrolisis tak lengkap akan menghasilkan suatu campuran disakarida, maltosa dan isomaltosa (Fessenden dan Fessenden 1982).

## SIMPULAN

Simpulan penelitian ini adalah penambahan pemanis alami stevia 1% berpengaruh nyata pada kadar serat pangan dan total energi *vegetable leather* selada air ( $p = 0,000$ ). Penambahan pemanis alami stevia dapat meningkatkan kadar serat pangan *vegetable leather* selada air dan menurunkan kadar energi *vegetable leather* selada air.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini S.R dan Handayani Sri. 2016. Pengaruh Penambahan Labu Kuning Dan Karagenan Terhadap Hasil Jadi Fruit Leather Nanas. *Jurnal Teknologi Pangan*. 5 (1).
- Ariviani Setyaningrum dan Dwi Ishartani. 2009. Formulasi Herba Manis (Teh Hijau-Stevia-Herba): Organoleptik, Antioksidan Dan Total Kalori. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. II (2): 162.
- Association of Official Analytical, and Chemist [AOAC]. 2005. *Official Methods of Analysis*
- Dewi, Ulfah Puspita. 2013. Hubungan Antara Densitas Energi Dan Kualitas Diet Dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) Pada Remaja, *Journal of Nutrition College*. Vol 2. No 4. 1–19.
- Fessenden J.R dan Fessenden S.J. 1982. *Organic Chemistry*. Jakarta, Erlangga.
- Handayani, Liri. 2014. Indeks Glikemik dan Beban Glikemik Vegetable Leather Brokoli ( Brassica Oleracea Var . Italica ), *Artikel Penelitian*. Universitas Depongoro. Semarang. 1–29
- Moguel-Ordóñez, Yolanda B, Diana L, Cabrera-Amaro, Maira R. Segura-Campos, and Jorge C. Ruiz-Ruiz. 2015. Studies on Drying Characteristic, Nutritional Composition, and Antioxidant Properties of Stevia Rebaudiana (Bertoni) Leaves. *International Agrophysics* 29 (3): 323–31.
- Pandey, Yamuna, Siddharth S Bhatt, and Nadia Debbarma. 2018. “Watercress ( Nasturtium Officinale ): A Potential Source of Nutraceuticals.” *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences* 7 (02): 2685–91.
- Permatasari, Ellis, and Ella Salamah. 2011. Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif pada Selada Air\ ( Nasturtium Officinale L . R . Br ). Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Rahmanto, Sandy Agus, Nur Her Riyadi Parnanto, and Asri Nursiwi. 2014. Pendugaan Umur Simpan Fruit Leather Nangka. *Jurnal Teknosains Pangan* 3 (3): 41–48.
- Rukmana.R. 2003. *Budidaya Stevia Bahan Pembuatan Pemanis Alami*. Yogyakarta: Kanisius
- Rolls. B. dan Barnett. R.A., 2000. Volumetrics: Feel full on fewer calories. *New York. Harper*
- Sharma, Parul, Montu Ramchiary, Duyi Samyor, and Amit Baran Das. 2016. Study on the Phytochemical Properties of Pineapple Fruit Leather Processed by Extrusion Cooking. *LWT - Food Science and Technology* 72 (May 2017).
- Siroit Midian. 2007. *Penuntun Fitokimia Dalam Farmasi*. Bandung, Penerbit ITB.

- Tezar. Aminah. Bain Ali, 2008. Optimasi Pemanfaatan Stevia sebagai Pemanis Alami pada Sari buah Belimbing Manis. *Agriplus*, 18(3).
- World health Organization (WHO). 2016. *Steviol Glicoside*. [apps.who.int/food-additives-contaminants-jecfa-database/chemical.aspx?chemID=267](https://apps.who.int/food-additives-contaminants-jecfa-database/chemical.aspx?chemID=267) (diakses pada 9 Mei 2018).