

TEMPLATE PENULISAN ARTIKEL DI JURNAL MEDIA GIZI PANGAN

DAYA TERIMA, KADAR PROTEIN DAN ZAT BESI PADA KUE BAGEA DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG UBI JALAR UNGU DAN TEPUNG TEMPE

*Acceptability, Protein And Iron Content Of Bagea Cake With Substitution Of Purple
Sweet Potato Flour And Tempeh Flour*

Ghina Fikria Syam¹, Hijrah Asikin², Nadimin², Aswita Amir²

¹Alumni Prodi Gizi dan Dietetika Poltekkes Kemenkes Makassar

²Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar

ghinafikriasyam@poltekkes-mks.ac.id

Hp: 081343675274

ABSTRACT

GHINA FIKRIA SYAM. “Acceptability, Protein and Iron Content of Bagea Cake with
Substitution of Purple Sweet Potato Flour and Tempeh Flour”.

(Supervised by Hijrah Asikin and Nadimin).

*Bagea cake with substitution of purple sweet potato flour and tempe flour is one
of the local food innovations in the supplementary feeding program that offers an
alternative solution to overcome nutritional problems associated with Chronic Energy
Deficiency. This study aimed to assess the acceptability, protein and iron content of bagea
cake.*

*The study used a pre-experimental design with one-shot case study, the
acceptability was evaluated through organoleptic test with 50 untrained panelists. The
protein content test used the micro kjeldahl method, while iron used the AAS (Atomic
Absorption Spectrophotometry) method.*

*The results showed that the substitution of purple sweet potato flour and tempeh
flour had an effect on the aspects of color ($p = 0.026$), texture ($p = 0.000$) and taste ($p = 0.013$), but had no significant effect on the aroma aspect ($p = 0.566$). The most preferred
bagea cake was bagea cake with a substitution of 10% purple sweet potato flour and 5%
tempe flour. Based on descriptive test results, protein levels increased but there was no
significant difference between F0 (8.47g/100g) and F2 (9.20g/100g) Conversely, iron
levels increased significantly F0 (4.54 mg/kg) and F2 (8.04 mg/kg).*

The most preferred bagea cake in terms of overall acceptability was F2, which

also had the highest protein content (9.20 g/100g) and the highest iron content (8.04 mg/kg).

Keywords : *Acceptability, Bagea, Purple Sweet Potato, Tempeh*

ABSTRAK

GHINA FIKRIA SYAM. “*Daya Terima, Kadar Protein dan Zat Besi Kue Bagea dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe*”.
(Dibimbing oleh Hijrah Asikin dan Nadimin).

Kue bagea dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe merupakan salah satu inovasi pangan lokal dalam program pemberian makanan tambahan yang menawarkan solusi alternatif untuk mengatasi masalah gizi yang terkait dengan kekurangan energi kronik. Studi ini bertujuan untuk menilai daya terima, kadar protein dan zat besi dari kue bagea.

Penelitian ini menggunakan desain pra-eksperimental dengan *one-shot case study*, daya terima dievaluasi melalui uji organoleptik dengan 50 panelis tak terlatih. Uji kadar protein menggunakan metode *micro kjeldahl*, sedangkan zat besi menggunakan metode AAS (*Atomic Absorption Spectrofotometry*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe berpengaruh terhadap aspek warna ($p = 0,026$), tekstur ($p = 0,000$) dan rasa ($p = 0,013$), namun tidak berpengaruh signifikan terhadap aspek aroma ($p = 0,566$). Kue bagea yang paling disukai adalah kue bagea dengan substitusi 10% tepung ubi jalar ungu dan 5% tepung tempe. Berdasarkan hasil uji deskriptif, kadar protein meningkat namun tidak ada perbedaan yang signifikan antara F0 (8,47g/100g) dan F2(9,20 g/100g) Sebaliknya, kadar zat besi meningkat secara signifikan F0(4,54 mg/kg) dan F2 (8,04 mg/kg).

Daya terima kue bagea dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe yang paling disukai berdasarkan semua aspek adalah F2 dan memiliki kadar protein tertinggi (9,20 g/100g) serta kadar zat besi tertinggi (8,04 mg/kg).

Kata Kunci : Daya Terima, Bagea, Ubi Ungu, Tempe

PENDAHULUAN

Ibu Hamil yang mengalami masalah kekurangan protein dan zat besi atau Kekurangan Energi Kronik (KEK) masih menjadi permasalahan gizi yang mendapat perhatian di Indonesia. Menurut Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 prevalensi ibu hamil KEK di Sulawesi Selatan sebesar 19,7% masih terbilang cukup tinggi. Kurun waktu lima tahun tersebut diharapkan persentase KEK pada ibu hamil dapat mengalami penurunan (Kemenkes, 2023).

Upaya untuk meningkatkan gizi masyarakat dilakukan melalui program distribusi Pemberian Makanan Tambahan (PMT), yang bertujuan untuk mengatasi malnutrisi pada ibu hamil, dengan fokus pada pemenuhan kebutuhan makronutrien dan mikronutrien untuk mencegah terjadinya suplemen makanan yang disediakan dapat berupa makanan lokal, seperti kue bagea, yang terbuat dari tepung ubi ungu dan tepung tempe (Kemenkes, 2023). Bagea adalah jenis kue kering yang bahan dan cara pembuatannya masih sangat tradisional, sehingga mudah untuk dibuat (Bunta, dkk, 2013). Oleh karena itu, diperlukan inovasi bahan baku dalam pembuatan bagea agar kandungan gizi, khususnya protein dan zat besi, dapat ditingkatkan.

Tepung ubi ungu dan tepung tempe adalah produk lokal yang dapat digunakan sebagai pengganti tepung sagu yang digunakan dalam pembuatan kue bagua. Hasil analisis dari (Fitriah 2023). Tepung ubi jalar ungu mengandung 6,7049 mg/kg. Sementara tempe mengandung protein nabati tinggi, yakni sekitar 20,8 g/100g, serta memiliki manfaat probiotik karena proses fermentasinya (Nugroho, dkk, 2022). Pengolahan tempe menjadi tepung tempe juga meningkatkan daya simpan pada tempe.

Kue bagea yang dibuat sebagai Makanan Tambahan (MT) bagi ibu hamil KEK dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe, menjadi pilihan yang bermanfaat untuk perkembangan status gizi ibu hamil.

METODE

Desain, tempat dan waktu

Penelitian ini menggunakan penelitian pra eksperimen dengan desain penelitian yang digunakan adalah *One Shot Case Study* untuk membandingkan hasil substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe pada pembuatan kue bagea dengan formula standar dan tiga formula perlakuan sehingga ada 4 formula. Konsentrasi tepung ubi jalar

ungu yaitu 7%, 10%, 15% dan konsentrasi tepung tempe yaitu 3%, 5%, dan 10%. Semua formula dilakukan 2 kali pengulangan, maka jumlah semua perlakuan adalah 8 sampel.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan dan Laboratorium Organoleptik Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar, Serta uji kadar protein dan zat besi di Laboratorium Kimia Pakan, Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin pada Maret 2024 – Maret 2025.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan kue bagea dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1
Daftar Bahan Pembuatan Kue Bagea dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe

Bahan	Berat Bahan			
	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃
Tepung sagu (g)	200	180	170	150
Tepung ubi jalar ungu (g)	0	14	20	30
Tepung tempe (g)	0	6	10	20
Kacang tanah (g)	50	50	50	50
Gula halus (g)	100	100	100	100
Telur bebek (g)	60	60	60	60
Minyak kelapa sawit (g)	50	50	50	50
Mentega cair	50	50	50	50
Vanili (g)	1,5	1,5	1,5	1,5
<i>Baking powder</i> (g)	1	1	1	1

Alat yang digunakan yaitu timbangan, baskom, ayakan, spatula, *mixer*, baskom, sendok, talang oven, oven.

Prosedur Pembuatan Kue Bagea

Prosedur pembuatan kue bagea diawali dengan gula ditimbang sebanyak 100 g dan telur di *mixer* hingga berwarna kuning pucat, setelah itu ditambah 1 g *baking powder*, 1,5 g vanili lalu *mixer* kembali. Kemudian ditambahkan 50 ml minyak, 50 ml mentega cair dan 50 g kacang tanah sangrai yang telah ditumbuk halus. Setelah itu tepung sagu,

tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe dicampurkan kedalam adonan sesuai dengan perlakuan formulasi yang digunakan. Adonan yang telah dicampurkan sesuai formulasi yang digunakan ditimbang masing – masing 10 g setelah itu dipanggang dalam oven dengan suhu 120⁰C selama 25 menit.

Pengolahan dan analisis data

Pengolahan data dimulai dengan pengumpulan hasil uji penerimaan dari 50 peserta yang telah dilatih secara moderat. Peserta menilai empat aspek—warna, aroma, rasa, dan tekstur—pada skala 5 poin (5 = sangat disukai, 4 = disukai, 3 = sedikit disukai, 2 = tidak disukai, 1 = sangat tidak disukai). Data yang dikumpulkan ditabulasi menggunakan Microsoft Excel dan kemudian dianalisis menggunakan perangkat lunak Statistical Product and Service Solutions (SPSS). Uji Kruskal-Wallis nonparametrik digunakan untuk analisis. Jika ditemukan perbedaan yang signifikan dalam hasil uji Kruskal-Wallis, analisis dilanjutkan menggunakan uji Mann-Whitney. Data tentang kandungan protein dan zat besi di analisis menggunakan uji parametrik yaitu *one way anova*.

HASIL

Uji daya terima kue bagea dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe dilakukan terhadap empat aspek penilaian, yaitu warna, aroma, tekstur, dan rasa. Pada aspek warna, hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar formula ($p = 0,026$), dengan nilai rata-rata tertinggi pada F1 dan F2 (3,76), yang tidak berbeda nyata satu sama lain ($p = 0,898$), namun keduanya berbeda signifikan dengan F3.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pada aspek aroma tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar formula ($p = 0,754$), dengan rata-rata penilaian tertinggi pada formula F2 (4,04). Pada aspek tekstur ditemukan perbedaan yang signifikan antar formula ($p = 0,000$), di mana F2 memperoleh nilai rata-rata tertinggi (4,20) dan berbeda nyata dibandingkan F3, namun tidak berbeda dengan F1. Sementara itu, pada aspek rasa juga terdapat perbedaan signifikan ($p = 0,013$), dengan nilai rata-rata tertinggi pada F2 (4,26), yang berbeda nyata dengan F3, tetapi tidak dengan F1.

Secara keseluruhan, total skor daya terima tertinggi diperoleh pada F2 (814), yang merupakan kombinasi tepung ubi jalar ungu 10% dan tepung tempe 5%, diikuti F1 (793)

dan F3 (723). Hasil ini menunjukkan bahwa formula F2 merupakan formula yang paling disukai panelis dari segi warna, aroma, tekstur, dan rasa.

Analisis kadar protein kue bagea menunjukkan bahwa berdasarkan hasil uji *anova*, diperoleh nilai $p = 0,181$ ($> 0,05$) sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan F0 dan F2 terhadap kadar protein kue bagea dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe. Rata-rata kadar protein yang dihasilkan pada F0 sebesar 8,47 g, sedangkan pada F2 sebesar 9,20 g.

Hasil analisis kadar zat besi menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan antar perlakuan, dengan nilai $p = 0,003$ ($< 0,05$) sehingga H_0 ditolak. Rata-rata kadar zat besi pada perlakuan F0 adalah 4,54 mg/kg, sedangkan pada F2 mencapai 8,04 mg/kg. Peningkatan kadar zat besi pada F2 mengindikasikan bahwa substitusi tepung tempe dan tepung ubi jalar ungu mampu meningkatkan kandungan zat besi pada kue bagea secara nyata.

PEMBAHASAN

Warna

Berdasarkan hasil penelitian, formula F2 (170 g tepung sagu, 20 g tepung ubi jalar ungu, dan 10 g tepung tempe) menghasilkan kue bagea dengan warna yang paling disukai oleh panelis, ditandai dengan karakteristik cokelat keabu-abuan. Variasi warna tersebut dipengaruhi oleh penambahan tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe, di mana tepung ubi jalar ungu diketahui memiliki kandungan antosianin yang tinggi (Uthai dkk., 2022), yaitu pigmen flavonoid larut air yang memberikan warna ungu hingga merah kebiruan. Antosianin merupakan pigmen flavonoid yang larut dalam air dan berperan dalam memberikan warna ungu hingga merah kebiruan. Senyawa ini bersifat labil terhadap paparan suhu tinggi, cahaya, kondisi pH netral hingga basa, serta keberadaan ion logam dan enzim. Pada proses pemanggangan, antosianin mengalami degradasi termal yang menyebabkan kerusakan struktur *flavylium cation*, sehingga terbentuk senyawa berwarna abu-abu kusam akibat reaksi oksidasi serta degradasi lebih lanjut menjadi *chalcone* dan polimer fenolik (Mesiano dkk., 2023).

Warna cokelat pada kue bagea juga dihasilkan melalui reaksi Maillard, yaitu reaksi antara gula pereduksi dan asam amino selama pemanggangan. Tidak tercapainya warna ungu yang diharapkan kemungkinan disebabkan oleh interaksi antar senyawa dan

penggunaan peralatan logam dalam proses pengolahan tepung ubi jalar ungu maupun pembuatan kue bagea (Tuhumury dkk., 2018). Warna memiliki peran penting dalam memengaruhi daya tarik konsumen, di mana produk dengan warna cerah cenderung lebih disukai (Kurniati, 2024). Temuan ini sejalan dengan penelitian Hanif Yusriza Firmansyah, Ery Pratiwi & Program, 2019 yang melaporkan bahwa kue bagea dengan warna cerah memperoleh tingkat kesukaan konsumen yang lebih tinggi.

Aroma

Penelitian ini menunjukkan bahwa kue bagea dengan formula F2 (170 g tepung sagu, 20 g tepung ubi jalar ungu, dan 10 g tepung tempe) memiliki aroma yang paling disukai panelis. Peningkatan persentase tepung ubi jalar ungu cenderung memperkuat aroma khas ubi jalar, yang dihasilkan oleh senyawa volatil yang semakin dominan setelah mengalami proses pemanasan selama pemanggangan (Mutiara dkk., 2024). Penambahan tepung tempe sebesar 5% juga berkontribusi terhadap aroma yang disukai, sebagaimana dilaporkan oleh (Yuspitasari dkk., 2023) bahwa proporsi tersebut memberikan hasil formulasi dengan tingkat kesukaan tinggi. Selain itu, menurut (Hasriani et al., 2018), penambahan bahan tambahan seperti kacang tanah, mentega, dan vanili pada proses pembuatan kue bagea berkontribusi terhadap pembentukan karakteristik aroma produk. Aroma merupakan salah satu atribut sensori yang berperan penting dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen, karena dapat membentuk persepsi awal terhadap mutu serta cita rasa produk sebelum dikonsumsi (Hanif Yusriza Firmansyah, Ery Pratiwi & Program, 2019)

Tekstur

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kue bagea dengan formula F2 (170 g tepung sagu, 20 g tepung ubi jalar ungu, dan 10 g tepung tempe) memperoleh tingkat kesukaan tertinggi dari panelis pada aspek tekstur. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Hasriani dkk., 2018) yang melaporkan bahwa substitusi tepung ubi jalar ungu berpengaruh signifikan terhadap tekstur kue bagea, yaitu meningkatkan kerenyahan sekaligus mengurangi kekerasan produk. Tekstur akhir kue dipengaruhi oleh interaksi antara amilosa, amilopektin, protein, dan lemak. Kandungan amilopektin yang tinggi pada tepung sagu berperan membentuk struktur renyah pada bagian luar kue melalui proses gelatinisasi, sedangkan tepung ubi jalar ungu yang mengandung sekitar 80% amilopektin membantu mempertahankan kelembapan dan memberikan efek *moist* pada bagian dalam

kue (Otegbayo dkk., 2011).

Penambahan tepung tempe sebesar 5% tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap tekstur, kemungkinan karena persentasenya yang relatif kecil (Mutiar dkk., 2024). Meskipun demikian, tepung tempe memiliki kadar protein tinggi yang dapat membuat kue menjadi lebih padat, mengingat protein dalam tepung tempe tidak membentuk jaringan gluten (Tuhumury dkk., 2018).

Rasa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kue bagea yang dibuat dengan formula F2 (170 g tepung terigu, 20 g tepung ubi ungu, dan 10 g tepung tempe) mendapatkan penilaian tertinggi dari para penilai rasa. Berdasarkan hasil uji organoleptik, penggantian tepung ubi ungu dan tepung tempe tidak menyebabkan perubahan signifikan pada rasa kue, meskipun tepung ubi ungu memberikan rasa manis alami dan tepung tempe memberikan rasa keju yang ringan (Mushollini dkk., 2024). Selain itu, penggunaan kacang tanah sangrai dan mentega dalam adonan turut memengaruhi rasa akhir kue bagea, memperkaya profil cita rasa dan meningkatkan daya terima produk.

Kadar Protein

Hasil analisis kadar protein menunjukkan bahwa kue bagea dengan formula F2 memiliki kadar protein rata-rata sebesar 9,20 g per 100 g, lebih tinggi dibandingkan formula F0 yang memiliki rata-rata 8,47 g per 100 g. Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (Kemenkes, 2023), kebutuhan protein harian untuk wanita usia 19–29 tahun adalah 60 g/hari, dengan tambahan kebutuhan untuk ibu hamil masing-masing sebesar +1 g (trimester I), +10 g (trimester II), dan +30 g (trimester III). Dengan demikian, konsumsi kue bagea sebanyak 7 keping sebagai camilan dapat berkontribusi dalam memenuhi sebagian kebutuhan protein harian.

Sumber protein pada produk ini sebagian besar berasal dari tepung tempe. Penelitian (Mushollini dkk., 2024) pada pembuatan cookies dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe menunjukkan bahwa kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan F5 (80% tepung ubi jalar ungu : 20% tepung tempe) yaitu sebesar 22,31%, sedangkan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan F1 (100% tepung ubi jalar ungu tanpa tepung tempe) yaitu sebesar 8,06%. Hasil ini mengindikasikan bahwa semakin besar proporsi tepung tempe yang digunakan, semakin tinggi pula kadar protein produk yang dihasilkan.

Kadar Zat Besi

Analisis kadar zat besi menunjukkan bahwa kue bagea formula F2 memiliki rata-rata kadar zat besi sebesar 8,04 mg/kg, lebih tinggi dibandingkan formula F0 dengan rata-rata 4,54 mg/kg. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Hanif Yusriza Firmansyah, Ery Pratiwi & Program, 2019) yang menyatakan bahwa tepung ubi jalar ungu mengandung zat besi sebesar 6,7049 mg/kg, serta penggunaannya dalam produk kue bangkit terbukti dapat meningkatkan kadar zat besi pada produk akhir.

Berdasarkan *Angka Kecukupan Gizi* (Permenkes, 2019), kebutuhan zat besi untuk wanita usia 19–29 tahun adalah 18 mg/hari, dengan tambahan kebutuhan bagi ibu hamil sebesar +0 mg (trimester I) dan +9 mg (trimester II & III). Dengan demikian, konsumsi kue bagea sebanyak 7 keping sebagai camilan dapat membantu mencukupi kebutuhan zat besi harian.

Hasil ini diperkuat oleh penelitian (Mushollini dkk., 2024), laporan tersebut menyebutkan bahwa komposisi 80% tepung ubi ungu dan 20% tepung tempe memiliki kandungan besi sebesar 3,9 mg per 100 gram. Proses fermentasi yang digunakan dalam produksi tempe membantu mengurangi kandungan asam fitat, senyawa yang dapat menghambat penyerapan besi. Oleh karena itu, kombinasi tepung ubi ungu dan tepung tempe tidak hanya memungkinkan peningkatan kuantitatif kandungan besi, tetapi juga potensi peningkatan ketersediaannya dalam tubuh.

KESIMPULAN

Penelitian menunjukkan bahwa formula kue bagea dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe yang paling disukai panelis berdasarkan semua aspek adalah Formula 2 (F2). Formula terbaik ini memiliki kadar protein sebesar 9,20 g per 100 g dan kadar zat besi sebesar 8,04 mg/kg.

SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan uji daya simpan pada formula terbaik guna memantau perubahan karakteristik organoleptik selama masa penyimpanan. Selain itu, peneliti berikutnya diharapkan dapat menambahkan bahan-bahan yang mampu meningkatkan bioavailabilitas zat besi, sehingga penyerapan zat besi dalam tubuh dapat berlangsung lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Bunta, D. I., Naiu, A. S., & Yusuf, N. S. (2013). Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan Tuna terhadap Karakteristik Hedonik Kue Bagea Khas Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 1(2), 81–88.
- Fitriah, I. P., Bd, F., Oknalia, V., Saputri, L. A., Bebasari, M., Merry, Y. A., & Hayati, N. F. dkk. (2023). Anemia Dengan Kejadian Kekurangan Energi Kronik (KEK) Pada Ibu Hamil JIK (Jurnal Ilmu Kesehatan) | April , 2023 Volume 7 No . 1. *JIK (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 7(1), 124–129.
- Hanif Yusriza Firmansyah, Ery Pratiwi, A. S. P., & Program. (2019). Study of Additional Purple Flour on Physicochemical Properties. *Program Studi S-1 Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Semarang*, 1–20.
- Hasriani, E., Rejeki, S., Ilmu dan Teknologi Pangan, J., Teknologi Industri Pertanian, F., & Halu Oleo, U. (2018). Analisis Penilaian Organoleptik Dan Nilai Gizi Kue Tradisional Bagea Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.). *J. Sains Dan Teknologi Pangan*, 3(1), 1071–1082.
- Kemenkes. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia*.
- Kurniati, M. (2024). *The Effect of Purple Sweet Potato Flour (Ipomoea batatas L) as Wheat Flour Substitution on Physicochemical and Sensory Properties of Crackers*. 4(2), 94–99.
- Mesiano, T., Rasyid, A., Gayatri, A., Kusumaningsih, W., Witjaksono, F., Herqutanto, H., Amalia, L., Karuniawan, A., Andarwulan, N., & Harris, S. (2023). Stability of Anthocyanin Content in Various Processed Purple Sweet Potatoes. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 71(6), 309–316.
- Mushollini, F., Salimo, H., & Kartikasari, L. R. (2024). Cookies of purple sweet potato and tempeh flour as functional foods: nutritional value and sensory acceptability. *Food Research*, 8, 50–54.
- Mutiara, D., Gusnita, W., Holinesti, R., & Andriani, C. (2024). Organoleptic Testing Of The Use Of Purple Sweet Potato Flour On The Quality Of Cookies. *Jurnal Pendidikan Tata Boga Dan Teknologi*, 5(1), 39.
- Nugroho, S. M., Nurtyas, M., & ... (2022). Pendampingan dan Pemberian Makanan Tambahan “Nugget Ikan Kembung” pada Ibu Hamil Anemia di Wilayah Kerja Puskesmas Depok 2, Sleman, Yogyakarta. *Prosiding Seminar ...*, 1(1), 132–137.
- Otegbayo, B., Bokanga, M., & Asiedu, R. (2011). Physicochemical properties of yam starch: Effect on textural quality of yam food product (pounded yam). *Journal of*

Food, Agriculture and Environment, 9(1), 145–150.

Permenkes. (2019). *Angka Kecukupan Gizi* (Vol. 26, Issue 1, pp. 1–4). Peraturan Menteri Lampiran Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun.

Tuhumury, H. C. D., Ega, L., & Keliobas, N. (2018). Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Terhadap Karakteristik Kue Kering. *AGRITEKNO, Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(1), 30–35.

Uthai, N., Suktanarak, S., Chetyakamin, L., & Thamrongchot, D. (2022). Effect of Partial Substitution of Refined Wheat Flour With Purple Sweet Potato Flour on the Properties and Quality of Noodles. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, 22(9), 21476–21502.

Yuspitasari, G., Rejeki, S., Pertanian, F., & Halu, U. (2023). Pengaruh Substitusi Tepung Tempe Kedelai Terhadap Nilai Organoleptik. *J. Sains Dan Teknologi Pangan*, 8(1), 5882–5896.

Tabel 2
Daya terima Kue Bagea dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar ungu dan Tepung Tempe Pada Aspek Warna

Perlakuan	Mean $\pm$ SD	p
F1	3,76 $\pm$ 0,716 ^a	p = 0,026
F2	3,76 $\pm$ 0,716 ^a	
F3	3,36 $\pm$ 0,851 ^b	

Sumber : Data primer, 2025

Tabel 3
Daya terima Kue Bagea dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar ungu dan Tepung Tempe Pada Aspek Aroma

Perlakuan	Mean $\pm$ SD	p
F1	4,00 $\pm$ 0,755 ^a	p = 0,566
F2	4,04 $\pm$ 0,711 ^a	
F3	3,94 $\pm$ 0,739 ^a	

Sumber : Data primer, 2025

Tabel 4
Daya terima Kue Bagea dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar ungu dan Tepung Tempe Pada Aspek Tekstur

Perlakuan	Mean $\pm$ SD	p
F1	4,04 $\pm$ 0,668 ^a	p = 0,000
F2	4,20 $\pm$ 0,728 ^a	
F3	3,60 $\pm$ 0,920 ^b	

Sumber : Data Primer, 2025

Tabel 5.
Daya Terima Kue Bagea dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe Pada Aspek Rasa

Perlakuan	Mean $\pm$ SD	<i>p</i>
F1	4,06 $\pm$ 0,585 ^{ab}	<i>p</i> = 0,013
F2	4,26 $\pm$ 0,803 ^a	
F3	3,80 $\pm$ 0,857 ^b	

Sumber : Data Primer, 2025

Tabel 6
Total Skor Aspek Penilaian Daya Terima Panelis Terhadap Kue Bagea dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe

Perlakuan	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Total	<i>p</i>
F1 7% : 3%	188	200	202	203	793	0,368
F2 10% : 5%	188	203	210	213	814	
F3 15% : 10%	168	197	168	190	723	

Sumber : Data Primer, 2025

Tabel 7
Hasil Rata-Rata Analisis Kadar Protein Kue Bagea dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe

Perlakuan	Protein (g)	Rerata (g)
F0.1	8,75	8,47
F0.2	8,20	
F2.1	8,97	9,20
F2.2	9,43	

Sumber : Data Primer, 2025

Tabel 8
Hasil Rata-Rata Analisis Kadar Zat Besi Kue Bagea dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe

Perlakuan	Zat Besi (mg/kg)	Rerata (mg/kg)
F0.1	4,64	4,54
F0.2	4,44	
F2.1	8,22	8,04
F2.2	7,86	

Sumber : Data Primer, 2025