

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapat simpulan sebagai berikut:

1. Substitusi tepung tempe koro benguk memberi pengaruh terhadap kualitas *brownies* panggang, pengaruh ditunjukkan pada kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, kadar serat total, kekerasan, daya kembang, angka lempeng total, serta organoleptik.
2. Konsentrasi tepung gandum dan tepung tempe koro benguk yang tepat sehingga dihasilkan *brownies* panggang dengan kualitas terbaik adalah 60:40 dilihat dari analisis uji kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptik.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Diperlukan formulasi lebih lanjut terhadap produk dengan bahan baku tepung bebas gluten agar dihasilkan tekstur produk yang lebih lembut yang menyerupai produk dengan bahan baku tepung bergluten.
2. Diperlukan penambahan bahan berupa bahan pengikat pada formulasi *brownies* panggang substitusi tepung tempe koro benguk agar dihasilkan tekstur produk *brownies* panggang yang tidak mudah hancur.
3. Diperlukan pengujian kadar abu tidak larut asam agar dapat diketahui jumlah cemaran mineral yang berasal dari sumber non-pangan.

4. Tepung tempe koro benguk diayak dengan mesh ukuran 80-100 agar butiran tepung yang dihasilkan lebih halus dan saat dikonsumsi tidak menimbulkan *after taste* berpasir di pangkal lidah.
5. Dilakukan pengujian warna dengan *color reader* agar Reaksi Maillard yang terjadi dapat dikontrol sehingga dapat dipastikan bahwa produk penelitian yang dihasilkan aman terhadap zat karsinogen.



DAFTAR PUSTAKA

- Abna, I. M., Amir, M., Puspitalena, A. dan Hurit, H. E. 2021. Pemeriksaan angka lempeng total bakteri pada susu pasteurisasi tanpa merek di kecamatan cengkareng kota Jakarta barat. *Archives Pharmacia* 3 (2): 49-57.
- Afaf, F. S. 2019. Eksperimen pembuatan *Brownies* tepung terigu substitusi tepung tempe. *Naskah Skripsi S-1. Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, Semarang.*
- Affandi, D. R., Ariyantoro, A. R. dan Khairini, R. S. 2016. Pengaruh penambahan tepung koro pedang (*Canavalia ensiformis*) termodifikasi sebagai substitusi tepung terigu terhadap karakteristik kimia, fisik dan sensori *Brownies* panggang. *Jurnal Teknosains Pangan* 5 (1): 28-35.
- Amalia, D. N., Nurdin, M., Laenggeng, A. H. dan Masrianih. 2021. Kandungan serat ampas tahu dan pemanfaatannya sebagai media belajar. *Journal of Biology Science and Education* 9 (2): 809-813.
- Anam, C., Handayani, S. dan Rokhmah, L. N. 2010. Kajian kadar asam fitat dan kadar protein selama pembuatan tempe koro benguk (*Mucuna pruriens*, L) dengan variasi pengecilan ukuran dan lama fermentasi. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian* 3 (1): 34-43.
- Aruni, K. E. 2023. Kualitas mie basah dengan substitusi tepung tempe benguk dan pasta ekstrak porang. *Naskah Skripsi S-1. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.*
- Aryanta, I. W. R. 2020. Manfaat tempe untuk kesehatan. *E-Jurnal Widya Kesehatan* 2 (1): 44-50.
- Arziyah, D., Yusmita, L. dan Wijayanti, R. 2022. Analisis mutu organoleptik sirup kayu manis dengan modifikasi perbandingan konsentrasi gula aren dan gula pasir. *Jurnal Hasil Penelitian dan Pengkajian Ilmiah Eksakta* 1 (2): 105-109.
- Astawan, M. 2000. *Membuat Mie dan Bihun*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Astuti, D., Kawiji dan Nurhartadi, E. 2018. Kajian sifat fisik, kimia dan sensoris *crackers* substitusi tepung sukun (*Artocarpus communis*) termodifikasi asam asetat dengan penambahan sari daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian* 11 (1): 1-10.
- Astuti, S. D., Andarwulan, N., Hariyadi, P. dan Agustina, F. C. 2014. Formulasi dan karakterisasi *cake* berbasis tepung komposit organik kacang merah, kedelai dan jagung. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 3 (2): 54-59.

- Atma, Y. 2018. *Prinsip Analisis Komponen Pangan: Makro & Mikro Nutrien*. Deepublish, Yogyakarta.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2016. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 Tentang Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan*. https://standarpangan.pom.go.id/dokumen/peraturan/2016/PerKa_BPOM_No_13_Tahun_2016_tentang_Klaim_pada_Label_dan_Iklan_Pangan_Olahan.pdf. Diakses pada 7 Maret 2024.
- Badan Pusat Statistik. 2023. *Impor Biji Gandum dan Meslin menurut Negara Asal Utama, 2017-2022*. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/1/MjAxNiMx/impor-biji-gandum-dan-meslin-menurut-negara-asal-utama-2017-2022.html>. Diakses pada 18 Maret 2023.
- Badan Standarisasi Nasional. 1995. *SNI 01-3840-1995 Tentang Mutu Roti Manis*. BSN, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2006. *SNI 01-7152-2006 Tentang Bahan Tambahan Pangan – Persyaratan Perisa dan Penggunaan dalam Produk Pangan*. BSN, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2015. *SNI 2332.7:2015 Tentang Cara Uji Mikrobiologi – Bagian 7: Perhitungan Kapang dan Khamir pada Produk Perikanan*. BSN, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2018. *SNI 3751:2018 Tentang Tepung Terigu sebagai Bahan Makanan*. BSN, Jakarta.
- Betancur-Ancona, D. A., Chel-Guerrero, L. A., Bello-Pérez, L. A. dan Dávilla-Ortiz, G. 2002. Isolation of velvet bean (*Mucuna pruriens*) starch: physicochemical and functional properties. *Starch – Stärke* 54 (7): 303-309.
- Bintoro, V. P., Pramono, Y. B., Megananda, R. C., Naznen, O. Dan Santoso, O. Z. P. 2023. *Di Balik Sianida Koro Kecil Penuh Nutrisi*. Bintang Semesta Media, Yogyakarta.
- Cahyono, B., Jayasamudra, D. J. Dan Warsana. 2007. *Koro Benguk (Budi Daya, Analisa Usaha Tani dan Pemanfaatannya)*. Aneka Ilmu, Semarang.
- Chandra, Z. A., Swasti, Y. R. dan Pranata, F. S. 2021. Substitusi tepung sukun sebagai sumber serat untuk peningkatan kualitas *flacky crackers*. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas* 25 (2): 153-162.
- Daffodil, E. D., Fathima, K. R. dan Mohan, V. R. 2013. Effect of different water or hydrothermal treatments on antinutritional and in vitro protein digestibility of three accession of itching bean (*Mucuna pruriens* (L.) DC var. *pruriens*): an

- underutilized tribal pulse. *International Journal of Biochemistry* 108 (1): 152-172.
- Damat, D., Ta'in, A., Saati, E. A., Sudibyo, R. P., Wijaya, R. dan Putri, D. N. 2018. *Teknik Pembuatan Roti Manis Fungsional*. UMM Press, Malang.
- Dewi, M. M. 2016. Uji angka kapang/khamir (akk) dan angka lempeng total (alt) pada jamu gendong temulawak di pasar tarumanegara magelang. *Naskah Skripsi S-I*. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Encalada, S. V. dan Campos, M. R. S. 2020. *Mucuna pruriens* fiber: nutritional, functional and biological properties. *Food Science and Technology* 41 (1): 120-126.
- Estiasih, T., Harijono, Waziiroh, E. dan Fibrianto, K. 2016. *Kimia dan Fisik Pangan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Fitri, A. S. dan Fitriana, Y. A. N. 2020. Analisis senyawa kimia pada karbohidrat. *SAINTEKS* 17 (1): 45-52.
- Fitriyah, H., Anwar, F. dan Palupi, E. 2021. Morphological characteristics, chemical and amino acids composition of flours from velvet beans tempe (*Mucuna pruriens*), an indigeneous legumes from yogyakarta. *Journal of Physics: Conference Series* 1869 (1): 1-7.
- Gavi, N. A. M. dan Martati, E. 2018. Pengaruh substitusi tepung tempe koro pedang (*Canavalia ensiformis L.*) dan minyak jagung terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik *Brownies* kukus. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 6 (2): 94-105.
- Hajrah, N. A., Hintono, A. dan Bintoro, V. P. 2019. Daya kembang, kadar air, morfologi *crumb* dan mutu organoleptik *sponge cake* yang dibuat dengan penambahan enzim G-4 amilase. *Jurnal Teknologi Pangan* 3 (2): 7-12.
- Hanafiah, M. A. 2023. Uji organoleptik substitusi mocaf dengan pengayaan tepung pisang jantan pada pembuatan brownies kukus. *Jurnal Multimedia Dehasen* 2 (1): 1-6.
- Hariadi, H., Anggara, C. E. W., Fizriani, A., Judiono, J., Quddus, A. A., Widiawati, W., Wibawa, I., Susilo, A., Sulistyawati, E. Y. E. dan Fauziyyah, A. 2023. Characteristics of brownies from mocaf flour (modified cassava flour) and black soybean flour (*Glycine soja*). *Applied Research in Science and Technology* 3 (1): 13-26.
- Harmayani, E., Gardjito, M. dan Santoso, U. 2019. *Makanan Tradisional Indonesia Seri 1: Kelompok Makanan Fermentasi dan Makanan yang Populer di Masyarakat*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

- Hartati, Y. 2023. *Biskuit Clarias: Solusi Tambahan Gizi untuk Buah Hati*. Deepublish Digital, Yogyakarta.
- Hidayat, N., Prabowo, S., Rahmadi, A. dan Emmawati, A. 2021. *Teknologi Fermentasi*. IPB Press, Bogor.
- Hidiarti, O. G. dan Srimiati, M. 2019. Pemanfaatan tepung kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca linn*) dalam pembuatan brownies. *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA)* 1 (1): 32-39.
- Imami, R. H. dan Sutrisno, A. 2018. Pengaruh proporsi telur dan gula serta suhu pengovenan terhadap kualitas fisik, kimia, dan organoleptik pada bolu bebas gluten dari pasta ubi kayu (*Manihot esculenta*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 6 (3): 89-99.
- Kusnandar, F. 2019. *Kimia Pangan Komponen Makro*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Lestari, G. P., Puspaningtyas, D. E., Sari, P. M., Styaningrum, S. D. dan Sucipto, A. 2024. Skor aktivitas prebiotik tepung growol terhadap *lactobacillus bulgaricus*, *streptococcus thermophilus*, dan *lactobacillus acidophilus* dibanding *escherichia coli*. *Ilmu Gizi Indonesia* 7 (2): 173-182.
- Mahirdini, S. dan Afifah, D. N. 2016. Pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung porang (*amorphophallus oncophyllus*) terhadap kadar protein, serat pangan, lemak, dan tingkat penerimaan biskuit. *Jurnal Gizi Indonesia* 5 (1): 42-49.
- Mukhoyaroh, H. 2015. Pengaruh jenis kedelai, waktu dan suhu pemeraman terhadap kandungan protein tempe kedelai. *Florea* 2 (2): 47-51.
- Normilawati, Fadlilaturrahmah, Hadi S. dan Normaidah. 2019. Penetapan kadar air dan kadar protein pada biskuit yang beredar di pasar banjarbaru. *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi* 10 (2): 51-55.
- Noviawati, D. A. S., Bintari, N. W. D. dan Sudiari, M. 2018. Cemaran angka lempeng total (ALT) dan angka kapang khamir (AKK) pada bolu kukus dengan lama penyimpanan 3 hari. *Bali Medika Jurnal* 5 (2): 257-264.
- Owens, J. D. 2015. *Indigenous Fermented Foods of Southeast Asia*. CRC Press, Boca Raton.
- Panjaitan, P. S., Panjaitan, T. F. C., Siregar, A. N. dan Sipahutar, Y. H. 2020. Karakteristik mutu tortilla dengan penambahan rumput laut (*Eucheuma cottonii*). *Aurelia Journal* 2 (1): 71-84.
- Pelima, J. N. 2022. *Bubur Fungsional Berbasis Ubi Banggai*. Feniks Muda Sejahtera, Sigi.

- Pertiwi, G. E. P. B. 2019. Pengembangan produk bolu pisang dan wortel dengan pendekatan analisis sensori. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.
- Pramono, Y. B., Katherinatama, A. dan Ardan, G. 2021. *Pengawasan Mutu Sistem first in first out (FIFO) pada Tepung Terigu*. UNDIP PRESS, Semarang.
- Praptana, R. H. dan Hermanto. 2016. *Gandum: Peluang pengembangan di Indonesia*. IAARD Press, Jakarta.
- Prasetyo, H. A. dan Sinaga, R. E. 2020. Karakteristik roti dari tepung terigu dan tepung komposit dari tepung terigu dengan tepung fermentasi umbi jalar oranye. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*: 649-654.
- Pratiwi, A. R., Al-Baarri, A. N., Hasdar, M., Nurrahman, Nurhidajah, Rohadi, dan Sumardi. 2020. *Pangan Untuk Sistem Imun*. SCU Knowledge Media, Semarang.
- 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.
- Putri, N. E. dan Triandita, N. 2018. Pengaruh campuran tepung jagung dan tepung kedelai hitam terhadap penerimaan sensori cookies. *Jagros: Jurnal Agroteknologi dan Sains (Journal of Agrotechnology Science)* 3 (1): 11-20.
- Rahmadi, I., Nasution, S., Mareta, D. T., Permana, L., Talitha, Z. A., Saputri, A. dan Nurdin, S. U. 2021. Nilai mutu keripik buah hasil penggorengan vakum. *Jurnal Standarisasi* 23 (3): 295-304.
- Rahman, S. 2018. *Teknologi Pengolahan Tepung dan Pati Biji-bijian berbasis Tanaman Kayu*. Deepublish, Yogyakarta.
- Ratnaningsih, N. dan Marsono, Y. 2013. *Potensi Fungsional Resistant Starch Tipe 3 dari Kacang-kacangan dengan Perlakuan Autoclaving Multisiklus untuk Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe II*. <https://eprints.uny.ac.id/22497/1/Laporan%20Akhir%20HB%20RS-legume%20th%20I%20Nov%202013.pdf>. Diakses pada 6 April 2024.
- Rokhmah, L. N. 2008. Kajian kadar asam fitat dan kadar protein selama pembuatan tempe kara benguk (*Mucuna pruriens*) dengan variasi pengecilan ukuran dan lama fermentasi. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Rosida, D. F. 2011. *Reaksi Maillard Mekanisme dan Peran dalam Pangan dan Kesehatan*. Yayasan Humaniora, Klaten.

- Salihat, R. A. dan Putra, D. P. 2021. Pengujian mutu dan aktivitas antioksidan brownies panggang dari substitusi tepung terigu dengan tepung beras ungu. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan* 6 (2): 3817-3830.
- Samuel, R., Azni, I. N. dan Giyatmi. 2019. Pengaruh substitusi tepung kacang merah terhadap mutu produk brownies kukus. *Jurnal Teknologi Pangan dan Kesehatan* 1 (2): 113-121.
- Sankaranarayanan, A., Amaresan, N. dan Dhanasekaran, D. 2020. *Fermented Food Products*. CRC Press, Boca Raton.
- Santosa, A. P., Purnawanto A. M. dan Anaziah, W. 2021. Karakteristik *Brownies* panggang dengan substitusi tepung bengkuang (*Pachyrizus erosus* L.) dan pemanis daun stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M.). *AGRITECH* 23 (1): 44-51.
- Santoso, A. 2011. Serat pangan (*dietary fiber*) dan manfaatnya bagi kesehatan. *Magistra* 23 (75): 35-40.
- Sari, C. R. 2017. Kualitas sosis dengan variasi tepung tempe koro benguk (*Mucuna pruriens* L.) dan labu kuning (*Cucurbita moschata* D.). *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Selvakumaran, L., Shukri, R., Ramli, N. S., Dek, M. S. P. dan Ibadullah, W. Z. W. 2019. Orange sweet potato (*Ipomoea batatas*) puree improved physicochemical properties and sensory acceptance of brownies. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences* 18 (2019): 332-336.
- Setyani, S., Nurdjanah, S. dan Permatahati, A. D. P. 2017. Formulasi tepung tempe jagung (*Zea mays* L.) dan tepung terigu terhadap sifat kimia, fisik dan sensori *Brownies* panggang. *Jurnal Teknologi Industri & Hasil Pertanian* 22 (2): 73-84.
- Setyowati, T. 2018. Pengaruh penambahan tepung maizena terhadap karakteristik daging tiruan berbahan dasar tempe gembus dan tempe koro benguk (*Mucuna pruriens*). *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Soewondo, G. A., Basuki, E. dan Cicilia, S. 2023. Pengaruh rasio mocaf dan bubur rumput laut (*E. cottonii*) terhadap karakteristik keripik brownies. *Pro Food (Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan)* 9 (2): 109-121.
- Subaktilah, Y., Wahyono, A., Yudiastuti, S. O. N. dan Mahros, Q. A. 2021. Pengaruh substitusi tepung labu kuning (*Cucurbita moschata* L) terhadap nilai gizi *brownies* kukus labu kuning. *Jurnal Ilmiah INOVASI* 21 (1): 18-21.
- Sudarsono dan Purwantini, I. 2022. *Standardisasi Obat Herbal*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

- Tubagus, A., Nurbaeti, S. N. dan Nugraha, F. 2021. Pengujian kadar air, indeks busa, indeks ikan dan indeks hemolitik cangkang telur ayam ras petelur. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN 5* (1): 1-10.
- Waziroh, E., Murtini, E. S. dan Yuwono, S. S. 2023. *Aplikasi Teknologi Inovatif pada Pengolahan Roti Bebas Gluten*. UB Press, Malang.
- Wibowo, M. A. 2011. Penentuan kandungan asam lemak dalam tempe benguk biji dan tempe benguk giling menggunakan *gc-ms*. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Winiastri, D. 2021. Formulasi *snack bar* tepung sorgum (*Sorghum bicolor (L.) moench*) dan labu kuning (*Cucurbita moschata*) ditinjau dari uji organoleptik dan uji aktivitas antioksidan. *Jurnal Inovasi Penelitian 2* (2): 751-764.
- Wulandari, Asyik, N. dan Sadimantara, M. S. 2019. Pengaruh penambahan tepung labu kuning (*Cucurbita moschata L*) terhadap uji organoleptik dan nilai gizi *Brownies* kukus sebagai makanan selingan tinggi β -karoten. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan 4* (3): 2188-2203.
- Wulandari, Z. dan Arief, I. I. 2022. Review: tepung telur ayam: nilai gizi, sifat fungsional dan manfaat. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan 10* (2): 62-68.
- Yudhayanti, D. dan Restiani, M. 2019. Uji mutu tepung biji durian sebagai bahan pangan alternatif berdasarkan kadar air dan kadar abu serta cemaran mikroba. *Jurnal MEDFARM: Farmasi dan Kesehatan 1* (2): 43-48.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian



Gambar 5. Tempe Koro Benguk Kering



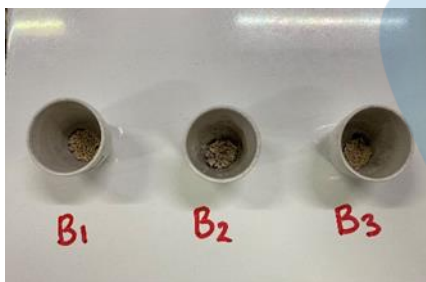
Gambar 6. Tepung Tempe Koro Benguk



Gambar 7. Uji Kadar Air



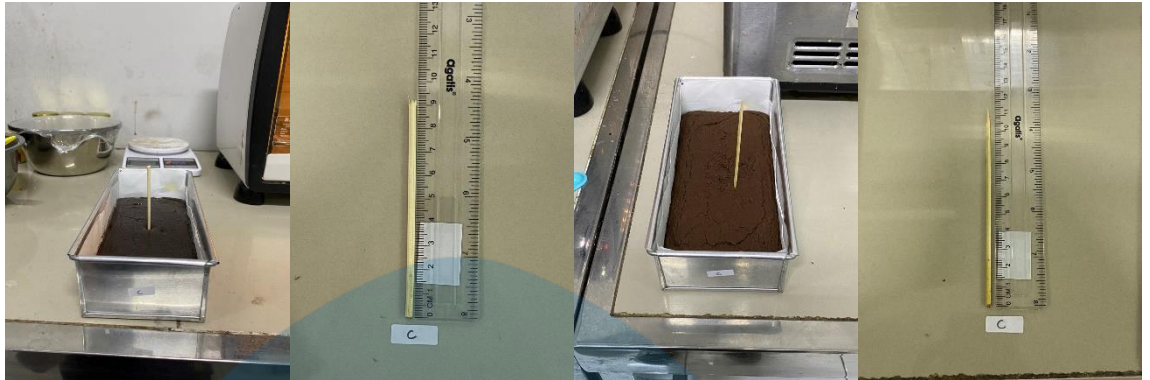
Gambar 8. Uji Kadar Serat Tidak Larut



Gambar 9. Uji Kadar Abu



Gambar 10. Uji Kadar Lemak



Gambar 11. Uji Daya Kembang (Kiri ke Kanan: *Brownies* sebelum dipanggang, tinggi *brownies* sebelum dipanggang, *brownies* setelah dipanggang, tinggi *brownies* setelah dipanggang)



Gambar 12. Uji Organoleptik

Lampiran 2. Lampiran Tabel

Tabel 24. Hasil Analisis Kimia Tepung Tempe Koro Bening

Parameter	Ulangan	Hasil (%)
Kadar Air	1	4,99
	2	4,89
	3	4,59
Kadar Abu	1	1
	2	1,05
	3	1
Kadar Lemak	1	6,1
	2	6,3
	3	6
Kadar Serat Tidak Larut	1	29,7
	2	30,1
	3	27,5
Kadar Serat Larut	1	8,8
	2	9,9
	3	7,2
Kadar Protein	1	31,42
	2	31,07
	3	31,06
Kadar Karbohidrat	1	56,49
	2	56,69
	3	57,35

Tabel 25. Hasil Analisis Kimia *Brownies* Panggang Substitusi Tepung Tempe Koro Bening

Parameter	Perlakuan	Ulangan	Hasil (%)
Kadar Air	K	1	10,69
		2	10,56
		3	11,49
	A	1	11,24
		2	11,07
		3	11,45
	B	1	11,50
		2	10,62
		3	10,52
	C	1	10,86
		2	10,32
		3	10,95
Kadar Abu	K	1	1,75
		2	1,7
		3	1,7
	A	1	1,65
		2	1,65
		3	1,7
	B	1	1,75
		2	1,65
		3	1,7
	C	1	1,9
		2	1,9
		3	1,85
Kadar Lemak	K	1	23,8
		2	23,65
		3	24,4
	A	1	27,65
		2	27,1
		3	27,75
	B	1	28,85
		2	27,7
		3	27,4
	C	1	25,2
		2	25,6
		3	26,7
Kadar Serat Tidak Larut	K	1	4
		2	3,6
		3	5,9
	A	1	15,7
		2	12,6
		3	12

	B	1	14,7
		2	18,5
		3	13,1
	C	1	19,4
		2	14,8
		3	13,8
Kadar Serat Larut	K	1	6,6
		2	7,4
		3	5,5
	A	1	6,3
		2	5,7
		3	7,5
	B	1	4,8
		2	6,2
		3	7,3
C	1	7,6	
	2	8,4	
	3	9,5	
Kadar Protein	K	1	7,89
		2	7,86
		3	7,79
	A	1	8,75
		2	8,38
		3	8,56
	B	1	9,78
		2	10,13
		3	9,89
	C	1	10,89
		2	11,15
		3	10,95
Kadar Karbohidrat	K	1	55,87
		2	56,23
		3	54,62
	A	1	50,71
		2	51,8
		3	50,54
	B	1	48,12
		2	49,9
		3	50,49
	C	1	51,15
		2	51,03
		3	49,55

Tabel 26. Hasil Analisis Fisika *Brownies* Panggang Substitusi Tepung Tempe Koro Bening dan Produk *Brownies* Panggang Komersial

Parameter	Perlakuan	Ulangan	Hasil	
Daya Kembang (%)	K	1	20	
		2	22,22	
		3	27,78	
	A	1	52,94	
		2	55	
		3	58,82	
	B	1	58,82	
		2	35,29	
		3	58,82	
	C	1	31,25	
		2	41,17	
		3	35,29	
Kekerasan (N)	Komersial	1	10,786	
		2	11,043	
		3	10,661	
	K	1	14,163	
		2	14,003	
		3	13,255	
	A	1	22,135	
		2	20,105	
		3	17,649	
	B	1	23,294	
		2	23,621	
		3	24,317	
	C	1	29,521	
		2	27,502	
		3	23,401	
	Indeks Kekenyalan (mm)	Komersial	1	0,78742
			2	0,76882
			3	0,76285
K		1	0,58973	
		2	0,58832	
		3	0,59784	
A		1	0,65840	
		2	0,63539	
		3	0,61387	
B		1	0,59190	
		2	0,60958	
		3	0,61876	
C		1	0,57415	
		2	0,60025	
		3	0,57505	

Tabel 27. Hasil Analisis Mikrobiologi *Brownies* Panggang Substitusi Tepung Tempe Koro Benguk

Parameter	Perlakuan	Ulangan	Hasil
Angka Lempeng Total (koloni/g)	K	1	7×10^1
		2	2×10^2
		3	$5,5 \times 10^1$
	A	1	7×10^2
		2	2×10^3
		3	9×10^2
	B	1	3×10^2
		2	2×10^2
		3	$2,7 \times 10^2$
	C	1	$1,8 \times 10^3$
		2	$5,5 \times 10^2$
		3	$1,8 \times 10^3$
Angka Kapang dan Khamir (koloni/g)	K	1	0
		2	0
		3	0
	A	1	0
		2	0
		3	1×10^1
	B	1	0
		2	0
		3	1×10^1
	C	1	0
		2	0
		3	0

Tabel 28. Hasil Penilaian Responden *Brownies* Panggang Substitusi Tepung Tempe Koro Benguk

No	Warna				Aroma				Tekstur				Rasa			
	K	A	B	C	K	A	B	C	K	A	B	C	K	A	B	C
1	1	3	2	4	2	4	1	3	2	1	3	4	1	4	3	2
2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3
4	4	4	4	4	3	3	4	2	4	2	3	4	4	3	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4
8	1	3	3	4	3	3	4	3	4	2	3	3	4	2	3	3
9	4	4	4	4	2	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
11	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3
12	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	3	4	4	3
13	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	2	3	3	4	2
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4
15	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4	3	4	4	4
16	4	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	4	2	2	4
17	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	2	4	4	3	3
18	4	3	3	2	4	4	3	3	4	2	3	4	4	4	3	3
19	2	4	3	3	4	4	3	4	2	4	4	3	3	4	3	4
20	3	4	4	3	2	4	3	2	3	3	2	2	2	4	3	2
21	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	2	4	4	4	4
22	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4
23	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4
24	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4
26	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4
27	4	3	4	4	4	3	4	4	2	3	4	1	3	3	4	2
28	3	3	3	3	2	3	3	4	2	3	3	2	3	3	3	3
29	4	1	1	3	3	2	3	4	4	1	3	2	3	3	4	2
30	4	3	2	3	3	2	2	3	4	3	2	3	4	3	3	2

Keterangan: 1 = sangat tidak suka; 2 = tidak suka; 3 = suka; 4 = sangat suka

Lampiran 3. Hasil Uji SPSS

Tabel 29. Hasil Uji Deskriptif Kadar Air *Brownies*

	N	Rata-Rata	Standar Deviasi	Standar Error	Interval Rata-Rata dengan Tingkat Kepercayaan 95%		Minimal	Maksimal
					Batas Bawah	Batas Atas		
Kontrol	3	10,9133	,50362	,29077	9,6623	12,1644	10,56	11,49
A	3	11,2533	,19035	,10990	10,7805	11,7262	11,07	11,45
B	3	10,8800	,53926	,31134	9,5404	12,2196	10,52	11,50
C	3	10,7100	,34073	,19672	9,8636	11,5564	10,32	10,95
Total	12	10,9392	,41117	,11870	10,6779	11,2004	10,32	11,50

Tabel 30. Hasil Uji ANOVA Kadar Air *Brownies*

	Jumlah Kuadran	df	Rata-Rata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	,466	3	,155	,892	,486
Dalam Kelompok	1,394	8	,174		
Total	1,860	11			

Tabel 31. Hasil Uji DMRT Kadar Air *Brownies*

Perlakuan	N	Subset untuk alfa = .05	
		1	
C	3	10,7100	
B	3	10,8800	
Kontrol	3	10,9133	
A	3	11,2533	
Sig.			,172

Tabel 32. Hasil Uji Deskriptif Kadar Abu *Brownies*

	N	Rata-Rata	Standar Deviasi	Standar Error	Interval Rata-Rata dengan Tingkat Kepercayaan 95%		Minimal	Maksimal
					Batas Bawah	Batas Atas		
Kontrol	3	1,7167	,02887	,01667	1,6450	1,7884	1,70	1,75
A	3	1,6667	,02887	,01667	1,5950	1,7384	1,65	1,70
B	3	1,7000	,05000	,02887	1,5758	1,8242	1,65	1,75
C	3	1,8833	,02887	,01667	1,8116	1,9550	1,85	1,90
Total	12	1,7417	,09252	,02671	1,6829	1,8005	1,65	1,90

Tabel 33. Hasil Uji ANOVA Kadar Abu *Brownies*

	Jumlah Kuadran	df	Rata-Rata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	,084	3	,028	22,444	,000
Dalam Kelompok	,010	8	,001		
Total	,094	11			

Tabel 34. Hasil Uji DMRT Kadar Abu *Brownies*

Perlakuan	N	Subset untuk alfa = .05	
		1	2
A	3	1,6667	
B	3	1,7000	
Kontrol	3	1,7167	
C	3		1,8833
Sig.		,135	1,000

Tabel 35. Hasil Uji Deskriptif Kadar Lemak *Brownies*

	N	Rata-Rata	Standar Deviasi	Standar Error	Interval Rata-Rata dengan Tingkat Kepercayaan 95%		Minimal	Maksimal
					Batas Bawah	Batas Atas		
Kontrol	3	23,9500	,39686	,22913	22,9641	24,9359	23,65	24,40
A	3	27,5000	,35000	,20207	26,6306	28,3694	27,10	27,75
B	3	27,9833	,76540	,44190	26,0820	29,8847	27,40	28,85
C	3	25,8333	,77675	,44845	23,9038	27,7629	25,20	26,70
Total	12	26,3167	1,73144	,49982	25,2166	27,4168	23,65	28,85

Tabel 36. Hasil Uji ANOVA Kadar Lemak *Brownies*

	Jumlah Kuadran	df	Rata-Rata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	30,038	3	10,013	27,261	,000
Dalam Kelompok	2,938	8	,367		
Total	32,977	11			

Tabel 37. Hasil Uji DMRT Kadar Lemak *Brownies*

Perlakuan	N	Subset untuk alfa = .05		
		1	2	3
Kontrol	3	23,9500		
C	3		25,8333	
A	3			27,5000
B	3			27,9833
Sig.		1,000	1,000	,357

Tabel 38. Hasil Uji Deskriptif Kadar Serat Tidak Larut *Brownies*

	N	Rata-Rata	Standar Deviasi	Standar Error	Interval Rata-Rata dengan Tingkat Kepercayaan 95%		Minimal	Maksimal
					Batas Bawah	Batas Atas		
Kontrol	3	4,5000	1,22882	,70946	1,4474	7,5526	3,60	5,90
A	3	13,4333	1,98578	1,14649	8,5004	18,3663	12,00	15,70
B	3	15,4333	2,77369	1,60139	8,5431	22,3236	13,10	18,50
C	3	16,0000	2,98664	1,72434	8,5808	23,4192	13,80	19,40
Total	12	12,3417	5,23111	1,51009	9,0180	15,6654	3,60	19,40

Tabel 39. Hasil Uji ANOVA Kadar Serat Tidak Larut *Brownies*

	Jumlah Kuadran	df	Rata-Rata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	256,876	3	85,625	15,521	,001
Dalam Kelompok	44,133	8	5,517		
Total	301,009	11			

Tabel 40. Hasil Uji DMRT Kadar Serat Tidak Larut *Brownies*

Perlakuan	N	Subset untuk alfa = .05	
		1	2
Kontrol	3	4,5000	
A	3		13,4333
B	3		15,4333
C	3		16,0000
Sig.		1,000	0,235

Tabel 41. Hasil Uji Deskriptif Kadar Serat Larut *Brownies*

	N	Rata-Rata	Standar Deviasi	Standar Error	Interval Rata-Rata dengan Tingkat Kepercayaan 95%		Minimal	Maksimal
					Batas Bawah	Batas Atas		
Kontrol	3	6,5000	,95394	,55076	4,1303	8,8697	5,50	7,40
A	3	6,5000	,91652	,52915	4,2233	8,7767	5,70	7,50
B	3	6,1000	1,25300	,72342	2,9874	9,2126	4,80	7,30
C	3	8,5000	,95394	,55076	6,1303	10,8697	7,60	9,50
Total	12	6,9000	1,31495	,37959	6,0645	7,7355	4,80	9,50

Tabel 42. Hasil Uji ANOVA Kadar Serat Larut *Brownies*

	Jumlah Kuadran	df	Rata-Rata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	10,560	3	3,520	3,329	,077
Dalam Kelompok	8,460	8	1,058		
Total	19,020	11			

Tabel 43. Hasil Uji DMRT Kadar Serat Larut *Brownies*

Perlakuan	N	Subset untuk alfa = .05	
		1	2
B	3	6,1000	
Kontrol	3	6,5000	6,5000
A	3	6,5000	6,5000
C	3		8,5000
Sig.		,660	,052

Tabel 44. Hasil Uji Deskriptif Kadar Protein *Brownies*

	N	Rata-Rata	Standar Deviasi	Standar Error	Interval Rata-Rata dengan Tingkat Kepercayaan 95%		Minimal	Maksimal
					Batas Bawah	Batas Atas		
Kontrol	3	7,8467	,05132	,02963	7,7192	7,9741	7,79	7,89
A	3	8,5633	,18502	,10682	8,1037	9,0230	8,38	8,75
B	3	9,9333	,17898	,10333	9,4887	10,3779	9,78	10,13
C	3	10,9967	,13614	,07860	10,6585	11,3349	10,89	11,15
Total	12	9,3350	1,27793	,36891	8,5230	10,1470	7,79	11,15

Tabel 45. Hasil Uji ANOVA Kadar Protein *Brownies*

	Jumlah Kuadran	df	Rata-Rata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	17,789	3	5,930	271,281	,000
Dalam Kelompok	,175	8	,022		
Total	17,964	11			

Tabel 46. Hasil Uji DMRT Kadar Protein *Brownies*

Perlakuan	N	Subset untuk alfa = .05			4
		1	2	3	
Kontrol	3	7,8467			
A	3		8,5633		
B	3			9,9333	
C	3				10,9967
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Tabel 47. Hasil Uji Deskriptif Kadar Karbohidrat *Brownies*

	N	Rata-Rata	Standar Deviasi	Standar Error	Interval Rata-Rata dengan Tingkat Kepercayaan 95%		Minimal	Maksimal
					Batas Bawah	Batas Atas		
Kontrol	3	55,5733	,84500	,48786	53,4742	57,6724	54,62	56,23
A	3	51,0167	,68369	,39473	49,3183	52,7150	50,54	51,80
B	3	49,5033	1,23379	,71233	46,4384	52,5682	48,12	50,49
C	3	50,5767	,89114	,51450	48,3629	52,7904	49,55	51,15
Total	12	51,6675	2,55225	,73677	50,0459	53,2891	48,12	56,23

Tabel 48. Hasil Uji ANOVA Kadar Karbohidrat *Brownies*

	Jumlah Kuadran	df	Rata-Rata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	64,658	3	21,553	24,647	,000
Dalam Kelompok	6,996	8	,874		
Total	71,654	11			

Tabel 49. Hasil Uji DMRT Kadar Karbohidrat *Brownies*

Perlakuan	N	Subset untuk alfa = .05	
		1	2
B	3	49,5033	
C	3	50,5767	
A	3	51,0167	
Kontrol	3		55,5733
Sig.		,094	1,000

Tabel 50. Hasil Uji Deskriptif Daya Kembang *Brownies*

	N	Rata-Rata	Standar Deviasi	Standar Error	Interval Rata-Rata dengan Tingkat Kepercayaan 95%		Minimal	Maksimal
					Batas Bawah	Batas Atas		
Kontrol	3	23,3333	4,00771	2,31385	13,3776	33,2890	20,00	27,78
A	3	55,5867	2,98358	1,72257	48,1750	62,9983	52,94	58,82
B	3	50,9767	13,58505	7,84333	17,2295	84,7238	35,29	58,82
C	3	35,9033	4,98836	2,88003	23,5116	48,2951	31,25	41,17
Total	12	41,4500	14,82488	4,27957	32,0307	50,8693	20,00	58,82

Tabel 51. Hasil Uji ANOVA Daya Kembang *Brownies*

	Jumlah Kuadran	df	Rata-Rata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	1948,746	3	649,582	11,085	,003
Dalam Kelompok	468,802	8	58,600		
Total	2417,547	11			

Tabel 52. Hasil Uji DMRT Daya Kembang *Brownies*

Perlakuan	N	Subset untuk alfa = .05	
		1	2
Kontrol	3	23,3333	
C	3	35,9033	
B	3		50,9767
A	3		55,5867
Sig.		,079	,482

Tabel 53. Hasil Uji Deskriptif Kekerasan *Brownies*

	N	Rata-Rata	Standar Deviasi	Standar Error	Interval Rata-Rata dengan Tingkat Kepercayaan 95%		Minimal	Maksimal
					Batas Bawah	Batas Atas		
Komersial	3	10,8300	,19476	,11245	10,3462	11,3138	10,66	11,04
Kontrol	3	13,8070	,48469	,27984	12,6030	15,0110	13,26	14,16
A	3	19,9630	2,24637	1,29694	14,3827	25,5433	17,65	22,14
B	3	23,7440	,52247	,30165	22,4461	25,0419	23,29	24,32
C	3	26,8080	3,11847	1,80045	19,0613	34,5547	23,40	29,52
Total	15	19,0304	6,35251	1,64021	15,5125	22,5483	10,66	29,52

Tabel 54. Hasil Uji ANOVA Kekerasan *Brownies*

	Jumlah Kuadran	df	Rata-Rata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	534,328	4	133,582	43,606	,000
Dalam Kelompok	30,634	10	3,063		
Total	564,962	14			

Tabel 55. Hasil Uji DMRT Kekerasan *Brownies*

Perlakuan	N	Subset untuk alfa = .05		
		1	2	3
Komersial	3	10,8300		
Kontrol	3	13,8070		
A	3		19,9630	
B	3			23,7440
C	3			26,8080
Sig.		,064	1,000	,058

Tabel 56. Hasil Uji Deskriptif Kekenyalan (*Springiness Index*) *Brownies*

	N	Rata-Rata	Standar Deviasi	Standar Error	Interval Rata-Rata dengan Tingkat Kepercayaan 95%		Minimal	Maksimal
					Batas Bawah	Batas Atas		
Komersial	3	,7730	,01281	,00740	,7412	,8049	,76	,79
Kontrol	3	,5920	,00514	,00297	,5792	,6047	,59	,60
A	3	,6359	,02227	,01286	,5806	,6912	,61	,66
B	3	,6067	,01365	,00788	,5728	,6407	,59	,62
C	3	,5831	,01482	,00855	,5463	,6200	,57	,60
Total	15	,6382	,07330	,01892	,5976	,6787	,57	,79

Tabel 57. Hasil Uji ANOVA Kekenyalan (*Springiness Index*) *Brownies*

	Jumlah Kuadran	df	Rata-Rata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	,073	4	,018	83,560	,000
Dalam Kelompok	,002	10	,000		
Total	,075	14			

Tabel 58. Hasil Uji DMRT Kekenyalan (*Springiness Index*) *Brownies*

Perlakuan	N	Subset untuk alfa = .05		
		1	2	3
C	3	,5831		
Kontrol	3	,5920		
B	3	,6067		
A	3		,6359	
Komersial	3			,7730
Sig.		,091	1,000	1,000

Tabel 59. Hasil Uji Deskriptif Angka Lempeng Total *Brownies*

	N	Rata-Rata	Standar Deviasi	Standar Error	Interval Rata-Rata dengan Tingkat Kepercayaan 95%		Minimal	Maksimal
					Batas Bawah	Batas Atas		
Kontrol	3	108,3333	79,73916	46,03742	-89,7497	306,4164	55,00	200,00
A	3	1200,0000	700,0000	404,14519	-538,8964	2938,8964	700,00	2000,00
B	3	256,6667	51,31601	29,62731	129,1906	384,1427	200,00	300,00
C	3	1383,3333	721,68784	416,66667	-409,4386	3176,1053	550,00	1800,00
Total	12	737,0833	727,00024	209,86689	275,1694	1198,9973	55,00	2000,00

Tabel 60. Hasil Uji ANOVA Angka Lempeng Total *Brownies*

	Jumlah Kuadran	df	Rata-Rata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	3774173	3	1258057,639	4,934	,032
Dalam Kelompok	2039650	8	254956,250		
Total	5813823	11			

Tabel 61. Hasil Uji DMRT Angka Lempeng Total *Brownies*

Perlakuan	N	Subset untuk alfa = .05		
		1	2	3
Kontrol	3	108,3333		
B	3	256,6667	256,6667	
A	3		1200,0000	1200,0000
C	3			1383,3333
Sig.		,728	,051	,668

Tabel 62. Hasil Uji Deskriptif Angka Kapang dan Khamir *Brownies*

	N	Rata-Rata	Standar Deviasi	Standar Error	Interval Rata-Rata dengan Tingkat Kepercayaan 95%		Minimal	Maksimal
					Batas Bawah	Batas Atas		
Kontrol	3	,0000	,00000	,00000	,0000	,0000	,00	,00
A	3	3,3333	5,77350	3,33333	-11,0088	17,6755	,00	10,00
B	3	3,3333	5,77350	3,33333	-11,0088	17,6755	,00	10,00
C	3	,0000	,00000	,00000	,0000	,0000	,00	,00
Total	12	1,6667	3,89249	1,12367	-,8065	4,1398	,00	10,00

Tabel 63. Hasil Uji ANOVA Angka Kapang dan Khamir *Brownies*

	Jumlah Kuadran	df	Rata-Rata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	33,333	3	11,111	,667	,596
Dalam Kelompok	133,333	8	16,667		
Total	166,667	11			

Tabel 64. Hasil Uji DMRT Angka Kapang dan Khamir *Brownies*

Perlakuan	N	Subset untuk alfa = .05	
		1	
Kontrol	3		,0000
C	3		,0000
A	3	3,3333	
B	3	3,3333	
Sig.			,373

Lampiran 4. Lembar Kuisioner Organoleptik *Brownies* Panggang Substitusi Tepung Tempe Koro Bengkuk (*Mucuna pruriens*)

Uji Organoleptik Hedonik *Brownies* Panggang Substitusi Tepung Tempe Koro Bengkuk (*Mucuna pruriens*)

A. Identitas Panelis

Nama Lengkap :

Usia : Tahun

Jenis Kelamin : Laki-laki / Perempuan

B. Informasi untuk Panelis

Brownies dengan substitusi tepung tempe koro bengkuk merupakan produk yang dihasilkan pada penelitian ini. *Brownies* yang dihasilkan memiliki kandungan protein serta serat yang tinggi. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan produk jenis roti dengan nilai gizi lebih baik daripada produk komersial, serta dapat meningkatkan pemanfaatan kacang koro bengkuk yang merupakan bahan pangan lokal oleh masyarakat.

C. Petunjuk

1. Di hadapan panelis telah disediakan empat macam *brownies* yang berbeda dengan kode 113, 995, 218, 717.
2. Panelis dipersilahkan untuk mengamati dan mencicipi masing-masing sampel kemudian memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan dengan memberikan tanda centang (√) pada tiap parameter yang tersedia dalam kuisioner.
3. Panelis diperbolehkan memberi nilai yang sama lebih dari satu kali pada parameter yang sama di sampel dengan perlakuan berbeda.
4. Panelis wajib membersihkan indera pengecap dengan *palate cleanser* (air mineral) yang telah disediakan setiap kali selesai mencicipi 1 sampel.

D. Evaluasi

Tabel 1. Uji Organoleptik *Brownies*

Sampel	Parameter Uji															
	Warna				Aroma				Tekstur				Rasa			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
113																
995																
218																
717																

Keterangan: 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = suka, 4 = sangat suka

Tabel 2. *Ranking* Kesukaan *Brownies*

Sampel	Ranking
113	
995	
218	
717	

Keterangan: 1 = paling disukai, 2 = suka, 3 = kurang disukai, 4 = paling tidak disukai

E. Saran

.....

Lampiran 5. Penjelasan Uji Organoleptik

Penjelasan Uji Organoleptik

1. Uji organoleptik yang dilakukan adalah uji hedonik terhadap produk *brownies*.
2. Panelis tidak diperkenankan untuk melakukan aktivitas yang dapat memengaruhi indra pengecap dan penciuman 1 jam sebelum organoleptik, seperti makan, minum dan merokok (kecuali minum air putih).
3. Antar panelis dilarang melakukan diskusi untuk menghindari data yang bias.
4. Panelis akan diberikan 4 sampel yang terdapat 3 kode acak. Penjelasan sampel dengan kode acak akan dijelaskan setelah uji organoleptik selesai.
5. Sampel akan disajikan satu persatu kepada panelis (panelis mencicipi satu sampel kemudian melakukan penilaian pada Tabel 1).
6. Panelis diminta membersihkan indra pengecapnya dengan *palate cleanser* berupa air mineral setiap selesai mencicipi satu sampel dan akan melanjutkan ke sampel berikutnya.
7. Panelis dapat mengisi Tabel 2 jika telah selesai mengisi Tabel 1.
8. Penjelasan pengisian tabel adalah sebagai berikut:
 - Tabel 1 berisikan 4 parameter uji (warna, aroma, tekstur dan rasa). Panelis diminta untuk mengisi parameter dengan memberikan nilai dari skala 1-4 setiap selesai mencicipi satu sampel. Panelis diperbolehkan memberi nilai yang sama lebih dari satu kali pada parameter yang sama dengan sampel berbeda.
 - Tabel 2 merupakan tabel *ranking*. Panelis diminta untuk memberi peringkat pada sampel sesuai dengan tingkat kesukaan panelis.

Tabel X. Penjelasan Kode Sampel Organoleptik

Sampel	Kode
Kontrol (Tepung Terigu 100% dan Tepung Tempe Koro Benguk 0%)	717
A (Tepung Terigu 80% dan Tepung Tempe Koro Benguk 20%)	113
B (Tepung Terigu 60% dan Tepung Tempe Koro Benguk 40%)	995
C (Tepung Terigu 40% dan Tepung Tempe Koro Benguk 60%)	218

Lampiran 6. Perhitungan Hasil Uji Bahan dan Produk

1. Kadar Abu

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{A - B}{C} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Berat cawan + abu (g)

B = Berat cawan kosong (g)

C = Berat sampel (g)

a. Tepung Tempe Koro Bening

- Ulangan 1: Kadar Abu (%) = $\frac{12,467-12,447}{2} \times 100\% = 1\%$
- Ulangan 2: Kadar Abu (%) = $\frac{16,591-16,570}{2} \times 100\% = 1,05\%$
- Ulangan 3: Kadar Abu (%) = $\frac{15,011-14,991}{2} \times 100\% = 1\%$

b. Brownies perlakuan Kontrol

- Ulangan 1: Kadar Abu (%) = $\frac{20,816-20,781}{2} \times 100\% = 1,75\%$
- Ulangan 2: Kadar Abu (%) = $\frac{9,068-9,034}{2} \times 100\% = 1,7\%$
- Ulangan 3: Kadar Abu (%) = $\frac{9,750-9,716}{2} \times 100\% = 1,7\%$

c. Brownies perlakuan A

- Ulangan 1: Kadar Abu (%) = $\frac{10,055-10,022}{2} \times 100\% = 1,65\%$
- Ulangan 2: Kadar Abu (%) = $\frac{9,059-9,026}{2} \times 100\% = 1,65\%$
- Ulangan 3: Kadar Abu (%) = $\frac{9,879-9,845}{2} \times 100\% = 1,7\%$

d. Brownies perlakuan B

- Ulangan 1: Kadar Abu (%) = $\frac{9,879-9,844}{2} \times 100\% = 1,75\%$
- Ulangan 2: Kadar Abu (%) = $\frac{18,279-18,246}{2} \times 100\% = 1,65\%$
- Ulangan 3: Kadar Abu (%) = $\frac{9,749-9,715}{2} \times 100\% = 1,7\%$

e. Brownies perlakuan C

- Ulangan 1: Kadar Abu (%) = $\frac{13,196-13,158}{2} \times 100\% = 1,9\%$
- Ulangan 2: Kadar Abu (%) = $\frac{18,284-18,246}{2} \times 100\% = 1,9\%$
- Ulangan 3: Kadar Abu (%) = $\frac{10,041-10,004}{2} \times 100\% = 1,85\%$

2. Kadar Lemak

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{A - B}{\text{Bobot sampel (g)}} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Berat awal selongsong (g)

B = Berat akhir selongsong (g)

a. Tepung Tempe Koro Benuk

- Ulangan 1: Kadar Lemak (%) = $\frac{2,666-2,544}{2} \times 100\% = 6,1\%$
- Ulangan 2: Kadar Lemak (%) = $\frac{2,722-2,596}{2} \times 100\% = 6,3\%$
- Ulangan 3: Kadar Lemak (%) = $\frac{2,632-2,513}{2} \times 100\% = 6\%$

b. Brownies perlakuan Kontrol

- Ulangan 1: Kadar Lemak (%) = $\frac{2,696-2,220}{2} \times 100\% = 23,8\%$
- Ulangan 2: Kadar Lemak (%) = $\frac{2,723-2,250}{2} \times 100\% = 23,65\%$
- Ulangan 3: Kadar Lemak (%) = $\frac{2,640-2,152}{2} \times 100\% = 24,4\%$

c. Brownies perlakuan A

- Ulangan 1: Kadar Lemak (%) = $\frac{2,792-2,239}{2} \times 100\% = 27,65\%$
- Ulangan 2: Kadar Lemak (%) = $\frac{2,726-2,184}{2} \times 100\% = 27,1\%$
- Ulangan 3: Kadar Lemak (%) = $\frac{2,742-2,187}{2} \times 100\% = 27,75\%$

d. Brownies perlakuan B

- Ulangan 1: Kadar Lemak (%) = $\frac{3,015-2,438}{2} \times 100\% = 28,85\%$
- Ulangan 2: Kadar Lemak (%) = $\frac{3,041-2,487}{2} \times 100\% = 27,7\%$
- Ulangan 3: Kadar Lemak (%) = $\frac{3,090-2,542}{2} \times 100\% = 27,4\%$

e. Brownies perlakuan C

- Ulangan 1: Kadar Lemak (%) = $\frac{3,130-2,626}{2} \times 100\% = 25,2\%$
- Ulangan 2: Kadar Lemak (%) = $\frac{3,186-2,674}{2} \times 100\% = 25,6\%$
- Ulangan 3: Kadar Lemak (%) = $\frac{3,197-2,663}{2} \times 100\% = 26,7\%$

3. Kadar Protein

$$\text{Kadar Nitrogen (\%)} = \frac{(b-a) \times N \text{ HCl} \times 14,008}{\text{berat sampel (mg)}} \times 100\%$$

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \text{kadar nitrogen (\%)} \times (6,25)$$

Keterangan:

a: Volume titrasi blanko (mL)

b: Volume titrasi sampel (mL)

a. Tepung Tempe Koro Benuk

- Ulangan 1

$$N (\%) = \frac{(27,15-0,3) \times 0,0206 \times 14,008}{154,1} \times 100\% = 5,0278811681\%$$

$$P (\%) = 5,0278811681 \times 6,25 = 31,42\%$$

- Ulangan 2

$$N (\%) = \frac{(27,7-0,3) \times 0,0206 \times 14,008}{159} \times 100\% = 4,9727519\%$$

$$P (\%) = 4,9727519 \times 6,25 = 31,07\%$$

- Ulangan 3

$$N (\%) = \frac{(27-0,3) \times 0,0206 \times 14,008}{155} \times 100\% = 4,97076139\%$$

$$P (\%) = 4,97076139 \times 6,25 = 31,06\%$$

b. Brownies perlakuan Kontrol

- Ulangan 1

$$N (\%) = \frac{(5,95-0,3) \times 0,0206 \times 14,008}{129} \times 100\% = 1,2638690853\%$$

$$P (\%) = 1,2638690853 \times 6,25 = 7,89\%$$

- Ulangan 2

$$N (\%) = \frac{(5,3-0,3) \times 0,0206 \times 14,008}{114,7} \times 100\% = 1,2579110724\%$$

$$P (\%) = 1,2579110724 \times 6,25 = 7,86\%$$

- Ulangan 3

$$N (\%) = \frac{(5,9-0,3) \times 0,0206 \times 14,008}{129,5} \times 100\% = 1,2478477838\%$$

$$P (\%) = 1,2478477838 \times 6,25 = 7,79\%$$

c. Brownies perlakuan A

- Ulangan 1

$$N (\%) = \frac{(6,1-0,3) \times 0,0206 \times 14,008}{119,6} \times 100\% = 1,3993945151\%$$

$$P (\%) = 1,3993945151 \times 6,25 = 8,75\%$$

- Ulangan 2

$$N (\%) = \frac{(5,6-0,3) \times 0,0206 \times 14,008}{114} \times 100\% = 1,341573193\%$$

$$P (\%) = 1,341573193 \times 6,25 = 8,38\%$$

- Ulangan 3

$$N (\%) = \frac{(5,8-0,3) \times 0,0206 \times 14,008}{115,9} \times 100\% = 1,3693756687\%$$

$$P (\%) = 1,3693756687 \times 6,25 = 8,56\%$$

d. Brownies perlakuan B

- Ulangan 1

$$N (\%) = \frac{(6,3-0,3) \times 0,0206 \times 14,008}{110,6} \times 100\% = 1,5654509946\%$$

$$P (\%) = 1,5654509946 \times 6,25 = 9,78\%$$

- Ulangan 2

$$N (\%) = \frac{(6,7-0,3) \times 0,0206 \times 14,008}{114} \times 100\% = 1,6200129123\%$$

$$P (\%) = 1,6200129123 \times 6,25 = 10,13\%$$

- Ulangan 3

$$N (\%) = \frac{(6,5-0,3) \times 0,0206 \times 14,008}{113} \times 100\% = 1,5832758938\%$$

$$P (\%) = 1,5832758938 \times 6,25 = 9,89\%$$

e. Brownies perlakuan C

- Ulangan 1

$$N (\%) = \frac{(8,1-0,3) \times 0,0206 \times 14,008}{129,3} \times 100\% = 1,7407621346\%$$

$$P (\%) = 1,7407621346 \times 6,25 = 10,89\%$$
- Ulangan 2

$$N (\%) = \frac{(8-0,3) \times 0,0206 \times 14,008}{124,6} \times 100\% = 1,783265618\%$$

$$P (\%) = 1,783265618 \times 6,25 = 11,15\%$$
- Ulangan 3

$$N (\%) = \frac{(7,7-0,3) \times 0,0206 \times 14,008}{121,9} \times 100\% = 1,7517469401\%$$

$$P (\%) = 1,7517469401 \times 6,25 = 10,95\%$$

4. Kadar Karbohidrat

Karbohidrat (%) = 100% - (kadar air – kadar protein – kadar lemak – kadar abu)

a. Tepung Tempe Koro Benguk

- Ulangan 1 = 100 – (4,99 – 31,42 – 6,1 – 1) = 56,49%
- Ulangan 2 = 100 – (4,89 – 31,07 – 6,3 – 1,05) = 56,69%
- Ulangan 3 = 100 – (4,59 – 31,06 – 6 – 1) = 57,35%

b. *Brownies* perlakuan Kontrol

- Ulangan 1 = 100 – (10,69 – 7,89 – 23,8 – 1,75) = 55,87%
- Ulangan 2 = 100 – (10,56 – 7,86 – 23,65 – 1,7) = 56,23%
- Ulangan 3 = 100 – (11,49 – 7,79 – 24,4 – 1,7) = 54,62%

c. *Brownies* perlakuan A

- Ulangan 1 = 100 – (11,24 – 8,75 – 27,65 – 1,65) = 50,71%
- Ulangan 2 = 100 – (11,07 – 8,38 – 27,1 – 1,65) = 51,8%
- Ulangan 3 = 100 – (11,45 – 8,56 – 27,75 – 1,7) = 50,54%

d. *Brownies* perlakuan B

- Ulangan 1 = 100 – (11,50 – 9,78 – 28,85 – 1,75) = 48,12%
- Ulangan 2 = 100 – (10,62 – 10,13 – 27,7 – 1,65) = 49,9%
- Ulangan 3 = 100 – (10,52 – 9,89 – 27,4 – 1,7) = 50,49%

e. *Brownies* perlakuan C

- Ulangan 1 = 100 – (10,86 – 10,89 – 25,2 – 1,9) = 51,15%
- Ulangan 2 = 100 – (10,32 – 11,15 – 25,6 – 1,9) = 51,03%
- Ulangan 3 = 100 – (10,95 – 10,95 – 26,7 – 1,85) = 49,55%

5. Kadar Serat Tidak Larut

$$\text{Kadar Serat Tidak Larut (\%)} = \frac{A - B}{C} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Berat kertas saring + residu (g)

B = Berat kertas saring (g)

C = Berat sampel (g)

a. Tepung Tempe Koro Benguk

- Ulangan 1: serat tidak larut (%) = $\frac{1,101-0,804}{1} \times 100\% = 29,7\%$
- Ulangan 2: serat tidak larut (%) = $\frac{1,101-0,800}{1} \times 100\% = 30,1\%$
- Ulangan 3: serat tidak larut (%) = $\frac{1,073-0,798}{1} \times 100\% = 27,5\%$

b. Brownies perlakuan Kontrol

- Ulangan 1: serat tidak larut (%) = $\frac{0,843-0,803}{1} \times 100\% = 4\%$
- Ulangan 2: serat tidak larut (%) = $\frac{0,839-0,803}{1} \times 100\% = 3,6\%$
- Ulangan 3: serat tidak larut (%) = $\frac{0,868-0,809}{1} \times 100\% = 5,9\%$

c. Brownies perlakuan A

- Ulangan 1: serat tidak larut (%) = $\frac{0,982-0,825}{1} \times 100\% = 15,7\%$
- Ulangan 2: serat tidak larut (%) = $\frac{0,937-0,811}{1} \times 100\% = 12,6\%$
- Ulangan 3: serat tidak larut (%) = $\frac{0,926-0,806}{1} \times 100\% = 12\%$

d. Brownies perlakuan B

- Ulangan 1: serat tidak larut (%) = $\frac{0,959-0,812}{1} \times 100\% = 14,7\%$
- Ulangan 2: serat tidak larut (%) = $\frac{1,019-0,834}{1} \times 100\% = 18,5\%$
- Ulangan 3: serat tidak larut (%) = $\frac{0,938-0,807}{1} \times 100\% = 13,1\%$

e. Brownies perlakuan C

- Ulangan 1: serat tidak larut (%) = $\frac{1,020-0,826}{1} \times 100\% = 19,4\%$
- Ulangan 2: serat tidak larut (%) = $\frac{0,971-0,823}{1} \times 100\% = 14,8\%$
- Ulangan 3: serat tidak larut (%) = $\frac{0,946-0,808}{1} \times 100\% = 13,8\%$

6. Kadar Serat Larut

$$\text{Kadar Serat Larut (\%)} = \frac{(A - B) - 0,25}{C} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Berat kertas saring + residu (g)

B = Berat kertas saring (g)

C = Berat sampel (g)

a. Tepung Tempe Koro Benguk

- Ulangan 1: serat larut (%) = $\frac{(1,115-0,777)-0,25}{1} \times 100\% = 8,8\%$
- Ulangan 2: serat larut (%) = $\frac{(1,129-0,780)-0,25}{1} \times 100\% = 9,9\%$
- Ulangan 3: serat larut (%) = $\frac{(1,113-0,791)-0,25}{1} \times 100\% = 7,2\%$

b. Brownies perlakuan Kontrol

- Ulangan 1: serat larut (%) = $\frac{(1,125-0,809)-0,25}{1} \times 100\% = 6,6\%$

- Ulangan 2: serat larut (%) = $\frac{(1,132-0,808)-0,25}{1} \times 100\% = 7,4\%$
- Ulangan 3: serat larut (%) = $\frac{(1,118-0,813)-0,25}{1} \times 100\% = 5,5\%$

c. Brownies perlakuan A

- Ulangan 1: serat larut (%) = $\frac{(1,155-0,842)-0,25}{1} \times 100\% = 6,3\%$
- Ulangan 2: serat larut (%) = $\frac{(1,133-0,826)-0,25}{1} \times 100\% = 5,7\%$
- Ulangan 3: serat larut (%) = $\frac{(1,163-0,838)-0,25}{1} \times 100\% = 7,5\%$

d. Brownies perlakuan B

- Ulangan 1: serat larut (%) = $\frac{(1,115-0,817)-0,25}{1} \times 100\% = 4,8\%$
- Ulangan 2: serat larut (%) = $\frac{(1,146-0,834)-0,25}{1} \times 100\% = 6,2\%$
- Ulangan 3: serat larut (%) = $\frac{(1,158-0,835)-0,25}{1} \times 100\% = 7,3\%$

e. Brownies perlakuan C

- Ulangan 1: serat larut (%) = $\frac{(1,142-0,816)-0,25}{1} \times 100\% = 7,6\%$
- Ulangan 2: serat larut (%) = $\frac{(1,152-0,818)-0,25}{1} \times 100\% = 8,4\%$
- Ulangan 3: serat larut (%) = $\frac{(1,152-0,807)-0,25}{1} \times 100\% = 9,5\%$

7. Daya Kembang

$$\text{Daya Kembang} = \frac{B - A}{A} \times 100\%$$

a. Brownies perlakuan Kontrol

- Ulangan 1
Daya Kembang = $\frac{2,4 - 2}{2} \times 100\% = 20\%$
- Ulangan 2
Daya Kembang = $\frac{2,2 - 1,8}{1,8} \times 100\% = 22,22\%$
- Ulangan 3
Daya Kembang = $\frac{2,3 - 1,8}{1,8} \times 100\% = 27,78\%$

b. Brownies perlakuan A

- Ulangan 1
Daya Kembang = $\frac{2,6 - 1,7}{1,7} \times 100\% = 52,94\%$
- Ulangan 2
Daya Kembang = $\frac{3,1 - 2}{2} \times 100\% = 55\%$
- Ulangan 3

$$\text{Daya Kembang} = \frac{2,7 - 1,7}{1,7} \times 100\% = 58,82\%$$

c. Brownies perlakuan B

- Ulangan 1

$$\text{Daya Kembang} = \frac{2,7 - 1,7}{1,7} \times 100\% = 58,82\%$$

- Ulangan 2

$$\text{Daya Kembang} = \frac{2,3 - 1,7}{1,7} \times 100\% = 35,29\%$$

- Ulangan 3

$$\text{Daya Kembang} = \frac{2,7 - 1,7}{1,7} \times 100\% = 58,82\%$$

d. Brownies perlakuan C

- Ulangan 1

$$\text{Daya Kembang} = \frac{2,1 - 1,6}{1,6} \times 100\% = 31,25\%$$

- Ulangan 2

$$\text{Daya Kembang} = \frac{2,4 - 1,7}{1,7} \times 100\% = 41,17\%$$

- Ulangan 3

$$\text{Daya Kembang} = \frac{2,3 - 1,7}{1,7} \times 100\% = 35,29\%$$

8. Angka Lempeng Total (ALT)

$$N = \frac{\sum C}{(1 \times n_1) + (0,1 \times n_2) \dots \times d}$$

a. Brownies perlakuan Kontrol

- Ulangan 1

$$N = \frac{7}{(1 \times 1) \times 10^{-1}} = 7 \times 10^1$$

- Ulangan 2

$$N = \frac{(20 + 2)}{(1 \times 1) + (0,1 \times 1) \times 10^{-1}} = 2 \times 10^2$$

- Ulangan 3

$$N = \frac{(4 + 2)}{(1 \times 1) + (0,1 \times 1) \times 10^{-1}} = 5,5 \times 10^1$$

b. Brownies perlakuan A

- Ulangan 1

$$N = \frac{7}{(1 \times 1) \times 10^{-2}} = 7 \times 10^2$$

- Ulangan 2

$$N = \frac{2}{(1 \times 1) \times 10^{-3}} = 2 \times 10^3$$

- Ulangan 3

$$N = \frac{7 + 2 + 1}{(1 \times 1) + (0,1 \times 1) + (0,01 \times 1) \times 10^{-2}} = 9 \times 10^2$$

c. Brownies perlakuan B

- Ulangan 1

$$N = \frac{3}{(1 \times 1) \times 10^{-2}} = 3 \times 10^2$$

- Ulangan 2

$$N = \frac{2}{(1 \times 1) \times 10^{-2}} = 2 \times 10^2$$

- Ulangan 3

$$N = \frac{1 + 1 + 1}{(1 \times 1) + (0,1 \times 1) + (0,01 \times 1) \times 10^{-2}} = 2,7 \times 10^2$$

d. Brownies perlakuan C

- Ulangan 1

$$N = \frac{1 + 1}{(1 \times 1) + (0,1 \times 1) \times 10^{-3}} = 1,8 \times 10^3$$

- Ulangan 2

$$N = \frac{5 + 1}{(1 \times 1) + (0,1 \times 1) \times 10^{-2}} = 5,5 \times 10^2$$

- Ulangan 3

$$N = \frac{1 + 1}{(1 \times 1) + (0,1 \times 1) \times 10^{-3}} = 1,8 \times 10^3$$

9. Angka Kapang dan Khamir (AKK)

$$N = \frac{\sum C}{(1 \times n_1) + (0,1 \times n_2) \dots \times d}$$

a. Brownies perlakuan Kontrol

- Ulangan 1

$$N = \frac{0}{(1 \times 1) \times 10^{-1}} = 0$$

- Ulangan 2

$$N = \frac{0}{(1 \times 1) \times 10^{-1}} = 0$$

- Ulangan 3

$$N = \frac{0}{(1 \times 1) \times 10^{-1}} = 0$$

b. Brownies perlakuan A

- Ulangan 1

$$N = \frac{0}{(1 \times 1) \times 10^{-1}} = 0$$

- Ulangan 2

$$N = \frac{0}{(1 \times 1) \times 10^{-1}} = 0$$

- Ulangan 3

$$N = \frac{1}{(1 \times 1) \times 10^{-1}} = 1 \times 10^1$$

c. Brownies perlakuan B

- Ulangan 1

$$N = \frac{0}{(1 \times 1) \times 10^{-1}} = 0$$

- Ulangan 2

$$N = \frac{0}{(1 \times 1) \times 10^{-1}} = 0$$

- Ulangan 3

$$N = \frac{1}{(1 \times 1) \times 10^{-1}} = 1 \times 10^1$$

d. Brownies perlakuan C

- Ulangan 1

$$N = \frac{0}{(1 \times 1) \times 10^{-1}} = 0$$

- Ulangan 2

$$N = \frac{0}{(1 \times 1) \times 10^{-1}} = 0$$

- Ulangan 3

$$N = \frac{0}{(1 \times 1) \times 10^{-1}} = 0$$