

**JENIS DAN KONSENTRASI HIDROKOLOID YANG BERBEDA
TERHADAP MUTU FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
BROWNIES BERBASIS TEPUNG BIJI DURIAN (*Durio zebethinus*
Murr.)**

***DIFFERENT TYPES AND CONCENTRATIONS OF HYDROKOLOIDS ON
THE PHYSICOCHEMICAL AND ORGANOLEPTICAL QUALITY OF
BROWNIES BASED ON DURIAN SEED FLOUR (*Durio zebethinus* Murr.)***

Mita Lailatul Rochmah¹, Fadjar Kurnia Hartati², Retnani Rahmiati³

^{1,2,3} Universitas Dr. Soetomo

¹ mithara81@gmail.com, ² fadjar.kurnia@unitomo.ac.id, ³ retnani.rahmiati@unitomo.ac.id

Masuk: 26 Juni 2025

Penerimaan: 29 Juni 2025

Publikasi: 30 Juni 2025

ABSTRAK

Brownies adalah kue coklat yang lembut dan padat. Salah satu jenis *brownies* yaitu *cakey brownies* yang lebih banyak mengandung tepung daripada lemak. Beberapa orang alergi terhadap gluten, yang ditemukan dalam tepung terigu. Biji durian yang banyak memiliki gizi bisa dijadikan pengganti tepung terigu. Sebagai pengganti gluten, *brownies* akan ditambahkan hidrokoloid untuk memperbaiki kualitas mutu *brownies*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan jenis dan konsentrasi hidrokoloid yang tepat agar diperoleh mutu fisikokimia dan organoleptik *brownies* berbasis tepung biji durian yang terbaik. Metode yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen laboratorium. Rancangan pengamatan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari satu faktor yaitu formulasi antara jenis hidrokoloid xanthan gum dan guar gum dengan konsentrasi hidrokoloid 2% dan 3%. Berdasarkan *statistic parametric* dengan menggunakan analisis sidik ragam (ansira) dengan menggunakan *Statistic Product And Service Solution* (SPSS) dengan versi 26 dan penentuan perlakuan terbaik dengan menggunakan uji efektivitas. Jenis dan konsentrasi hidrokoloid yang berbeda berpengaruh nyata terhadap daya kembang dan keempukan *brownies* tepung biji durian. Perlakuan yang signifikan antara jenis dan konsentrasi hidrokoloid yaitu j2k1 dengan guar gum 2% menjadi perlakuan terbaik dengan nilai hasil (nh) yaitu 0,883 dengan kriteria parameter daya kembang 95,833%, kadar serat kasar 3,675%, kadar protein 1,157%, keempukan 5,6 (suka), rasa 5,5 (suka), warna 5,4 (agak suka) dan aroma 5,1 (agak suka).

Kata kunci: *Brownies*, Hidrokoloid, Tepung biji durian.

ABSTRACT

Brownies are soft and dense chocolate cakes. One type of *brownies* is *cakey brownies* which contains more flour than fat. Some people are allergic to gluten, which is found in wheat flour. Durian seeds which have many nutrients can be used as a substitute for wheat flour. As a substitute for gluten, *brownies* will be added with hydrocolloid to improve the quality of the *brownies*. The purpose of this research is to determine the right type and concentration of hydrocolloids to obtain the best physicochemical and organoleptic quality of durian seed flour-based *brownies*. The method used is the laboratory experimental research method. The observation design used is a complete randomized design (RAL) consisting of one factor, namely the formulation between the types of xanthan gum and guar gum hydrocolloids with 2% and 3% hydrocolloid concentrations. Based on parametric statistics using analysis of variance (ansira) using statistic product and service solution (SPSS) with version 26 and determination of the best treatment using effectiveness test. Different types and concentrations of hydrocolloids have a significant effect on the expanding power and softness of durian seed flour *brownies*. Significant treatment between types and concentration of hydrocolloids, namely j2k1 with 2% guar gum becomes the best treatment with a yield value (nh) of 0.883 with the criteria of parameter of expanding power of 95.833%, crude fiber content of 3.675%, protein content of 1.157%, softness 5.6 (like), taste 5.5 (like), color 5.4 (somewhat like) and aroma 5.1 (somewhat like).

Keywords: *Brownies*, Hydrocolloid, Durian seed flour.

PENDAHULUAN

Brownies adalah kue berwarna coklat yang lembut dan padat dengan rasa coklat yang khas (Dewi, 2022). Meskipun terlihat sama, *brownies* memiliki tiga tipe dasar salah satunya *cakey brownies*. *Cakey brownies* dari segi tekstur dan penampilannya mirip *cake* coklat karena menggunakan pengembang kue, seperti *baking soda* atau *baking powder*. Teksturnya ringan meskipun kuenya lebih tebal. Tekstur ringan itu didapatkan dari penggunaan tepung yang lebih banyak dengan kandungan lemak (coklat dan mentega) lebih sedikit (Dewi, 2022). Tepung terigu sendiri mengandung protein dalam bentuk gluten yang berperan penting dalam menentukan tekstur produk. Namun, masyarakat dengan penyakit *celiac* dapat mengalami alergi terhadap produk yang mengandung gluten. Oleh karena itu perlu mengganti tepung terigu dengan bahan lain yang memiliki kesamaan sifat fisikokimianya (Mirhosseini *et al.*, 2015). Pada penelitian Suhendri *et al.*, (2020) menyatakan bahwa *brownies* non gluten tanpa pengembang dengan perbandingan tepung mocaf 50 gram dan tepung bekatul 50 gram menghasilkan *brownies* dengan formulasi terbaik. Salah satu alternatif agar penderita alergi gluten dapat mengonsumsi *brownies* tanpa khawatir yaitu dengan mengganti tepung yang tidak mengandung gluten. Salah satu tepung non-gluten adalah tepung biji durian.

Biji durian (*Durio zibethinus* Murr.) merupakan limbah pertanian yang cenderung meresahkan masyarakat disaat musim buah durian. Bagian buah durian yang lebih umum dikonsumsi adalah bagian salut buah atau dagingnya. Persentase berat bagian ini termasuk rendah yaitu hanya (20-35%). Hal ini berarti kulit (60-75%) dan biji (5- 15%) belum dimanfaatkan secara maksimal. Menurut Conia *et al.*, (2024) pengubahan bentuk biji durian menjadi tepung akan mempermudah pemanfaatan biji durian menjadi bahan setengah jadi yang fleksibel, karena memiliki daya simpan yang lama dan digunakan sebagai penganekaragaman pengolahan bahan makanan. Ada juga yang menyebutkan bahwa biji durian, bila ditinjau dari komposisi kimianya, cukup berpotensi sebagai sumber gizi, yaitu mengandung protein 9,79%, karbohidrat 30%, kalsium 0,27%, dan fosfor 0,9% (Sukedini, 2016). Pada penelitian Hartati *et al.*, (2023) pemanfaatan tepung biji durian sebagai bahan dasar pembuatan kerupuk mengandung lebih banyak protein dibandingkan dengan kerupuk yang dibuat dengan tepung terigu dan penambahan ekstrak *hibiscus sabdariffa*.

Hidrokoloid adalah bahan tambahan pangan yang sering digunakan untuk meningkatkan tekstur dan kestabilan produk makanan. Untuk mendapatkan tekstur *brownies* yang diinginkan maka diperlukan hidrokoloid sebagai pengganti dari gluten karena tepung biji durian ini tidak

mengandung gluten (Amin dan Arsad 2009). Hidrokoloid banyak jenisnya, namun yang sering digunakan dalam pembuatan kue non gluten yaitu CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*), Guar Gum, Xanthan Gum, Locust bean gum, Karagenan dan Konjak Glukomanan (Herawati, 2018; Yanuriati *et al.*, 2017).

Xanthan gum mampu meningkatkan volume pengembangan dan kelembutan dari tekstur roti yang dihasilkan dari tepung beras, jenis dan konsentrasi hidrokoloid mempunyai efek yang signifikan dalam penentuan kualitas roti (Husni, 2019). Menurut Sukanto (2010) peran xanthan gum dapat mengatur distribusi air dan mencegah sineresis sehingga struktur adonan membentuk pori-pori yang lebih merata. Namun demikian penambahan xanthan gum yang terlalu tinggi justru akan menghambat perkembangan roti pada saat pemanggangan sehingga tekstur yang dihasilkan terlalu keras.

Menurut Agustin (2011), hidrokoloid (guar gum) dengan konsentrasi lebih tinggi (1%) memiliki kemampuan lebih besar untuk berinteraksi dengan amilopektin dibandingkan dengan hidrokoloid (guar gum) konsentrasi rendah (0,5%) terhadap suspensi tepung sukun. Menurut Sasaki (2017), roti yang terbuat dari campuran tepung beras dan tepung terigu dengan penambahan xanthan gum dan guar gum pada konsentrasi 0,5%, 1,0% dan 2,0%, tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, namun berpengaruh nyata terhadap volume roti (guar gum 0,5% : 2,571.4cm³, 1,0% : 2,700.6cm³, dan 2,0% : 2,614.8cm³), (xanthan gum 0,5%: 2,155.1cm³, 1% : 1,851.8cm³ dan 2%: 1,770,4cm³).

Meskipun berbagai penelitian telah dilakukan terhadap penggunaan hidrokoloid pada tepung tepung beras dan tepung sukun, kajian ilmiah terkait pemanfaatan tepung biji durian dalam formulasi produk *bakery* masih sangat terbatas. Hal ini disebabkan oleh anggapan bahwa biji durian merupakan limbah, serta terbatasnya informasi mengenai nilai gizi dan teknologi pengolahannya. Hingga saat ini belum banyak penelitian yang membahas interaksi antara tepung biji durian dengan hidrokoloid dalam sistem pangan, khususnya produk *bakery* seperti *cakey brownies*. Berdasarkan uraian diatas maka diperlukan penelitian untuk menentukan jenis dan konsentrasi hidrokoloid yang tepat terhadap mutu fisikokimia dan organoleptik *brownies* berbasis tepung biji durian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia dan Mikrobiologi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Dr. Soetomo Surabaya dan dilaksanakan mulai bulan November - Desember 2023.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung biji durian merek hasil bumiku produksi Bantul yang dibeli lewat *shopee*, telur yang dibeli di warung, coklat batang merek collata, coklat bubuk merek nonik, gula merek gulaku, margarin merek filma, dan hidrokoloid xanthan gum dan guar gum yang dibeli lewat *shopee*. Bahan yang digunakan untuk analisis fisikokimia yaitu NaOH 3,25%, H₂SO₄ 1,25%, air panas dan etanol 96%, K₂O 0,4ml, fenolftalein 2-3 tetes, NaOH 1 N, formaldehid 40%.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mangkuk, sendok plastik, *hand mixer* merek Maspion tipe MT-1193, timbangan digital merek *electronic* tipe SF-400, spatula karet, pisau, oven listrik merek oxone tipe OX-858, loyang *cupcake* diameter 5cm tinggi 3cm, *sauce pan* merek Maspion, kompor rinnai tipe RI-522S, gas LPG, kertas *cupcake* diameter 5 cm, penggaris plastic merk *butterfly*, tusuk sate bambu merk panda, neraca analitik, pendingin, corong bucher, pompa vakum, *beaker gelas*, dan *Erlenmeyer*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif eksperimental laboratoris. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor yaitu formulasi antara jenis (J) dan konsentrasi hidrokoloid (K) seperti berikut ini:

J1K1 = Jenis Hidrokoloid Xanthan Gum : Konsentrasi 2%

J1K2 = Jenis Hidrokoloid Xanthan Gum : Konsentrasi 3%

J2K1 = Jenis Hidrokoloid Guar Gum : Konsentrasi 2%

J2K2 = Jenis Hidrokoloid Guar Gum : Konsentrasi 3%

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah Penentuan Daya kembang (Sulistianing,1995), Penentuan kadar serat kasar dengan metode ekstraksi (SNI 01-2891-1992, Penentuan kadar protein dengan metode formol berdasarkan (Lubis *et al.*, 2022) dan Uji organoleptik berdasarkan rasa, warna, aroma dan keempukan. Menggunakan 20 panelis dengan skala tingkat kesukaan yaitu 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak tidak suka, 4 = netral, 5 = agak suka, 6 = suka, 7 = sangat suka. Hasil data parametrik berupa daya kembang, kadar

protein dan kadar serat kasar dianalisa dengan menggunakan Analisis Sidik Ragam / *Analysis Of Variance* (Anova). Dengan menggunakan aplikasi *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS).

Hasil analisis apabila antar perlakuan menunjukkan perbedaan nyata atau sangat nyata maka dilakukan uji lanjutan uji Beda Nyata Terkecil (BNT)/ Beda Nyata Jujur/BNJ atau Duncan tergantung nilai KK / Koefisien Karagaman. Apabila nilai Koefisien Karagaman/ KK di bawah 5% maka menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT), menggunakan uji Beda Nyata Jujur/ BNJ jika nilai KK 5-10%, atau dengan uji Duncan bila nilai KK di atas 10% (Hanafiah, 2014). Analisis non parametrik diperoleh dari uji organoleptik yang memiliki parameter seperti aroma, rasa, dan warna. Kemudian dianalisa berdasarkan uji hedonik untuk mengetahui adanya perbedaan antar perlakuan dengan Uji Kruskal Wallis (Ayustaningwarno, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan mutu fisikokimia dan organoleptik *brownies* tepung biji durian dengan konsentrasi hidrokoloid yang berbeda menunjukkan hasil yang meliputi daya kembang, kadar serat, dan kadar protein memberikan hasil bahwa jenis dan konsentrasi hidrokoloid yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap kadar serat kasar dan kadar protein. Namun berbeda sangat nyata terhadap daya kembang. Signifikansi uji fisikokimia variabel penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Signifikansi uji parameter fisikokimia *brownies* tepung biji durian.

No	Parameter Uji	Formulasi	Kriteria Tertinggi/Terendah	Perlakuan	Nilai %
		Hidrokoloid (JK)			
1	Daya Kembang	HS	Tertinggi	J2K1	95,833
2	Serat Kasar	NS	Tertinggi	J2K2	4,498
3	Protein	NS	Tertinggi	J2K1	1,157

Keterangan: NS = *Non Significant*, S = *Significant*, HS = *High Significant*.

Hasil Analisa data non parametrik pada uji organoleptik yang meliputi keempukan, warna, aroma dan rasa *brownies* tepung biji durian yang menunjukkan bahwa *brownies* tepung biji durian dengan jenis dan konsentrasi hidrokoloid yang berbeda tersebut dinilai 5,1-5,6 yang diartikan bahwa *brownies* tepung biji durian tersebut dinilai agak suka sampai suka oleh panelis. Hasil rerata uji organoleptik *brownies* tepung biji durian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji panelis.

Variabel	Rerata	Kriteria uji	Perlakuan
Keempukan	5,6	Suka	J2K1
Warna	5,4	Agak Suka	J2K1
Aroma	5,1	Agak Suka	J2K1
Rasa	5,5	Suka	J2K1

A. Hasil Analisis Daya Kembang

Hasil pengamatan daya kembang pada *brownies* tepung biji durian dengan jenis dan konsentrasi hidrokoloid yang berbeda dan menunjukkan bahwa nilai $\text{sig } 0,000 \leq \alpha = 0,05$ yang berarti jenis dan konsentrasi hidrokoloid berbeda sangat nyata terhadap daya kembang *Brownies* tepung biji durian. Rerata daya kembang *brownies* tepung biji durian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata daya kembang *Brownies* tepung biji durian.

Kode Perlakuan	Perlakuan	Rerata Daya Kembang (%)
J1K1	Xanthan gum 2%	73,333 ^a
J1K2	Xanthan gum 3%	71,667 ^a
J2K1	Guar gum 2%	95,833 ^b
J2K2	Guar gum 3%	76,667 ^a

Nilai KK = 4,54% (BNT <5%)

Keterangan : Huruf di belakang angka yang sama notasi pada rerata menunjukkan tidak ada perbedaan pada uji BNT < 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa jenis dan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata terhadap daya kembang pada *brownies* tepung biji durian. Terlihat bahwa rerata daya kembang paling tinggi dimiliki pada perlakuan J2K1 dengan nilai 95,833% sedangkan daya kembang terendah dimiliki pada perlakuan J1K2 dengan nilai 71,667%. Menurut Sasaki (2017), roti yang terbuat dari campuran tepung beras dan tepung terigu dengan penambahan xanthan gum 2% memiliki volume lebih rendah dibandingkan dengan guar gum pada konsentrasi 2%.

Hal ini sesuai dengan Tabel menunjukkan bahwa guar gum memiliki nilai daya kembang lebih tinggi dibandingkan pada perlakuan xanthan gum. Xanthan gum juga mampu meningkatkan volume spesifik, namun penggunaan yang optimal yaitu dengan konsentrasi yang rendah (Zaenuddin *et al.*, 2025). Peningkatan konsentrasi hidrokoloid dapat meningkatkan viskositas adonan karena kemampuannya untuk mengikat air bebas. Peningkatan viskositas adonan akan meningkatkan volume *brownies* karena udara yang terperangkap selama proses pengocokan tidak mudah lepas.

Udara yang terperangkap tersebut akan memuai dan mendesak dinding matriks gel saat pemanggangan sehingga volume *brownies* meningkat. Peningkatan konsentrasi hidrokoloid menyebabkan volume *brownies* meningkat dan membentuk pori-pori yang makin tidak seragam. Peningkatan volume dan penurunan keseragaman pori *brownies* inilah yang menyebabkan kerapatan struktur cake berkurang sehingga menghasilkan nilai daya kembang yang semakin menurun (Widija *et al.*, 2017).

B. Hasil Analisis Kadar Serat Kasar

Hasil pengamatan kadar serat kasar dari *brownies* tepung biji durian dengan jenis dan konsentrasi hidrokoloid yang berbeda dan menunjukkan bahwa nilai $\text{sig } 0,22 \geq \alpha = 0,05$ yang dapat diartikan jenis dan konsentrasi hidrokoloid yang berbeda tidak berbeda nyata terhadap kadar serat kasar *brownies* tepung biji durian. Rerata kadar serat kasar *brownies* tepung biji durian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata kadar serat kasar *Brownies* tepung biji durian.

Kode Perlakuan	Perlakuan	Rerata Kadar Serat Kasar (%)
J1K1	Xanthan gum 2%	3,1512
J1K2	Xanthan gum 3%	3,1717
J2K1	Guar gum 2%	3,6757
J2K2	Guar gum 3%	4,4985

Tabel 4 menunjukkan semua perlakuan tidak berpengaruh terhadap kadar serat kasar *brownies* tepung biji durian, dapat diartikan produk yang dihasilkan bernilai sama. Dikarenakan kandungan gizi per 100 gram xanthan gum dan guar gum menyatakan bahwa kandungan serat dalam masing – masing xanthan gum dan guar gum tidak berbeda jauh, xanthan gum sebanyak 82,3% dan guar gum sebanyak 86%, maka dengan perbedaan jumlah serat antara kedua jenis hidrokoloid menghasilkan kadar serat yang tidak berbeda nyata.

C. Hasil Analisis Protein

Hasil pengamatan kadar protein pada *brownies* tepung biji durian dengan jenis dan konsentrasi hidrokoloid yang berbeda dan menunjukkan bahwa nilai $\text{sig } 0,797 \geq \alpha = 0,05$ yang dapat diartikan jenis dan konsentrasi hidrokoloid yang berbeda tidak berbeda nyata terhadap kadar protein pada *brownies*. Rerata kadar protein *brownies* tepung biji durian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata kadar protein *brownies* tepung biji durian.

Kode Perlakuan	Perlakuan	Rerata Kadar Protein (%)
J1K1	Xanthan gum 2%	1,1352
J1K2	Xanthan gum 3%	1,1499
J2K1	Guar gum 2%	1,1579
J2K2	Guar gum 3%	1,1473

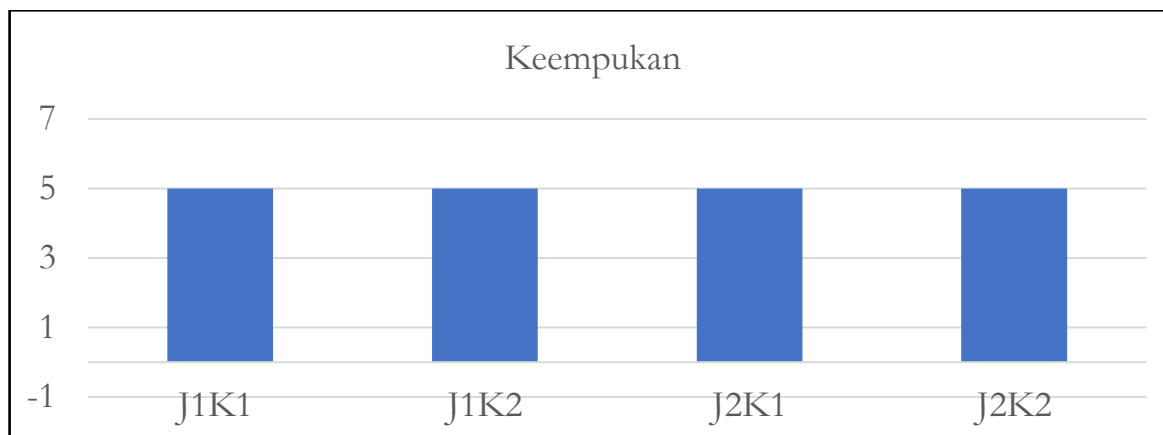
Tabel 5 menunjukkan bahwa semua perlakuan dengan jenis dan konsentrasi hidrokoloid yang berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap kadar protein *Brownies* tepung biji durian. Karena hidrokoloid sendiri bukan merupakan sumber protein, melainkan polisakarida yang berfungsi sebagai pembentuk gel dan pengental (Widyaningtyas & Susanto, 2015). Selain itu, xanthan gum dan guar gum sama-sama tidak mengandung protein.

D. Hasil Analisis Uji Organoleptik

Uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap perlakuan, dalam uji panelis diminta memberikan tanggapan pribadinya tentang kesukaan secara subyektif. Informasi penganalisaan skala hedonik ini ditransformasikan jadi skala numerik menurut tingkatan kesukaannya. Skala yang digunakan adalah 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= agak tidak suka, 4= netral, 5=agak suka, 6= suka, 7= sangat suka (Mehran, 2015).

1. Keempukan

Keempukan adalah salah satu parameter yang penting dan wajib dilakukan uji, dikarenakan keempukan menentukan produk dapat diterima masyarakat. Berdasarkan dari hasil non parametrik uji Kruskal Wallis terhadap keempukan *brownies* dengan nilai $\text{sig } 0,000 \leq \alpha = 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan setiap perlakuan. Artinya perbedaan jenis dan konsentrasi hidrokoloid yang berbeda mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap keempukan *brownies* tepung biji durian karena itu, perlu dilakukan uji lanjut dengan Mann Whitney. Berdasarkan uji organoleptik, median keempukan *brownies* tepung biji durian dapat dilihat pada Gambar 1.

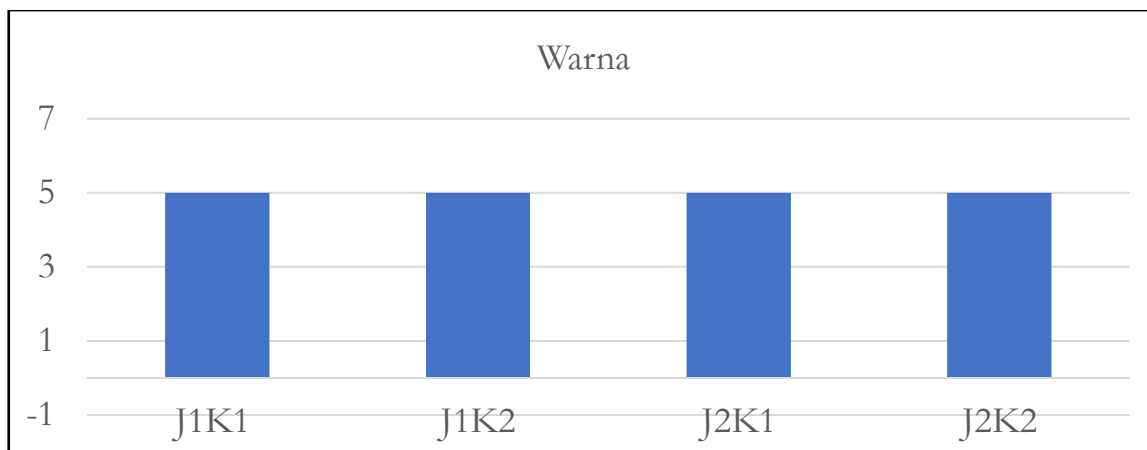


Gambar 1. Hasil organoleptik keempukan *brownies*.

Gambar 1 menunjukkan bahwa keempukan *brownies* tepung biji durian menunjukkan bahwa perlakuan J2K1 memberikan nilai keempukan yang paling tinggi yaitu sebesar 6 yang berarti keempukan *brownies* tepung biji durian dinilai suka oleh panelis.

2. Warna

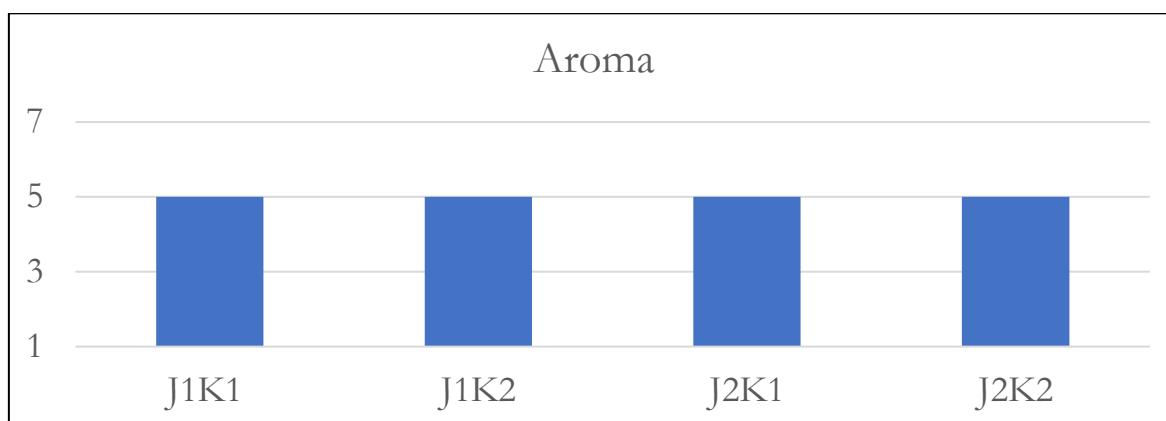
Berdasarkan dari hasil non parametrik uji Kruskal Wallis terhadap warna *brownies* dengan nilai $\text{sig } 0,256 \geq \alpha = 0,05$ yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata diantara perlakuan. Median warna *brownies* tepung biji durian dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Hasil Organoleptik warna *brownies*.

Menurut Winarno (2004) mengatakan jika warna merupakan parameter kualitas yang bisa ditangkap oleh panca indra mata disaat melihatnya, sehingga sangat berguna untuk memastikan penerimaan konsumen. Berdasarkan uji organoleptik pada Gambar 2 menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan nilai kesukaan pada warna yaitu sebesar 5 yang berarti warna *brownies* tepung biji durian dinilai agak suka oleh panelis.

3. Aroma

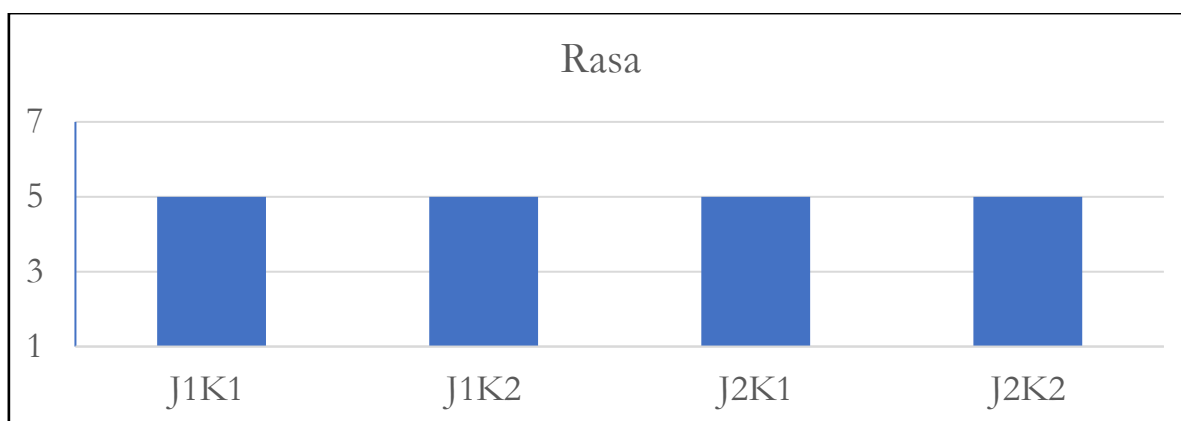
Dalam uji Kruskal wallis terhadap aroma *brownies* tepung biji durian dengan nilai sig 0,356 $\geq \alpha = 0,05$ yang berarti jenis dan konsentrasi hidrokoloid tidak berbeda nyata pada tiap perlakuan. Median aroma *brownies* tepung biji durian dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3. Hasil organoleptik aroma *brownies*.

Berdasarkan uji organoleptik pada Gambar 3 menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan nilai kesukaan pada aroma yaitu sebesar 5 yang berarti aroma *brownies* tepung biji durian dinilai agak suka oleh panelis.

4. Rasa

Dalam uji Kruskal wallis terhadap aroma *brownies* tepung biji durian dengan nilai $\text{sig } 0,120 \geq \alpha = 0,05$ yang berarti jenis dan konsentrasi hidrokoloid tidak berbeda nyata pada tiap perlakuan. Median rasa *brownies* tepung biji durian dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil organoleptik rasa *brownies*.

Berdasarkan uji organoleptik pada Gambar 4 menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan nilai kesukaan pada rasa yaitu sebesar 5 yang berarti rasa *brownies* tepung biji durian dinilai agak suka oleh panelis.

E. Uji Efektivitas

Uji efektivitas dilakukan untuk mendapatkan perlakuan yang terbaik atau yang paling disukai. Berdasarkan hasil uji efektivitas pada semua parameter penelitian yang mencakup uji fisikokimia dan uji 73 organoleptik yang dapat dilihat pada Tabel menunjukkan bahwa jenis dan konsentrasi hidrokoloid yang berbeda merupakan perlakuan terbaik karena memiliki nilai (NH) tertinggi. Rerata NH semua parameter penelitian uji efektivitas dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini:

Tabel 6 uji efektivitas *brownies* tepung biji durian.

Parameter	Nilai Hasil (NH) Perlakuan			
	J1K1	J1K2	J2K1	J2K2
Daya Kembang	0,013	0	0,188	0,039
Keempukan	0,051	0	0,188	0,068
Serat	0	0,002	0,065	0,167
Protein	0	0,093	0,146	0,079
Rasa	0,025	0,025	0,125	0
Warna	0,035	0	0,104	0
Aroma	0,083	0,042	0,083	0
Total	0,207	0,162	0,898*	0,353

Keterangan * = Perlakuan terbaik

Berdasarkan penentuan uji efektivitas pada semua parameter penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jenis hidrokoloid guar gum 2% merupakan perlakuan terbaik dengan Nilai Hasil (NH) yaitu 0,898 dengan kriteria parameter daya kembang 95,833%, keempukan 6 (suka), serat kasar 3,675%, protein 1,157%, rasa 5 (agak suka), warna 5 (agak suka) dan aroma 5 (agak suka).

KESIMPULAN

Hasil penelitian tentang jenis dan konsentrasi hidrokoloid yang berbeda terhadap mutu fisikokimia dan organoleptik *brownies* berbasis tepung biji durian adalah sebagai berikut:

1. Jenis dan konsentrasi hidrokoloid yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap kadar serat kasar dan protein.
2. Jenis dan konsentrasi hidrokoloid yang berbeda berpengaruh nyata terhadap daya kembang.
3. Berdasarkan uji efektifitas menunjukkan bahwa perlakuan J2K1 yaitu menunjukkan bahwa perlakuan jenis hidrokoloid guar gum 2% merupakan perlakuan terbaik dengan Nilai Hasil (NH) yaitu 0,898 dengan kriteria parameter daya kembang 95,833%, keempukan 5,6 (suka), serat kasar 3,675%, protein 1,157%, rasa 5,5 (suka), warna 5,4 (agak suka) dan aroma 5,1 (agak suka).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, S. (2012). Pengaruh CaCl_2 Terhadap Karakteristik Gelatinisasi Campuran Tepung Sukun dan Hidrokoloid. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(2), 50-54.
- Amin, A. M., & Arshad, R. (2009). Proximate composition and Pasting Properties of Durian (*Durio zebethinus*) Seed Flour. *Journal of Postharvest Technology and Innovation*, 2(4), 367-375.
- Ayustaningwarno, F. (2014). *Teknologi Pangan: Teori Praktisi dan Aplikasi*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Conia, V., Sulandari, L., Miranti, M. G., & Purwidiani, N. (2024). Pemanfaatan Tepung Biji Durian Dalam Pembuatan Kulit *Choux Paste*. *Concept: Journal of Social Humanities and Education*, 3(1), 219-236.
- Dewi, S. A. P. (2022). Perbandingan Kualitas *Brownies* Coklat dengan Campuran Wortel. *Jurnal Mahasiswa Parivisata dan Bisnis*, 1(4), 1008-1029.
- Hanafiah. A. K. (2014). *Rancangan Percobaan Teori & Aplikasi, Edisi Ketiga*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Hartati, F. K., Arlin, B. D., & Suchyo, B. S. (2023). Analisis Proksimat dan toksisitas Serta Pemanfaatan Tepung Biji Durian (*Durio zebethinus* Murr.). *Nano Bio Sciense*, 12(4), 151.
- Herawati, H. (2018). Potensi Hidrokoloid Sebagai Bahan Tambahan pada Produk Pangan dan Nonpangan Bermutu. *Jurnal Litbang Pertanian*, 37(1), 17-25.

- Husni, N. (2019). Pengaruh Proporsi Penambahan Hidrokoloid dan Penggunaan Bahan Pengembang terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Roti Manis Bebas Gluten Berbahan Baku Beras, Pasta Kentang dan Tepung Tapioka. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Mehran. (2015). *Petunjuk Teknis Tata Laksana Uji Organoleptik Nasi*. Aceh: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Mirhosseini, H., Rashid, N. F. A., Amid, B. T., Cheong, K. W., Kazemi, M., & Zulkarnain, M. (2015). Effect of Partial Replacement of Corn Flour with Durian Seed Flour and Pumpkin Flour on Cooking Yield, Texture Properties and Sensory Attributes of Gluten Free Pasta. *LWT: Food Science and Technology*, 63(1), 184-190.
- Sasaki, T. (2017). Effect of Xanthan dan Guar gum on Starch Digestibility and texture of Rice Flour Blend Bread. *Cereal Chem*, 95, 177-184.
- Shittu, T. A., Aminu, R. A., & Abulude, O. (2009). Functional Effects of Xanthan Gum or Composites Cassava Wheat Dough and Bread. *Food Hydrocolloids*, 2254-2260.
- Suhendri, D. A., Wulandari, Y. W., & Widanti, Y. A. (2020). *Brownies* Bebas Gluten dari Tepung Mocaf dan Sstitusi Tepung Bekatul dengan Variasi Lama Pemanggangan. *Jurnal Jitipari (Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan)*, 7(1), 20-29.
- Sukedini, T. N. (2016). Pembuatan dan Identifikasi Kadar Protein pada Tepung Biji Durian (*Durio zibethinus* Murr.). *Tugas Akhir*. Program Studi Diploma III Analisis Kesehatan. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan. Insan Cendekia Medika.
- Sukanto. (2010). Perbaikan Tekstur dan Sifat Organoleptik Roti yang dibuat dari Bahan Baku Tepung Jagung Dimodifikasi oleh Gum Xanthan. *Agrika*, 4(1), 54-59.
- Widija, S. L., Trisnawati, C. Y., & Widjaseputra, A. I. (2017). Penggunaan NaCMC dan Gum Xanthan untuk Memperbaiki Kualitas Cake Beras Rendah Lemak. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 16(1), 37-41.
- Widyaningtyas, M., & Susanto, W. H. (2015). Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Perbedaan Hidrokoloid Terhadap Karakteristik Mie Kering Berbahan Dasar Ubi Jalar Varietas Kuning. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2), 417-423.
- Winarno, F. G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia.
- Yanuriati, A., Marseno, D. W., Rocmadi, R., & Harmayani, E. (2017). Gel Glukomanan Porang-Xantan dan Kestabilannya Setelah Penyimpanan Dingin dan Beku. *Jurnal Agritech*, 37 (2), 121-131.
- Zaenuddin, A., Laboko, A. I., Pade, S., & Fitriani, A. N. (2025). Optimalisasi Xanthan gum sebagai Agen Pengental Kestabilan Viskositas dan Kualitas Kecap Manis Air Kelapa. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 8(1), 1-13.