

# Uji Antioksidan dan Kualitas Organoleptik Brownies Stevia Kelor Dengan Aroma Pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)

Wildan Syaeful Barqi<sup>1</sup>, Bagas Winangadipustaka<sup>2</sup>, Hasan Kurnia Robby<sup>3</sup>, Kun Harismah<sup>4\*</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup> Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Email: [kun.harismah@ums.ac.id](mailto:kun.harismah@ums.ac.id)

## Abstrak

### Keywords:

Brownies; stevia;  
kelor; antioksidan;  
organoleptik

*The utilization of Stevia rubaudiana leaves as a natural sweetener, and pandan leaves and moringa leaves as a source of antioxidants have done. Stevia leaves contain antioxidants such as jihanol, and kaempferol. As a source of antioxidants that can be used as a treatment for people with Diabetes mellitus. Moringa leaf (Moringa oleifera) can also be used as a flour mixture on the manufacture of brownies as a lowering of blood sugar levels. Utilization of pandan leaves as a source of antioxidants is often used as a blood sugar decrease. This work used 3 treatments that is by adding 60 ml (sample 1), 80 ml (sample 2), and 100 ml (sample 3). The highest antioxidant result was found in sample 3 that is the amount of antioxidant percentage of 18,03%, 2 other samples of 12.36% (sample 1), and 14.74% (sample 2). In the organoleptic, the mean value of the highest color, aroma, taste, texture, and acceptability value in sample 3 with an average score of 2.47, the other two samples had an average value of 2.39 (sample 1), and 2.37 (sample 2).*

## 1. PENDAHULUAN

Brownies adalah salah satu jenis *cake* coklat yang banyak dinikmati masyarakat. Brownies mempunyai rasa manis, aroma enak, dan tekstur tidak terlalu mengembang. Saat ini telah dikembangkan berbagai macam inovasi dalam pembuatan brownies, seperti pembuatan brownies dengan bahan baku tepung mokaf, biji nangka, dan campuran tepung beras, pati, dan maezena [1,2].

Saat ini pemakaian pemanis sukrosa untuk produk makanan mulai diganti dengan pemanis non kalori, untuk menggantikan pemanis sukrosa telah dimanfaatkan pemanis alami rendah kalori yaitu daun stevia (*Stevia rubaudiana*) dengan alasan sukrosa memiliki kandungan kalori relatif tinggi sehingga dapat menyebabkan penyakit *Diabetes mellitus* (DM).

*Steviosida* sebagai bahan pemanis rendah kalori mempunyai tingkat kemanisan 200 –

300 kali dari sukrosa dan diperoleh dengan mengekstrak daun stevia. Gula stevia bukanlah dimaksudkan untuk menggantikan gula tebu karena nilai kalorinya yang rendah, tetapi lebih dimaksudkan untuk menggantikan gula sintetis lainnya yang menurut berbagai penelitian bersifat karsinogenik. Keunggulan lainnya adalah gula stevia tidak menyebabkan *carries* gigi, memiliki nilai kalori rendah yang cocok bagi penderita diabetes, dan tidak menyebabkan kanker pada pemakaian jangka panjang [3,4].

Kelor mengandung 46 antioksidan kuat, senyawa yang melindungi tubuh terhadap efek merusak dari radikal bebas dengan menetralkannya sebelum dapat menyebabkan kerusakan sel dan menjadi penyakit. Senyawa Antioksidan yang terkandung dalam Kelor adalah Vitamin A, Vitamin C, Vitamin E, Vitamin K, Vitamin B (*Choline*), Vitamin B1 (*Thiamin*), Vitamin B2 (*Riboflavin*), Vitamin B3 (*Niacin*), Vitamin B6, *Alanine*, *Alpha-*

*Carotene, Arginine, Beta-Carotene, Beta-sitosterol, Caffeoylquinic Acid, Campesterol, Carotenoids, Chlorophyll, Delta-5-Avenasterol, Delta-7-Avenasterol, Glutathione, Histidine, Indole Acetic Acid, Indoleacetonitrile, Kaempferal, Leucine, Lutein, Methionine, Myristic-Acid, Palmitic-Acid, Prolamine, Proline, Quercetin, Rutin, Threonine, Tryptophan, Xanthins, Xanthophyll, Zeatin, Zeaxanthin.* Selain senyawa di atas, ada unsur yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan yaitu *Chromium, Selenium, dan Zinc* [5].

Pandan wangi mengandung beberapa zat kimia diantaranya alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, dan polifenol. Alkaloid adalah suatu golongan senyawa organik yang terbanyak ditemukan di alam. Saponin adalah suatu glikosida alamiah yang terikat dengan steroid atau triterpena. Saponin mempunyai aktifitas farmakologi yang cukup luas diantaranya immunomodulator, antitumor, antiinflamasi, antivirus, antijamur, dapat membunuh kerang-kerangan, hipoglikemik, dan efek hipokolesterol [6].

Antioksidan adalah zat kimia yang membantu melindungi tubuh dari kerusakan sel-sel oleh radikal bebas. Antioksidan dapat melindungi sel-sel dari kerusakan yang disebabkan oleh molekul tidak stabil yang dikenal sebagai radikal bebas. Antioksidan bekerja dengan cara medonorkan satu elektronnya kepada senyawa-senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut dapat dihambat [7].

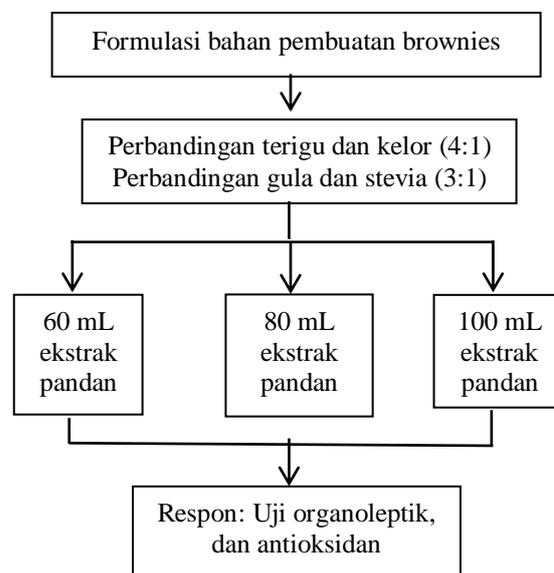
Pada saat ini telah banyak penelitian terkait daun stevia, daun kelor, dan daun pandan yang dilakukan oleh beberapa peneliti. Seperti pemanfaatan daun kelor yang digunakan sebagai suplemen yang bertujuan untuk memberi nutrisi-nutrisi yang diperlukan bagi ibu hamil [8], pemanfaatan ekstrak daun stevia sebagai pemanis alami rendah kalori pengganti sukrosa, seperti pembuatan pudding waluh untuk penderita *Diabetes mellitus* [9], kudapan fungsional agar-agar ubi jalar [10], pembuatan yoghurt dengan pemanis alami [11], dan serbuk pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dan pemanfaatannya sebagai penambah aroma pada makanan [12].

Kajian tentang pembuatan brownies dengan substitusi tepung kelor dengan pemanis stevia dan penambahan pandan

sebagai aroma bertujuan untuk menguji kualitas organoleptik dan kandungan antioksidannya.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 Faktor dengan 3 perlakuan. Adapun bentuk rancangan penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Diagram Penelitian

**Tabel 1.** Rancangan Acak Lengkap (RAL)

Ekstrak pandan	Formulasi	
	terigu : kelor (4:1)	gula : stevia (3:1)
	(1)	
60 mL (A)	1A	
80 mL (B)	1B	
100 mL (C)	1C	

Dari semua perlakuan di atas dilakukan pengujian kualitas organoleptik (warna, aroma, rasa) dan antioksidan.

### 2.1. Pembuatan Brownies

Pembuatan brownies diawali dengan preparasi daun stevia, dan kelor dan daun pandan. Daun stevia yang digunakan dalam penelitian ini didapat dari petani stevia di Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah. Sedangkan daun kelor diperoleh dari petani di Ponorogo. Kemudian daun stevia dan daun kelor dikeringkan dengan bantuan panas matahari. Daun stevia dan daun kelor yang telah dikeringkan dihaluskan sampai ukuran 100

mesh. Dan daun pandan yang diperoleh berasal dari pasar Kleco Surakarta dengan jumlah 70 lembar diblender dengan penambahan air sehingga didapatkan ekstrak pandan sebanyak 300 mL.

Setelah preparasi selesai kemudian dilakukan pembuatan brownies. Daun stevia sebanyak 1,25 g dicampur dengan gula pasir 112,5 g. Kemudian masukkan 3 butir telur dan kocok adonan tersebut. Setelah adonan mengembang masukkan lelehan coklat 200 g dan margarin 175 g pada adonan dan masukkan juga adonan daun kelor 96 g yang sudah dicampur dengan tepung terigu 24 g, kocok hingga homogen dan tambahkan ekstrak pandan dengan 3 perlakuan yaitu 60 mL, 80 mL, 100 mL. Kemudian masukkan dalam oven dengan waktu 45 menit.

Sedangkan uji yang dilakukan adalah uji organoleptik dan uji antioksidan dengan metode DPPH.

## 2.2. Uji Kualitas Organoleptik

Pada uji kualitas organoleptik ini ada 3 pengujian yaitu warna, aroma, dan rasa. Penilaian dilakukan oleh 30 panelis dalam waktu yang sama dan tempat yang sama dengan kriteria seperti yang dilakukan oleh Sari [13] namun sudah di modifikasi. Kriteria penilaiannya adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.** Kriteria Uji Kualitas Organoleptik

Kriteria	Warna	Aroma	Rasa
1,00-1,70	Tidak coklat	Tidak pandan	Tidak enak
1,71-2,41	Cukup coklat	Cukup pandan	Cukup enak
2,42-3,12	Coklat	Pandan	Enak
≥3,13	Hitam	Sangat pandan	Sangat enak

## 2.3. Uji Antioksidan

Sedangkan pada uji antioksidan dilakukan di laboratorium pangan dan gizi universitas sebelas maret dengan cara pengambilan sampel yang sudah dihaluskan dan ditambah aquades sebanyak 1 mL kemudian ditambahkan 1 mL DPPH 0,5 mM ke dalam tabung reaksi tertutup. Kemudian tambahkan 4 mL etanol dan divortex. Setelah itu disimpan dalam ruang gelap pada suhu ruang selama 30 menit. Kemudian dibaca absorbansinya dengan spektrofotometer UV\_Vis pada panjang

gelombang 517 nm [14]. Kemudian diukur penangkapan radikal dengan rumus :

$$\% \text{ penangkapan DPPH} = \frac{\text{absorbansi kontrol} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

$$\% \text{ DPPH (per mg bahan db)} = \frac{\% \text{ penangkapan DPPH} \times \text{faktor pengenceran}}{\text{berat sampel} \times (1 - ka) \times 1000}$$

Kontrol = 5 mL etanol + 1 mL DPPH 0,5 mM.

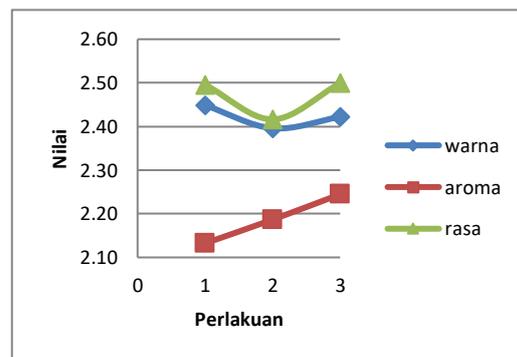
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Uji Organoleptik

Berdasarkan hasil analisis organoleptik yang dilakukan didapatkan hasil seperti pada Tabel 3 dan Gambar 2.

**Tabel 3.** Hasil Uji Organoleptik

No	Penambahan ekstrak daun pandan	Warna	Aroma	Rasa
1.	60 ml	2,45	2,13	2,38
2.	80 ml	2,39	2,19	2,35
3.	100 ml	2,42	2,24	2,56



**Gambar 2.** Hasil Uji Organoleptik

Dari Gambar 2 dapat dilihat pada uji warna terjadi penurunan perlakuan 1 dengan nilai 2,42 (coklat) dan perlakuan 2 dengan nilai 2,39 (cukup coklat) dan naik lagi pada perlakuan 3 dengan nilai 2,45 (coklat) dan nilai ini merupakan nilai terbesar dari hasil uji warna. Sedangkan uji warna yang dilakukan oleh Sukarsih [15] dengan sampel brownies kukus dari tepung ubi jalar didapatkan nilai terbesar yaitu 3,3 (sangat disukai) hal ini disebabkan oleh warna dari brownies kelor stevia dipenaruhi oleh penambahan pandan, sehingga warna yang dihasilkan menjadi kurang menarik.

Untuk uji aroma dapat dilihat dari Gambar 2. Terjadi kenaikan secara teratur antara perlakuan 1–3 dan didapat nilai terbaik untuk uji aroma pada perlakuan 3 dengan nilai 2,24 (cukup pandan), dua perlakuan lainnya memiliki nilai 2,13 (cukup pandan) untuk perlakuan 1 dan 2,19 (cukup pandan) untuk perlakuan 2. Pada uji yang dilakukan oleh Sukarsih [15] dengan sampel brownies kukus dari tepung ubi jalar didapatkan nilai uji aroma sebesar 3,5 (sangat disukai) hal ini disebabkan oleh penambahan tepung kelor yang baunya kurang disukai.

Dari Gambar 2 untuk uji rasa didapat nilai terbaik pada perlakuan 3 yang merupakan perlakuan dengan penambahan ekstrak daun pandan sebanyak 100 mL dengan nilai rata-rata 2,56 (enak). Dan dua perlakuan lainnya memiliki nilai 2,38 (cukup enak) untuk perlakuan 1 dan 2,35 (cukup enak) untuk perlakuan 2. Pada uji rasa yang dilakukan oleh Sukarsih [15] dengan sampel brownies kukus dari tepung ubi jalar mempunyai nilai uji rasa sebesar 3,2 (sangat disukai). Perbedaan ini disebabkan oleh penambahan tepung kelor yang menjadikan rasa dari brownies stevia kelor menjadi sedikit getir.

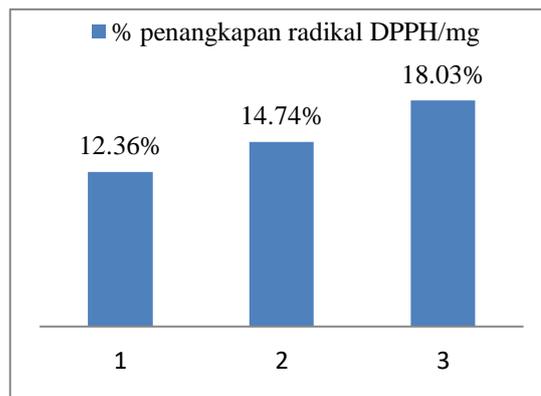
### 3.2. Uji Antioksidan

Dari hasil uji antioksidan dengan metode DPPH-Spektrofotometri didapatkan kadar antioksidan seperti pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Uji Kadar Antioksidan

Perlakuan	% penangkapan radikal dpph/mg
1.	12,36
2.	14,74
3.	18,03

Dari hasil penelitian didapatkan hubungan kandungan antioksidan dengan masing-masing perlakuan diperoleh seperti Gambar 3.



**Gambar 3.** Uji Kadar Antioksidan

Dari hasil uji kandungan antioksidan dapat dilihat bahwa kandungan antioksidan terbesar terdapat pada perlakuan 3 dengan variasi ekstrak daun pandan sebanyak 100 mL dengan persentase sebesar 18,03%. Sedangkan perlakuan 1 dan 2 secara urut mengandung antioksidan sebanyak 12,36% dan 14,74%.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Prameswari dan Widjanarko [16] daun pandan sebanyak 12,5 g mengandung antioksidan sebanyak 66,82%. Hasil ini dipengaruhi oleh metode pengambilan ekstrak daun pandan dengan cara menghaluskan daun pandan kering kemudian dilakukan maserasi selama 3 hari dengan pengadukan 3-4 jam perhari. Metode ini lebih efektif arena senyawa yang terkandung dalam daun pandan sedikit yang terbuang.

Kadar antioksidan paling sedikit terdapat pada perlakuan 1 dengan variasi ekstrak pandan 60 mL yang merupakan perlakuan dengan penambahan ekstrak pandan paling kecil, sehingga dapat diketahui pandan mengandung antioksidan yang cukup besar.

Berdasarkan hasil uji antioksidan yang diperoleh maka brownies kelor stevia dengan penambahan daun pandan wangi sebagai aroma bisa menjadi alternatif hidangan kaya antioksidan bagi penderita *Diabetes mellitus*. Hal ini menjadikan brownies kelor stevia dengan penambahan daun pandan wangi sebagai aroma bisa disosialisasikan pada penderita DM. Untuk formulasi pembuatan brownies kelor yang terbaik dengan penambahan pemanis stevia

1,25 g, daun kelor 24 g daun kelor, dan ekstrak pandan 100 mL.

#### 4. SIMPULAN

Komposisi terbaik brownies terdapat pada perlakuan 3 yaitu dengan komposisi ekstrak pandan 100 mL. dengan nilai uji organoleptik tertinggi pada uji aroma sebesar 2,24 (cukup pandan) dan uji rasa sebesar 2,56 (enak). Sedangkan pada uji antioksidan dengan metode DPPH-Spektrofotometer didapatkan hasil sebesar 18,03 %.

#### REFERENSI

1. Windaryati T, Nafi A, Herlina. Karakteristik Brownies Yang Dibuat Dari Komposit Tepung Gembolo (*Dioscorea bulbifera* L.). *Berkala Ilmiah Pertanian*. 2013; 1:25-29.
2. Wahyuningtias D, Putranto TS, Kusdiana RN. Uji Kesukaan Hasil Jadi Kue Brownies dan Tepung Gandum Utuh Palmerah : Jakarta Barat: Universitas Bina Nusantara; 2014.
3. Agarwal V, Kochhar A, Sachdeva R. *Sensory and nutritional evaluation of sweet milk products prepared using stevia powder for diabetics*. *Studies on Ethno-Medicine*. 2010; 4(1):9-13.
4. Buchori L. Pembuatan Gula Non Karsinogenik Non Kalori Dari Daun Stevia. *Jurnal Reaktor*. 2007; 11(2):57-60.
5. Krisna AD. Kelor Super Nutrisi. 2015th ed. Blora: Kelorina.com; 2015. 1-127.
6. Aisyah. Daya Hambat Ekstrak Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Universitas Hasanuddin; 2015.
7. Winarti Sri. Makanan Fungsional. In Sayuti K, Yenrina R. *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Padang: Andalas University Press; 2015. p. 7-8.
8. Ma'rifat F, Winangadi P, Hawari J, Tryas M, Eqwar S. Suplemen Daun Kelor Berteknologi Nano Upaya Pemenuhan Nutrisi pada Ibu Hamil. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2015.
9. Chalimah S, Hastuti NT. Pudding Agar Waluh ( *Cucurbita Moschata* ) Alternatif Untuk Penderita Diabetes Dengan Pemanis Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*). In: *University Research Colloquium*; 2015. p. 201-207.
10. Harismah K, Hidayati N, Latifa A, Vitasari D, Fuadi M, Sofyan A. Pembuatan Kudapan Fungsional Agar-Agar Ubi Jalar dengan Substitusi Pemanis Alami Daun Stevia. In *Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT)* 3; 2015. p. 233-902.
11. Hapsari ND. Kadar Glukosa dan Kalsium Yoghurt Biji Keluwih dengan Penambahan Jenis Pemanis dan Daun Bayam Merah (*altemanthera amoena* Voss) Sebagai Pewarna Alami. Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2014.
12. Nawawi A, Rahmiyani I, Nursolihat AI. Serbuk Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dan Pemanfaatannya Sebagai Penambah Aroma Pada Makanan. *Kesehatan Bakti Tunas Husada*. 2014; 11(1):114-120.
13. Sari Dessy NI. Pembuatan Puding Waluh (*Cucurbita moschata*) dengan Pemanis Alami Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) Untuk Kudapan Penderita Diabetes. Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2014.
14. Subagio A, Morita N. *No Effect of Esterification with Fatty Acid on Antioxidant Activity of Lutein*. *Food Research International*. 2001; 34:315-320.
15. Sukarsih AP. Brownies Kukus dari Tepung Ubi Jalar. *Teknologi Kerumahtanggaan*. 2009. 8(1):814-825.
16. Prameswari OM, Widjanarko SB. Uji Efek Ekstrak Air Daun Pandan Wangi Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Daran dan Histopatologi Tikus Diabetes Mellitus. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2014; 2:16-27.

