

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan hasil yang telah diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan substitusi tepung tempe kacang gude dan tepung ubi jalar ungu dalam membuat bolu kukus berpengaruh secara nyata terhadap peningkatan kualitas kimia (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, karbohidrat, serat tidak larut, kadar serat larut, dan kadar gula), kualitas fisik (daya kembang dan tekstur), dan angka lempeng total. Substitusi tepung tempe kacang gude dan tepung ubi jalar ungu dalam membuat bolu kukus tidak berpengaruh nyata pada angka kapang khamir.
2. Perbandingan terbaik penambahan pemanis alami ubi jalar ungu yang akan menghasilkan sifat organoleptik yang sama dengan pemanis sukrosa adalah pada perbandingan 16 gram tepung tempe kacang gude dan 24 gram tepung ubi jalar ungu dengan penambahan gula pasir sebesar 10 gram.

### B. Saran

Saran yang dapat disampaikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan pemecahan kulit ari pada kacang gude secara lebih maksimal lagi agar tidak berpengaruh pada tekstur kasar bolu kukus yang dihasilkan.

2. Penambahan tepung ubi jalar ungu dapat ditingkatkan lagi agar rasa manis yang dihasilkan juga lebih optimal.



## DAFTAR PUSTAKA

- A'Yuni, N. R. L., Marsono, Y., Marseno, D. W. dan Triwitono, P. 2021. Composition, structure, and physicochemical characteristics of pigeon pea (*Cajanus cajan*) starches from Indonesia. *Biodiversitas* 22 (8): 3430-3439.
- Abebe, B. K. 2022. The dietary use of pigeon pea for human and animal diets. *The Scientific World Journal* 2022 (1).
- Alifianita, N. dan Sofyan, A. 2022. Kadar air, kadar protein, dan kadar serat pangan pada *cookies* dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung rebung. *Jurnal Pangan dan Gizi* 12 (2): 37-45.
- Andriana, D., Ilmu Kesehatan Masyarakat, J., Ilmu Keolahragaan, F., & Juni, D. 2014. Pengaruh substitusi kacang gude (*Cajanus cajan*) terhadap kadar protein dan daya terima kecap kedelai. *Unnes Journal of Public Health*, 3 (3): 1-8.
- Anggrawati, N. K. A., Ekawati, I. G. A. dan Wiadnyani, A. A. I. S. 2019. Pengaruh substitusi tepung ubi jalar ungu termodifikasi (*Ipomoea batatas* var Ayamurasaki) terhadap karakteristik *waffle*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 8 (2): 160-170.
- Anindya, G. P. W., Purnawijayanti, H. A. dan Pujiastuti, V. I. 2023. Proporsi tepung ampas kelapa dan tepung ubi jalar ungu terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik *pie* susu. *Nutrition Scientific Journal* 2 (1): 13-27.
- Anugrah, R. M. dan Suryani, E. 2020. Kandungan gizi donat dengan penambahan ubi ungu (*Ipomoea batatas* L.) sebagai makanan jajanan berbasis pangan lokal bagi anak sekolah. *Jurnal Gizi* 9 (1): 150-158.
- Anugrahati, N. A. dan Wijaya, L. F. 2023. Pengaruh substitusi tepung sagu dengan tepung tempe dan jenis *emulsifier* terhadap karakteristik kue bangkit. *Jurnal Teknologi Pertanian* 12 (1): 11-22.
- Aprillanda, D. R., Andrie, M., dan Taurina, W. 2019. Uji stabilitas kadar protein dalam sediaan kapsul *freeze dry* fase air ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) menggunakan metode kjeldahl. *Jurnal Mahasiswa Farmasi* 4(1), 1-8.
- Aryanta, I. W. R. 2020. Manfaat tempe untuk kesehatan. *Jurnal Widya Kesehatan* 2(1): 44-50.
- Association of Official Analytical Chemist (AOAC). (2005). *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemists, Washington.

- Ayu, G., Danuyanti, N., Resnhaleksmana, E., Pauzi, I., Kesehatan, J. A., Mataram, K., & Naskah, G. 2019. Kandungan tinggi antioksidan tempe gude (*Cajanus sajan*) menurunkan kadar glukosa darah dan memperbaiki profil lipid darah tikus model diabetes mellitus. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sasambo* 1(1): 1-10.
- Babarinde, G. O., Adeyanju, J. A., Ogunleye, K. Y., Adegbola, G. M., Egun, A. A. dan Wadele, D. 2020. Nutritional composition of gluten-free flour from blend of fonio (*Digitaria iburua*) and pigeon pea (*Cajanus cajan*) and its suitability for breakfast food." *Journal of Food Science and Technology* 57 (2020): 3611-3620.
- Badan Standardisasi Nasional. 1992. *SNI 01-2891-1992 Tentang Cara Uji Makanan dan Minuman*. BSN, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 1995. *SNI 01-3840-1995 Tentang Roti*. BSN, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2009. *SNI-7388-2009 Tentang Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan*. BSN, Bogor.
- BPOM RI. 2016. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 13 Tahun 2016 Tentang Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan*.
- Badriah, A. F. S., Wahyuni, F. D. dan Nora, A. 2022. Aktivitas antibakteri ekstrak metanol ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Sains dan Teknologi* 8 (1): 1-5.
- Baharudin, R. B., Ega, L. dan Tuhumury, H. C. 2023. Pengaruh konsentrasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap karakteristik bolu kukus labu kuning (*Cucurbita moschata*). *Jurnal Agrosilvopasture-Tech* 2 (2): 303-313.
- Bravi, E., Sileoni, V. dan Marconi, O. 2024. Quinoa (*Chenopodium quinoa* willd.) as functional ingredient for the formulation of gluten-free shortbreads. *Foods* 13 (3): 1-16.
- Cahyani, P. M., Maretha, D. E. dan Asnilawati. 2020. Uji kandungan protein, karbohidrat, dan lemak pada larva maggot (*Hermetia illucens*) yang di produksi di Kalidoni Kota Palembang dan Sumbangsihnya pada materi insekta di kelas X SMA/MA. *Bioilmi* 6 (2): 120-128.
- Calista, R. A. D., Wulan, S. N. dan Murtini, E. S. 2022. Pengaruh substitusi tepung gandum dengan tepung kacang gude (*Cajanus cajan* L.) pada produk crackers dan potensinya untuk makanan diet. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 10 (3): 178-186.

- Condro, N. dan Stefanie, S. Y. 2022. Kandungan gula buah nanas madu (*Ananas comosus* L.merr) pada tingkat kematangan yang berbeda. *Jurnal Dinamis* 19 (2): 123-128.
- Delia, L. K. B., Puryana, I. G. P. S. dan Antarini, A. A. N. 2020. Pengaruh komposisi tepung ubi jalar (*Ipomoea batatas*) dan tepung kacang gude (*Cajanus cajan* L. Millsp.) terhadap karakteristik *cookies*. *Jurnal Ilmu Gizi* 9 (1): 34-42.
- deMan, J. M. (1997). *Kimia Makanan*. Penerbit ITB, Bandung.
- Ditjen Bina Produksi Tanaman Pangan. 2002. *Prospek dan Peluang Agribisnis Ubi Jalar*. Direktorat Kabi, Ditjen Bina Produksi Tanaman Pangan, Deptan, Jakarta.
- Estiasih, T., Putri, W. D. R. dan Widyastuti, E. 2015. *Komponen Minor dan Bahan Tambahan Pangan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Eze, S. I., Okoye, J. I. dan Onwuama, N. N. 2024. Effect of germination time on the properties of flours from red and brown varieties of pigeon pea (*Cajanus cajan*) seeds. *International Journal of Biochemistry Research and Review* 33 (3): 49-62.
- Fardiaz, D. S. 1992. *Mikrobiologi Pangan I*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Fardiaz, S. dan Margino, K. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. PAU Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Halaman 67-68.
- Faujiah, Dharmawibawa, I. D. dan Mirawati, B. 2021. Uji organoleptik tempe dari biji gude (*Cajanus cajan* (L.) Millps) dengan berbagai konsentrasi dan lama fermentasi. *Jurnal Ilmiah Biologi* 9 (1): 261-269.
- Fazrin, H., Dharmawibawa, I. D. dan Armiani, S. 2020. Studi organoleptik tempe dari perbandingan kacang komak (*Lablab purpureus* (L.) Sweet) dengan berbagai konsentrasi ragi dan lama fermentasi sebagai bahan penyusunan brosur. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi* 8 (1): 39-47.
- Fitrianty, R. 2024. Pemanfaatan ubi jalar pada pembuatan *cheese cake* sebagai optimalisasi bahan pangan lokal. *Jurnal Manner* 3 (1): 116-122.
- Haji, A., Teka, T. A., Yirga, B. T., Negasa A, K., Desalegn, N. K., Geleta, A. G. dan Makiso, U. M. 2024. Nutritional composition, bioactive compounds, food applications, and health benefits of pigeon pea (*Cajanus cajan* L. Millsp.). *Legume Science* 6 (2): e233.
- Heliana, A., Lete, R. dan Wahuni, Y. 2024. Pengaruh lama pengeringan terhadap karakteristik organoleptik dan kimia tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas*

- L.) dengan menggunakan oven. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran* 7 (1): 2902-2911.
- Herdiana, N., Susilawati, S., Koesoemawardani, D. dan Rahayu, E. 2023. Penambahan tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dan tapioka sebagai bahan pengisi pembentuk tekstur *nugget* ikan lele. *Agritech* 43 (2): 127-133.
- Histifarina, D., Purnamasari, N. R. dan Rahmat, R. 2023. Potential development and utilization of sweet potato flour as a raw material for the food industry. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 1230 (1). IOP Publishing, 2023.
- Husni, A. dan Budhiyanti, S. A. 2021. *Rumput Laut sebagai Sumber Pangan Kesehatan dan Kosmetik*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Indrati, R. dan Gardjito, M. 2013. *Pendidikan Konsumsi Pangan*. Kencana, Jakarta.
- Jamilatun, M. 2022. Analisis cemaran mikroba angka lempeng total (ALT) pada kue jajanan pasar. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin* 1 (5): 1243-1248.
- Ervina, A., Nurhayati, R. dan Wati, T. 2021. Pengembangan biskuit ubi jalar, sebagai solusi KEK pada ibu hamil. *Jurnal Obstetika Scienta* 9 (1): 757-776.
- Kanetro, B. 2017. *Teknologi Pengolahan dan Pangan Fungsional Kacang-Kacangan*. Plantaxia, Yogyakarta.
- Karnia, I., Hamidah, S. dan Thamrin, G. A. R. 2019. Pengaruh masa simpan madu kelulut (*Trigona* sp.) terhadap kadar gula pereduksi dan keasaman. *Jurnal Sylva Scientiae* 2 (6): 1094-1099.
- Khafsah, F. N., Yanti, R. dan Manikharda. 2024. Karakteristik fisikokimia dan organoleptik biskuit tepung ubi jalar ungu dan tepung koro pedang putih. *Jurnal Teknologi Pertanian* 13 (1): 31-41.
- Khalisa, Lubis, Y. M. dan Agustina, R. 2021. Uji organoleptik minuman sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 6 (4): 594-601.
- Khotimah, K., Syauqi, A., & Zamroni, A. 2019. Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) terhadap Sifat Fisik dan Sensoris Bolu Kukus. *Buletin LOUPE* 15(1): 16-23.
- Kim, D., Kim, Y. dan Kim, Y. 2023. Effect of purple sweet potato using different cooking methods on cytoprotection against ethanol-induced oxidative damage through Nrf2 activation in HepG2 cells. *Antioxidants* 12 (8): 1-13.
- Kinanthi, M. S., Swasti, Y. R. dan Pranata, F. S. 2023. Kualitas kulit macaron dengan kombinasi tepung kedelai (*Glycine max* L.) dan tepung umbi bit (*Beta*



- vulgaris*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas* 27 (1): 136-150.
- Kusnandar, F. 2011. *Kimia Pangan Komponen Makro*. PT Dian Rakyat, Jakarta.
- Lababan, F. M. J. dan Rahmawati, Y. D. 2022. Uji daya terima dan nilai gizi bolu kukus yang disubstitusi kurma (*Phoenix dactylifer*) sebagai alternatif jajanan pencegahan anemia. *Jurnal Ilmiah Gizi Kesehatan (JIGK)* 3 (2): 82-88.
- Lee, B. H. Dan Lee, Y. T. 2019. Physicochemical and structural properties of different colored sweet potato starches. *Starch* 68: 1-9.
- Lestari, P. A., Yusasrini, N. L. A. dan Wiadnyani, I. S. 2019. Pengaruh perbandingan gandum dan tepung kacang tunggak terhadap karakteristik crackers. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 8 (4): 457-464.
- Lestari, P. D. dan Utari, M. 2023. Kajian kandungan gula dan dampak kesehatannya pada produk susu cair, minuman susu, dan minuman mengandung susu yang terdaftar di badan pengawas obat dan makanan. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar* 18 (2): 236-246.
- Locali-Pereira, A. R., Boire, A., Berton-Carabin, C., Taboga, S. R. Solé-Jamault, V. dan Nicoletti, V. R. 2023. Pigeon pea, an emerging source of plant-based proteins. *ACS Food Science and Technology* 3 (11): 1777-1799.
- Maretta, V. 2012. Pemanfaatan daun stevia (*Stevia rebaudiana*) sebagai pemanis alami terhadap kualitas organoleptik dan kadar gula total bolu kukus. *Skripsi S-I*. Jurusan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Maryoto, A. 2019. *Manfaat Serat Bagi Tubuh*. Alprin, Semarang.
- Materka, A. dan Strzelecki, M. 1998. *Texture Analysis Methods*. Technical University of Lodz Press, Poland.
- Maulidina, K., Suriani, N. M. dan Musdarini, L. 2021. Studi eksperimen pemanfaatan tepung kacang gude/undis (*Cajanus cajan*) menjadi kue iwel khas Bali. *Jurnal Kuliner* 1 (1): 25-36.
- Muchlisyyah, J., Laeliocattleya, R. A. dan Putri, W. D. R. 2017. *Kimia Fisik Pangan*. UB Press, Malang.
- Muchtar, F. 2012. *Bolu Kukus Bayam*. Deepublish, Yogyakarta.
- Murtafi'ah, N., Purwaeni, dan Kurnia, D. 2023. Identifikasi cemaran mikroba pada jamu tradisional yang dijual di Pasar Andir Kota Bandung. *Jurnal Kesehatan Rajawali* 13 (1): 21-24.
- Naiu, A. S., Talib, Y. dan Husain, R. 2022. Nilai gizi dan hedonik bubur bayi instan dari ubi jalar ungu dan ikan rucah. *JPB Kelautan dan Perikanan* 17 (2): 125-

133.

- Ningtyas, D. R. dan Amaliah, R. 2023. Interferensi ergonomi pada pengrajin tempe dengan pendekatan REBA dan OWAS (studi kasus di PRIMKOPTI Jakarta Selatan). *Jurnal Media Teknik dan Sistem Industri* 7 (1): 47-55.
- Nirmalawaty, A. dan Mahayani, A. A. P. S. 2022. Uji efektivitas bolu kukus jus bunga telang. *Ziraa 'ah* 47 (2): 142-153.
- Nurdjanah, S., Yuliana, N., Zuidar, A. S. dan Naim, I. E. 2017. Karakteristik muffin dari tepung ubi jalar ungu kaya pati resisten. *Majalah Teknologi Agro Industri* 9 (2).
- Nurhalisa, W., Lumbessy, S. Y. dan Lestari, D. P. 2022. Tingkat pencernaan pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan penambahan tepung kacang gude (*Cajanus cajan*). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal* 9 (1): 12-21.
- Omoba, O. S., Olagunju, A. I., Iwaeni, O. O. dan Olajumoke, O. R. (2021). Effects of tiger nut fiber on the quality characteristics and customer acceptability of cakes made from orange-fleshed sweet potato flour. *Journal of Culinary Science and Technology* 19 (3): 228-246.
- Parwata, I. M. O. dan Mariani, I. G. A. P. 2022. *Sumber Pangan Potensial di Lahan Kering*. Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan, Bali.
- Prasetio, P. O., Puspita, I. D. dan Fatmawati, I. 2021. Kadar serat pangan dan sifat organoleptik *crackers* bekatul jagung dengan penambahan tepung kacang bambara. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi* 20 (2): 130-138.
- Prasetyo, H. A. 2019. Proses pembuatan *cake* menggunakan tepung komposit gandum, umbi jalar ungu dan talas dengan metode *experimental design*. *Juitech* 3 (2): 44-51.
- Prasetyo, H. A. dan Winardi, R. R. 2020. Perubahan komposisi kimia dan aktivitas antioksidan pada pembuatan tepung dan *cake* ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Agrica Ekstensia* 14 (1): 25-32.
- Pratiwi, R. A. 2020. Pengolahan ubi jalar menjadi aneka olahan makanan. *Jurnal Triton* 11 (2): 42-50.
- Pratiwi, S. S., Swastawati, F. dan Fahmi, A. S. 2019. Pengaruh kandungan asap cair terhadap oksidasi lemak ikan teri galer (*Stolephorus indicus*) asin selama penyimpanan suhu ruang. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan* 1 (2): 30-38.
- Pratomo, G. S. 2021. Identifikasi sakarin pada es kelapa muda yang dijual di pasar rajawali Kota Palangka Raya. *Jurnal Surya Medika* 6 (2): 141-145.
- Priharyanto, A. J. C., Swasti, Y. R. dan Pranata, F. S. 2022. Kualitas Bolu Kukus



- Substitusi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dan Tepung Tempe Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas* 26 (2): 207-221.
- Putra, I. W. O. S. A. dan Sudarmawan, I. W. E. 2023. Bolu kukus berbahan tambahan tepung sukun dan tepung gandum. *Jurnal Pariwisata dan Bisnis* 2 (12): 2632-2639.
- Putri, P. G., Novelina, Asben, A. 2022. Karakteristik kimia beras analog ubi kayu dengan penambahan campuran tepung ubi jalar ungu dan tepung sagu. *Jurnal Pengembangan Agroindustri Terapan* 1 (1): 38-46.
- Putri, W. A. K., Zaki, I. dan Ramadhan, G. R. 2022. Kandungan gizi formula enteral berbasis ubi ungu, ikan lele, tempe kedelai, labu kuning. *J. Gipas* 6 (2): 33-49.
- Rafly, M., Agustina, R., Hartuti, S. dan Yasar, M. 2022. Uji organoleptik ikan teri yang dikeringkan dengan *green house effect* (GHE). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 7 (1): 590-595.
- Rahardjo, T. P., Artini, W., Pamujiati, A. D., Rahardjo, D., Sidhi, E. Y. dan Mariyono. 2023. Bimbingan teknis pemanfaatan mangga podang sebagai bahan baku pembuatan bolu kukus di Kelurahan Mojo Kota Kediri. *Jurnal Abadimas Adi Buana* 6 (2): 212-219.
- Raharjo, D. S., Bhuja, P. dan Amalo, D. 2019. The effect of fermentation on protein content and fat content of tempeh gude (*Cajanus cajan*). *Jurnal Biotropikal Sains* 16 (3): 55-63.
- Rahmawati, D., Puteri, M. G. dan Santosa, E. 2021. Non-soy legumes as alternative raw ingredient for tempeh production in Indonesia with additional health benefits. *Journal of Functional Food and Nutraceutical* 3 (1): 23-38.
- Rakhmayati, O., Khotimah, K., Mulyani, R. dan Kusumaningrum, I. 2023. Pengaruh penambahan tepung kacang merah dan tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var *Ayumurasaki*) terhadap sifat fisik, sensoris, serta kimia *chewy cookies*. *Jurnal of Applied Agriculture, Health, and Technology* 2 (1): 54-62.
- Rambe, S. A. dan Gusnita, W. 2022. Pengaruh substitusi tepung ubi jalar ungu terhadap kualitas bolu kukus mekar. *Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi* 3 (1): 68-72.
- Ratulangi, F. S. dan Rimbing, S. C. 2021. Mutu sensoris dan sifat fisik *nugget* ayam yang ditambahkan tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.). *Zootec* 41 (1): 230-239.
- Richana, N. 2023. Ubi Jalar dan Ubi Kayu: Botani, Budidaya, Teknologi Proses

dan Teknologi Pasca Panen. Penerbit Nuansa, Bandung.

- Riza, M. F., Nikmah, N., Hidayah, S. N. L., Anggraeni, V. D., Ro'I, K. J., Afyah, N. Dan Malichatin, H. 2021. Peningkatan literasi keluarga dalam konten edukatif pembuatan brownies kukus melalui youtube. *Berdikari: Jurnal Inovasi dan Penerapan Ipteks* 9 (1): 23-37.
- Rizta, A. R. dan Zukryandry. 2021. Substitusi tepung mocaf (*modified cassava flour*) dalam pembuatan bolu kukus. *Food Scientia: Journal of Food Science and Technology* 1 (1): 37-48.
- Rosiliani, L. 2018. *Peningkatan Varian Bakery di Puri Indah Hotel dan Convention*. Universitas Mataram, Mataram.
- Sachanarula, S., Chantarasinlapin, P. dan Adisakwattana, S. 2022. Substituting whole wheat flour with pigeon pea (*Cajanus cajan*) flour in chapati: effect on nutritional characteristics, color profiles, and in vitro starch and protein digestion. *Foods* 11 (20): 1-11.
- Safitri, P. E., Pratiwi, A. R., Lestari, L. A., Wati, D. A. dan Febriani, W. 2023. Pengaruh metode pembuatan tepung kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca Linn*) terhadap sifat kimia. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi* 22 (1): 6-15.
- Sandjaja. 2009. *Kamus Gizi Pelengkap Kesehatan Keluarga*. Buku Kompas, Jakarta.
- Saraswati, L. A. P. dan Putra, I. G. N. A. D. 2023. Pengaruh variasi waktu pengeringan oven terhadap karakteristik fisik amilum talas kimpul (*Xanhosoma sagittifolium*). *Journal Transformation of Mandalika* 4 (1): 42-46.
- Saraswati, A. N., Duniaji, A. S. dan Darmayanti, L. P. T. 2023. Pengaruh konsentrasi ragi *Rhizopus oligosporus* DP02 Bali terhadap karakteristik tempe kacang gude (*Cajanus cajan* (L) Millsp). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 12 (1): 108-119.
- Sari, E. M., Fitriani, S. dan Ayu, D. F. 2022. Penggunaan sari buah kelubi dan gelatin dalam pembuatan permen jelly. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian* 14 (2): 81-87.
- Setyaningsih, D., Apriantono, A., dan Sari, M. P. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. IPB Press, Bogor.
- Shaari, N., Shamsudin, R., Nor, M. Z. M. dan Hashim, N. 2021. Quality attributes of Malaysia purple-fleshed sweet potato at different peel condition. *Agronomy* 11 (5): 872.
- Shahidi, F. dan Hossain, A. 2022. Role of lipids in food flavor generation.

*Molecules* 27 (15): 1-16.

- Sihombing, D. R., Daniela, C. dan Siregar, Y. C. 2023. Diversifikasi olahan ubi jalar ungu menjadi *hard candy* kaya antioksidan. *Jurnal Riset Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian (RETIPA)* 4 (1): 52-60.
- Simanjuntak, B. H. 2002. *Prospek Pengembangan Gandum (Triticum aestivum L.) di Indonesia*. Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga.
- Sinulingga, B. O. 2020. Pengaruh konsumsi serat dalam menurunkan kadar kolestrol. *Jurnal Penelitian Sains* 22 (1): 9-15.
- Sinuraya, T. U., Pranata, F. S. dan Swasti, Y. R. 2024. Kualitas biskuit kombinasi tepung uwi ungu (*Dioscorea alata*) dan tempe kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Teknologi Pertanian* 13 (1): 42-54.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhadi. 1989. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta.
- Sugandhi, M. Z. 2016. *Pengaruh perbandingan tepung biji kacang koro pedang dengan tepung tempe kacang koro pedang (Canavalia ensiformis L.) terhadap karakteristik flakes*. Universitas Pasundan, Bandung.
- Suladra, M. 2020. Pengaruh penambahan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) terhadap sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan pada kue Yangko. *Agrotech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian* 3 (1): 1-9.
- Sulaiman, I. dan Novitasari, S. 2023. *Teknologi Pengolahan Talas dan Aplikasinya*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Su, Y., Wang, H., Wu, Z., Zhao, L., Huang, W., Shi, B. dan Zhong, K. 2022. Sensory description and customer hedonic perception of ultra-high temperature (UHT) milk. *Foods* 11 (9): 1-13.
- Sunarti. 2018. *Serat Pangan dalam Penanganan Sindrom Metabolik*. UGM Press, Yogyakarta.
- Surachman, R., Putra, I. N. K. dan Wiadnyani, A. A. I. S. 2022. Pengaruh perbandingan gandum dan tepung sukun (*Artocarpus altilis*) terhadap sifat fisiko-kimia dan sensoris bolu kukus. *Itepa: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 11 (2): 249-260.
- Tamam, B., Agustini, N. P., Puryana, P. S. dan Suratiah. 2020. Pengembangan jiwa kewirausahaan mahasiswa dalam memproduksi tempe dan olahannya melalui *campus tempeh*. *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat* 4 (2): 514-518.
- Tarigan, W. B. R., Hamzah, F. dan Rahmayuni. 2019. Karakteristik bika ambon

- tapioka dengan *puree* ubi jalar ungu. *Sagu* 18 (1): 39-47.
- Triastuti, D. 2021. Sifat fisikokimia dan sensori mie basah dengan substitusi tepung ubi jalar ungu. *Scientific Timeline* 1 (2): 070-085.
- Tsanasidou, C., Kosma, I., Badeka, A. dan Kontominas, M. 2021. Quality parameters of wheat bread with the addition of untreated cheese whey. *Molecules* 26 (24): 1-15.
- Ummah, R., Probosari, E., Anjani, G. dan Afifah, D. N. 2020. Komposisi proksimat, kandungan kalsium dan karakteristik organoleptik *snack bar* pisang raja dan kacang kedelai sebagai alternatif makanan selingan balita. *Journal of Agro-based Industry* 37 (2): 162-170.
- Utami, C. R. dan Mafaza, S. 2023. Formulasi mie ikan patin dengan rasio tepung gandum dan pasta ubi jalar ungu berbeda sebagai pangan fungsional. *Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian* 14 (2): 236-245.
- Utari, M. K., Noach, Y. R. dan Sulmiyati, S. 2024. Karakteristik kimia bakso daging babi yang diproses menggunakan tepung ubi jalar ungu sebagai pengganti tapioka. *Comserva: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat* 4 (1): 66-74.
- Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Woolfe, J. A. 1992. *Sweet Potato an Untapped Food Resource*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Wulandari, Y. dan Handayani, O. W. K. 2024. *Cookies* ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L. Poir) sebagai jajanan pangan lokal untuk anak usia sekolah. *IJPHN* 4 (2): 252-260.
- Yanti, S. Wahyuni, N. dan Hastuti, H. P. 2019. Pengaruh penambahan tepung kacang hijau terhadap karakteristik bolu kukus berbahan dasar tepung ubi kayu (*Manihot esculenta*). *Jurnal Tambora* 3 (3): 1-10.
- Yasir, Y., Rusli, dan Halim, S. 2024. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L. varietas ayamurasaki) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* dengan metode difusi agar. *Ajocest* 1 (1): 14-23.
- Yewang, A. R., Purnawan, S. dan Nur, M. L. 2022. Sanitasi dan *higiene* penjamah serta kandungan jamur *Aspergillus flavus* pada saus tomat dagangan bakso di Kecamatan Oebobo Kota Kupang. *Media Kesehatan Masyarakat* 4 (1): 89-99.
- Yuliasuti, B. E. M., Dewi, L., dan Sucahyo, S. 2019. Perbandingan kualitas tempe

ikan nila segar dan tempe ikan nila simpan beku. *Bioma : Jurnal Ilmiah Biologi* 8(1), 248-264.

Yuwono, S. S. dan Waziroh, E. 2019. *Teknologi Pengolahan Tepung Gandum dan Olahannya di Industri*. UB Press, Malang.

Zuhro, V. A., Restuti, A. N., Yulianti, A. dan Lironika, A. 2022. Efek tepung ubi ungu terhadap kadar LDL tikus putih obesitas. *Jurnal Ilmu Kesehatan* 4 (1): 54-60.



## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Lembar Uji Organoleptik Bolu Kukus Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

#### UJI ORGANOLEPTIK KUALITAS BOLU KUKUS DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG TEMPE KACANG GUDE DAN TEPUNG UBI JALAR UNGU

##### A. Identitas Panelis

Nama :  
Jenis Kelamin : Laki-laki / Perempuan \*  
Usia :

##### B. Informasi Produk

Bolu kukus merupakan salah satu camilan tradisional yang ditemukan di pasaran dengan berbagai macam warna yang menarik. Ciri khas dari bolu kukus yang baik adalah mengembang sempurna, memiliki tekstur yang lembut, aroma khas bolu kukus, warna menarik, rasa manis, dan gurih. Tepung tempe kacang gude yang diformulasikan dengan tepung ubi jalar ungu diharapkan dapat menghasilkan produk bolu kukus yang mengandung serat dan protein yang tinggi sehingga dapat diterima oleh panelis.

##### C. Petunjuk

1. Sampel bolu kukus sebanyak 4 buah akan disediakan dengan kode **110, 269, 575, dan 842**.
2. Panelis mengamati dan menilai warna, aroma, tekstur dan rasa dari setiap sampel, lalu memberi tanda centang (✓) pada parameter berdasarkan tingkat kesukaan panelis.
3. Panelis diperbolehkan memberi **skor yang sama** lebih dari satu kali **pada parameter yang sama pada sampel yang berbeda**. Khusus **ranking kesukaan, skor harus berbeda** pada setiap sampel.
4. Panelis harus membersihkan indra pengecap setiap mencicipi sampel yang berbeda dengan *palate cleanser* (air mineral) yang telah disediakan.



#### D. Evaluasi

Tabel 1. Uji Organoleptik Bolu Kukus

Sampel	Parameter Uji															
	Warna				Aroma				Rasa				Tekstur			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>110</b>																
<b>269</b>																
<b>575</b>																
<b>842</b>																

Keterangan:

4 = sangat suka;

3 = suka;

2 = agak suka;

1 = tidak suka

Tabel 2. *Ranking* Kesukaan Bolu Kukus

Sampel	110	269	575	842
<b>Ranking</b>				

Keterangan:

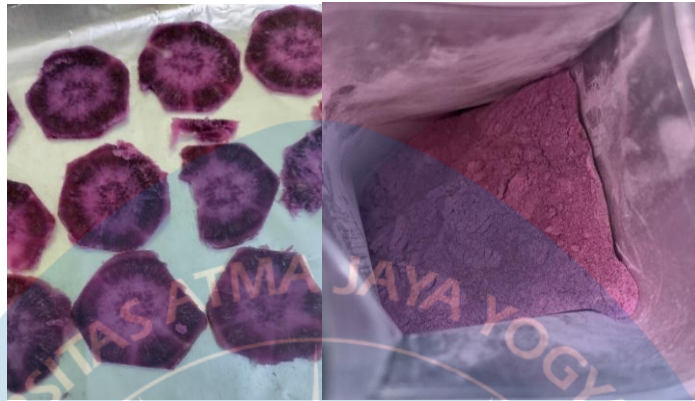
1 = sangat suka;

2 = suka;

3 = tidak suka;

4 = sangat tidak suka

**Lampiran 2. Bahan-Bahan yang Digunakan dalam Membuat Bolu Kukus  
Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu**



Gambar 2. Potongan Ubi Jalar Ungu Sebelum di Oven dan Tepung Ubi Jalar Ungu.



Gambar 3. Potongan Tempe Gude Sebelum di Oven dan Tepung Tempe Kacang Gude.

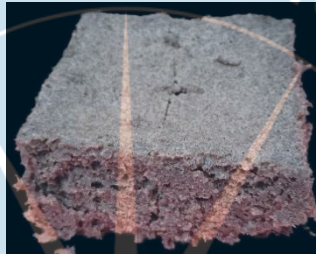


Gambar 4. Bahan-Bahan Pembuatan Bolu Kukus.

### Lampiran 3. Dokumentasi Bolu Kukus Masing-Masing Perlakuan



Gambar 5. Bolu Kukus Kontrol (80 gram Tepung Gandum).



Gambar 6 Bolu Kukus Perlakuan A (Tepung Gandum 40 gram, Tepung Tempe Kacang Gude 24 gram, dan Tepung Ubi Jalar 16 gram).

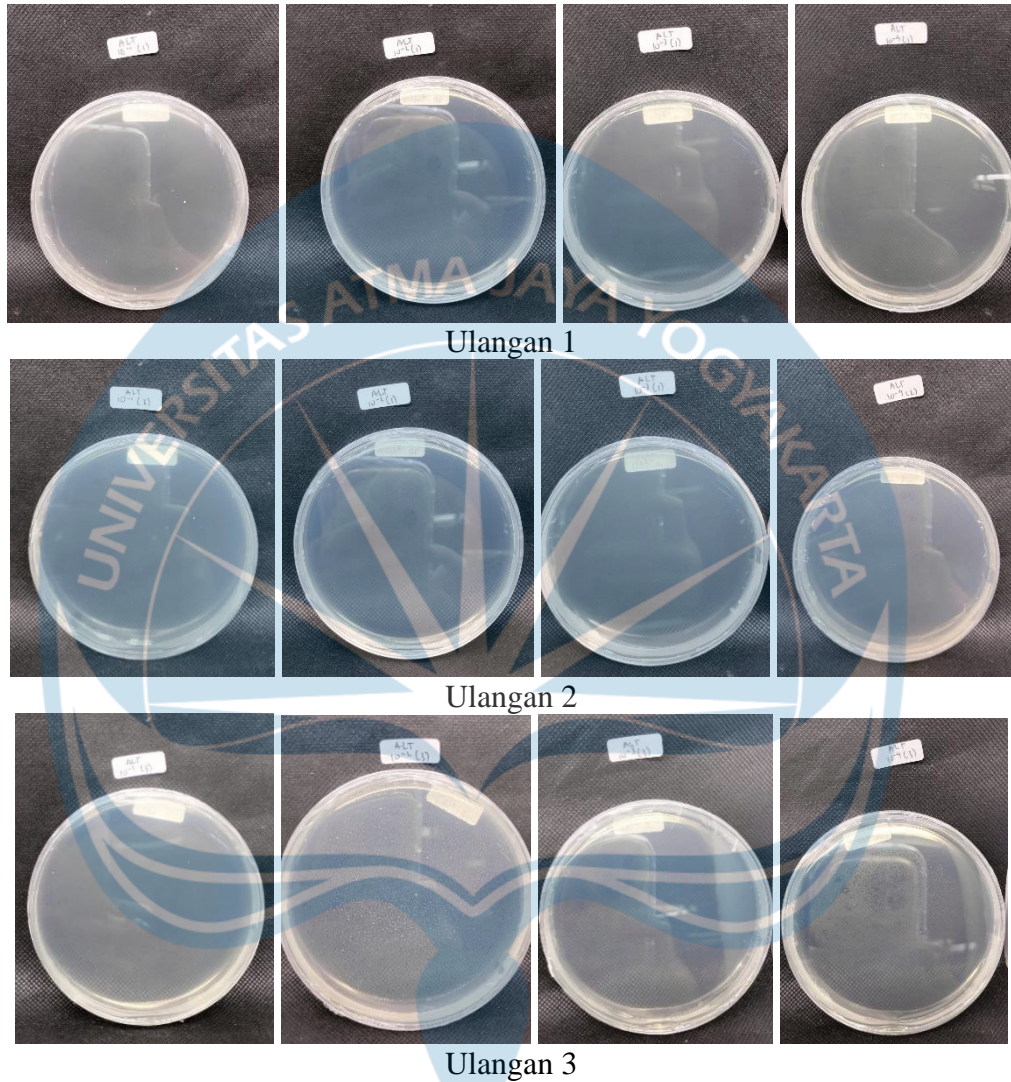


Gambar 7. Bolu Kukus Perlakuan B (Tepung Gandum 40 gram, Tepung Tempe Kacang Gude 20 gram, dan Tepung Ubi Jalar Ungu 20 gram).



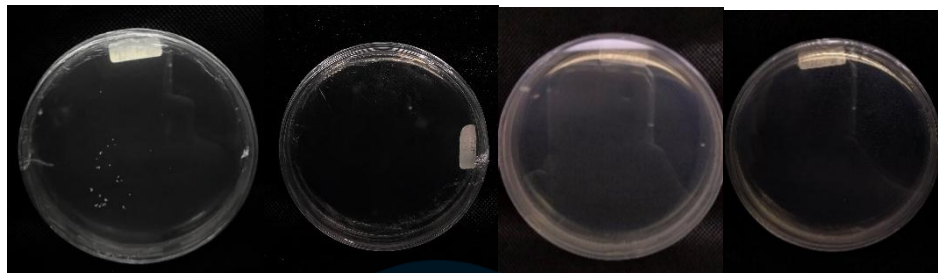
Gambar 8. Bolu Kukus Perlakuan C (Tepung Gandum 40 gram, Tepung Tempe Kacang Gude 16 gram, dan Tepung Ubi Jalar Ungu 24 gram).

**Lampiran 4. Dokumentasi Koloni Mikrobia pada ALT (Angka Lempeng Total) pada produk Bolu Kukus**



Gambar 9. Hasil Uji ALT Bolu Kukus Kontrol (80 gram Tepung Gandum).

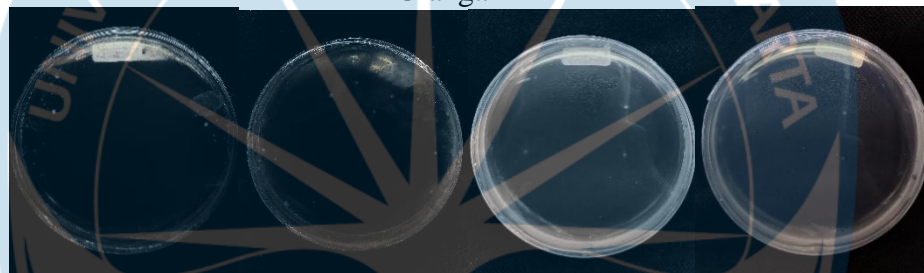




Ulangan 1

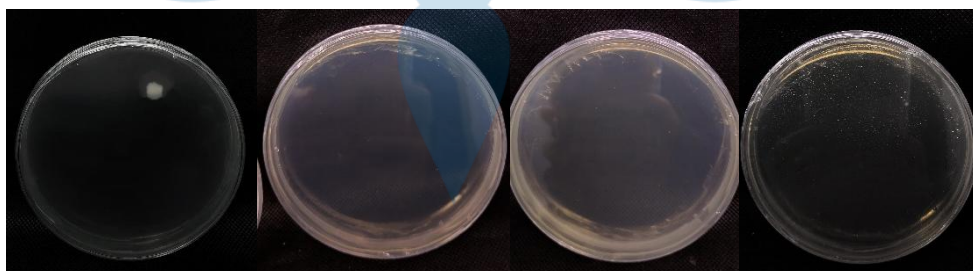


Ulangan 2

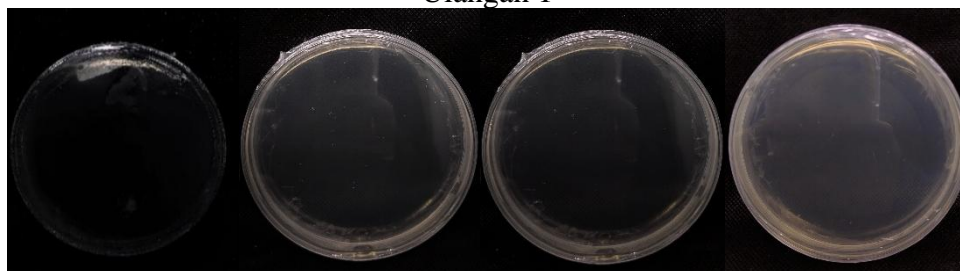


Ulangan 3

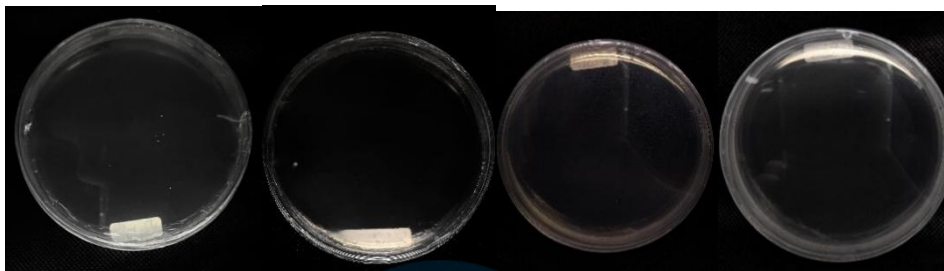
Gambar 10. Hasil Uji ALT Bolu Kukus Perlakuan A (Tepung Gandum 40 gram, Tepung Tempe Kacang Gude 24 gram, dan Tepung Ubi Jalar 16 gram).



Ulangan 1

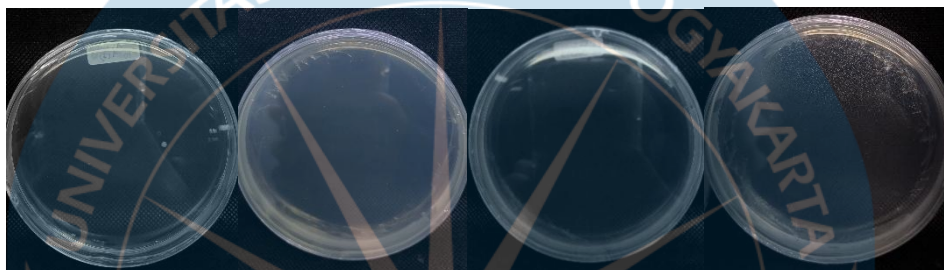


Ulangan 2

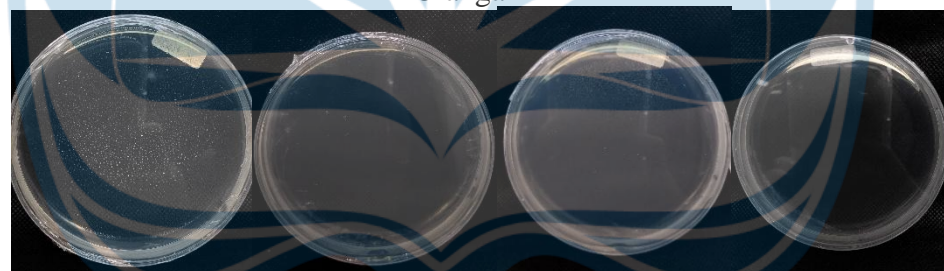


Ulangan 3

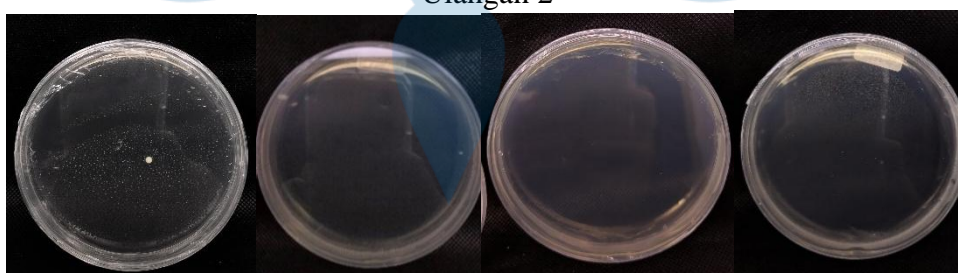
Gambar 11. Hasil Uji ALT Bolu Kukus Perlakuan B (Tepung Gandum 40 gram, Tepung Tempe Kacang Gude 20 gram, dan Tepung Ubi Jalar 20 gram).



Ulangan 1



Ulangan 2

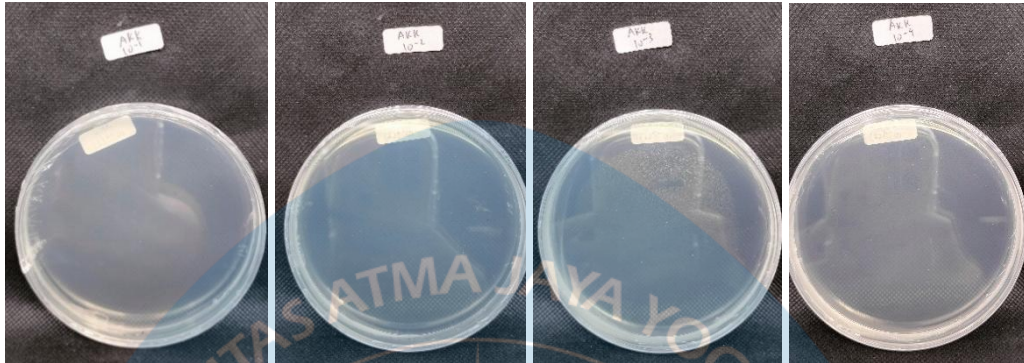


Ulangan 3

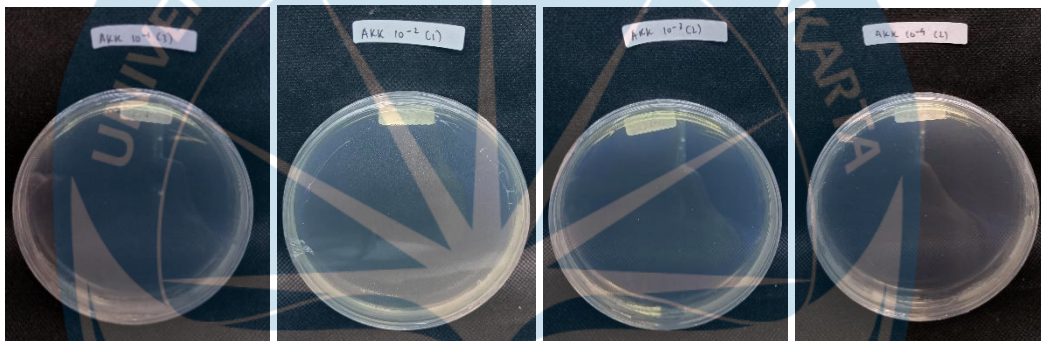
Gambar 12. Hasil Uji ALT pada Bolu Kukus Perlakuan C (Tepung Gandum 40 gram, Tepung Tempe Kacang Gude 16 gram, dan Tepung Ubi Jalar 24 gram).



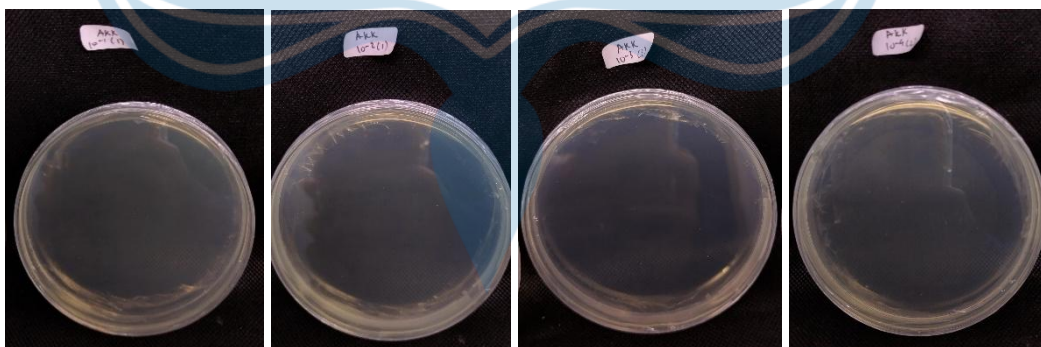
**Lampiran 5. Gambar Koloni Mikrobial pada AKK (Angka Kapang Khamir) pada Produk Bolu Kukus**



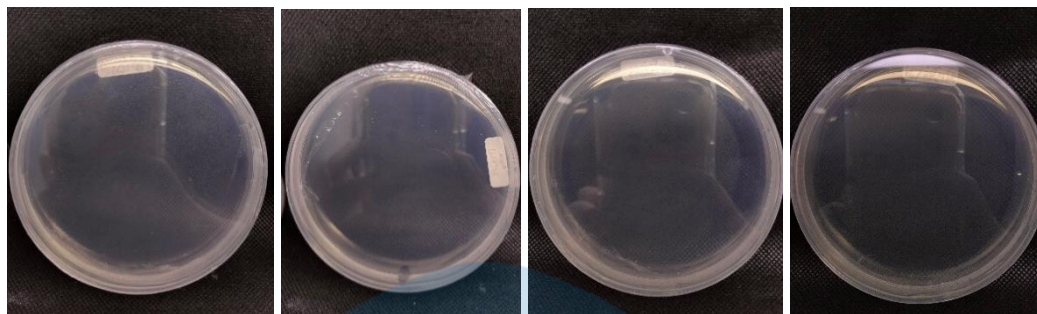
Gambar 13. Hasil Uji AKK Bolu Kukus Kontrol (80 gram Tepung Gandum).



Gambar 14. Hasil Uji AKK Bolu Kukus Perlakuan A (Tepung Gandum 40 gram, Tepung Tempe Kacang Gude 24 gram, dan Tepung Ubi Jalar 16 gram).



Gambar 15. Hasil Uji AKK Bolu Kukus Perlakuan B (Tepung Gandum 40 gram, Tepung Tempe Kacang Gude 20 gram, dan Tepung Ubi Jalar 20 gram).



Gambar 16. Hasil Uji AKK Bolu Kukus Perlakuan C (Tepung Gandum 40 gram, Tepung Tempe Kacang Gude 16 gram, dan Tepung Ubi Jalar 24 gram).



**Lampiran 6. Analisis Uji Anova dan DMRT Kadar Air Bolu Kukus Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu**

Tabel 22. Hasil Kadar Air Bolu Kukus

Pengulangan	Kadar Air Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude : Tepung Ubi Jalar Ungu			
	80:0:0 (K)	40:24:16 (A)	40:20:20 (B)	40:16:24 (C)
1	35,7	35,75	35,56	37,46
2	36,1	35,69	35,81	38,1
3	35,6	34,3	34,71	37,72
Rata-rata	35,80	35,25	35,36	37,76

Tabel 23. Analisis ANOVA Kadar Air Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12,323	3	4,108	13,935	,002
Within Groups	2,358	8	,295		
Total	14,682	11			

Tabel 24. Analisis DMRT Kadar Air Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

Perlakuan	N	Subset for alpha = .05	
	1	2	1
Perlakuan A	3	35,2467	
Perlakuan B	3	35,3600	
Kontrol	3	35,8000	
Perlakuan C	3		37,7600
Sig.		,265	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

**Lampiran 7. Analisis Uji Anova dan DMRT Kadar Abu Bolu Kukus Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu**

**Tabel 25. Hasil Kadar Abu Bolu Kukus**

Pengulangan	Kadar Abu Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude : Tepung Ubi Jalar Ungu			
	80:0:0 (K)	40:24:16 (A)	40:20:20 (B)	40:16:24 (C)
1	1,2	1,79	1,89	2,1
2	1,3	1,79	1,89	2,1
3	1,2	1,9	2	2,09
Rata-rata	1,25	1,83	1,93	2,1

**Tabel 26. Analisis ANOVA Kadar Abu Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu**

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,267	3	,422	147,805	,000
Within Groups	,023	8	,003		
Total	1,290	11			

**Tabel 27. Analisis DMRT Kadar Abu Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu**

Perlakuan	N	Subset for alpha = .05		
		1	2	3
Kontrol	3		1,2333	
Perlakuan A	3			1,8267
Perlakuan B	3			1,9267
Perlakuan C	3			2,0967
Sig.		1,000	,051	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

### Lampiran 8. Analisis Uji Anova dan DMRT Kadar Lemak Bolu Kukus Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

Tabel 28. Hasil Kadar Lemak Bolu Kukus

Pengulangan	Kadar Lemak Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude : Tepung Ubi Jalar Ungu			
	80:0:0 (K)	40:24:16 (A)	40:20:20 (B)	40:16:24 (C)
1	5,59	9,75	8,7	7,88
2	5,64	9,78	8,73	7,75
3	5,64	9,74	8,69	7,89
Rata-rata	5,62	9,76	8,71	7,84

Tabel 29. Analisis ANOVA Kadar Lemak Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	27,774	3	9,258	4747,721	,000
Within Groups	,016	8	,002		
Total	27,790	11			

Tabel 30. Analisis DMRT Kadar Lemak Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

Perlakuan	N	Subset for alpha = .05			
		1	2	3	4
Kontrol	3	5,6233			
Perlakuan C	3		7,8400		
Perlakuan B	3			8,7067	
Perlakuan A	3				9,7567
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

**Lampiran 9. Analisis Uji Anova dan DMRT Kadar Protein Bolu Kukus Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu**

Tabel 31. Hasil Kadar Protein Bolu Kukus

Pengulangan	Kadar Protein Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude : Tepung Ubi Jalar Ungu			
	80:0:0 (K)	40:24:16 (A)	40:20:20 (B)	40:16:24 (C)
1	8,29	9,79	9,64	9,03
2	8,26	10,14	9,66	8,95
3	8,3	10,19	9,71	8,91
Rata-rata	8,28	10,04	9,67	8,96

Tabel 32. Analisis ANOVA Kadar Protein Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5,450	3	1,817	137,192	,000
Within Groups	,106	8	,013		
Total	5,556	11			

Tabel 33. Analisis DMRT Kadar Protein Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

Perlakuan	N	Subset for alpha = .05			
		1	2	3	4
Kontrol	3	8,2833			
Perlakuan C	3		8,9633		
Perlakuan B	3			9,6700	
Perlakuan A	3				10,0400
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.



### Lampiran 10. Analisis Uji Anova dan DMRT Kadar Karbohidrat Bolu Kukus Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

Tabel 34. Hasil Kadar Karbohidrat Bolu Kukus

Pengulangan	Kadar Karbohidrat Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude : Tepung Ubi Jalar Ungu			
	80:0:0 (K)	40:24:16 (A)	40:20:20 (B)	40:16:24 (C)
1	49,22	42,92	44,21	43,39
2	50,7	42,6	43,91	43,1
3	49,26	43,87	44,89	43,53
Rata-rata	49,73	43,13	44,34	43,34

Tabel 35. Analisis ANOVA Kadar Karbohidrat Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	86,888	3	28,963	80,037	,000
Within Groups	2,895	8	,362		
Total	89,783	11			

Tabel 36. Analisis DMRT Kadar Karbohidrat Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

Perlakuan	N	Subset for alpha = .05			
		1	2	3	
Perlakuan A	3		43,1300		
Perlakuan C	3		43,3400	43,3400	
Perlakuan B	3			44,3367	
Kontrol	3				49,7267
Sig.			,680	,077	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

**Lampiran 11. Analisis Uji Anova dan DMRT Kadar Serat Tidak Larut Bolu Kukus Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu**

Tabel 37. Hasil Kadar Serat Tidak Larut Bolu Kukus

Pengulangan	Kadar Serat Tidak Larut Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude : Tepung Ubi Jalar Ungu			
	80:0:0 (K)	40:24:16 (A)	40:20:20 (B)	40:16:24 (C)
1	3,19	26,55	20,28	14,89
2	4,1	25,62	21,34	15,24
3	3,49	26,89	20,66	15,05
Rata-rata	3,59	26,35	20,76	15,06

Tabel 38. Analisis ANOVA Kadar Serat Tidak Larut Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	851,633	3	283,878	1175,031	,000
Within Groups	1,933	8	,242		
Total	853,566	11			

Tabel 39. Analisis DMRT Kadar Serat Tidak Larut Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

Perlakuan	N	Subset for alpha = .05			
		1	2	3	4
Kontrol	3	3,5933			
Perlakuan C	3		15,0600		
Perlakuan B	3			20,7600	
Perlakuan A	3				26,3533
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

**Lampiran 12. Analisis Uji Anova dan DMRT Kadar Serat Larut Bolu Kukus Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu**

Tabel 40. Hasil Kadar Serat Larut Bolu Kukus

Pengulangan	Kadar Serat Larut Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude : Tepung Ubi Jalar Ungu			
	80:0:0 (K)	40:24:16 (A)	40:20:20 (B)	40:16:24 (C)
1	1,4	15,17	10,29	20,08
2	2,1	14,66	9,77	20,42
3	1,5	14,34	10,88	21,12
Rata-rata	1,67	14,72	10,31	20,54

Tabel 41. Analisis ANOVA Kadar Serat Larut Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	569,483	3	189,828	836,061	,000
Within Groups	1,816	8	,227		
Total	571,299	11			

Tabel 42. Analisis DMRT Kadar Serat Larut Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

Perlakuan	N	Subset for alpha = .05			
		1	2	3	4
Kontrol	3	1,6667			
Perlakuan B	3		10,3133		
Perlakuan A	3			14,7233	
Perlakuan C	3				20,5400
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

**Lampiran 13. Analisis Uji Anova dan DMRT Uji Daya Kembang Bolu Kukus Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu**

Tabel 43. Hasil Uji Daya Kembang Bolu Kukus

Pengulangan	Kadar Gula Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude : Tepung Ubi Jalar Ungu			
	80:0:0 (K)	40:24:16 (A)	40:20:20 (B)	40:16:24 (C)
1	76,47	51,43	64,71	74,12
2	79,41	54,57	67,65	73,53
3	76,47	54,29	64,71	73,82
Rata-rata	77,45	53,43	65,69	73,82

Tabel 44. Analisis ANOVA Uji Daya Kembang Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	854,996	3	284,999	168,970	,000
Within Groups	13,493	8	1,687		
Total	868,489	11			

Tabel 45. Analisis DMRT Uji Daya Kembang Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

Perlakuan	N	Subset for alpha = .05			
		1	2	3	4
Perlakuan A	3	53,4300			
Perlakuan B	3		65,6900		
Perlakuan C	3			73,8233	
Kontrol	3				77,4500
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

**Lampiran 14. Analisis Uji Anova dan DMRT Uji Kadar Gula Bolu Kukus Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu**

Tabel 46. Hasil Kadar Gula Bolu Kukus

Pengulangan	Kadar Gula Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude : Tepung Ubi Jalar Ungu			
	80:0:0 (K)	40:24:16 (A)	40:20:20 (B)	40:16:24 (C)
1	24,1	6,0	10,0	15,4
2	25,4	7,4	11,4	15,2
3	25,0	6,3	11,0	14,1
Rata-rata	24,83	6,57	10,8	14,9

Tabel 47. Analisis ANOVA Kadar Gula Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	550,089	3	183,363	367,338	,000
Within Groups	3,993	8	,499		
Total	554,083	11			

Tabel 48. Analisis DMRT Kadar Gula Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

Perlakuan	N	Subset for alpha = .05			
		1	2	3	4
Perlakuan A	3	6,5667			
Perlakuan B	3		10,8000		
Perlakuan C	3			14,9000	
Kontrol	3				24,8333
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

**Lampiran 15. Analisis Uji Anova dan DMRT Uji Tekstur Bolu Kukus Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu**

Tabel 49. Hasil Analisis Tekstur Kekerasan Bolu Kukus

Pengulangan	Tekstur Kekerasan Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude : Tepung Ubi Jalar Ungu			
	80:0:0 (K)	40:24:16 (A)	40:20:20 (B)	40:16:24 (C)
1	3,21	8,27	6,24	3,04
2	2,81	8,92	6,10	3,36
3	3,51	8,28	6,78	3,41
Rata-rata	3,18	8,49	6,37	3,27

Tabel 50. Analisis ANOVA Tekstur Kekerasan Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	59,864	3	19,955	185,079	,000
Within Groups	,863	8	,108		
Total	60,726	11			

Tabel 51. Analisis DMRT Tekstur Kekerasan Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

Perlakuan	N	Subset for alpha = .05			
		1	2	3	1
Kontrol	3		3,1767		
Perlakuan C	3		3,2700		
Perlakuan B	3			6,3733	
Perlakuan A	3				8,4900
Sig.			,737	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.



**Lampiran 16. Analisis Uji Anova dan DMRT Angka Lempeng Total Bolu Kukus Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu**

Tabel 52. Hasil ALT Bolu Kukus

Pengulangan	ALT Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude : Tepung Ubi Jalar Ungu			
	80:0:0 (K)	40:24:16 (A)	40:20:20 (B)	40:16:24 (C)
1	0	$1,5 \times 10^2$	$0,1 \times 10^2$	$0,1 \times 10^2$
2	0	$2,1 \times 10^2$	$0,2 \times 10^2$	$0,1 \times 10^2$
3	0	$4,3 \times 10^2$	$0,4 \times 10^2$	$0,1 \times 10^2$
Rata-rata	0	$2,63 \times 10^2$	$0,23 \times 10^2$	$0,1 \times 10^2$

Tabel 53. Analisis ANOVA Angka Lempeng Total Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	14,396	3	4,799	8,738	,007
Within Groups	4,393	8	,549		
Total	18,789	11			

Tabel 54. Analisis DMRT Angka Lempeng Total Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

Perlakuan	N	Subset for alpha = .05	
		1	2
Kontrol	3		,0000
Perlakuan C	3		,1000
Perlakuan B	3		,2333
Perlakuan A	3		2,6333
Sig.			,721
			1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

**Lampiran 17. Analisis Uji Anova dan DMRT Angka Kapang Khamir Bolu Kukus Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu**

Tabel 55. Hasil AKK Bolu Kukus

Pengulangan	AKK Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude : Tepung Ubi Jalar Ungu			
	80:0:0 (K)	40:24:16 (A)	40:20:20 (B)	40:16:24 (C)
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
Rata-rata	0	0	0	0

Tabel 56. Analisis ANOVA Angka Kapang Khamir Bolu Kukus Substitusi Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,000	3	,000		.
Within Groups	,000	8	,000		
Total	,000	11			

**Lampiran 18. Hasil Organoleptik Bolu Kukus (Warna)**

Tabel 57. Hasil Uji Organoleptik Warna Bolu Kukus

No	Perbandingan Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu			
	80:0:0 (K)	40:24:16 (A)	40:20:20 (B)	40:16:24 (C)
1	4	4	4	4
2	4	4	4	4
3	3	3	3	3
4	3	3	3	3
5	4	4	4	3
6	4	4	2	3
7	4	3	3	2
8	4	3	3	3
9	4	4	4	4
10	4	4	4	4
11	4	3	3	3
12	4	3	3	4
13	4	2	3	3
14	4	3	3	3
15	4	3	3	3
16	4	2	3	3
17	2	4	3	4
18	2	2	2	3
19	3	2	2	2
20	4	3	3	3
21	4	4	4	4
22	3	2	3	4
23	4	4	3	3
24	4	3	4	3
25	4	2	3	3
26	4	3	3	3
27	3	3	2	3
28	3	4	4	3
29	4	3	4	3
30	4	3	3	3
<b>Rata-rata</b>	<b>3,67</b>	<b>3,13</b>	<b>3,17</b>	<b>3,2</b>

**Lampiran 19. Hasil Organoleptik Bolu Kukus (Aroma)**

Tabel 58. Hasil Uji Organoleptik Aroma Bolu Kukus

No	Perbandingan Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu			
	80:0:0 (K)	40:24:16 (A)	40:20:20 (B)	40:16:24 (C)
1	4	4	4	4
2	4	3	4	3
3	2	2	3	3
4	3	2	3	3
5	4	3	4	3
6	3	4	3	4
7	2	3	3	4
8	3	3	3	3
9	4	4	4	4
10	2	3	3	2
11	3	2	2	3
12	4	2	3	4
13	4	2	3	4
14	4	3	3	4
15	4	3	4	3
16	4	3	3	2
17	3	2	3	3
18	2	3	3	4
19	2	2	1	1
20	3	2	1	3
21	3	3	4	3
22	4	4	4	4
23	3	4	3	3
24	3	3	4	4
25	4	3	4	3
26	4	2	3	3
27	4	4	4	4
28	3	3	3	2
29	3	4	3	3
30	3	3	3	3
<b>Rata-rata</b>	<b>3,27</b>	<b>2,93</b>	<b>3,17</b>	<b>3,2</b>

**Lampiran 20. Hasil Organoleptik Bolu Kukus (Rasa)**

Tabel 59. Hasil Uji Organoleptik Rasa Bolu Kukus

No	Perbandingan Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu			
	80:0:0 (K)	40:24:16 (A)	40:20:20 (B)	40:16:24 (C)
1	4	3	4	4
2	3	2	4	3
3	3	2	3	3
4	3	2	4	1
5	4	3	2	3
6	3	3	4	4
7	4	3	4	3
8	3	3	4	4
9	4	4	3	2
10	3	2	3	3
11	4	2	3	4
12	4	2	3	4
13	4	3	4	3
14	4	3	3	4
15	3	2	4	3
16	2	2	4	4
17	3	2	3	3
18	3	3	4	3
19	3	2	4	3
20	2	3	4	3
21	3	2	2	4
22	3	3	3	2
23	4	2	4	4
24	4	3	4	3
25	3	3	3	4
26	3	2	3	3
27	4	4	3	3
28	4	3	4	3
29	4	4	4	4
30	3	3	4	4
<b>Rata-rata</b>	<b>3,37</b>	<b>2,67</b>	<b>3,5</b>	<b>3,27</b>

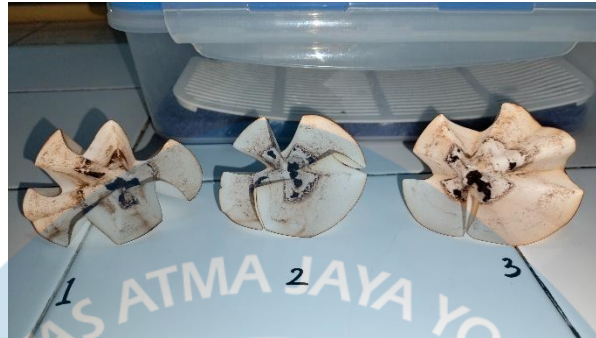
**Lampiran 21. Hasil Organoleptik Bolu Kukus (Tekstur)**

Tabel 60. Hasil Uji Organoleptik Tekstur Bolu Kukus

No	Perbandingan Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu			
	80:0:0 (K)	40:24:16 (A)	40:20:20 (B)	40:16:24 (C)
1	2	3	3	4
2	4	4	4	4
3	3	3	3	3
4	3	2	2	2
5	2	2	1	3
6	2	4	3	4
7	3	2	3	3
8	4	4	4	4
9	4	3	4	3
10	4	3	3	2
11	4	3	4	4
12	4	3	3	3
13	3	4	3	4
14	3	3	4	3
15	3	3	4	4
16	4	4	3	3
17	4	2	3	4
18	3	3	3	2
19	4	3	2	3
20	3	2	3	3
21	3	4	4	4
22	4	2	3	3
23	4	3	3	3
24	3	4	3	3
25	3	3	3	2
26	4	3	3	3
27	4	3	4	3
28	4	2	3	3
29	3	4	4	3
30	4	4	4	4
<b>Rata-rata</b>	<b>3,4</b>	<b>3,07</b>	<b>3,2</b>	<b>3,2</b>



**Lampiran 22. Hasil Uji Kadar Serat Tidak Larut dan Serat Larut Tepung Tempe Kacang Gude dan Tepung Ubi Jalar Ungu**



Gambar 17. Hasil Uji Kadar Serat Tidak Larut Tepung Tempe Kacang Gude.



Gambar 18. Hasil Uji Kadar Serat Larut Tepung Tempe Kacang Gude.



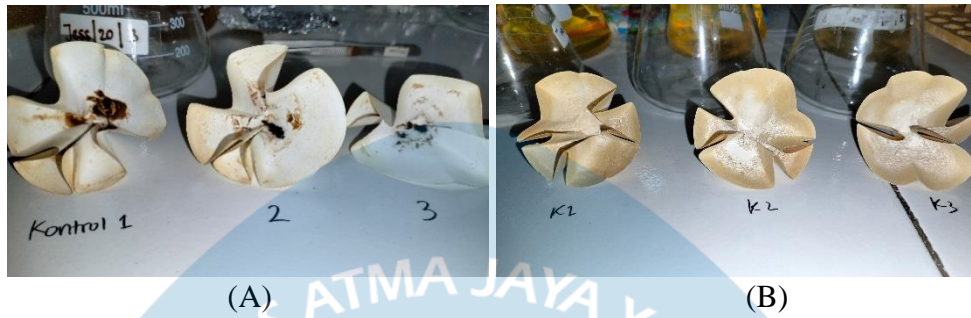
Gambar 19. Hasil Uji Kadar Serat Tidak Larut Tepung Ubi Jalar Ungu



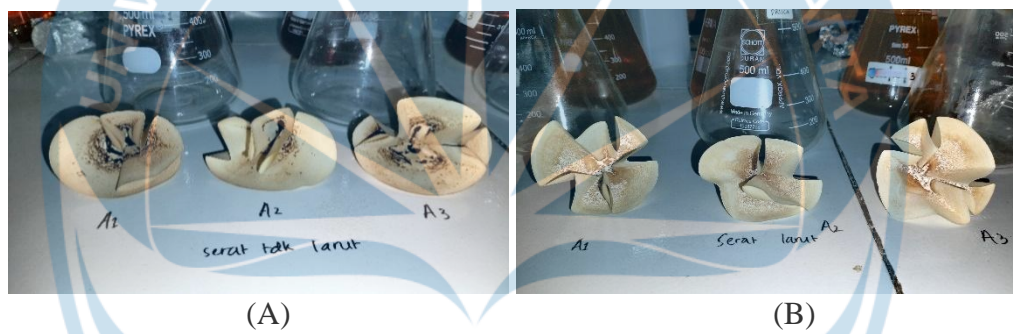
Gambar 20. Hasil Uji Kadar Serat Larut Tepung Ubi Jalar Ungu.



**Lampiran 23. Hasil Uji Kadar Serat Tidak Larut dan Serat Larut Bolu Kukus Kontrol dan Perlakuan.**



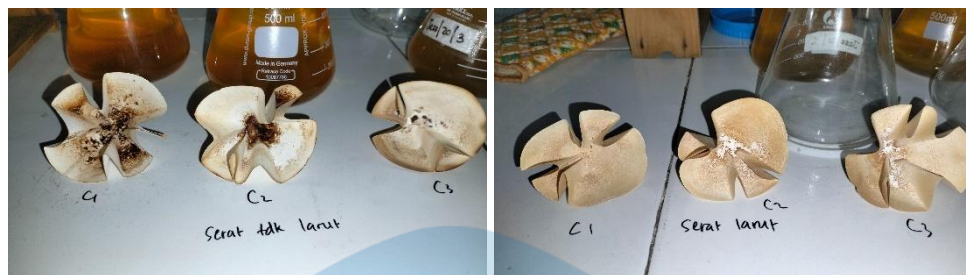
Gambar 21. (A) Hasil Uji Kadar Serat Tidak Larut Bolu Kukus Kontrol, (B) Hasil Uji Kadar Serat Larut Bolu Kukus Kontrol



Gambar 22. (A) Hasil Uji Kadar Serat Tidak Larut Bolu Kukus Perlakuan A, (B) Hasil Uji Kadar Serat Larut Bolu Kukus Perlakuan A



Gambar 23. (A) Hasil Uji Kadar Serat Tidak Larut Bolu Kukus Perlakuan B, (B) Hasil Uji Kadar Serat Larut Bolu Kukus Perlakuan B



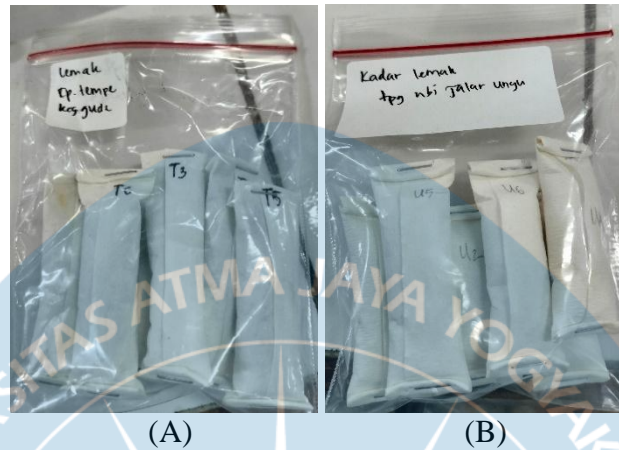
(A)

(B)

Gambar 24. (A) Hasil Uji Kadar Serat Tidak Larut Bolu Kukus Perlakuan C, (B) Hasil Uji Kadar Serat Larut Bolu Kukus Perlakuan C.



**Lampiran 24. Hasil Uji Kadar Lemak Tepung Tempe Kacang Gude, Tepung Ubi Jalar Ungu, Bolu Kukus Kontrol dan Perlakuan.**



Gambar 25. (A) Hasil Uji Kadar Lemak Tepung Tempe Kacang Gude, (B) Hasil Uji Kadar Lemak Tepung Ubi Jalar Ungu.



Gambar 26. Hasil Uji Kadar Lemak Bolu Kukus Kontrol (80 Gram Tepung Gandum).



Gambar 27. Hasil Uji Kadar Lemak pada Bolu Kukus Perlakuan A (Tepung Gandum 40 gram, Tepung Tempe Kacang Gude 24 gram, dan Tepung Ubi Jalar 16 gram).





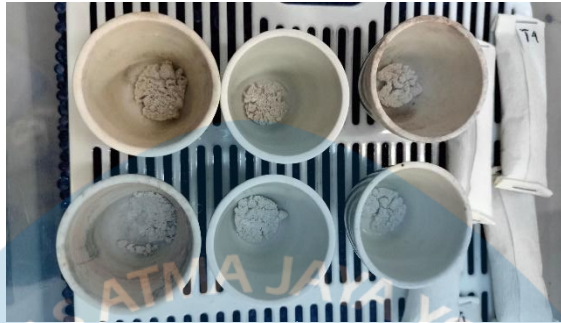
Gambar 28. Hasil Uji Kadar Lemak pada Bolu Kukus Perlakuan B (Tepung Gandum 40 gram, Tepung Tempe Kacang Gude 20 gram, dan Tepung Ubi Jalar 20 gram).



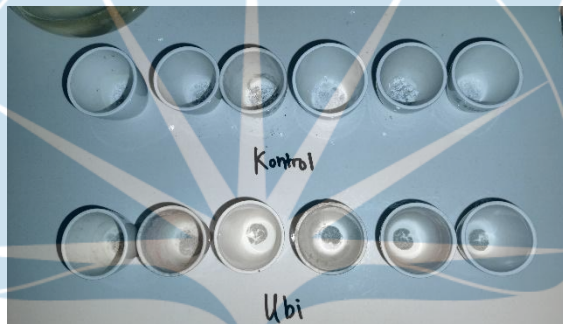
Gambar 29. Hasil Uji Kadar Lemak pada Bolu Kukus Perlakuan C (Tepung Gandum 40 gram, Tepung Tempe Kacang Gude 16 gram, dan Tepung Ubi Jalar 24 gram).



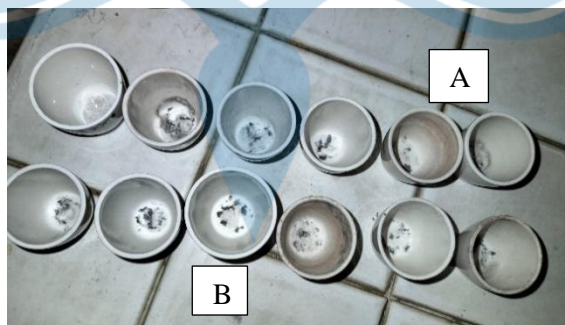
**Lampiran 25. Hasil Uji Kadar Abu Tepung Tempe Kacang Gude, Tepung Ubi Jalar Ungu, Bolu Kukus Kontrol dan Perlakuan.**



Gambar 30. Hasil Uji Kadar Abu Tepung Tempe Kacang Gude.



Gambar 31. Hasil Uji Kadar Abu Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bolu Kukus Kontrol.



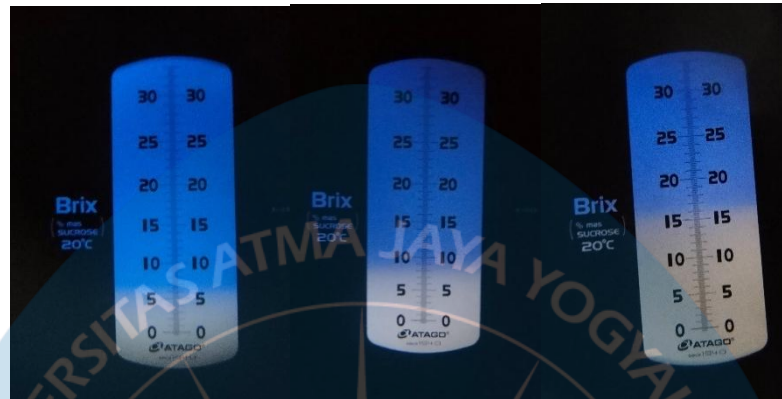
Gambar 32. Hasil Uji Kadar Abu Bolu Kukus Perlakuan A dan Perlakuan B.



Gambar 33. Hasil Uji Kadar Abu Bolu Kukus Perlakuan C



**Lampiran 26. Dokumentasi Hasil Uji Kadar Gula dengan Refraktometer Tepung Tempe Kacang Gude, Tepung Ubi Jalar Ungu, Bolu Kukus Kontrol dan Perlakuan.**



(A)

(B)

(C)

Gambar 34. Hasil Uji Kadar Gula dengan Refraktometer (A). Bolu Kukus A (40:24:16), (B). Bolu Kukus B (40:20:20), dan (C). Bolu Kukus C (40:16:24).