

## Uji Organoleptik dan Kadar Glukosa Brownies dengan Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

Hasan Kurnia Robby<sup>1</sup>, Bagas Winagadipustaka<sup>2</sup>, Wildan Syaeful Barqi<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:**  
*stevia, kelor, brownies, kadar glukosa,*

Tingginya kandungan kadar glukosa yang terdapat dalam brownies dengan pemanis sukrosa dapat mengakibatkan timbulnya penyakit *Diabetes mellitus*. Sehingga perlu adanyaantisipasi dan modifikasi terhadap pembuatan kue brownies. Pemanfaatan daun stevia *Stevia rubaudiana* sebagai pemanis alami rendah kalori, dapat menjadi alternatif pengganti sukrosa tinggi kalori. Daun kelor (*Moringa oleifera*) dimanfaatkan sebagai campuran tepung pada pembuatan brownies sebagai penurun kadar gula darah. Daun kelor kaya akan asam askorbat yang membantu sekresi insulin untuk tetap menjaga kadar gula dalam darah. Penelitian ini menggunakan 3 perlakuan yaitu perbandingan kelor dan tepung terigu Perlakuan A = 0:1, B = 2:3, dan C = 1:1. Hasil uji kadar glukosa terendah terdapat pada perlakuan C yaitu dengan rata-rata kadar kadar glukosa 25,18%, dan pada uji organoleptik didapatkan hasil terbaik brownies dengan pemanis sukrosa dengan nilai uji warna, rasa, dan aroma masing-masing sebesar 2,06; 2,09; 1,95.

### 1. PENDAHULUAN

Brownies merupakan salah satu kue yang paling banyak peminatnya sehingga banyak dijual di toko roti. Brownies dibuat tanpa bahan pengembang sehingga tekstur menjadi tidak mengembang. Pengembangan pembuatan brownies dimodifikasi dengan tepung mocaf, ubi jalar, biji nangka dan campuran tepung beras, pati, maizena, dan tepung ganyong [1-4].

Sudah banyak pemanfaatan dan penelitian terkait dengan daun kelor, daun stevia dan brownies yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Telah dimanfaatkan ekstrak daun stevia sebagai pemanis alami rendah kalori pengganti sukrosa [5]. Ada juga pemanfaatan ekstrak daun stevia sebagai pemanis alami rendah kalori pengganti sukrosa, seperti pembuatan pudding waluh untuk penderita *Diabetes mellitus* [6], sebagai kudapan

fungsional agar-agar ubi jalar [7], dan pembuatan yoghurt dengan pemanis alami [8].

*Moringa oleifera* Lam. (*Moringaceae*) adalah spesies apan muncul di *scientific journals* utama menggambarkan gizi, obat dan lainnya yang tepat-hubungannya [9]. Pemanfaatan daun kelor juga digunakan sebagai suplemen yang bertujuan untuk memberi nutrisi-nutrisi yang diperlukan bagi ibu hamil [10].

Kelor adalah tanaman dengan berbagai manfaat yang di dalamnya, penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak daun kelor dan lama fermentasi terhadap kualitas yoghurt, serta kombinasi terbai fermentasi dan penambahan ekstrak daun kelor [11], telah menunjukkan bahwa pengaruh kombinasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dan herba sambiloto terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit jantan dengan efek deksametason [12].

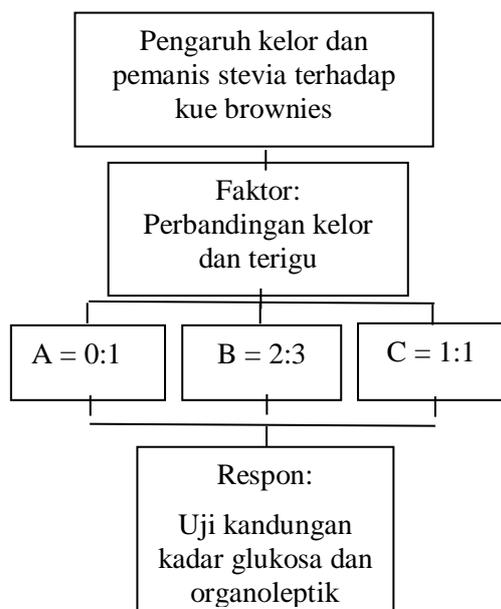
*Moringa oleifera* dapat berfungsi sebagai suplemen makanan yang juga telah dilaporkan mengandung profil mineral penting dan sumber protein, vitamin,  $\beta$ -carotene, asam amino dan berbagai fenolat [13].

Pemanfaatan stevia ini dapat mengatur tekanan darah, melembutkan pembuluh darah, mengurangi lemak darah dan glukosa, penurunan berat badan kecantikan, selain itu dapat membantu pencernaan, meningkatkan metabolisme, memiliki peran tertentu terapi ajuan untuk diabetes, hipertensi, gastritis, penyakit kardiovaskular [14].

Dari keterangan di atas telah dilakukan pembuatan brownies kelor sebagai kudapan alternatif untuk *Diabetes mellitus* dengan pemanis alami stevia. Tujuan kajian ini adalah menentukan kualitas organoleptik dan kadar glukosa brownies.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor dengan tiga perlakuan. Bentuk rancangan penelitian tersebut dapat dilihat pada diagram berikut (Gambar 1).



**Gambar 1.** Rancangan Penelitian

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 kelor dikeringkan dengan bantuan panas matahari.

Metode pembuatan kue brownies daun kelor dengan cara daun stevia dan daun kelor yang telah dikeringkan dan dihaluskan sampai ukuran 100 mesh. Daun stevia sebanyak 1,25 g dan 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 yang sudah terisi telur, stevia dan gula pasir. Dilanjutkan dengan memasukkan adonan daun kelor yang sudah dicampur dengan tepung untuk pembuatan brownies sesuai dengan perbandingan A= 0:1, B= 2:3, dan C= 1:1. Kemudian masukkan dalam oven dengan waktu 45 menit.

Uji kadar glukosa dengan metode spektrofotometri, langkah pertama yaitu mengambil 1 mL sampel dengan pipet dan larutkan dalam 10 mL aquadest, langkah kedua pipet sebanyak 10 micron (0,01 mL) masukkan tabung reaksi, langkah ketiga tambahkan dengan memipet reagen warna glukosa 1000 micron/1 mL, langkah keempat Inkubasi 10 menit dengan temperature 37 °C, dan langkah kelima membaca pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 546 nm.

Pada analisis organoleptik ini ada 3 penilaian yaitu warna, aroma, rasa. Penilaian dilakukan oleh 25 panelis dalam waktu yang sama dan tempat yang sama. Untuk kriteria penilaian pembuatan brownies daun kelor dengan substitusi tepung pada uji organoleptik menggunakan kriteria yang sudah dilakukan [15], dengan dimodifikasi kriteria yang sudah dilakukan. Kriteria penilaian didapatkan sebagai Tabel 1.

**Tabel 1.** Kriteria Hasil Uji Organoleptik

Kriteria	Warna	Aroma	Rasa
1,00-1,70	Tidak coklat	Tidak harum	Tidak manis
1,71-2,41	Cukup coklat	Cukup harum	Cukup manis
2,42-3,12	Coklat	Harum	Manis
≥3,13	Sangat coklat	Sangat harum	Sangat manis

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembuatan brownies kelor ini digunakan bahan baku sama seperti pembuatan brownies pada umumnya, tapi dengan substitusi tepung kelor dan serbuk daun stevia. Substitusi tepung kelor dilatarbelakangi oleh kandungan-kandungan yang ada di dalamnya sehingga sangat baik bagi penderita *Diabetes mellitus* salah satunya yaitu kadar glukosa, sedangkan daun stevia disini berperan sebagai pengganti gula sukrosa. Daun stevia kering dipercaya memiliki kemanisan 30 kali dari gula sukrosa, dan daun stevia ini merupakan pemanis non-kalori sehingga sangat cocok sebagai pengganti gula sukrosa yang tinggi kalori.

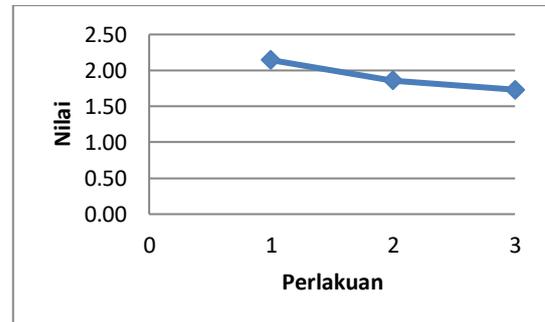
#### a. Uji Organoleptik

Dari penelitian yang sudah ada uji organoleptik dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kesukaan produk dengan nilai citra rasa khusus yaitu dengan perpaduan rasa dari daun kelor. Dari 25 panelis brownies dengan substitusi tepung daun kelor yang digunakan dalam pengujian organoleptik dengan menyediakan 3 perlakuan yaitu A, B, dan C, dengan 3 pengujian yaitu aroma, warna, rasa. didapatkan hasil sebagai pada Tabel 1.

**Tabel 2.** Hasil Uji Organoleptik

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa
A	2,14	2,01	2,26
B	1,85	1,75	1,86
C	1,73	1,62	1,68

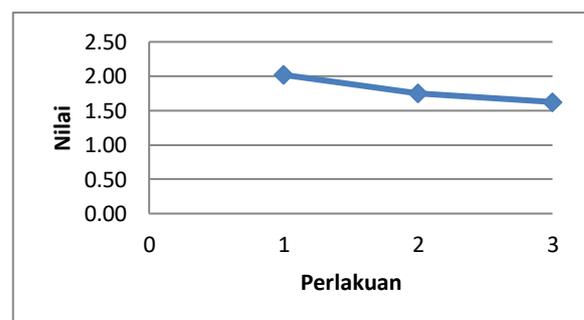
Dari data di atas dapat dibuat grafik pada masing-masing uji. Pada uji warna didapat grafik seperti Gambar 2.



**Gambar 2.** Uji Organoleptik Warna.

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa terjadi penurunan perlakuan A-C dan didapat nilai terbaik untuk warna pada perlakuan A= 0:1 yang merupakan perlakuan kontrol dari pembuatan brownies kelor ini yaitu tanpa penambahan substitusi kelor untuk adonanya dengan nilai rata-rata 2,14 cukup coklat dan dilanjutkan perlakuan B= 2:3, dan C= 1:1, dengan nilai berturut-turut 1,85 cukup coklat dan 1,73 cukup coklat. Sebagai pembandingan didapatkan hasil penilaian warna Pada bolu kukus yang dibuat dari daun stevia, warna yang dihasilkan adalah hijau muda karena warna dari daun stevia adalah hijau dan hal ini mempengaruhi bolu kukus yang dihasilkan [11].

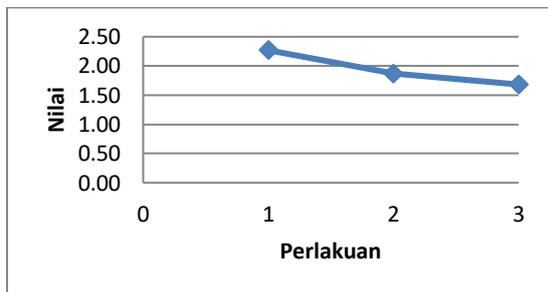
Dari Tabel 2 dapat dibuat grafik uji aroma didapat grafik seperti Gambar 3.



**Gambar 3.** Uji Organoleptik Aroma.

Gambar 3 dapat dilihat bahwa terjadi penurunan perlakuan A–C dan didapat nilai terbaik untuk aroma pada perlakuan A= 0:1 yang merupakan perlakuan kontrol dari pembuatan brownies kelor ini yaitu tanpa penambahan substitusi kelor untuk adonanya dengan nilai rata-rata 2,01 cukup harum dan dilanjutkan perlakuan B= 2:3, dan C= 1:1, dengan nilai berturut-turut 1,75 cukup harum dan 1,62 tidak harum. Sebagai pembanding didapatkan hasil penilaian aroma dari bolu kukus dengan bahan dasar campuran gula pasir dan gula stevia memiliki aroma kurang harum [11].

Dari Tabel 2 dapat dibuat grafik uji rasa ditampilkan pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Uji Organoleptik Rasa

Dari Gambar 4 dapat dilihat bahwa terjadi penurunan perlakuan A–C dan didapat nilai terbaik untuk rasa pada perlakuan A= 0:1 yang merupakan perlakuan kontrol dari pembuatan brownies kelor ini yaitu tanpa penambahan substitusi kelor untuk adonanya dengan nilai rata-rata 2,26 cukup manis dan dilanjutkan perlakuan B= 2:3, dan C= 1:1, dengan nilai berturut-turut 1,86 cukup manis dan 1,68 tidak manis. Sebagai pembanding didapatkan hasil penilaian rasa bolu yang paling disukai adalah bolu kukus yang dibuat dari gula pasir murni (P0). Untuk uji sifat organoleptik, bolu kukus yang dibuat dari gula pasir memiliki rasa cukup manis, bolu kukus dengan bahan dasar campuran gula pasir dan gula stevia memiliki rasa cukup manis [11].

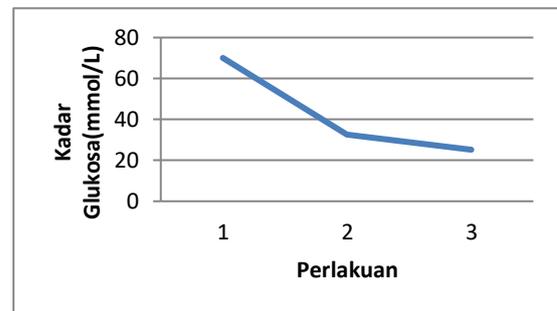
#### b. Uji Kadar Glukosa

Dari hasil perlakuan A-C yang dibuat kemudian diujikan di laboratorium dasar Gizi Universitas Muhammadiyah Surakarta didapatkan kadar glukosa seperti pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Uji Kadar Glukosa

Perlakuan	n 1	n 2	n 3	X'
A	70,23	69,34	70,56	70,04
B	32,52	32,28	33,17	32,66
C	24,96	25,53	25,04	25,18

Dari hasil penelitian brownies dengan substitusi tepung daun kelor dengan pemanis stevia didapatkan grafik hubungan antara masing masing perlakuan (Gambar 5).



**Gambar 5.** Kadar Glukosa Brownies

Hasil pengukuran kadar glukosa pada brownies berkisar antara 0,1 sampai 70,05 mmol/L. Masing-masing hasilnya adalah 70,04 mmol/L; 32,66 mmol/L; dan 25,18 mmol/L. Dari Gambar 6 terlihat bahwa kadar glukosa tertinggi terdapat pada perbandingan antara kelor:terigu= 0:1 sebesar 70,04 mmol/L. Sedangkan kadar glukosa terendah terdapat pada perbandingan kelor : tepung= 1:1 sebesar 25,18 mmol/L. Dari berbagai perlakuan variasi kelor dan terigu terlihat bahwa semakin banyak kelor yang ditambahkan maka hasil kadar glukosa terlihat semakin sedikit. Dari penelitian yang sudah dilakukan Burhanuddin dkk [12], untuk membuktikan pengaruh kombinasi ekstrak daun kelor dan herbal sambiloto terhadap

penurunan kadar glukosa darah pada seekor mencit jantan akibat efek deksametason diperoleh hasil yang didapat menunjukkan bahwa uji dapat menurunkan kadar glukosa darah secara signifikan.

Berdasarkan hasil kadar glukosa yang diperoleh tersebut maka brownies kelor dan terigu bisa menjadi alternatif hidangan rendah glukosa bagi penderita *Diabetes mellitus*. Hal ini menjadikan brownies kelor dengan pemanis stevia bisa disosialisasikan pada penderita DM. Untuk formulasi pembuatan brownies kelor yang terbaik dengan penambahan pemanis stevia 1,25 gram dan kelor 60 gram daun kelor.

#### 4. SIMPULAN

- a. Kadar glukosa masing-masing perlakuan A sampai C sebanyak 70,04 mmol/L, 32,66 mmol/L, dan 25,18 mmol/L.
- b. Semakin banyak kelor yang ditambahkan maka semakin sedikit kadar glukosa yang diperoleh. Kadar glukosa terendah 25,18 mmol/L diperoleh pada perbandingan kelor dan terigu= 1:1.
- c. Uji organoleptik warna, aroma dan rasa terbaik adalah brownies tanpa kelor.

#### REFERENSI

1. Wahyuningtias, D., Putranto, T.S. & Kusdiana, R.N.. "Uji kesukaan hasil jadi kue brownies dan tepung gandum utuh" Palmerah: Jakarta Barat 1: Universitas Bina Nusantara; 2014.
2. Haliza, W., Intan, S. & Yuliani, S.. Penggunaan Mixture Response Surface Methodology pada Optimasi Formula brownies berbasis tepung talas Banten (*Xanthosoma undipes* K. Koch). *sebagai Alternatif Pangan Sumber Serat. J. Pascapanen*; 2012; 9(2): 96-106.
3. Windaryati. T., Nafi, A. & Herlina. Karakteristik broenies yang dibuat dari komposit tepung gembolo (*Dioscorea Bulbifera* L.). *Berkala Ilmiah Pertanian*. 2013 ; 25-29(1).
4. Fatlullah, A.,. "Perbedaan Brownies Tepung Ganyong Dengan Brownies Tepung Terigu Ditinjau Dari Kualitas Inderawi Dan Kandungan Gizi". In Skripsi S1 PPK Konsentrasi Tata Boga. Semarang: Jawa Tengah: Universitas Negeri Semarang; 2013. p. 1.
5. Raini, M. & Isnawati, A.. Khasiat dan keamanan stevia sebagai pemanis pengganti gula.. *Media Litbang Kesehatan*. 2011; 145-156(21).
6. Chalimah, S. & Hastuti, N.T. pudding Agar Waluh (*Cucurbita Moschata*) Alternatif Untuk Penderita Diabetes dengan pemanis Daun stevia (*Stevia rebaudiana*). *University Research Colloquium*; 2015; 201-207.
7. 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. Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT)3. 2015; p.K47-K54.
8. Hapsari, N.D. Kadar glukosa dan kalsium yoghurt biji keluwih dengan penambahan jenis pemanis dan Daun bayam merah (*alternanthera amoena voss*) sebagai pewarna alami: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
9. Fahey, J.W.. Morienga oleifera : a review of the medical evidence for its nutritional, therapeutic, and prophylactic properties. *Thees for life journal*. 2005 1(5).
10. Ma'rifat, Winangadi P, Jihad H, Tryas M, Eqwar S. suplemen Daun kelor berteknologi nano upaya pemenuhan nutrisi pada ibu hamil: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2015.
11. Maretta, A., 2012. Pemanfaatan daun stevia (*stevia rebaudiana*) sebagai pemanis alami terhadap kualitas organoleptik dan kadar gula total bolu kukus naskah publikasi Universitas

- Muhammadiyah Surakarta: Surakarta Jawa Tengah.
12. Burhanuddin, Marianti A. manggau, Faisal Attamimi. pengaruh pemberian kombinasi ekstrak daun kelor dan herba sambiloto terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit jantan akibat efek obat deksametason. *Jurnal Kesehatan*. 2014; 4(1):17-24.
  13. Siddhuraju P,BK. Antioxidant properties of various solvent extracts of total phenolic constituents from three different agro-climatic origins of drumstick tree (*Moringa oleifera* Lam). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2003; (15) 2144-2155.
  14. Jinlong H, inventor; Cake and making method thereof. China patent CN105815410 A. 2016.
  15. Sari Indah ND. Pembuatan Puding Waluh (*Cucurbita Moschata*) Dengan Pemanis Alami Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana*) Untuk Kudapan Penderita Diabetes Milletus. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2014