

Redaksi Publikasi Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Jl. Medokan Semampir Indah 27 Surabaya

(031) 5913372

Email : lppm@ikbis.ac.id

Web : risbang.ac.id

**UJI ORGANOLEPTIK BROWNIES KUKUS DENGAN PENAMBAHAN
EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)
SEBAGAI BAHAN PEWARNA ALAMI DAN TINGGI ANTIOKSIDAN**

Maria Fransiska Ngasar¹), Nurul Hidayati²), Bambang Gunawan³)

Fakultas Kesehatan/S1 Ilmu Gizi

Email : fransiskangasar28@gmail.com

Abstrak

Kulit buah naga merah mengandung zat bioaktif seperti antosianin, vitamin C, dan serat pangan, yang semuanya berpotensi sebagai bahan tambahan pangan fungsional. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kulit buah naga merah terhadap sifat organoleptik, tingkat kesukaan, dan kandungan vitamin C pada brownies kukus. Empat konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah digunakan dalam penelitian ini dengan perlakuan P0 kontrol (0%), perlakuan P1 (10%), perlakuan P2 (20%), dan perlakuan P3 (30%). Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap. Kriteria yang diamati meliputi uji organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur). Data uji organoleptik akan disajikan dengan analisis deskriptif, data pengujian tingkat kesukaan dianalisis menggunakan uji kruskal-wallis, sedangkan data hasil pengujian laboratorium di analisis dengan uji ANOVA. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan P2 dengan ekstrak kulit buah naga 20% menghasilkan nilai warna dan rasa tertinggi. Tingkat kesukaan panelis secara keseluruhan paling tinggi pada perlakuan P2 20%. Analisis laboratorium menunjukkan bahwa kandungan vitamin C meningkat seiring peningkatan konsentrasi ekstrak, dengan hasil tertinggi pada perlakuan P3 dengan ekstrak 30%. Hasil ANOVA menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) terhadap kandungan vitamin C. Penambahan ekstrak kulit buah naga merah berpengaruh terhadap mutu sensori dan nilai gizi brownies kukus. Konsentrasi optimal berada pada 20%, karena memberikan warna, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan terbaik, serta kandungan vitamin C yang cukup tinggi.

Kata Kunci : brownies kukus, kulit buah naga merah, organoleptik, tingkat kesukaan, vitamin C

ORGANOLEPTIC TEST OF STEAMED BROWNIES WITH THE ADDITION OF RED DRAGON FRUIT (*Hylocereus polyrhizus*) PEEL EXTRACT AS A NATURAL COLOR AND HIGH ANTIOXIDANT CONTENT

Abstract

The peel of red dragon fruit contains bioactive compounds such as anthocyanins, vitamin C, and dietary fiber, all of which have potential as functional food additives. The aim of this study was to determine the effect of adding red dragon fruit peel extract on the organoleptic properties, preference level, and vitamin C content of steamed brownies. Four concentrations of red dragon fruit peel extract were used in this study with the following treatments: P0 as the control (0%), P1 (10%), P2 (20%), and P3 (30%). The study used a completely randomized design. The observed criteria included organoleptic tests (color, aroma, taste, and texture). Organoleptic test data were presented using descriptive analysis, preference test data were analyzed using the Kruskal-Wallis test, and laboratory test results were analyzed using ANOVA. The organoleptic test results showed that treatment P2 with 20% dragon fruit peel extract yielded the highest scores for color and taste. The panelists' overall preference was also highest for the P2 (20%) treatment. Laboratory analysis showed that the vitamin C content increased with the concentration of extract, with the highest result in treatment P3 (30% extract). The ANOVA results showed a significant difference ($p < 0.05$) in vitamin C content. The addition of red dragon fruit peel extract affected the sensory quality and nutritional value of steamed brownies. The optimal concentration was found to be 20%, as it provided the best color, taste, texture, and preference level, along with a relatively high vitamin C content.

Key words : Steamed brownies, red dragon fruit peel, organoleptic, consumer preference, vitamin C

PENDAHULUAN

Brownies adalah salah satu hidangan penutup/dessert yang disajikan setelah makanan utama (Puspitasari, 2021). Jenis kue ini memiliki tekstur yang lembut karena penggunaan bahan-bahan seperti tepung terigu dan coklat batang, seluruh bahan dicampurkan sampai membentuk adonan yang homogen dan merata sehingga bagian atasnya memiliki tekstur kering, sementara bagian dalamnya tetap lembut, memberikan rasa yang manis dengan aroma khas coklat (Novia dan Setiawan, 2022).

Berasal dari Amerika Serikat dan Meksiko, buah naga merah termasuk dalam jenis famili tanaman kaktus (K & R, 2019; Susanti Vh *et al.*, 2012). Buah naga merupakan salah satu buah lokal yang ada di Negara Indonesia, buah ini memiliki banyak manfaat kesehatan karena mengandung serat, antioksidan dan zat besi, selain buah nya, kulit buah naga juga memiliki manfaat yang baik bagi kesehatan namun selama ini hanya akan berakhir menjadi limbah, oleh karena itu peneliti mencoba memanfaatkan kulit buah naga merah untuk dijadikan sebagai ekstrak bahan pewarna alami tinggi antioksidan

(vitamin C) pada brownies kukus yang akan dilakukan uji organoleptic untuk dapat mengetahui perbedaan berbagai macam perlakuan, dan mengetahui daya terima panelis terhadap brownies kukus yang ditambahkan dengan ekstrak kulit buah naga merah.

Buah naga diklasifikasikan berdasarkan warna menjadi beberapa jenis yaitu, buah naga berdaging putih (*hylocereus undatus*), berdaging merah (*hylocereus polyrhizus*), berdaging super merah (*hylocereus costaricensis*), dan berkulit kuning dengan daging putih (*selenicereus megalanthus*).

Lapisan luar buah, yaitu kulit buah naga merah terdiri dari pigmen betasianin, flavonoid, tanin, dan vitamin C, yang semuanya merupakan antioksidan alami (Prihatin *et al.*, 2021). Betasianin adalah zat alami yang termasuk dalam keluarga betalain, memberikan warna merah-ungu yang khas pada buah naga yang memungkinkan digunakan sebagai pewarna alami (Martony *et al.*, 2015; Said *et al.*, 2021). Pigmen pewarna alami lebih aman dibandingkan pewarna sintetis. Betasianin bisa menjadi alternatif yang

baik untuk menggantikan pewarna buatan yang berpotensi berbahaya bagi kesehatan.

Uji organoleptik adalah penilaian dengan menggunakan indera manusia untuk menguji atau mengamati tekstur, warna, aroma, rasa dan tingkat kesukaan dari produk baik makanan, minuman dan lain sebagainya (Duarsa, 2022). Uji ini dilakukan untuk melihat daya terima panelis terhadap suatu produk. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, yaitu sangat suka, suka, cukup suka, dan tidak suka.

Kulit buah naga selama ini hanya akan berakhir menjadi limbah karena jarang digunakan, padahal jika dilihat dari kandungan yang terdapat pada kulit buah naga manfaat yang akan diperoleh jika memanfaatkan kulit buah naga dengan maksimal akan besar juga, oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk dapat mengembangkan dan memaksimalkan bahan-bahan alami yang dapat digunakan sebagai pewarna alami yang kaya akan manfaat kesehatan seperti kulit buah naga.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kulit buah naga merah terhadap sifat organoleptic *brownies* kukus, menganalisis tingkat kesukaan panelis terhadap produk yang dihasilkan, serta mengetahui pengaruh ekstrak kulit buah naga merah terhadap kandungan vitamin C *brownies* kukus.

METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni tahun 2025 yang bertempat di Jl. Raya semampir Barat no.1 Surabaya, serta pengujian laboratorium yang dilakukan di Laboratorium Penelitian dan Konsultasi Industri Jl. Ketintang Baru XVII Surabaya.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental dengan pendekatan analisis statistik dan kuantitatif eksperimen terkontrol untuk mengukur dan menganalisis data berupa angka dari jenis pengujian organoleptik panelis terhadap rasa, aroma, tekstur, menggunakan skala numerik, menilai tingkat kesukaan serta menganalisis antioksidan (vitamin C) dari hasil pengujian laboratorium. dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah sebagai factor, dan dan 4 jenis

perlakuan yaitu dengan penambahan ekstrak 0% (kontrol), 10%, 20%, dan 30%.

Tabel 1. Rancangan Percobaan

Kode Perlakuan	Konsentrasi Ekstrak	Keterangan
P0	0%	Perlakuan 0 (Kontrol)
P1	10%	Perlakuan 1
P2	20%	Perlakuan 2
P3	30%	Perlakuan 3

Sumber : Data Primer 2025

Perlakuan dengan ekstrak 0% digunakan sebagai kontrol terhadap perlakuan lainnya yang ditambahkan dengan ekstrak kulit buah naga merah.

Kulit buah naga merah yang digunakan untuk membuat ekstrak berasal dari buah yang segar, tidak busuk, dan tidak kering dengan berat bersih 100gr dengan perbandingan 1 : 3 (bahan : pelarut). Proses pembuatan ekstrak dimulai dengan membersihkan kulit buah naga merah dari sisa buah dalam dan sisik kulit luar yang keras, kemudian kulit yang telah dicuci dipotong menjadi bagian kecil dan diblender dengan tambahan air hingga halus, setelah halus kemudian disaring menggunakan kain dan dimasukkan kedalam wadah kedap udara dan dimasukkan kedalam kulkas selama 2x24 jam untuk menghasilkan ekstrak.

Bahan untuk pembuatan *brownies* menggunakan tepung terigu 75gr, margarin 75gr, telur 120gr, vanilli 2gr, emulsifier 5gr, gula putih 50gr, susu kental manis 50gr, baking powder 2gr, dan garam 2gr serta dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah pada perlakuan 1, 2 dan 3. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan *brownies* yaitu dengan mencampurkan bahan secara bertahap, setelah tercampur adonan kemudian dikukus selama 25 menit.

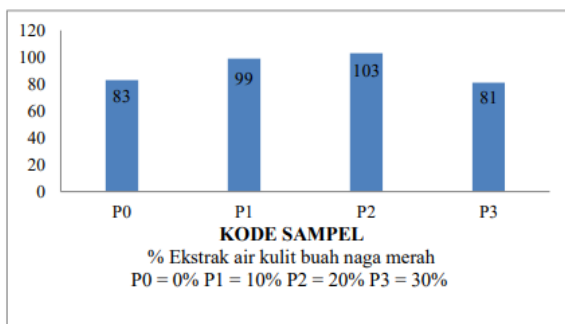
Brownies ekstrak kulit buah naga yang akan dilakukan pengujian organoleptik oleh panelis dipotong dengan berat 15gr untuk masing-masing perlakuan, sedangkan *brownies* yang akan dilakukan pengujian vitamin C dilaboratorium dipotong dengan berat 20gr pada sampel yang ditambahkan ekstrak kulit buah naga merah.

Uji organoleptik dilakukan oleh panelis untuk menilai beberapa indikator yaitu rasa, tekstur, aroma, warna, dan penampilan, dengan menggunakan skala hedonik 1-4 (1 tidak suka, 2 cukup suka, 3 suka, 4 sangat suka). Uji antioksidan (vitamin C) akan dilakukan dengan metode titrasi iodometri, setelah pengujian organoleptik selesai.

Pengolahan data hasil uji organoleptik dilakukan dengan analisis deskriptif, uji kruskal-wallis dilakukan untuk menganalisis tingkat kesukaan dan pada hasil uji antioksidan (vitamin C) akan dianalisis dengan menggunakan ANOVA dan dengan uji Post Hoc Test (tukey HSD) pada software statistik (SPSS) dengan tingkat signifikansi yang ditetapkan sebesar $p < 0,05$.

HASIL

Hasil uji organoleptik dengan indikator penilaian terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dan tingkat kesukaan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan P2 dengan penambahan ekstrak 20% lebih banyak disukai pada semua atribut penilaian dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hasil pengujian tingkat kesukaan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik tingkat kesukaan berdasarkan total skor

Skor rendah pada perlakuan P0 dikarenakan *brownies* yang dihasilkan tidak ada warna yang menarik karena tidak diberikan ekstrak, pada perlakuan P1 warna yang dihasilkan masih cenderung pucat, sedangkan pada perlakuan P3 penurunan skor terjadi karena pada atribut rasa dan aroma kurang disukai panelis, hal ini disebabkan oleh rasa yang sedikit sepat dan cenderung langu khas kulit buah naga merah.

Hasil pengujian vitamin C yang telah dilakukan dilaboratorium menunjukkan bahwa perlakuan P3 memiliki kandungan vitamin C yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hasil oengujian laboratorium dapat dilihat pada tabel 2.

Jumlah Ekstrak	Metode Uji	Hasil Pengulangan (mg/100gr)			Rata-rata Kandungan Vitamin C (mg/100gr)
		1	2	3	
10%	Titrasi Iodometri	4,52	5,12	4,88	4,8400
20%	Titrasi Iodometri	8,11	7,60	7,49	7,7333
30%	Titrasi Iodometri	15,10	14,90	15,24	15,0800

Gambar 2. Data Sekunder 2025 (Laboratorium Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya)

Peningkatan kandungan vitamin C pada sampel dengan perlakuan P3 terjadi karena ekstrak yang diberikan pada perlakuan P3 yaitu sebesar 30% yang dimana jumlah nya lebih besar dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini sesuai dengan penelitian Amanah (2017) bahwa semakin besar penambahan sari atau ekstrak buah yang mengandung vitamin C, semakin tinggi juga kadar vitamin C pada produk makanan tersebut.

PEMBAHASAN

Warna

Warna pucat terjadi pada hasil *brownies* yang tidak ditambahkan ekstrak air kulit buah naga merah (0%) dan yang ditambahkan ekstrak air dalam jumlah sedikit (10%), sedangkan warna kecoklatan pada *brownies* bisa terjadi karena adanya reaksi maillard. reaksi maillard dapat terjadi ketika gula dan protein bereaksi selama proses pemanasan yang menyebabkan perubahan warna menjadi kecoklatan (Monika & Syah R. Purba, 2019), sedangkan penambahan air ekstrak kulit buah naga merah dengan konsentrasi 20% menghasilkan warna merah keunguan yang menarik, hal ini sesuai dengan pernyataan Mardianti *et al.*, (2016) bahwa warna dari suatu produk makanan berasal dari warna alami bahan pangan yang terkandung didalamnya.

Aroma

Penambahan ekstrak air kulit buah naga merah cukup mempengaruhi aroma brownies, aroma langu khas dari kulit buah naga sedikit tercium namun aroma yang keluar tidak terlalu mengganggu indera penciuman sehingga aroma tetap diterima oleh panelis, aroma langu ini dihasilkan oleh adanya enzim lipoksidase. Menurut (Shofiannida, 2007) enzim memecah lemak kulit buah naga monadic senyawa yang menimbulkan bau langu, namun pada pembuatan brownies dengan penggunaan bahan lainnya seperti vanilli dan margarin dapat membantu menentralkan aroma khas yang ada pada kulit buah naga merah sehingga aroma yang dikeluarkan pada produk brownies yang dihasilkan dapat diterima oleh panelis, namun pada pembuatan brownies dengan penggunaan bahan lainnya seperti vanilli dan margarin dapat membantu menentralkan aroma khas yang ada pada kulit buah naga merah sehingga aroma yang dikeluarkan pada produk brownies yang dihasilkan dapat diterima oleh panelis, hal ini sesuai dengan pernyataan (Nurcahyani *et al.*, 2022) bahwa aroma dua atau lebih yang ada pada suatu produk makanan akan tercampur untuk saling meningkatkan atau menutupi, sehingga campuran aroma dihasilkan oleh berbagai bahan yang digunakan akan disukai oleh panelis.

Rasa

Penambahan ekstrak kulit buah naga merah mempengaruhi rasa *brownies* pada perlakuan P3 dengan konsentrasi ekstrak 30% karena sedikit meninggalkan rasa kurang nyaman di lidah setelah mamakan *brownies*, menurut (Masyhura *et al.* 2018) enzim lipoksigenase, yang berperan dalam reaksi kimia kulit buah naga, bertanggung jawab atas rasa unik kulit buah naga merah. Enzim ini menghasilkan zat kimia yang dapat mengubah rasa dengan bereaksi dengan oksigen, yang secara alami terdapat dalam kulit buah naga, antioksidan pada ekstrak kulit 58 buah naga merah berfungsi menghambat oksidasi lipid dan senyawa lain yang dapat mengubah rasa menjadi yang tidak diharapkan (Siwi, 2018).

Tekstur

Penambahan ekstrak kulit buah naga merah tidak berpengaruh pada tekstur *brownies* yang dihasilkan, menurut (Sophia Grace Sipahelut, 2022) yang menyatakan tekstur kue dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah tidak terlalu mempengaruhi kue, tekstur yang dihasilkan pada kue dipengaruhi oleh berbagai bahan yang digunakan dalam pembuatannya. Secara umum, ekstrak mampu menjaga kadar air, membantu meningkatkan mutu dan daya tarik sensorik makanan, serta memastikan produk dalam kondisi baik untuk di konsumsi (Mardhatilah *et al.*, 2018).

Tingkat Kesukaan

Pengujian tingkat kesukaan terhadap *brownies* yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan P2 dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah sebanyak 20% merupakan konsentrasi terbaik yang paling disukai oleh para panelis.

KESIMPULAN

Penambahan ekstrak kulit buah naga merah berpengaruh terhadap karakteristik organoleptik *brownies* kukus khususnya pada atribut warna dan rasa. Pada atribut organoleptik secara keseluruhan dan penilaian tingkat kesukaan serta pengujian laboratorium vitamin C menunjukkan bahwa perlakuan P2 merupakan sampel *brownies* yang paling disukai juga dapat diterima oleh para panelis, serta dengan kandungan vitamin C yang masih cenderung tinggi yaitu 7,733 mg/100gr sehingga penambahan ekstrak kulit buah naga merah sebesar 20% dapat direkomendasikan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan produk makanan fungsional.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, N. M., Maghfiroh, W., Lubis, B. K. R., & Ramadhan, N. K. (2022). KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORI SELAI BENGKUANG DENGAN PENAMBAHAN KULIT BUAH NAGA MERAH SEBAGA PEWARNA ALAMI. *Food and Agro-Industry Journal*, 3(2), 115-132.
- Adhayanti, I., & Ahmad, T. (2021). Kadar vitamin c dan aktivitas antioksidan kulit buah naga segar (*Hylocereus S*). *Media Farmasi*, 17(2), 157-161.

- Amanah, M., & Dwi Sarbini, S. S. T. (2017). Pengaruh Penambahan Sari Buah Strawberry Terhadap Kadar Vitamin C dan Daya Terima Jelly Lidah Buaya (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Armiady, D. (2022). Identifikasi Tingkat Kematangan Buah Naga Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Melalui Pendekatan Artificial Neural Network (Ann). *Jurnal Tika*, 7(3), 265-273.
- Aryanta, I. W. R. (2022). Manfaat buah naga untuk kesehatan. *Widya Kesehatan*, 4(2), 8- 13.
- Fathurahmi, S. (2022). Ekstraksi Pewarna Alami Kulit Buah Naga Merah. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 7(2), 75-79.
- Firdaus, H., MM, S., Indriani, S. T., MM, S., & Selamat, S. S. (2019). Powering dragon fruit sukses berkebun buah naga dengan teknik penyinaran listrik di Kabupaten Banyuwangi. *Prosiding Seniati*, 5(1), 363-369.
- Fitria, L. (2021). Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami. *Jurnal Farmasi Tinctura*, 3(1), 1-6.
- Hariyanti, R., Pamela, V. Y., & Kusumasari, S. (2021). Review Jurnal: Aktivitas Antioksidan Pada Beberapa Produk Berbahan Dasar Kulit Buah Naga Merah. *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan UNISRI)*, 6(1), 41-48.
- Ifadah, R. A., Wiratara, P. R. W., & Afgani, C. A. (2022). Ulasan ilmiah : antosianin dan manfaatnya untuk kesehatan. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 3(2).
- La, E. O. J., Sawiji, R. T., & Yuliawati, A. N. (2020). Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 3(1).
- Lubis, M. S., & Yuniarti, R. (2020). Pemanfaatan pewarna alami kulit buah naga merah serta aplikasinya pada makanan. *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 110-114.
- Nugraheni, M. (2020). PEWARNA ALAMI MAKANAN DAN POTENSI FUNGSIONALNYA. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 7(1).
- Prihatin, F., Sari, D. P., & Ramadhani, A. (2021). Potensi kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai sumber antioksidan alami. *Jurnal Farmasi Tropis*, 5(2), 90-97.
- Ramadani, D., & Saputri, R. (2022). Pengaruh penambahan bahan alami terhadap mutu organoleptik brownies kukus. *Jurnal Teknologi Pangan*, 9(1), 45-52.
- Sharifi-Rad, J., Quispe, C., Júnior, C. M., et al. (2020). Antioxidants and their beneficial properties: A review. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 10(5), 65-75.
- Sulastri. (2020). Inovasi produk brownies kukus dengan penambahan bahan fungsional. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 7(2), 23-30.
- Wangiyana, I. G. A. S., & Triandini, I. G. A. A. H. (2022). Uji hedonik teh herbal daun tanaman pohon menggunakan berbagai pendekatan statistik (Hedonic test of tree leaf herbal tea using various statistical approaches). *Journal of Agritechnology and Food Processing*, 2(2).
- Yusnita, R., & Wulandari, D. (2022). Kandungan senyawa aktif kulit buah naga merah dan pemanfaatannya dalam bidang pangan dan kesehatan. *Jurnal Ilmu Pangan dan Gizi*, 11(1), 34-41.

