

Mutu Kue Bingka Dolu pada Berbagai Konsentrasi Substitusi Terigu dengan Tepung Sorgum

[Quality of Bingka Dolu at Various Concentrations of Substitution of Wheat with sorghum flour]

Dunyafanisa Nurul Aulia Ryanividya¹⁾, Ahmad Alamsyah²⁾ Siska Cicilia²⁾

¹⁾Mahasiswa Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

²⁾Staf Pengajar Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

*Penulis Korespondensi, E-mail: siskacicilia@unram.ac.id

Diterima 25 November 2022/Disetujui 27 Desember 2022

ABSTRACT

Bingka dolu is a traditional snack from Bima, West Nusa Tenggara. They are much favored by the community because because of the unique taste and flavor. This study aims to determine the percentage of the use of the best sorghum flour as a substitute for flour on the quality of bingka dolu. This research method was CRD with one factor, namely the percentage of substitution of flour with sorghum flour (BD), namely BD0 (100% : 0%); BD1 (80% : 20%); BD2 (60% : 40%); BD3(40% : 60%); BD4 (20% : 80%) and BD5 (0% : 100%) with parameters such as moisture content, ash, crude fiber, taste, aroma, and texture by hedonic and scoring. The results of the study were analyzed using ANOVA and further test using HSD at the level of 5%. Wheat substitution with sorghum flour effected on the moisture content, ash, crude fiber, hedonic (color, aroma, taste, texture), and scoring (texture). The use of 20% sorghum flour as a substitute for wheat was the best treatment for making bingka dolu with the characteristics of a moisture content of 35.49%; ash 0.56%; 0.23% crude fiber and organoleptic quality received by the panelists.

Keywords: bingka dolu, sorghum, substitution, wheat flour

ABSTRAK

Bingka dolu merupakan jajanan tradisional yang berasal dari Bima, Nusa Tenggara Barat. Jajanan tradisional banyak digemari oleh masyarakat karena keunikan cita rasa. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan persentase penggunaan tepung sorgum terbaik sebagai pensubstitusi terigu terhadap mutu bingka dolu. Metode penelitian ini adalah RAL dengan satu faktor yaitu persentase substitusi terigu dengan tepung sorgum (BD) yaitu BD0(100% : 0%); BD1 (80% : 20%); BD2 (60% : 40%); BD3(40% : 60%); BD4 (20% : 80%) dan BD5 (0% : 100%) dengan parameter berupa kadar air, abu, serat kasar, rasa, aroma, dan tekstur secara hedonik dan skoring. Hasil penelitian dianalisis menggunakan ANOVA dan uji lanjut menggunakan BNJ pada taraf 5%. Perlakuan tepung sorgum sebagai pensubstitusi terigu berpengaruh nyata terhadap kadar air, abu, serat kasar, hedonik (aroma, rasa, tekstur), dan skoring (tekstur). Penggunaan 20% tepung sorgum sebagai pensubstitusi terigu merupakan perlakuan terbaik pada pembuatan bingka dolu dengan karakteristik berupa kadar air 35,49%; abu 0,56%; serat kasar 0,23% dan mutu sensoris yang diterima panelis.

Kata kunci: bingka dolu, sorgum, substitusi, terigu

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki banyak makanan khas atau jajanan di setiap daerahnya, salah satunya adalah bingka dolu dari Bima, Nusa Tenggara Barat. Jajanan tradisional merupakan warisan nenek moyang dan diwariskan dari generasi ke generasi. Jajanan tradisional menjadi favorit banyak orang karena memiliki

cita rasa yang beragam dan tampilan yang unik (Rahmawaty & Maharani, 2013). Jajanan tradisional banyak ditemukan di pasar tradisional seiring dengan perkembangan zaman, dan beberapa di antaranya sudah mulai diperjualbelikan di swalayan atau pasar modern (Ayodya, 2010).

Bingka dolu digolongkan ke dalam kue basah yang bentuknya mirip dengan kue lumpur. Kue jenis ini berbentuk bulat, pipih, berwarna agak kuning, rasanya manis dan kenyal. Bingka dolu dulunya merupakan makanan yang diperuntukkan bagi raja dan bangsawan. Namun seiring perkembangan zaman, kue ini kini kerap menjadi pelengkap pesta dan hajatan.

Bahan utama membuat bingka dolu adalah terigu, santan, telur, dan gula merah (Syafitri & Mandasari, 2021). Konsumsi terigu dari tahun ke tahun mengalami peningkatan dan menyebabkan Indonesia menjadi pengimpor terigu terbesar di dunia (Perdagangan, 2020). Pada beberapa produk berbasis terigu seperti produk bakery dan mie, penggunaan terigu sudah mulai dikurangi melalui substitusi terigu dengan bahan lokal seperti umbi-umbian dan sereal. Pada pembuatan jajanan sejenis bingka dolu yaitu kue lumpur, terigu disubstitusi dengan mocaf sebanyak 15% (Sari, 2012), puree kacang merah sebanyak 40% (Putri & Niken, 2018), tepung ubi jalar sebanyak 50% (Syafitri & Mandasari, 2021), dan campuran tepung ubi jalar kuning & sorgum sebanyak 60:40 (Saloko et al., 2022) memiliki karakteristik terbaik dari segi sifat kimia, fisik, dan sensoris.

Sorgum (*Sorgum bicolor* L.) adalah bahan lokal yang dapat diberdayakan untuk mensubstitusi terigu sebagai upaya menurunkan ketergantungan impor terigu. Sorgum memiliki gluten yang lebih rendah daripada gandum sehingga dianjurkan bagi penderita penyakit autisme. Selain itu, makanan bebas gluten membantu menurunkan berat badan (Kulushtayeva et al., 2019). Menurut (Suarni and Subagio, 2013), sorgum memiliki serat pangan yang dibutuhkan tubuh, polifenol dan tanin yang dalam jumlah terbatas dapat berfungsi sebagai antioksidan. Komponen fenolik yang terdapat dalam biji sorgum adalah antosianin, 3-deoksiantosianin dan proantosianidin. Selain itu, sorgum termasuk bahan pangan memiliki indeks glikemik rendah yaitu 44 (Diyah et al., 2016).

Selain sebagai pakan ternak (Hidayat, 2021), sorgum sudah banyak diteliti dalam pengolahan pangan seperti nasi sorgum instan

(Amrinola et al., 2015), snack bar (Sari, 2016), brownies (Rosita, 2017), roti bagel (Ashfiyah, 2019), kue muffin (Gunawan et al., 2021), dan cookies (Farrah et al., 2022). Substitusi terigu dengan sorgum merupakan salah satu upaya yang dapat menguntungkan dari segi ketahanan pangan dan sosial ekonomi (Suarni and Subagio, 2013).

BAHAN DAN METODE

Alat dan bahan

Alat yang digunakan berupa peralatan pembuatan kue, glassware, dan peralatan analisa kimia dan sensoris.

Bahan yang digunakan pada pembuatan bingka adalah sorgum sosoh yang diperoleh dari Yant Sorgum Mataram NTB, terigu protein rendah, mentega, gula merah, santan, dan garam. Selain itu, bahan kimia untuk analisa berupa H_2SO_4 , K_2SO_4 , alkohol, dan NaOH.

1. Metode penelitian

Metode yang digunakan adalah eksperimental di laboratorium dengan RAL. Perlakuannya berupa rasio terigu dan tepung sorgum (BD):

BD1	=	100% : 0%
BD2	=	80% : 20%
BD3	=	60% : 40%
BD4	=	40% : 60%
BD5	=	20% : 80%
BD6	=	0% : 100%

Parameter yang diamati berupa kadar air, abu, serat kasar (Sudarmadji et al., 2007), rasa, aroma, dan tekstur (Badan Standarisasi Nasional, 2006)

2. Pembuatan tepung sorgum

Proses ini berdasarkan penelitian Prayoto et al., (2019) dengan tahapan sorgum direndam selama 72 jam, dikeringkan pada 50°C selama 12 jam kemudian digiling dan diayak.

3. Pembuatan bingka dolu

Pembuatan bingka dolu merujuk pada penelitian Saloko et al., (2022) yang sudah dimodifikasi. Bahan berupa campuran terigu dan tepung sorgum ditambahkan telur, larutan

gula merah, santan dan diaduk hingga homogen. Adonan dimasukkan ke dalam cetakan yang sudah diolesi mentega. Tahap selanjutnya adalah adonan dipanggang menggunakan oven pada suhu 180°C selama 25 menit.

4. Analisis data

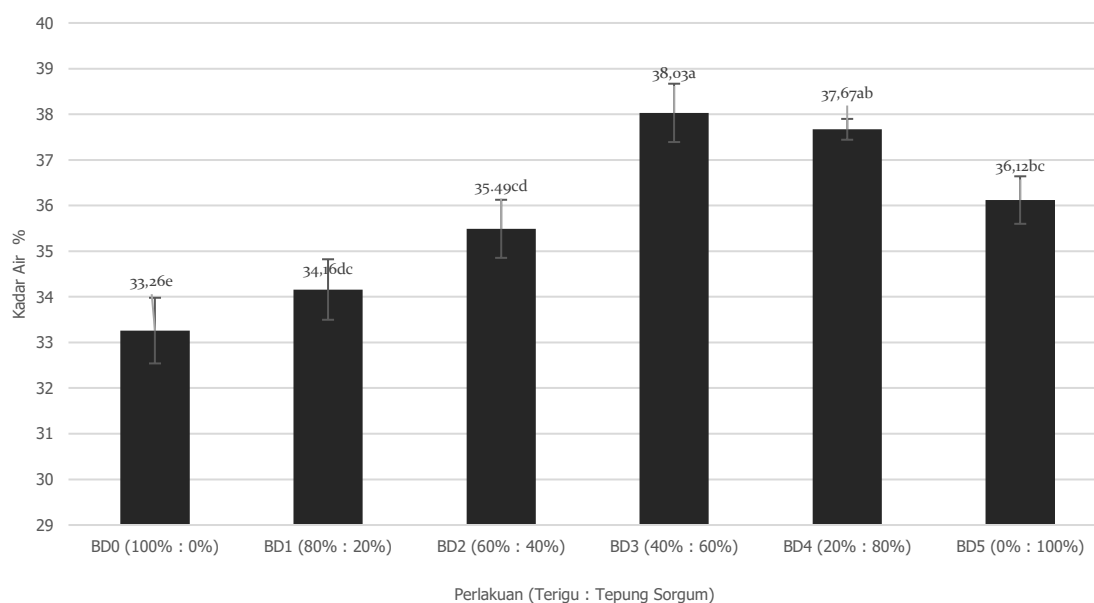
Parameter yang diamati adalah kadar air (metode termogravimetri), kadar abu (metode pengabuan kering), kadar serat kasar (metode gravimetri), rasa, aroma, dan tekstur secara hedonik dan scoring. Panelis yang dilibatkan pada uji organoleptic adalah panelis semi terlatih sebanyak 20 orang. Skala numerik uji hedonik adalah 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (agak suka), 4 (suka), dan 5 (sangat suka). Skala numerik uji rasa yaitu 1 (sangat tidak sepat), 2 (tidak sepat), 3 (sepat), 4 (agak sepat), dan 5 (sangat sepat). Skala numerik uji aroma yaitu 1 (sangat tidak langu), 2 (tidak

langu), 3 (langu), 4 (agak langu), dan 5 (sangat langu). Skala numerik uji tekstur yaitu 1 (sangat lunak), 2 (agak lunak), 3 (lunak), 4 (agak padat), dan 5 (sangat padat). Analisis data hasil penelitian menggunakan ANOVA dan uji lanjut menggunakan BNJ pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kadar air

Analisis kadar air merupakan uji yang sangat penting dilakukan pada produk pangan. Air adalah komponen utama pada berbagai jenis produk pangan dan keberadaannya dapat mempengaruhi mutu produk pangan tersebut (Nielsen, 2010). Pengaruh substitusi terigu dengan tepung sorgum terhadap kadar air bingka dolu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh substitusi terigu dengan tepung sorgum terhadap kadar air bingka dolu

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar. Semakin banyak terigu disubstitusi dengan tepung sorgum menyebabkan peningkatan kadar air. Hal ini disebabkan oleh perbedaan kandungan amilosa pada bahan baku pembuatan bingka dolu.

Sorgum memiliki kandungan amilosa 25-26%, lebih rendah daripada amilosa terigu yaitu 35,7% (Luthfia Nintami, 2012) dan

(Suarni, 2016). Semakin tinggi kandungan amilosa bahan, maka semakin rendah kadar air dalam bahan karena amilosa memiliki karakteristik mudah menyerap dan melepaskan air (Zaqie & Rusmarilin, 2018).

Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Aprilia (2015) yaitu semakin banyak tepung sorgum mensubstitusi terigu menghasilkan kadar air yang semakin tinggi pada cookies. Hasil

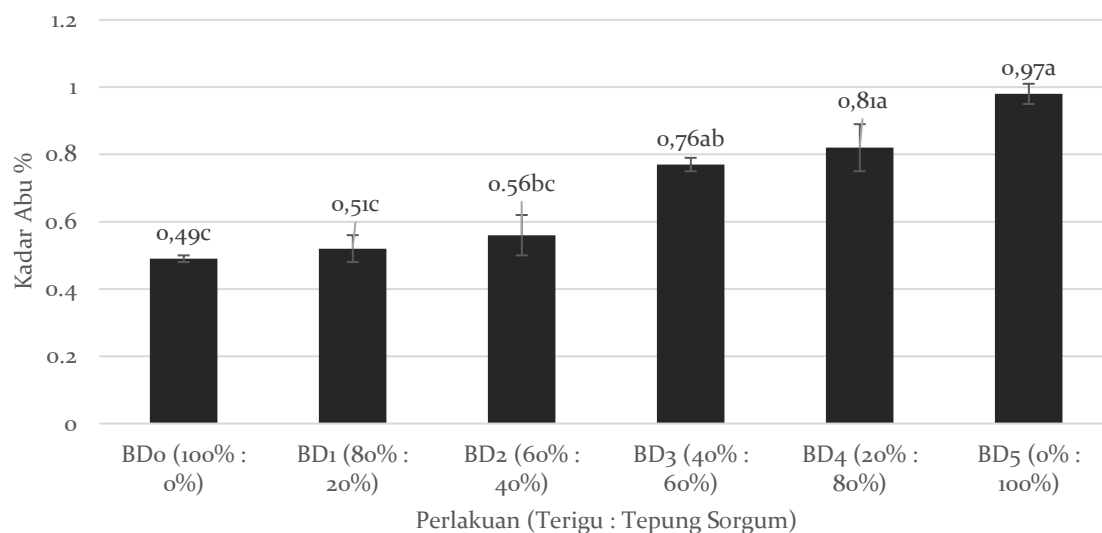
penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Gunawan et al., (2021), penambahan tepung sorgum sebanyak 75-100% tidak berpengaruh terhadap kadar air muffin. Begitu juga dengan penelitian (Saloko et al., 2022) yang menyatakan semakin tinggi tepung sorgum yang digunakan pada pembuatan kue lumpur menyebabkan penurunan kadar air kue lumpur. Penelitian Rahmawati & Wahyani (2021) menunjukkan hal yang sama pada pembuatan cookies. Hal ini terjadi karena perbedaan tepung komposit yang digunakan.

Berdasarkan SNI 01-4309-1996 tentang standar mutu kue basah, kadar air maksimal pada kue basah adalah 40% sehingga kadar air

bingka dolu pada semua perlakuan memenuhi standar mutu kue basah.

2. Kadar abu

Abu didefinisikan sebagai residu anorganik setelah pengapian. Kadar abu menggambarkan total mineral dalam bahan. Kadar abu merupakan salah satu bagian analisa proksimat (Nielsen, 2010). Pengaruh substitusi terigu dengan tepung sorgum terhadap kadar abu bingka dolu dapat dilihat pada Gambar 2.



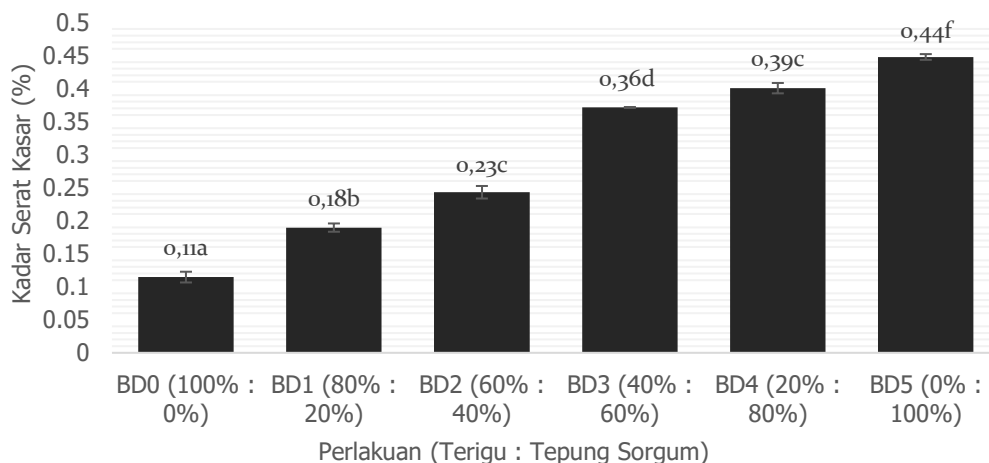
Gambar 2. Pengaruh substitusi terigu dengan tepung sorgum terhadap kadar abu bingka dolu

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan (Aprilia, 2015) yaitu semakin banyak tepung sorgum mensubstitusi terigu menyebabkan penurunan kadar abu, substitusi sebanyak 50% pada cookies menurunkan kadar abu menjadi 1,19%. Begitu juga dengan penelitian (Gunawan et al., 2021), menunjukkan semakin banyak tepung sorgum yang ditambahkan pada pembuatan muffin menyebabkan penurunan kadar abu.

Berdasarkan standar mutu kue basah (SNI 01-4309-1996), kadar abu maksimal kue basah adalah 3%, sehingga bingka dolu pada penelitian ini memenuhi standar mutu.

3. Kadar serat kasar

Serat makanan pada dasarnya adalah komponen yang tidak dapat dicerna dari bahan makanan atau produk makanan. Sebagian besar serat makanan adalah berasal dari dinding sel tumbuhan (selulosa, hemiselulosa, lignin) dan merupakan polisakarida (Nielsen, 2010). Menurut Lubis (2010), serat kasar adalah bagian dari makanan yang tidak bisa dihidrolisis oleh H_2SO_4 dan $NaOH$. Pengaruh substitusi terigu dengan tepung sorgum terhadap kadar serat kasar bingka dolu dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh substitusi terigu dengan tepung sorgum terhadap kadar serat kasar bingka dolu

Berdasarkan Gambar 3 diketahui semakin banyak tepung sorgum mensubstitusi terigu dapat menyebabkan peningkatan kasar serat kasar bingka dolu. Kadar terendah yaitu 0,11% (BD0) dan kadar tertinggi 0,44% (BD6).

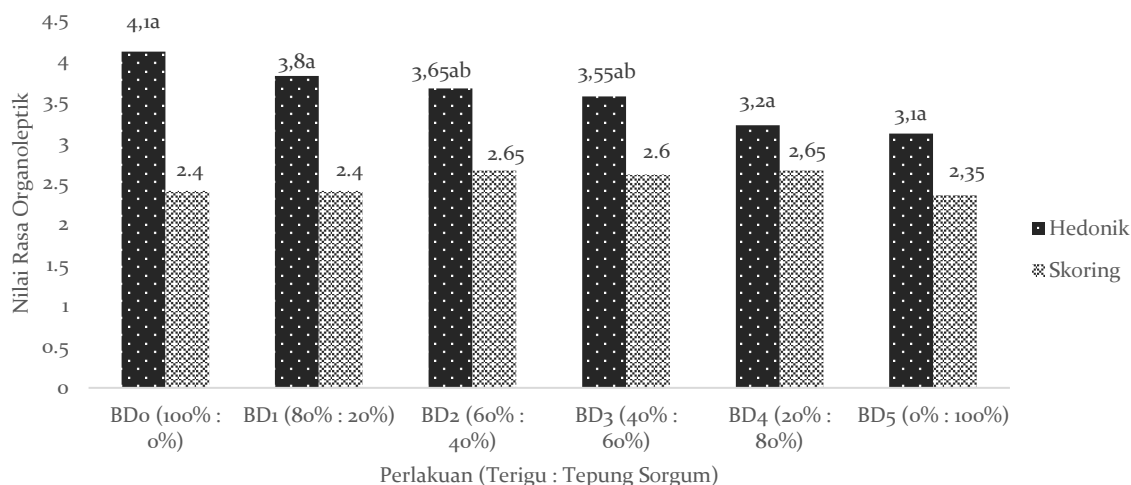
Menurut (Suarni, 2016), tepung sorgum memiliki kadar serat kasar sebesar 2,74%, sedangkan serat kasar pada terigu sebesar 2,52% (Suarni, 2016). Menurut Saloko et al., (2022), tepung sorgum memiliki kadar serat kasar 1,34% dan peningkatan tepung sorgum pada pembuatan kue lumpur menyebabkan peningkatan kadar serat kasar.

Menurut Aprilia (2015), penambahan tepung sorgum sampai 50% tidak berpengaruh nyata terhadap kadar serat kasar dan kadar serat larut cookies. Penelitian yang dilakukan

oleh (Gunawan et al., 2021), penambahan tepung sorgum pada pembuatan muffin menyebabkan penurunan kadar serat yang disebabkan oleh bahan lain sebagai pensubstitusi memiliki kadar serat yang lebih tinggi.

4. Rasa

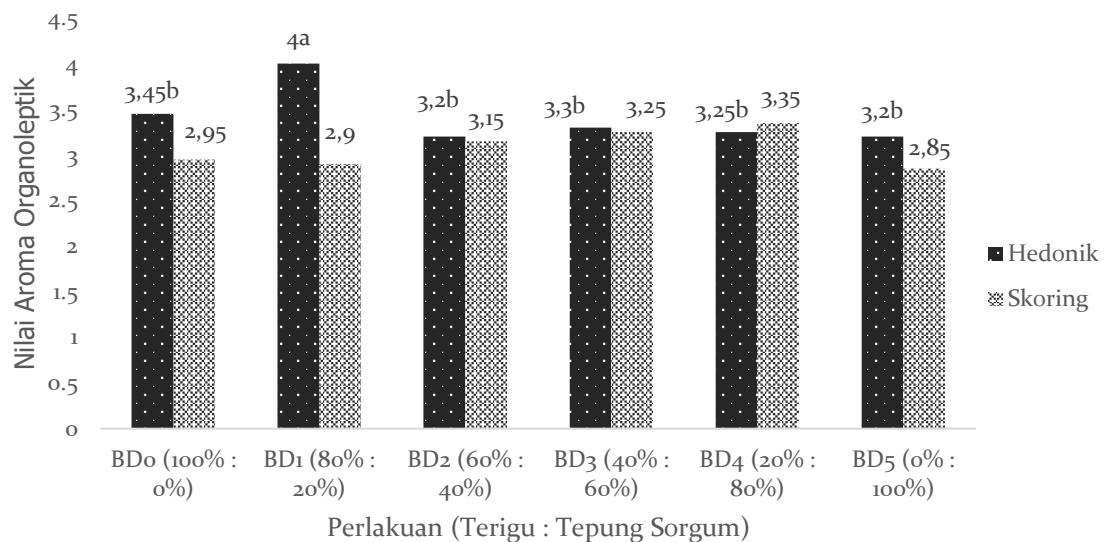
Rasa merupakan salah satu sifat sensoris yang dapat diuji dengan indera manusia yaitu lidah. Persepsi rasa setiap individu berbeda karena beberapa faktor seperti genetic, budaya, etnis, dan lingkungan (Bawajeet et al., 2020). Pengaruh substitusi terigu dengan tepung sorgum terhadap nilai sensoris rasa bingka dolu dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengaruh substitusi terigu dengan tepung sorgum terhadap nilai sensoris rasa bingka dolu

Berdasarkan Gambar 4 dapat diketahui bahwa kriteria penilaian skoring bingka dolu berkisar 2,4-2,65 (tidak sepat-sepat). Semakin banyak tepung sorgum mensubstitusi terigu menyebabkan bingka dolu berasa lebih sepat. Sorgum memiliki rasa yang sepat dikarenakan terdapat kandungan tanin di dalamnya. Hal ini juga yang menyebabkan bingka dolu menjadi tidak disukai. Menurut Rosita (2017) pada pembuatan brownies sorgum, rasa yang dihasilkan dominan dari khas tepung sorgum yaitu sepat. Hal ini diduga karena masih terdapat sisa tanin pada sorgum walaupun dalam konsentrasi yang rendah.

Hasil uji hedonik menunjukkan skor 3,1-4,1 (agak suka-suka). Menurut (Aprilia, 2015),



Gambar 5. Pengaruh substitusi terigu dengan tepung sorgum terhadap nilai sensoris aroma bingka dolu

Gambar 5 menunjukkan hasil bahwa perlakuan substitusi terigu dengan tepung sorgum tidak memberikan pengaruh terhadap aroma (skoring) bingka dolu. Aroma bingka dolu yaitu agak langu dan langu yang disebabkan tanin pada sorgum. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Ashfiyah, 2019) yaitu substitusi sorgum dan tepung ubi jalar tidak memberikan pengaruh terhadap aroma roti bagel. Meskipun demikian, bingka dolu pada penelitian ini masih disukai panelis berdasarkan uji hedonik yang menunjukkan skor 3,25-3,45 (agak disukai). Panelis diduga terbiasa mengkonsumsi bingka dolu yang berbahan

penambahan tepung sorgum sampai 50% pada pembuatan cookies menghasilkan cookies dengan rasa yang normal. Menurut Ashfiyah (2019), substitusi terigu dengan tepung sorgum sebanyak 10% tidak memberikan pengaruh terhadap tingkat kesukaan roti bagel.

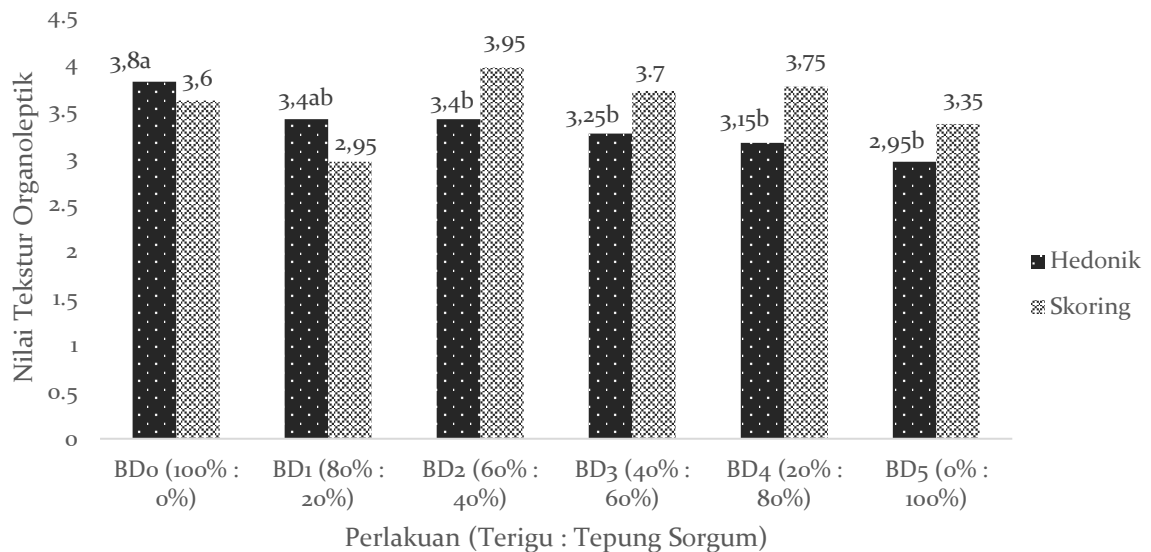
5. Aroma

Aroma atau bau merupakan respon terhadap senyawa volatile yang dapat dirasakan oleh hidung (Tarwendah, 2017). Pengaruh substitusi terigu dengan tepung sorgum terhadap nilai sensoris aroma bingka dolu dapat dilihat pada Gambar 5.

utama terigu dengan aroma yang tidak tajam dibandingkan tepung sorgum.

6. Tekstur

Tekstur adalah sifat bahan pangan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa berdasarkan ukuran dan bentuknya (Tarwendah, 2017). Pengaruh substitusi terigu dengan tepung sorgum terhadap nilai sensoris tekstur bingka dolu dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pengaruh substitusi terigu dengan tepung sorgum terhadap nilai sensoris tekstur bingka dolu

Gambar 6 menunjukkan nilai skoring tekstur bingka dolu secara skoring berkisar 2,95-3,95 (agak lunak-lunak). Semakin banyak terigu disubstitusi dengan tepung sorgum menghasilkan bingka dolu yang semakin lunak. Hasil ini didukung oleh kadar air bingka dolu. Tekstur dipengaruhi oleh kadar air. Semakin tinggi kadar air maka tekstur suatu produk semakin lunak. Penelitian Gunawan et al., (2021) menunjukkan hasil yang sama, penambahan tepung sorgum menghasilkan tekstur brownies yang makin lunak.

Hasil uji hedonik tekstur bingka dolu yaitu 2,95-3,8 (tidak suka-suka). Semakin banyak tepung sorgum pada pembuatan bingka dolu menyebabkan teksturnya menjadi lebih padat sehingga tidak disukai panelis. Hasil ini berbeda dengan tekstur cake yang dibuat dari tepung sorgum 50-100% dengan kriteria sangat disukai Setiarto et al., (2017). Hal ini diduga disebabkan oleh pengaruh bahan tambahan dalam pembuatan cake.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa serta uraian pembahasan yang terbatas pada lingkup penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa perlakuan tepung terigu dan tepung sorgum BD₂ (80% : 20%) merupakan perlakuan terbaik dalam pembuatan bingka dolu dengan kriteria kadar air 35,49%; kadar

abu 0,56%; dan kadar serat kasar 0,23%, aroma, tekstur dan rasa yang disukai. Semakin tinggi tepung sorgum mensubstitusi terigu dalam pembuatan bingka dolu menyebabkan kadar air, abu dan serat kasar meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrinola, W., Widowati, S., & Hariyadi, P. (2015). Metode Pembuatan Sorgum Sosoh Rendah Tanin pada Pembuatan Nasi Sorgum (*Sorghum Bicolor* L) Instan. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, 6(1), 9–19. <https://doi.org/10.21512/comtech.v6i1.2280>
- Aprilia, S. (2015). *Kualitas Mutu Cookies Dengan Substitusi Tepung Sorghum (Sorghum bicolor (L.) Moench) dan Tepung Terigu Dengan Penambahan Susu Kambing*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Ashfiyah, V. N. (2019). SUBSTITUSI SORGUM DAN UBI JALAR PUTIH PADA ROTI BAGEL SEBAGAI ALTERNATIF SELINGAN UNTUK PENDERITA DIABETES [Substitution of Sorghum and White Sweet Potato on Bagels an Alternative Snack for Diabetics]. *Media Gizi Indonesia*, 14(1), 75–86.

- Ayodya. (2010). *Kue dan Jajanan Tradisional*. Pustaka Sinar Harapan.
- Badan Standarisasi Nasional. (2006). Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori. In *BSN (Badan Standarisasi Nasional)*.
- Bawajeih, A. O., Albar, S. A., Zhang, H., Zulyniak, M. A., Evans, C. E. L., & Cade, J. E. (2020). Impact of taste on food choices in adolescence— systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, *12*(7), 1–17. <https://doi.org/10.3390/nu12071985>
- Cicilia, S., Basuki, E., Alamsyah, A., Yasa, I. W. S., Dwikasari, L. G., & Suari, R. (2021). KARAKTERISTIK COOKIES DARI TEPUNG TERIGU DAN TEPUNG BIJI NANGKA DIMODIFIKASI SECARA ENZIMATIS. *Agritechnology and Food Processing*, *1*(1), 1–15.
- Diyah, N. W., Warsito, G. M., Ambarwati, A., Niken, G., Heriwiyanti, E. T., Windysari, R., Prismawan, D., Hartasari, R. F., & Purwanto, P. (2016). Evaluasi Kandungan Glukosa Dan Indeks Glikemik Beberapa Sumber Karbohidrat Dalam Upaya Penggalan Pangan Ber-Indeks Glikemik Rendah. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, *3*(2), 67–73.
- Farrah, S. D., Emilia, E., Mutiara, E., Purba, R., & Ingtyas, F. T. (2022). ANALISIS KANDUNGAN GIZI DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA COOKIES SUBSTITUSI TEPUNG SORGUM (*Sorghum Bicolor*, L). *Sport and Nutrition Journal*, *4*(1), 20–28.
- Gunawan, A., Pranata, F. S., & Swasti, Y. R. (2021). KUALITAS MUFFIN DENGAN KOMBINASI TEPUNG SORGUM (*Sorghum bicolor*) DAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, *14*(1), 11. <https://doi.org/10.20961/jthp.v14i1.46841>
- Hidayat, C. (2021). Review: Penggunaan Sorgum sebagai Bahan Pakan Sumber Energi Pengganti Jagung dalam Ransum Ayam Pedaging. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, *23*(3), 262. <https://doi.org/10.25077/jpi.23.3.262-275.2021>
- Kulushtayeva, B., Rebezov, M., Igenbayev, A., Kichko, Y., Burakovskaya, N., Kulakov, V., & Khayrullin, M. (2019). Gluten-Free Diet: Positive and Negative Effect on Human Health. *Indian Journal of Public Health Research and Development*, *10*(7), 889–892. <https://doi.org/10.5958/0976-5506.2019.01690.5>
- Lubis, Z. (2010). *Hidup Sehat dengan Makanan Kaya Serat*. Bogor: IPB Press.
- Luthfia Nintami, A. (2012). *Kadar Serat, Aktivitas Antioksidan, Amilosa dan Uji Kesukaan Mi Basah dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu bagi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2*. Universitas Diponegoro.
- Nielsen, S. S. (2010). Food Analysis. In *Instructor's Manual for Food Analysis: Second Edition* (4th ed.). Purdue University. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-5439-4_8
- Perdagangan, B. P. dan P. (2020). *Analisis Perkembangan Harga Bahan Pangan Pokok di Pasar Domestik dan Internasional*. Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. <https://doi.org/10.24912/poros.v14i1.825>
- Prayoto, Rahmadani, R. N., & Saputra, S. T. (2019). Uji Kualitas Organoleptic Substitusi Tepung Sorgum Dalam Pembuatan Butter Cake. *AKPINDO ERepository*, 1–14. <http://erepository.akpindo.ac.id/index.php/erepositoryakpindo/article/view/288>
- Putri, H. A., & Niken, P. (2018). Pengaruh Proporsi Bahan Utama (Puree Kacang Merah Dan Tepung Terigu), Dengan Puree Ubi Madu Terhadap Sifat Organoleptik Kue Lumpur. *Journal*

- Mahasiswa.Unesa.Ac.Id, 7(2)*, 1–10.
- Rahmawati, Y. D., & Wahyani, A. D. (2021). Sifat kimia cookies dengan substitusi tepung sorgum. *Jurnal Teknologi Agro-Industri, 8(1)*, 42–54.
- Rahmawaty, U., & Maharani, Y. (2013). Pelestarian Budaya Indonesia Melalui Pembangunan Fasilitas Pusat Jajanan Pasar Tradisional Jawa Barat. *Jurnal Tingkat Sarjana Bidang Senirupa Dan Desain, 2(1)*, 1–8.
- Rosita, V. (2017). *MUTU GIZI, INDEKS GLIKEMIK DAN SIFAT SENSORI BROWNIES SORGUM (Sorghum bicolor L. Moench) PANGGANG DENGAN PENAMBAHAN SEKAM PSYLLIUM DAN VARIASI LEMAK* [UIN Syarif Hidayatullah Jakarta].
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Saloko, S., Nofrida, R., & Triutami, R. (2022). Potensi ubi jalar kuning dan sorgum sebagai sumber protein dan antioksidan pada kue lumpur. *Prosiding Saintek, 4(November 2021)*, 23–24.
- Sari, N. P. (2012). *Aplikasi MOCAF pada Pembuatan Kue Lumpur: Kajian Proporsi MOCAF dan Tepung Terigu pada Sifat Fisikokimia dan Sensoris*. Universitas Jember.
- Setiarto, R. H. B., Nunuk, W., & Iwan, S. (2017). Karakteristik Amilografi Tepung Sorgum Fermentasi dan Aplikasinya pada Produk Cake dan Cookies. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri, 28(2013)*, 10–19.
- SM Sari. (2016). *Perbandingan Tepung Sorgum, Tepung Sukun, dengan Kacang Tanah dan Jenis Gula terhadap Karakteristik Snack Bar*. Unpas.
- Suarni. (2004). Pemanfaatan Tepung Sorgum untuk Produk Olahan. *Jurnal litbang pertanian. 23 (4):145-151*.Suarni and Subagio. (2013). Corn and sorghum development potential as a source of functional food. *J. Litbang. Pert., 32(2)*, 47–55.
- Suarni, S. (2016). Peranan Sifat Fisikokimia Sorgum dalam Diversifikasi Pangan dan Industri serta Prospek Pengembangannya. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian, 35(3)*, 99–110.
<https://doi.org/10.21082/jp3.v35n3.2016.p99-110>
- Sudarmadji, Slamet, Bambang Haryono, dan Suhardi. (2007). *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Syafitri, R., & Mandasari, Y. (2021). Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Terhadap Kue Lumpur. *Jurnal Pariwisata Bunda, 2(1)*, 48–60.
- Tarwendah, I. P. (2017). Studi Komparasi Atribut Sensori dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri, 5(2)*, 66–73.
- Zaqie, F., & Rusmarilin, H. (2018). *Pengaruh Perbandingan Tepung Komposit (Terigu, Mocaf, dan Tepung Jagung Terfermentasi) dan Tingkat Kehalusan Tepung Terhadap Mutu Tepung Bumbu Ayam Goreng. 6(2)*.
<http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/10977>