

VIII. KESIMPULAN

1. Substitusi tepung terigu dengan tepung sorgum dalam pembuatan *cookies* dapat diterapkan pada rentang tingkat substitusi antara 20% hingga 100%.
2. Tingkat substitusi tepung terigu dengan tepung sorgum dalam pembuatan *cookies* dapat meningkatkan kadar air, abu, karbohidrat, dan serat, sementara kadar protein dan lemak mengalami penurunan.
3. Tingkat substitusi tepung terigu dengan tepung sorgum menurunkan kekerasan dan daya patah *cookies*, menjadikannya lebih renyah, rapuh dan mudah patah.
4. Tingkat substitusi tepung terigu dengan tepung sorgum menurunkan tingkat kesukaan warna, aroma, tekstur, dan rasa *cookies*. Karena perubahan warna menjadi lebih gelap, aroma khas sorgum yang mirip bau kayu dan apek, tekstur yang kurang berongga, kering, berpasir, beremah, mudah hancur, serta rasa yang cenderung agak sepat dan pahit.
5. *Cookies* sorgum yang menggunakan 100% tepung sorgum memiliki tekstur agak keras dan renyah, warna *cookies* cokelat merah-kekuningan, aroma khas tepung sorgum dapat ditutupi dengan penambahan susu bubuk, vanilla bubuk, dan kopi instan. Penambahan *chocohip* meningkatkan rasa dan menutupi rasa sepat dari tepung sorgum. *After taste* yang tertinggal di dalam mulut kasar, berpasir, dan muncul seperti aroma kayu.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeyeye, S. A. O. (2016). Assessment of quality and sensory properties of sorghum–wheat flour cookies. *Cogent Food & Agriculture*, 2, 1-10.
- Akbar, M., Islamiyati, R., Mustabi, J., & Indrawirawan. (2023). Kandungan tanin, VFA dan amonia pada sistem rumen in vitro daun maja (*Aegle marmelos*) dan daun gamal (*Gliricidia sepium*). *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*, 17(1), 28-40.
- Amjid, M. R., Shehzad, A., Hussain, S., Shabbir, M. A., Rafiq Khan, M., & Shoaib, M. (2013). A comprehensive review on wheat flour dough rheology. *Pakistan Journal of Food Sciences*, 23(2), 2226–5899.
- Aryani, N. F., Khatimah, K., Tajuddin, F. N., Khairunnisa, A. I., Magfira, N., & Aminuddin, N. W. (2022). Budidaya tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). *Jurusan Biologi FMIPA UNM & Balai Penelitian Tanaman Serealia*. Makasar.
- Astarini, F., Sigit, B. A., & Praseptianga, D. (2014). Formulasi dan evaluasi sifat sensoris dan fisikokimia flakes komposit dari tepung tapioka, tepung konjac (*Amorphophallus oncophyllus*) dan tepung kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.). *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(1), 106-114.
- Avif, A. N., & Oktaviana, A. T. D. (2020). Analisis sifat kimia tepung dan pati sorgum dari varietas bioguma dan lokal di provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia. *Lantanida Journal*, 8(2), 96-188.
- Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2013). *Peraturan kepala badan pengawasan obat dan makanan Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2013 tentang batas maksimum penggunaan bahan tambahan pangan pengembang*. Jakarta.
- Berton, B., Scher, J., Villieras, F., & Hardy, J. (2002). Measurement of hydration capacity of wheat flour: Influence of composition and physical characteristics. *Powder Technology*, 128 (2-3), 326-331.

- Bestari, T. M. S., Sachriani, & Fadiati, A. (2024). Pengaruh substitusi tepung sorgum (*Sorghum bicolor*) terhadap kualitas fisik dan sensoris *marble cake*. *Journal of Comprehensive Science*, 3(6), 1140-1152.
- BPS. (2023). *Statistik Indonesia 2023*. Badan Pusat Statistik Indonesia. Jakarta.
- BSN. (2018). *SNI 2973:2018 tentang Biskuit*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- BSN. (2022). *SNI 2973:2022 tentang Biskuit*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Budiarti, G. I., Sya'bani, I., & Alfarid, M. A. (2021). Pengaruh pengeringan terhadap kadar air dan kualitas bolu dari tepung sorgum (*Sorghum bicolor* L). *Jurnal Fluida*, 12(2), 73-79.
- Budijanto, S., & Yuliyanti. (2012). Studi persiapan tepung sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) dan aplikasinya pada pembuatan beras analog. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 13(3), 177-186.
- Cahya, A. P., & Amara, D. (2024). Studi eksperimen: Pengaruh penggunaan telur pada *cookies* berbasis pisang kepok (*Musa Paradisiaca* L) dan kacang merah (*Phaseolus Vulgaris* L.). *Jurnal Sehat Indonesia*, 6(2), 934-944.
- Cahyadi, W., Garnida, Y., & Nurcahyani, F. (2020). Perbandingan tepung sorgum (*Sorghum bicolor* L. moench) dengan tepung umbi ganyong (*Canna edulis*) dan konsentrasi gliserol monostearate terhadap mutu *cookies* non-gluten fortifikasi. *Pasudan Food Technology Journal*, 7(1), 17-25.
- Fadhlillah, M., Ishmayana, S., Idar, Soemitro, S., & Subroto, T. (2016). Perubahan sifat fisikokimia tepung sorgum setelah hidrolisis parsial dengan enzim α -Amilase dari *Bacillus* Sp. (Termamyl®). *Chimica et Natura Acta*, 4(1), 21-24.
- Farrah, S. D., Emilia, E., Mutiara, E., Purba, R., Ingtyas, F. T., & Marhamah. (2022). Analisis kandungan gizi dan aktivitas antioksidan pada *cookies* substitusi tepung sorgum (*Sorghum bicolor*, L). *Sport and Nutrition Journal*, 4(1), 20-28.
- Ghozali, T., Efendi, S., & Buchori, H. A. (2013). Senyawa fitokimia pada *cookies* jengkol (*Pithecolobium jiringa*). *Jurnal Argoteknologi*, 7(2), 120-128.

- Gracia, G. & Wardana, M. A. (2024). Substitusi tepung sorgum dalam pembuatan kue kering havermut. *Jurnal Parawisata dan Bisnis*, 3(1), 94-98.
- Gunawan, A., Pranata, F. S., & Swasti, Y. R. (2021). Kualitas muffin dengan kombinasi tepung sorgum (*Sorghum bicolor*) dan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*). *Jurnal Hail Pertanian*, 14(1), 11-19.
- Hartini, D., Sartono, A., & Mufnaetty. (2019). Kualitas dan cara pengolahan garam iodium keluarga. *Jurnal Gizi*, 8(1), 18-27.
- Hermeni, Jumiyati, & Yulianti, R. (2023). Daya terima, mutu hedonik dan profil gizi kukis substitusi tepung sorgum (*Sorghum bicolor*). *Jurnal Gizi dan Kesehatan*. 7(2), 234-244.
- Hidayah, T. N., Mangunwidjaja, D., Sunantri, T. C., & Sutrisno. (2005). Pengaruh suhu proses ekstrusi dan campuran ubi jalar merah (*Ipomoea balalas* L) dengan kacang bogor (*Voandzeia subterranea* L Thouras) terhadap beberapa karakteristik fisik ekstrudat. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 6(2), 121-130.
- Imam, R. H., Primaniyarta, M., & Palupi, N. S. (2014). Konsistensi mutu pilus tepung tapioka: Identifikasi parameter utama penentu kerenyahan. *Jurnal Mutu Pangan*, 1(2), 91-99.
- Kementerian Pertanian. (2023). *Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2023*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jendral. Jakarta.
- Kinanti, P. S. K., Amanto, B S., & Atmaka, W. (2014). Kajian karakteristik fisik dan kimia tepung sorgum (*Sorghum bicolor* L) varietas mandau termodifikasi yang dihasilkan dengan variasi konsentrasi dan lama perendaman asam laktat. *Jurnal Teknosains Pangan*, 3(1), 135-144.
- Kurnisari, R., Suwanto, & Sulistyono, E. (2023). Pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) varietas numbu dengan pemupukan organik yang berbeda. *Buletin Agrohorti*, 11(1), 69-78.
- Kusanandar, F., Danniswara, H., & Sutriyono, A. (2022). Pengaruh komposisi kimia dan sifat reologi tepung terigu terhadap mutu roti manis. *Jurnal Mutu Pangan*, 9(2), 67-75.
- Lauterbach, S., & Albrecht, J. A. (1994). NF94-186 Functions of

- baking ingredients. *Historical Materials from University of Nebraska-Lincoln Extension*. Lincon.
- Marsigit, W., Bonodikun, & Sitanggang, L. (2017). Pengaruh penambahan *baking powder* dan air terhadap karakteristik sensoris dan sifat fisik biskuit *mocaf* (*Modified cassava flour*). *Jurnal Agroindustri*, 7(1), 1-10.
- Medho, M. S., Muhammad, E. V., & Salli, M. K. (2022). Perbedaan penambahan bahan penunjang *cookies* pada metode *creaming* terhadap penerimaan sensoris *cookies* tepung komposit jagung putih lokal timor dan daun kelor (*Moringa oleifera*). *Journal Partner*, 27(1), 1747-1761.
- Monila, M. T., Vaz, S. M., & Bouchon, P. (2021). The creaming of short doughs and its impact on the quality attributes of rotary-molded biscuits. *Foods*, 10(3), 1-18.
- Mubarok, A. Z., & Sembiring, S. V. J. (2020). Karakteristik fisik *cookies* pada berbagai rasio tepung terigu dengan tepung umbi dahlia dan penambahan margarin. *Jurnal Teknologi Pangan dan Industri Hasil Pertanian*, 25(2), 90-97.
- Mubarok, A. Z., & Winata, A. (2020). Pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung umbi dahlia dan konsentrasi *baking powder* terhadap karakteristik fisik *cookies* kaya serat. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 9(4), 175-180.
- Mukkun, L., Lalel, H. J. D., & Kleden, Y. L. (2021). The physical and chemical characteristics of several accessions of sorghum cultivated on drylands in East Nusa Tenggara, Indonesia. *Biodervitas*, 22(5), 2520-2531.
- Mukti, Z. H., Rusilanti, & Yulianti, Y. (2022). Pengembangan media edukasi berbasis video animasi 2 dimensi tentang makanan untuk meningkatkan konsumsi serat pada remaja. *Jurnal Syntax Admiration*, 3(3), 593-605.
- Murti, R. W., Sumardianto, & Purnamayati, L. (2021). Pengaruh perbedaan, konsentrasi garam, terhadap asam glutamat terasi udang rebon (*Acetes sp.*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 24(1), 50-59.
- Novrini, S. & Danil, M. (2019). Pengaruh jumlah mentega dan kuning telur terhadap mutu *cookies* kedelai. *Jurnal Penelitian dan*

Pengabdian Masyarakat, 8(1), 186-190.

- Novrini, S. (2020). Pengaruh persentase tepung sukun dalam campuran tepung dan gula terhadap mutu *cookies* sukun. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(1), 61-65.
- Nurlaila, A. M., Muhariati, M., & Hamiyati. (2016). Pelatihan pembuatan aneka cake dari tepung mocaf sebagai upaya pemberdayaan bagi mantan TKI (Tenaga Kerja Indonesia) di kabupaten Subang. *Jurnal Sarwahita*, 13(1), 62-66.
- Oktaviana, A. S., Hersoelistyorini, W., & Nurhidajah. (2017). Kadar protein, daya kembang, dan organoleptik *cookies* dengan substitusi tepung *mocaf* dan tepung pisang kepok. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 7(2), 72-81.
- Olurin, T. O., Ogunmoyela, O. A. B., Dudu, O. E., & Adubi, T. A. (2020). *Cookies* making potentials of sorghum-wheat flour blends. *Anchor University Journal of Science and Technology*, 1(2), 44-51.
- Prasetyowati, A. T., Pranata, F. S., & Swasti, Y. R. (2023). Kualitas *cookies* substitusi tepung sorgum (*Sorghum bicolor*) dan tepung kacang polong (*Pisum sativum*). *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 22(1), 33-43.
- Pujiwanti, W., Purwidiani, N., Pangesthi, L. T., Handajani, S. (2024). Pengaruh substitusi gula palem terhadap sifat organoleptik *egg roll* tepung kacang koro benguk. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2(2), 40-55.
- Puruhita, T. K. A. (2020). Indeks glikemik *cookies* diabetes formula tepung sorgum (*Sorghum Bicolor*) dengan penambahan tepung Kacang merah (*Phaseolus Vulgaris*) pratanak. *Jurnal Riset Gizi*, 8(2), 129-134.
- Putra, I, N, K. (2016). Upaya memperbaiki warna gula semut dengan pemberian Na-Metabisulfit. *Jurnal Aplikasi Pangan*, 5(1), 1-5.
- Putri, N. A., Herlina, & Subagio, A. (2018). Karakteristik *mocaf* (*Modified cassava flour*) berdasarkan metode penggilingan dan lama fermentasi. *Jurnal Agroteknologi*, 12(1), 79-89.
- Rahmawati, Amelia, J. R., & Pujilestari, S. (2023). *Sorghum ketan coklat tua lokal: Karakteristik dan potensi sebagai pangan lokal alternatif pengganti beras*. Deepublish Publisher:

Yogyakarta.

- Reddy, K. J., Bindu, G. S. M., Hussain, S. A., Devi, M. U., & Maheshwaramma, S. (2022). Nutritional composition of yellow pericarp sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench): A review. *International Journal of Environment and Climate Change*, 12(12), 1732-1738.
- Ridhani, M. A., Vidyaningrum, I. P., Akmal, N. N., Fatihatunisa, R., Azzahro, S., & Aini, N. Potensi penambahan berbagai jenis gula terhadap sifat sensoris dan fisikokimia roti manis: Review. *Pasundan Food Technology Journal*, 8(3), 61-68.
- Rifa'i, H., Ashari, S., & Damanhuri. (2015). Keragaan 36 aksesori sorgum (*Sorghum bicolor* L.). *Jurnal Protan*, 3(4), 330-337.
- Riyanto, W., Alsuhendra, & Mahdiyah. (2020). Pengaruh substitusi tepung sorgum putih pada pembuatan *fig bar* terhadap daya terima konsumen. *Jurnal Teknologi Busana dan Boga*. 8(2), 108-113.
- Rohmah, M. (2012). Karakterisasi sifat fisikokimia tepung dan pati pisang kapas (*Musa comiculata*). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(1), 20-24.
- Rosania, S. P., Sukardi, & Winarsih, S. (2022). Pengaruh proporsi penambahan pati ganyong (*Canna edulis* Ker.) terhadap sifat fisika kimia serta tingkat kesukaan *cookies*. *Food Technology and Halal Science Journal*, 5(2), 186-205.
- Rosida, D. F., Putri, N. A., & Oktafiani, M. (2020). Karakteristik *cookies* tepung kimpul termodifikasi (*Xanthosoma sagittifolium*) dengan penambahan tapioka. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 14(1), 45-56.
- Safitri, N. K. E., Masdarini, L., & Ariani, R. P. (2022). Pemanfaatan base genep dalam pembuatan *cookies*. *Jurnal Kuliner*, 2(2), 55-64.
- Sarifudin, A., Ekafitri, R., Surahman, D. N., Putri, S. K. D. F. A. (2015). Pengaruh penambahan telur pada kandungan proksimat, karakteristik aktivitas air bebas (A_w) dan tekstural *snack bar* berbasis pisang (*Musa paradisiaca*). *Jurnal Agritech*, 35(1), 1-8.
- Setiarto, R. H. B., Widhyastuti, N., & Saskiawan, I. (2017).

- Karakteristik amilografi tepung sorgum fermentasi dan aplikasinya pada produk *cake* dan *cookies* sorgum. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 28(1), 10-19.
- Setyaningsih, D., Rusli, M. S., & Muliati, N. (2007). Sifat fisikokimia dan aroma ekstrak vanili. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 12(3), 173-181.
- Sintia, A. N., & Astuti, N. (2018). Pengaruh substitusi tepung beras merah dan proporsi lemak (margarin dan mentega) terhadap mutu organoleptik *rich* biskuit. *Jurnal Tata Boga*, 7(2).
- Sobari, E. (2019). *Dasar-dasar proses pengolahan bahan pangan encang*. Polsub Press.
- Suarni. (2016). Peranan sifat fisikokimia sorgum dalam diversifikasi pangan dan industri serta prospek pengembangannya. *Jurnal Litbang Pertanian*, 35(3), 99-110.
- Sukandar, D., Muawanah, A., Amelia, E. R., & Basalamah, W. (2014). Karakteristik *cookies* berbahan dasar tepung sukun (*Artocarpus communis*) bagi anak penderita autisme. *Jurnal Valensi*, 4(1), 13-19.
- Sukarminah, E., Wulandari, E., & Lembong, E. (2017). Tepung sorgum sebagai fungsional produk sinbiotik. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(5), 329-331.
- Sustriawan, B., Setyawati, R., Hania, R., Tresna, R., Irfan, R., & Aini, N. (2021). Karakteristik *cookies* dari tepung sorgum dan tepung almond dengan pemanis stevia dan gula kelapa kristal. *Jurnal Agroindustrial Teknologi*, 15(3), 893-902.
- Sutriyono, A., Kusnandar, F., & Muhandri, T. (2016). Karakteristik adonan dan roti tawar dengan penambahan enzim dan asam askorbat pada tepung terigu. *Jurnal Mutu Pangan*, 3(2), 103-110.
- Syifahaque, A., Siswanti, & Atmaka, W. (2023). Pengaruh substitusi tepung sorgum terhadap karakteristik kimia, fisika, dan organoleptik *cookies* dengan alpukat sebagai substitusi lemak. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 15(2), 119-133.
- Trisyani, N., & Syahlan, Q. (2022). Karakteristik organoleptik, sifat kimia dan fisik *cookies* yang di substitusi dengan tepung daging kerang bambu (*Solen sp.*). *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 15(1),

188-196.

- Ulfa, A. M., Winahyu, D. A., & Jasuma, M. (2017). Penetapan kadar lemak margarin merek X dengan kemasan dan tanpa kemasan dengan metode sokletasi. *Jurnal Analisis Farmasi*, 2(4), 258-262.
- Wahyuni, A. D., & Rahmawati, Y. D. (2021). Analisis kandungan serat pangan dan zat besi pada *cookies* substitusi tepung sorgum sebagai makanan alternatif bagi remaja putri anemia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 227-237.
- Wahyuningtias, D. (2010). Uji Organoleptik hasil jadi kue menggunakan bahan non instan dan instan. *Binus Business Review*, 1(1), 116-125.
- Wati, A. K., Ujianti, R. M., & Umiyati, R. (2020). Pengaruh iarakteristik *cookies* terhadap perbandingan tepung *mocaf* (*Modified cassava flour*) dan beras merah (*Oryza nivara*). *Science and Engineering National Seminar*, (5), 425-428.
- Widowati, S. (2010). Karakteristik mutu gizi dan diversifikasi pangan berbasis sorgum (*Sorghum vulgare*). *Jurnal Pangan*, 19(4), 373- 382.
- Wisudawanningrum, D. A. P. P., & Pangesthi, L. T. (2019). Pengaruh proporsi puree gatot instan dan jenis *shortening* terhadap sifat organoleptik donat. *E-journal Tata Boga*, 8(1), 144-153.
- Wulandari, E. (2017). Sosialisasi *cookies* sorgum sebagai cemilan sehat di desa sayang jatinangor kabupaten Sumedang. *Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 6(3), 185-188.
- Yusra, S., & Putri, E. (2022). Karakteristik fisikokimia tepung sorgum (*Sorghum bicolor* L.) varietas lokal merah dengan fermentasi spontan. *Jurnal Agroteknologi*, 16(2), 163-175.