

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, F., Nurwantoro, & Mulyani, S. (2012). Daya Kembang, Total Padatan, Waktu Pelelehan, dan Kesukaan Es Krim Fermentasi Menggunakan Starter. *Animal Agriculture Journal*, 1(2), 65–76.
- Adam, M. H., & Rusman, R. F. (2019). Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) terhadap Keasaman pada Yogurt (pH). *Jurnal Peternakan Lokal*, 1(2), 28–33.
- Adinda, A. A., Limanan, D., & Ferdinal, F. (2023). Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*): Uji Fitokimia, Total Antioksidan, dan Kadar Fenolik Total. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(3), 3580–3586.
- Adrianto, R., Wiraputra, D., Jyoti, M. D., & Andaningrum, A. Z. (2020). Total Bakteri Asam Laktat, Total Asam, Nilai pH, Sineresis, Total Padatan Terlarut dan Sifat Organoleptik Yoghurt Metode Back Slooping. *Jurnal Agritechno*, 13(2), 105–111. <https://doi.org/10.20956/at.v13i2.358>
- Agustiarini, V., & Wijaya, D. P. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol-Air (1:1) bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). *Jurnal Penelitian Sains*, 24(1), 29–32. <https://doi.org/10.56064/jps.v24i1.679>
- Alvi, M. A. U. R., Agbawodike, J. I., Soler-Sánchez, A. G., & Martínez-Monteagudo, S. I. (2025). Effect of Altering the Whey Protein/Casein Ratio on Quality Properties of Ice Cream. *International Journal of Food Properties*, 28(1), 1–16. <https://doi.org/10.1080/10942912.2025.2459390>
- Amalia, R., & Rakasiwi, T. A. (2024). Kandungan Bioaktif serta Aktivitas Antioksidan Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa*) dan Daun Paitan (*Tithonia Diversifolia*). *Nutrition Research and Development Journal*, 04(03), 86–95.
- Amperawati, S., Hastuti, P., Pranoto, Y., & Santoso, U. (2019). The Anthocyanins Content, Colour Changes and Thermal Stability of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) Petal Extract. *International Journal of Science and Research*, 8(4). <https://doi.org/10.21275/ART20196610>
- Angonese, M., Motta, G. E., Silva de Farias, N., Molognoni, L., Daguer, H., Brugnerotto, P., de Oliveira Costa, A. C., & Olivera Müller, C. M. (2021a). Organic Dragon Fruits (*Hylocereus undatus* and *Hylocereus polyrhizus*) Grown at the Same Edaphoclimatic Conditions: Comparison of Phenolic and Organic Acids Profiles and Antioxidant Activities. *Food Science and Technology*, 149. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.111924>
- Angonese, M., Motta, G. E., Silva de Farias, N., Molognoni, L., Daguer, H., Brugnerotto, P., de Oliveira Costa, A. C., & Olivera Müller, C. M. (2021b). Organic dragon fruits (*Hylocereus undatus* and *Hylocereus polyrhizus*) grown at the same edaphoclimatic conditions: Comparison of phenolic and organic acids profiles and antioxidant activities. *Food Science and Technology*, 149. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.111924>
- Arifani, D., Zulaikhah, S. R., & Luthfi, S. A. C. (2023). *Sifat Fisikokimia Yoghurt Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrrhizus L.) dengan Penambahan Berbagai Level Susu Skim*. 11, 1–5.
- Arivalagan, M., Karunakaran, G., Roy, T. K., Dinsha, M., Sindhu, B. C.,

- Shilpashree, V. M., Satisha, G. C., & Shivashankara, K. S. (2021). Biochemical and Nutritional Characterization of Dragon Fruit (*Hylocereus* species). *Food Chemistry*, 353. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.129426>
- Aryanta, I. W. R. (2022). Manfaat Buah Naga Untuk Kesehatan. *E-Jurnal Widya Kesehatan*, 4(2), 8–13.
- Arziyah, D., Yusmita, L., & Wijayanti, R. (2022). Analisis Mutu Organoleptik Sirup Kayu Manis dengan Modifikasi Perbandingan Konsentrasi Gula Aren dan Gula Pasir. *Jurnal Hasi Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 01(02), 105–109. <https://doi.org/10.47233/jppie.v1i2.602>
- Askar, K. A., Alsawad, Z. H., & Khalaf, M. N. (2015). Evaluation of the pH and Thermal Stabilities of Rosella Anthocyanin Extracts Under Solar Light. *Beni-Suef University Journal of Basic and Applied Sciences*, 4(3), 262–268. <https://doi.org/10.1016/j.bjbas.2015.06.001>
- Ayustaningwarno, F. (2014). *Teknologi Pangan* (1st ed.). Graha Ilmu.
- Ayustaningwarno, F., Rustanti, N., Afifah, D. N., & Anjani, G. (2020). *Teori dan Aplikasi Teknologi Pangan* (1st ed.). Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.
- Blois, M. S. (1958). Antioxidant Determinations By The Use of A Stable Free Radical. *Nature*, 181, 1199–1200.
- BPOM, R. (2022). *Yogurt, Yogurt Kultur Lain (Alternate Culture Yogurt), Yogurt Berperisa/Rasa, Kefir, Minuman Susu Fermentasi, Minuman Susu Fermentasi Berperisa/Rasa*.
- Burhan, H., Mahmud, A. T. B. A., & Fadli. (2024). Aplikasi Ekstrak Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Kualitas dan Uji Organoleptik pada Es Krim. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(1), 25–32.
- Chabiburochman, M. M., & Kurniawan, M. F. (2024). Efektivitas Penambahan Ekstraksi Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) pada Yoghurt Terhadap Aktivitas Total Mikroorganisme dan Antioksidan. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 5(2), 79–86. <https://doi.org/10.33474/rekapet.v5i2.22434>
- Chairunnisa, H., Balia, R. L., & S, G. L. U. (2006). Penggunaan Starter Bakteri Asam Laktat pada Produk Susu Fermentasi “Lifihomi.” *Jurnal Ilmu Ternak*, 6(2), 102–107.
- Chen, Y., Wang, P., He, W., Tian, H., Geng, J., Zhang, R., & Zhan, P. (2025). Evaluation of Freezing-Induced Changes in Aroma Profiles of Pomegranate Juice by Quantitative Descriptive Sensory Analysis, Gas Chromatography–Mass Spectrometry/Olfactometry, Odor Activity Values, Orthogonal Partial Least Squares–Discriminant Analysis, and Odorant Addition Experiment. *Foods*, 14(10). <https://doi.org/10.3390/foods14101811>
- Damayanti, I. A. M. (2025). *Antioksidan Alami* (U. Taufik, Ed.; 1st ed.). Widina Media Utama.
- De Rossi, L., Rocchetti, G., Lucini, L., & Rebecchi, A. (2025). Antimicrobial Potential of Polyphenols: Mechanisms of Action and Microbial Responses—A Narrative Review. *Antioxidants*, 14(2). <https://doi.org/10.3390/antiox14020200>
- Deng, M., Zhang, K., Mehta, S., Chen, T., & Sun, F. (2017). Prediction of Protein

- Function Using Protein-Protein Interaction Data. *IEEE Computer Society Bioinformatics Conference*, (6). <https://doi.org/97-206.https://doi.org/10.1109/CSB.2002.1039342>
- Dewi, M. A., Mubarik, N. R., Desniar, & Budiarti, S. (2022). Aplikasi Bakteri Asam Laktat dari Inasua Sebagai Biopreservatif Ikan Patin ( Pangasius Sp .). *JPHPI*, 25(1), 152–162. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17844/jphpi.v25i1.39206>
- Djali, M., Huda, S., & Andriani, L. (2018). Karakteristik Fisikokimia Yogurt Tanpa Lemak dengan Penambahan Whey Protein Concentrate dan Gum Xanthan. *Agritech*, 38(2), 178–186. <https://doi.org/10.22146/agritech.22451>
- Erem, E., & Kilic-Akyilmaz, M. (2024). The Role of Fermentation with Lactic Acid Bacteria in Quality and Health Effects of Plant-Based Dairy Analogues. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 23(4), 1–36. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.13402>
- Fadila, & Juhartini. (2021). Mutu Organoleptik dan Kandungan Histamin Penyedap Rasa Bubuk Ikan Tuna Sirip Kuning (Thunnus Albacares). *Hospital Majapait*, 13(1), 21–34.
- Fadlilah, A. R., & Lestari, K. (2023). Peran Antioksidan dalam Imunitas Tubuh. *Jurnal Farmaca*, 21(2), 171–178.
- Fauziyah, Z., Nia, L., Nandi, F. J., Lingga, R., & Helmi, H. (2023). Identifikasi dan Potensi Probiotik Bakteri Asam Laktat pada Pangan Fermentasi Lokal. *Jurnal Bios Logos*, 13(2), 54–64. <https://doi.org/https://doi.org/10.35799/jbl.v13i2.47900>
- Frilanda, A., Putranto, W. S., & Gumilar, J. (2022). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pulp Buah Naga Merah pada Pembuatan Set Yoghurt terhadap Total Bakteri Asam Laktat, Nilai pH, dan Total Asam. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 3(1), 32–41. <https://doi.org/10.24198/jthp.v3i1.39239>
- Gagneten, M., Passot, S., Cenard, S., Ghorbal, S., Schebor, C., & Fonseca, F. (2024). Mechanistic Study of the Differences in Lactic Acid Bacteria Resistance to Freeze- or Spray-Drying and Storage. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 108(1), 360. <https://doi.org/10.1007/s00253-024-13186-3>
- Gao, X., Kong, J., Zhu, H., Mao, B., Cui, S., & Zhao, J. (2022). Lactobacillus, Bifidobacterium and Lactococcus Response to Environmental Stress: Mechanisms and Application of Cross-Protection to Improve Resistance Against Freeze-Drying. *Journal of Applied Microbiology*, 132(2), 802–821. <https://doi.org/10.1111/jam.15251>
- Goff, H. D., & Hartel, R. W. (2013). Ice Cream. In *Ice Cream, Seventh Edition* (7th ed.). Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6096-1>
- Gunawan, M. I. F., Riandani, A. P., Saleh, E. R. M., Rodinawati, I., & Budaraga, I. K. (2024). *Teknik Evaluasi Sensori Produk Pangan* (I. E. Yani, Ed.; 1st ed.). Hei Publishing.
- Halim, C. (2021). *Uji Kelayakan Kertas Lakmus Berbahan Dasar Kunyit sebagai Alat Peraga Praktik Pembelajaran Kimia*.
- Halim, Y., Keziah Candela, A., & Rosa, D. (2022). Pemanfaatan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam Pembuatan Es Kerim Susu Kedelai. *FaST Jurnal Sains Dan Teknologi*, 6(1), 12–24.

- Harni, M., Anggraini, T., Rini, & Suliansyah, I. (2023). Identifikasi Kualitas Warna Buah Naga (*Hylocereus*) dengan Ekstraksi Menggunakan Microwave-Assisted Extract (MAE). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 27.
- Harni, M., Anggraini, T., & Suliansyah, I. (2023). Identifikasi Kualitas Warna Buah Naga (*Hylocereus*) dengan Ekstraksi Menggunakan Microwave-Assisted Extract (MAE). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 27(1), 104–109.
- Hendarto, D. R., Handayani, A. P., Esterelita, E., & Handoko, Y. A. (2019). Mekanisme Biokimiawi dan Optimalisasi *Lactobacillus Bulgaricus* dan *Streptococcus Thermophilus* dalam Pengolahan Yoghurt yang Berkualitas. *Jurnal Sains Dasar*, 8(1), 13–19.
- Hidayah, N. (2018). *Es Kriminal* (Alviana, Ed.; 1st ed.). Penerbit Samudra Biru.
- Hossain, F., Numan, S., & Akhtar, S. (2021). Cultivation , Nutritional Value and Health Benefits of Dragon Fruit (*Hylocereus* spp.): A Review. *International Journal of Horticultural Science and Technology*, 8(3), 259–269.
- Ikrawan, Y., Harvelly, & Pirmansyah, W. (2019). Korelasi Konsentrasi Black Tea Powder (*Camelia Sinensis*) terhadap Mutu Sensori Produk Dark Chocolate. *Pasundan Food Technology Journal*, 6(2), 105–115.
- Ilmi, I. M. B., Arini, F. A., Marjan, A. Q., & Habieb, S. F. N. (2023). Kandungan Gula Es Krim yang Disukai Mahasiswa Depok. *Journal of The Indonesian Nutrition Association*, 46(2), 221–228. <https://doi.org/10.36457/gizindo.v46i2.924>
- Irawan, I., Ardhanawinata, A., Khasanah, U., Diachanty, S., & Zuraida, I. (2024a). Karakteristik Fisikokimia dan Mutu Hedonik Es Krim dengan Penambahan Bubur Rumput Laut. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 27(2), 132–141. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v27i2.48012>
- Irawan, I., Ardhanawinata, A., Khasanah, U., Diachanty, S., & Zuraida, I. (2024b). Karakteristik Fisikokimia dan Mutu Hedonik Es Krim dengan Penambahan Bubur Rumput Laut. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 27(2), 132–141. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v27i2.48012>
- Ispitasari, R., & Haryanti. (2022). Pengaruh Waktu Destilasi terhadap Ketepatan Uji Protein Kasar pada Metode Kjeldahl dalam Bahan Pakan Ternak Berprotein Tinggi. *Indonesian Journal of Laboratory*, 5(1), 39–43.
- Izquierdo-Vega, J. A., Arteaga-Badillo, D. A., Sánchez-Gutiérrez, M., Morales-González, J. A., Vargas-Mendoza, N., Gómez-Aldapa, C. A., Castro-Rosas, J., Delgado-Olivares, L., Madrigal-Bujaidar, E., & Madrigal-Santillán, E. (2020). Organic Acids from Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) A Brief Review of Its Pharmacological Effects. *Biomedicines*, 8(5). <https://doi.org/10.3390/BIOMEDICINES8050100>
- Izzati, F. D. (2025). Potensi Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Pewarna Alami dalam Pembuatan Es Krim. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 6(2), 153–168. <https://doi.org/10.24198/jthp.v6i2.66784>
- Izzati, F. D., Arief, I. I., Budiman, C., & Abidin, Z. (2024). Karakteristik Fisikokimia , Kadar Gizi , Organoleptik dan Aktivitas Antioksidan dalam Es Krim Yoghurt Rosela. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 29(4), 642–652.

<https://doi.org/10.18343/jipi.29.4.642>

- Izzati, F. D., Ismanto, A., & Anggraini, M. (2025). Potensi Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) sebagai Pewarna Alami dalam Pembuatan Es Krim. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 6(2), 153–168. <https://doi.org/10.24198/jthp.v6i2.66784>
- Khalish, L. H., Andarwulan, N., Koswara, S., & Talitha, A. (2020). Formulasi dan Tingkat Kesukaan terhadap Es Krim Keju dengan Menggunakan Berbagai Keju Lunak ( Cream Cheese , Ricotta dan Camembert ) Formulation and Level of Preference for Cheese Ice Cream Using Various Soft Cheese ( Cream Cheese , Ricotta and Camembert. *Jurnal Mutu Pangan*, 7(2), 90–97. <https://doi.org/10.29244/jmpi.2020.7.2.90>
- Kristanto, D. (2008). *Buah Naga Pembudidayaan di Pot dan di Kebun*.
- Kristina, Hermanto, & Mariani. (2025). Pengaruh Penambahan Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) pada Pembuatan Kue Putu Ayu Berbasis Tepung Uwi Putih (*Dioscorea Alata L.*) Terhadap Nilai Sensorik dan Nilai Gizi. *Jurnal Riset Pangan*, 3(1), 51–65.
- Kumar, M. (2025). Probiotic Viability in Frozen Food Systems: Mechanisms, Challenges, and Enhancement Strategies. *International Journal of Agriculture and Food Science*, 7(12), 523–525. <https://doi.org/10.33545/2664844x.2025.v7.i12g.1087>
- Kusuma, B. A. D., Aminah, S., & Harsoelistyorini, W. (2022). Aktivitas Antioksidan, Karakteristik Fisik, dan Sensoris Yogurt Beku Kecambah Kacang Merah dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 12(1), 32. <https://doi.org/10.26714/jpg.12.1.2022.32-40>
- Lestari, P. A., Okfrianti, Y., & Yunita. (2024). Pengaruh Penambahan Kacang Merah (*Vigna Angularis*) Terhadap Daya Terima Organoleptik dan Kadar Protein Yoghurt. *Agritep*, 11(2), 307–320.
- Liu, X., Sala, G., & Scholten, E. (2023). Structural and Functional Differences Between Ice Crystal-Dominated and Fat Network-Dominated Ice cream. *Food Hydrocolloids*, 138. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2023.108466>
- Maleta, H. S., & Kusnadi, J. (2018). Pengaruh Penambahan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) terhadap Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Fisikokimia Caspian Sea Yoghurt. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 6(2), 13–22.
- Mao, T., Akshith, F. N. U., Matiwalage, I., Sasidharan, S., Alvarez, C. M., Wescombe, P., & Mohan, M. S. (2024). Preferential Binding of Polyphenols in Blackcurrant Extracts with Milk Proteins and the Effects on the Bioaccessibility and Antioxidant Activity of Polyphenols. *Foods*, 13(4), 1–19. <https://doi.org/10.3390/foods13040515>
- Markowska, J., Tyfa, A., Drabent, A., & Stępnia, A. (2023). The Physicochemical Properties and Melting Behavior of Ice Cream Fortified with Multimineral Preparation from Red Algae. *Foods*, 12(24). <https://doi.org/10.3390/foods12244481>
- Martiyanti, M. A. A., & Vita, V. V. (2018). Sifat Organoleptik Mi Instan Tepung Ubi Jalar Putih Penambahan Tepung Daun Kelor. *FoodTech Jurnal*

- Teknologi Pangan*, 1(1), 1–13.
- Mastuti, E., Sari, N. P., & Simangunsong, R. A. (2013). Ekstraksi Zat Warna Alami Kelopak Bunga Rosella dengan Pelarut Aquadest. *Ekuilibrium*, 12(2), 43–47.
- Matute, A., Tabart, J., Cheramy-Bien, J. P., Kevers, C., Dommes, J., Defraigne, J. O., & Pincemail, J. (2021). Ex Vivo Antioxidant Capacities of Fruit and Vegetable Juices. Potential In Vivo Extrapolation. *Antioxidants*, 10(5), 1–12. <https://doi.org/10.3390/antiox10050770>
- Meilanie, R. T., Arief, I. I., & Taufik, E. (2018). Karakteristik Yoghurt Probiotik dengan Penambahan Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) Selama Penyimpanan Suhu Dingin. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 6, 36–44.
- Moghanjoughi, Z. M., Bari, M. R., Khaledabad, M. A., Amiri, S., & Almasi, H. (2021). Microencapsulation of *Lactobacillus acidophilus* LA-5 and *Bifidobacterium animalis* BB-12 in Pectin and Sodium Alginate: A Comparative Study on Viability, Stability, and Structure. *Food Science and Nutrition*, 9(9), 5103–5111. <https://doi.org/10.1002/fsn3.2470>
- Mu, L., Tong, Q., Liu, Y., Meng, X., He, P., Li, G., & Ye, L. (2023). Application of Gas-Liquid Microextraction (GLME)/GC-MS for Flavour and Fragrance in Ice Cream Detection and Composition Analysis. *Molecules*, 28(2). <https://doi.org/10.3390/molecules28020522>
- Mulyani, S., Legowo, & Mahanani. (2008a). Viabilitas Bakteri Asam Laktat, Keasaman dan Waktu Pelelehan Es Krim Probiotik Menggunakan Starter. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 33(2), 120–125.
- Mulyani, S., Legowo, & Mahanani, A. (2008b). Viabilitas Bakteri Asam Laktat, Keasaman dan Waktu Pelelehan Es Krim Probiotik Menggunakan Starter. *Jurnal Indonesia Animal Agritech*, 33(2), 120–125.
- Muse, M. R., & Hartel, R. W. (2004). Ice Cream Structural Elements that Affect Melting Rate and Hardness. *Journal of Dairy Science*, 87(1), 1–10. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(04\)73135-5](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(04)73135-5)
- Najah, S., Lubis, Y. M., & Noviasari, S. (2023). Karakteristik Es Krim Berbahan Dasar Susu Kedelai dan Uwi Ungu (*Discorea alata* L) Dengan Penambahan Karagenan. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian*, 3(23), 127–133.
- Negara, J. K., Sio, A. K., Arifin, M., Oktaviana, A. Y., S Wihansah, R. R., & Yusuf, M. (2016). Aspek Mikrobiologis serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), 286–290.
- Nugroho, M. R., Wanniatie, V., Qisthon, A., & Septinova, D. (2023). Sifat Fisik dan Total Bakteri Asam Laktat (BAL) Yoghurt dengan Bahan Baku Susu Sapi yang Berbeda. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan*, 7(2), 279–286. <https://doi.org/https://doi.org/10.23960/jrip.2023.7.2.279-286>
- Obenland, D., Cantwell, M., Lobo, R., Collin, S., Sievert, J., & Arpaia, M. L. (2016). Impact of Storage Conditions and Variety on Quality Attributes and Aroma Volatiles of Pitahaya (*Hylocereus* spp.). *Scientia Horticulturae*, 199, 15–22. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2015.12.021>

- Olson, D. W., Boeneke, C., & Aryana, K. J. (2021). Properties of Yogurt Ice Cream Mixes and Resulting Frozen Products Prepared by Various Ratios of Ice Cream Mix to Yogurt. *Food and Nutrition Sciences*, 12(12), 1204–1216. <https://doi.org/10.4236/fns.2021.1212088>
- Osek, J., Lachtara, B., & Wieczorek, K. (2022). *Listeria monocytogenes* – How This Pathogen Survives in Food-Production Environments? *Frontiers in Microbiology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.866462>
- Patras, A., Brunton, N. P., O'Donnell, C., & Tiwari, B. K. (2010). Effect of Thermal Processing on Anthocyanin Stability in Foods; Mechanisms and Kinetics of Degradation. *Trends in Food Science and Technology*, 21(1), 3–11. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2009.07.004>
- Pino, J. A., & Marbot, E. M. y R. (2006). Volatile Constituents from Tea of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Revista Cenic Ciencias Químicas*, 37(3), 127–129. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181620527001>
- Puspa, E. H., Abduh, S. B. M., & Mulyani, S. (2023). Pengaruh Gelatin Tulang Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) terhadap Mutu Frozen Yogurt. *Jurnal Mutu Pangan: Indonesian Journal of Food Quality*, 10(1), 8–14. <https://doi.org/10.29244/jmpi.2023.10.1.8>
- Puspawati, G. A. K. D., Ina, P. T., & Ekawati, G. A. (2022). Potensi Antioksidan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Kering dengan Pre-Treatment. *Jurnal Agroteknologi*, 16(02), 148–162. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v16i02.27927>
- Putri, M. A. R., Purwijantiningasih, E., & Pranata, F. S. (2020). Kualitas Es Krim Yoghurt Sinbiotik dengan Kombinasi Bengkuang (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urb) dan Nanas Madu (*Ananas cosmosus* (L.) Merr). *Jurnal Teknologi Pangan*, 14(2), 1–14.
- Rahadian, R., Harun, N., & Efendi, R. (2017). Pemanfaatan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) Dan Rumput Laut (*Euchema cottoni*) TERHADAP Mutu Permen Jelly. *JOM Faperta UR*, 4(1), 1–14.
- Redha, A., Kodikara, C., & Cozzolino, D. (2024). Does Encapsulation Improve the Bioavailability of Polyphenols in Humans? A Concise Review Based on In Vivo Human Studies. *Nutrients*, 16(21), 1–16. <https://doi.org/10.3390/nu16213625>
- Reni, Z., Zuraida, I., Asikin, A. N., Diachanty, S., & Kusumaningrum, I. (2024). Pengaruh Penambahan Buah Naga sebagai Pewarna Alami terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Hedonik pada Permen Jelly dari Rumput Laut *kappaphycus alvarezii*. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 12(2), 79–87. <https://doi.org/10.35800/mthp.12.2.2024.34947>
- Rodiatullah, Fardani, R. A., Halid, I., & Atfal, B. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Rosella ( *Hibiscus pikrilhidrazyl* ( DPPH ) ( Testing the Antioxidant Activity of Rosella Flower Extract ( *Hibiscus*. *Jurnal Sains Natural*, 1(4), 97–100.
- Ścibisz, I., & Ziarno, M. (2023). Effect of Yogurt Addition on the Stability of Anthocyanin during Cold Storage of Strawberry, Raspberry, and Blueberry Smoothies. *Foods*, 12(20), 2–24. <https://doi.org/10.3390/foods12203858>
- Siahaan, R. Y., Siahaan, M. F., & Tambunan, H. Y. (2025). Peningkatan

- Pengetahuan Gizi dan Kesehatan Melalui Pengenalan Ubi Ungu sebagai Pangan Fungsional di Lingkungan Sekolah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(4), 506–512.
- Soeroso, E. G., Lestario, L. N., & Martono, Y. (2017). Penambahan Gula dapat Meningkatkan Stabilitas Warna Ekstrak Antosianin Buah Murbei Hitam yang Terpapar Cahaya Fluoresens. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 28(1), 62–69. <https://doi.org/10.6066/jtip.2017.28.1.62>
- Sofjan, R. P., & Hartel, R. W. (2004). Effects of Overrun on Structural and Physical Characteristics of Ice Cream. *International Dairy Journal*, 14(3), 255–262. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2003.08.005>
- Soukoulis, C., Lyroni, E., & Tzia, C. (2010). Sensory Profiling and Hedonic Judgement of Probiotic Ice Cream as a Function of Hydrocolloids, Yogurt and Milk Fat Content. *Food Science and Technology*, 43(9), 1351–1358. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2010.05.006>
- Sukandar, N. C., Ngurah, I. G., & Dewantara, A. (2024). Potensi Bunga Rosella ( *Hibiscus sabdariffa* L .) sebagai Antihipertensi dalam Terapi Herbal Modern di Indonesia. *Prosiding Workshop Dan Seminar Nasional Farmasi*, 3, 181–188.
- Sumarmono, J. (2016). *Makanan Fungsional Dari Susu* (Subandi, Ed.).
- Syed, Q. A., Anwar, S., Shukat, R., & Zahoor, T. (2018). Effects of Different Ingredients on Texture of Ice Cream. *Journal of Nutritional Health & Food Engineering*, 8(6). <https://doi.org/10.15406/jnhfe.2018.08.00305>
- Tangapo, A. M., & Mambu, S. M. (2019). Edukasi Mengenai Pentingnya Konsumsi Probiotik Untuk Peningkatan Kesehatan Pada Kelompok Wanita di Kelurahan Banjer Kecamatan Tikala Kota Manado. *Jurnal Pengabdian Multidisiplin*, 1(3), 13–17. <https://doi.org/10.35799/vivabio.1.3.2019.26723>
- Tarwendah, I. P. (2017a). Jurnal Review: Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 5(2), 66–73.
- Tarwendah, I. P. (2017b). Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 5(2), 66–73.
- Violisa, A., Nyoto, A., & Nurjanah, N. (2012). Penggunaan Rumput Laut sebagai Stabilizer Es Krim Susu Sari Kedelai. *Teknologi Dan Kejuruan*, 35(1), 103–114.
- Wahjuni, S., Manuaba, I. B. P., Puspawati, N. M., Sari, N. K. P., Pasha, H., & Hidayati, A. R. (2025). Pemanfaatan Ekstrak Buah Naga Merah ( *Hylocereus Polyrhizus* ) sebagai Pewarna Alami untuk Meningkatkan Produksi pada Kelompok Jajanan Tradisional di Desa Sangging Kusamba, Klungkung. *Jurnal Sewaka Bhakti*, 11(2), 190–198.
- Wang, J., Wu, P., Dhital, S., Yu, A., & Chen, X. D. (2025). Impact of Freezing and Freeze Drying on *Lactobacillus rhamnosus* GG Survival: Mechanisms of Cell Damage and the Role of Pre-Freezing Conditions and Cryoprotectants. *Foods*, 14(10). <https://doi.org/10.3390/foods14101817>
- Widyaningsih, M. M. K., Purwijatiningsih, E., & Swasti, Y. R. (2021). Kualitas Es Krim Yoghurt Sinbiotik dengan Variasi Tepung Kolang- Kaling (Arenga

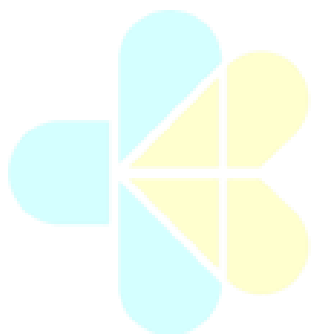
- pinnata merr.). *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 6(3), 3897–3908.
- Winarno, F. G. (2008). *Kimia Pangan dan Gizi* (1st ed.). Gramedia.
- Winoto, L. (2009). *Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (Hibiscus sabdariffa L.) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim*.
- Winoto, S. W., Galih, A. V. B., Awahita, H., & Irmita, L. U. (2023). Pengembangan “pHelper” Kalkulator pH Larutan Berbasis Web Sebagai Media Pembelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 7(2), 208–221.
- Wojtunik-Kulesza, K., Oniszczyk, A., Oniszczyk, T., Combrzyński, M., Nowakowska, D., & Matwijczuk, A. (2020). Influence of In Vitro Digestion on Composition, Bioaccessibility and Antioxidant Activity of Food Polyphenols—A Non-Systematic Review. In *Nutrients* (Vol. 12, Number 5). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/nu12051401>
- Wu, B., Sözeri Atik, D., Freire, D. O., & Hartel, R. W. (2025). The Science of Ice Cream Meltdown and Structural Collapse: A Comprehensive Review. In *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* (Vol. 24, Number 4). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.70226>
- Yelnetty, A., & Hadju, R. (2021). Pengaruh Persentase Carboxy Methyl Cellulose ( CMC ) terhadap Waktu Leleh , pH , dan Sifat Sensoris Es Krim Probiotik. *Zootec*, 41(2), 561–568.
- Zahro, C., & Nisa, F. C. (2015). Pengaruh Penambahan Sari Anggur (Vitis Vinifera L.) dan Penstabil terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Es Krim. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(4), 1481–1491.



**L**

**A**

**M**



**P**

**Kemenkes**  
**Poltekkes Bengkulu**

**I**

**R**

**A**

**N**

## Lampiran 1. Bukti Pembayaran Penelitian

### SURAT KETERANGAN IZIN PENELITIAN

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : NAJWA FRISTHA YANTRI

Nim : P01730222035

Jurusan/Prodi : GIZI / SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA

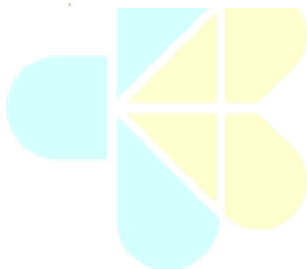
Telah melakukan pembayaran sejumlah Rp. 150.000 (Seratus Lima Puluh Ribu  
pada tanggal 05/02/2026 untuk kegiatan : RUPRAH)

(2) Izin penelitian di lingkungan Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
Melakukan penelitian di laboratorium terpadu/workshop/K3 Poltekkes Kemenkes Bengkulu selama  
2... (hari)

Demikianlah surat ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Ket : \*Lingkari yang perlu



Kemenkes  
Poltekkes Bengkulu

## Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Laboratorium Pangan Poltekkes Kemenkes Bengkulu

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                        | <b>Kementerian Kesehatan</b><br><b>Direktorat Jenderal</b><br><b>Sumber Daya Manusia Kesehatan</b><br>Politeknik Kesehatan Bengkulu<br>Jalan Indragiri No.3 Padang Harapan<br>Bengkulu 38225<br>☎ (0736) 341212<br>🌐 <a href="https://www.poltekkesbengkulu.ac.id">https://www.poltekkesbengkulu.ac.id</a> |
| Nomor :                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | : PP. 01.01/F.XXIII.1/1411 /2026                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Perihal :                                                                                                                                                                                                                                                                                               | : Izin Penelitian                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Yth,<br><b>Kepala Laboratorium Pangan Poltekkes Kemenkes Bengkulu</b><br>di<br><b>Tempat</b>                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Sehubungan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Skripsi Progam Studi Gizi dan Dietetika Program Sarjana Terapan Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2025/2026 , dengan ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data untuk penelitian kepada: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Nama :                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | : Najwa Frishta Yantri                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| NIM :                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | : P01730222035                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Tempat Penelitian :                                                                                                                                                                                                                                                                                     | : Laboratorium Pangan Poltekkes Kemenkes Bengkulu                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Waktu Penelitian :                                                                                                                                                                                                                                                                                      | : 09 Februari - 09 April 2026                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Judul :                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | : Perbedaan Karakteristik Fisikokimia, Total Bakteri Asam Laktat, Aktivitas Antioksidan dan Daya Terima Organoleptik Es Krim Yogurt Buah Naga Merah ( <i>Hylocereus polyrhizus</i> ) dengan Es Krim Yogurt Bunga Rosella ( <i>Hibiscus sabdariffa</i> L.)                                                  |
| No Handphone :                                                                                                                                                                                                                                                                                          | : 085268228283                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Demikianlah, atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| a.n. Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu<br>Wakil Direktur I Bidang Akademik<br><br><b>Septiyanti, S.Kep, Ners, M.Pd</b>                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



### Lampiran 3. Surat Keterangan Layak Etik



**Kementerian Kesehatan**  
**Poltekkes Bengkulu**

📍 Jalan Indragiri No. 3 Padang Harapan  
Bengkulu 38225  
☎ (0736) 341212  
🌐 <https://poltekkesbengkulu.ac.id>

**KETERANGAN LAYAK ETIK**  
**DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION**  
**"ETHICAL EXEMPTION"**

No.KEPK.BKL/111/02/2026

Protokol penelitian versi 1 yang dimulikan oleh :  
*The research protocol proposed by:*

Peneliti utama : Njawa Frastha Yanti  
*Principal In Investigator*

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
*Name of the Institution*

Dengan judul:  
*Title*

**"PERBEDAAN KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA, TOTAL BAKTERI ASAM LAKTAT, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN DAYA TERIMA ORGANOLEPTIK ES KRIM YOGURT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DENGAN ES KRIM YOGURT BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.)"**

**"DIFFERENCES IN PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS, TOTAL LACTIC ACID BACTERIA, ANTIOXIDANT ACTIVITY, AND ORGANOLEPTIC ACCEPTABILITY OF RED DRAGON FRUIT (*Hylocereus polyrhizus*) YOGURT ICE CREAM AND ROSELLA FLOWER (*Hibiscus sabdariffa* L.) YOGURT ICE CREAM"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 03 Februari 2026 sampai dengan tanggal 03 Februari 2027.

*This declaration of ethics applies during the period February 03, 2026 until February 03, 2027.*



February 03, 2026  
Chairperson,

npt. Zamhara Muslim, M.Farm

## Lampiran 4. Google Formulir dan Barcode Lembar Persetujuan Responden

Bagian 1 dari 3

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN  
(INFORMED CONSENT)

Terima kasih atas kesediaan Saudara/i untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

**Peneliti :**  
Nama : Najwa Frishta Yantri  
NIM : P01730222035  
Program Studi : Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Mohon luangkan waktu Anda untuk membaca informasi berikut dengan seksama sebelum memberikan persetujuan.

Formulir ini otomatis mengumpulkan email dari semua responden. [Ubah setelan](#)

Bagian 2 dari 3

INFORMASI PENELITIAN

**Tujuan Penelitian :**  
Mengetahui perbedaan karakteristik fisikokimia, total bakteri asam laktat, aktivitas antioksidan, dan daya terima organoleptik es krim yogurt buah naga merah dengan es krim yogurt bunga rosella.

**Prosedur Penelitian :**  
1. Anda akan diminta mengisi data diri  
2. Anda akan mengikuti Uji Sensitivitas Dasar (*Paired Comparison Test*)  
3. Jika lulus ( $\geq 75\%$  jawaban benar), Anda akan mengikuti Uji Skoring dan Uji Hedonik  
4. Anda akan mencicipi 2 sampel es krim yogurt  
5. Anda akan mengisi kuesioner penilaian

**Waktu yang dibutuhkan :**  
Sekitar 15-20 menit

**Manfaat :**  
- Berkontribusi dalam pengembangan produk pangan fungsional  
- Mendapatkan pengalaman dalam evaluasi sensoris produk pangan

**Kerahasiaan :**  
Identitas dan data Anda akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk keperluan penelitian.

Nama Lengkap \*

Teks jawaban singkat

NIM \*

Teks jawaban singkat

Jenis Kelamin \*

☐ Laki-laki

☐ Perempuan

154

Umur

☐ 18 Tahun

☐ 19 Tahun

☐ 20 Tahun

☐ 21 Tahun

☐ 22 Tahun

☐ 23 Tahun

☐ 24 Tahun

Prodi \*

☐ D3 Gizi

☐ STR Gizi

Tingkat \*

☐ 2

☐ 3

☐ 4

No Hp \*

Teks jawaban singkat \_\_\_\_\_

Apakah Anda terdaftar sebagai mahasiswa aktif Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu tingkat 2, 3, atau 4? \*

☐ Ya

☐ Tidak

Apakah Anda memiliki riwayat alergi terhadap salah satu bahan berikut? \*

☐ Susu dan produk olahan susu

☐ Yogurt

☐ Buah naga

☐ Bunga Rosella

☐ Tidak ada alergi (jika pilih ini, abaikan pilihan lain)

kes  
Bengkulu

Apakah kondisi indra perasa dan penciuman Anda dalam keadaan normal saat ini? \*

☐ Ya, Normal

☐ Tidak (sedang sakit flu/batuk/pilek)

Apakah Anda sedang mengonsumsi obat yang dapat memengaruhi persepsi rasa? \*

☐ Ya

☐ Tidak

Bagian 3 dari 3

**PERNYATAAN PERSETUJUAN**

Dengan mencentang kotak di bawah ini, saya menyatakan bahwa :

1. Saya telah membaca dan memahami informasi penelitian di atas
2. Saya telah mendapat penjelasan mengenai tujuan penelitian
3. Saya mengerti bahwa penelitian ini tidak membahayakan diri saya
4. Saya bersedia berpartisipasi secara sukarela tanpa paksaan dari pihak manapun
5. Saya memahami bahwa identitas dan jawaban saya akan dijaga kerahasiaannya
6. Saya dapat mengundurkan diri dari penelitian ini kapan saja tanpa konsekuensi

Persetujuan \*

☐ Saya SETUJU dan BERSEDIA menjadi panelis dalam penelitian ini

Tanggal Pengisian \*

Bulan, hari, tahun 



## Lampiran 5. Google Formulir dan Barcode Uji Perbandingan Pasangan

Bagian 1 dari 2

FORMULIR UJI PERBANDINGAN PASANGAN (*PAIRED COMPARISON TEST*)

Formulir Uji Perbandingan Pasangan (*Paired Comparison Test*) adalah dokumen kuesioner sensori yang digunakan untuk membandingkan dua sampel produk secara langsung guna mengetahui perbedaan atau preferensi.

Lengkapi Biodata di Bawah Ini

Formulir ini otomatis mengumpulkan email dari semua responden. [Ubah setelan](#)

Nama Lengkap \*

Teks jawaban singkat

NIM \*

Teks jawaban singkat

No Hp \*

Teks jawaban singkat

Jenis Kelamin \*

☐ Laki-laki

☐ Perempuan

Umur

☐ 18 Tahun

☐ 19 Tahun

☐ 20 Tahun

☐ 21 Tahun

☐ 22 Tahun

☐ 23 Tahun

☐ 24 Tahun

Prodi \*

☐ D3 Gizi
☐ STR Gizi

Tingkat \*

☐ 2
☐ 3
☐ 4

Tanggal \*

Bulan, hari, tahun

Bagian 2 dari 2

PETUNJUK PENGISIAN

- Di hadapan Saudara disajikan 2 (dua) sampel es krim yogurt dengan kode yang berbeda
- Sebelum mencicipi sampel, kumur terlebih dahulu dengan air minum yang telah disediakan dan buang airnya
- Cicipi sampel pertama, kemudian istirahat sebentar (30 detik - 1 menit)
- Kumur kembali dengan air minum sebelum mencicipi sampel kedua
- Bandingkan kedua sampel dan tentukan sampel mana yang memiliki intensitas lebih tinggi/kuat untuk setiap atribut di bawah ini
- Berilah **tanda centang (✓)** pada kolom kode sampel yang Anda pilih

Sampel mana yang warnanya lebih cerah? \*

☐ 425
☐ 738

Sampel mana yang aromanya lebih kuat/tajam? \*

☐ 425
☐ 738

Sampel mana yang rasanya lebih asam? \*

☐ 425
☐ 738

Sampel mana yang teksturnya lebih lembut? \*

☐ 425
☐ 738

Komentar \*

Teks jawaban panjang

158



## Lampiran 6. Google Formulir dan Barcode Uji Skoring

Bagian 1 dari 2

**FORMULIR UJI SKORING**

Terima kasih telah lulus Uji Sensitivitas Dasar!

Pada pengujian ini, Anda akan menilai karakteristik mutu dari 2 sampel es krim yogurt berdasarkan intensitas yang Anda rasakan.

Mohon isi dengan JUJUR sesuai persepsi Anda. Tidak ada jawaban benar atau salah.

Formulir ini otomatis mengumpulkan email dari semua responden. [Ubah setelan](#)

Nama Lengkap \*

Teks jawaban singkat

NIM \*

Teks jawaban singkat

Jenis Kelamin \*

☐ Laki-laki

☐ Perempuan

Umur

☐ 18 Tahun

☐ 19 Tahun

☐ 20 Tahun

☐ 21 Tahun

☐ 22 Tahun

☐ 23 Tahun

☐ 24 Tahun

Prodi \*

☐ D3 Gizi

☐ STR Gizi

Tingkat \*

☐ 2

☐ 3

☐ 4

Tanggal \*

Bulan, hari, tahun

**PETUNJUK PENGISIAN**

1. Di hadapan Anda disajikan 2 sampel es krim yogurt dengan kode yang berbeda
2. Sebelum mencicipi sampel, KUMUR terlebih dahulu dengan air minum yang disediakan
3. Cicipi sampel PERTAMA, perhatikan warna, aroma, tekstur, dan rasanya
4. Berikan penilaian pada formulir ini
5. ISTIRAHAT sebentar (30 detik - 1 menit)
6. KUMUR kembali dengan air minum sebelum mencicipi sampel berikutnya
7. Ulangi langkah yang sama untuk sampel KEDUA
8. Isi semua pertanyaan dengan memberikan skor sesuai skala yang tersedia

**Berikan penilaian terhadap WARNA sampel ini \***

|     | Sangat Tidak C...        | Tidak Cerah              | Agak Cerah               | Cerah                    | Sangat Cerah             |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 152 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 263 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Berikan penilaian terhadap AROMA sampel ini \***

|     | Sangat Tidak B...        | Tidak Beraroma           | Agak Beraroma            | Beraroma                 | Sangat Beraro...         |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 152 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 263 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Berikan penilaian terhadap RASA sampel ini \***

|     | Sangat Asam              | Asam                     | Agak Asam                | Manis                    | Sangat Manis             |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 152 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 263 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Berikan penilaian terhadap TEKSTUR sampel ini \***

|     | Sangat Kasar             | Kasar                    | Agak Lembut              | Lembut                   | Sangat Lembut            |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 152 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 263 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Komentar \***

Teks jawaban panjang



## Lampiran 7. Google Formulir dan Barcode Uji Hedonik

Bagian 1 dari 2

**FORMULIR UJI HEDONIK**

Terima kasih telah menyelesaikan Uji Skoring!

Pada pengujian ini, Anda akan menilai tingkat KESUKAAN Anda terhadap 2 sampel es krim yogurt berdasarkan atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur.

Mohon isi dengan JUJUR sesuai PREFERENSI PRIBADI Anda. Tidak ada jawaban benar atau salah.

Formulir ini otomatis mengumpulkan email dari semua responden. [Ubah setelan](#)

Nama Lengkap \*

Teks jawaban singkat

NIM \*

Teks jawaban singkat

Jenis Kelamin \*

☐ Laki-laki

☐ Perempuan

Umur

☐ 18 Tahun

☐ 19 Tahun

☐ 20 Tahun

☐ 21 Tahun

☐ 22 Tahun

☐ 23 Tahun

☐ 24 Tahun

Prodi \*

☐ D3 Gizi

☐ STR Gizi

Tingkat \*

☐ 2

☐ 3

☐ 4

Tanggal \*

Bulan, hari, tahun

### PETUNJUK PENGISIAN

1. Di hadapan Anda disajikan 2 sampel es krim yogurt dengan kode yang berbeda
2. Sebelum mencicipi sampel, KUMUR terlebih dahulu dengan air minum yang disediakan
3. Cicipi sampel PERTAMA, perhatikan warna, aroma, tekstur, dan rasanya
4. Berikan penilaian KESUKAAN Anda pada formulir ini
5. ISTIRAHAT sebentar (30 detik - 1 menit)
6. KUMUR kembali dengan air minum sebelum mencicipi sampel berikutnya
7. Ulangi langkah yang sama untuk sampel KEDUA
8. Nilai berdasarkan tingkat kesukaan PRIBADI Anda

### SKALA PENILAIAN :

- 1 = Sangat Tidak Suka
- 2 = Tidak Suka
- 3 = Agak Suka
- 4 = Suka
- 5 = Sangat Suka

Seberapa SUKA Anda terhadap WARNA sampel ini \*

|     | Sangat Tidak S...        | Tidak Suka               | Agak Suka                | Suka                     | Sangat Suka              |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 152 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 263 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Seberapa SUKA Anda terhadap AROMA sampel ini \*

|     | Sangat Tidak S...        | Tidak Suka               | Agak Suka                | Suka                     | Sangat Suka              |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 152 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 263 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Seberapa SUKA Anda terhadap RASA sampel ini \*

|     | Sangat Tidak S...        | Tidak Suka               | Agak Suka                | Suka                     | Sangat Suka              |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 152 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 263 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Seberapa SUKA Anda terhadap TEKSTUR sampel ini \*

|     | Sangat Tidak S...        | Tidak Suka               | Agak Suka                | Suka                     | Sangat Suka              |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 152 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 263 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Komentar \*

Teks jawaban panjang

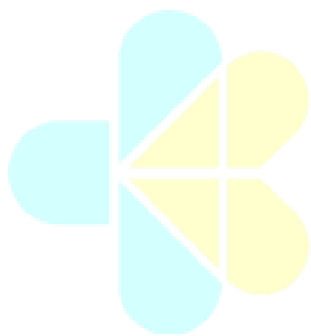


### Lampiran 8. Dokumentasi Pra Penelitian

| No | Tahapan                                                                           | Gambar                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Persiapan bahan                                                                   |    |
| 2  | Pembuatan sari buah naga merah & ekstrak bunga rosella                            |    |
| 3  | Pencampuran yogurt plain, gula cair, & ekstrak buah naga merah/sari bunga rosella |  |
| 4  | Pasteurisasi susu UHT, skim, gula pasir, garam, CMC dan tepung maizena            |  |

|   |                                                                                                       |                                                                                      |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | Setelah itu adonan di dinginkan lalu pencampuran dengan yogurt buah naga merah dan yogurt rosella     |    |
| 6 | Lalu proses <i>aging</i> dalam <i>freezer</i> selama 4 jam                                            |   |
| 7 | Pencampuran SP menggunakan <i>mixer</i> selama 10 menit, hingga mengembang                            |  |
| 8 | Penyimpanan menggunakan wadah tertutup dan dibekukan di dalam freezer selama 18 jam dengan suhu -18°C |  |

|   |                                                               |                                                                                    |
|---|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 | Es krim yogurt buah naga merah & Es krim yogurt bunga rosella |  |
|---|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|



Kemenkes  
Poltekkes Bengkulu

## Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian Uji Perbandingan Pasangan

| Persiapan Sampel                                                                    |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |     |
|  |                                                                                      |
| Briefing Sebelum Organoleptik                                                       |                                                                                      |
|   |                                                                                      |
| Uji Perbandingan Pasangan                                                           |                                                                                      |
|  |  |
|  |  |

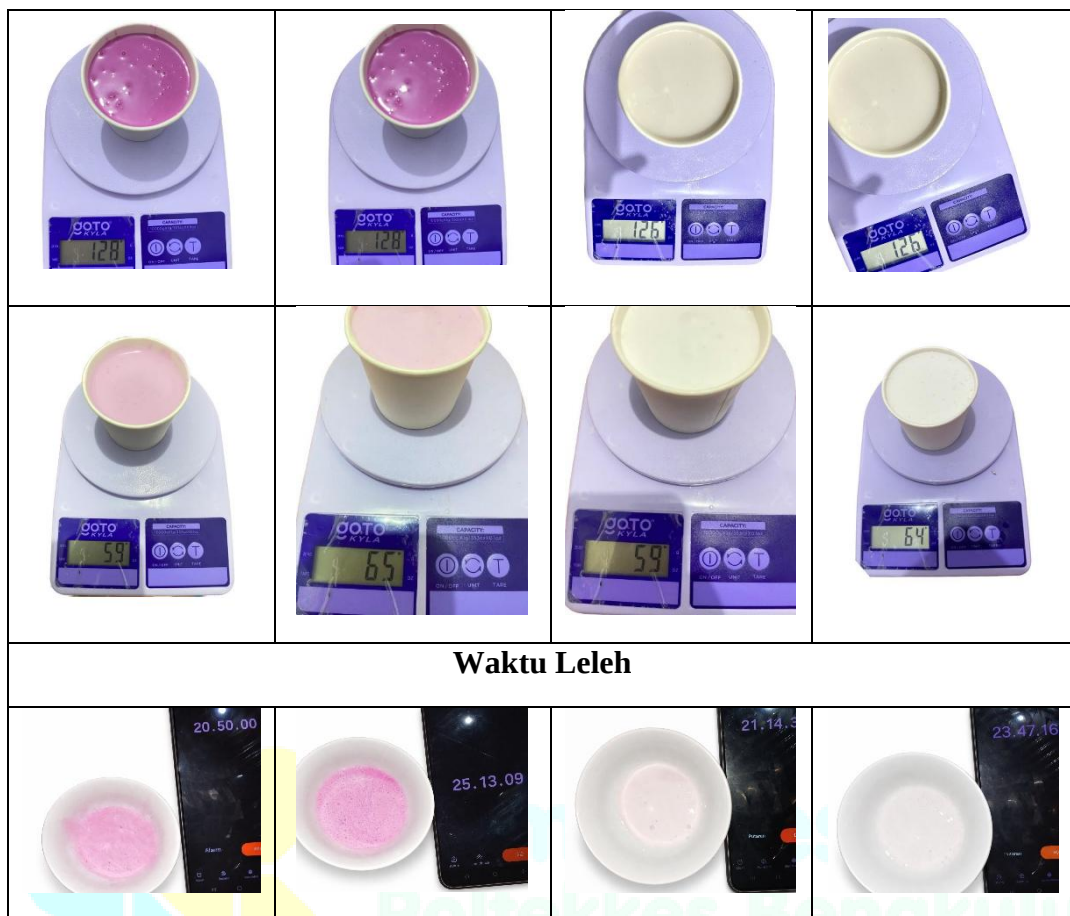
## Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian Uji Skoring dan Uji Hedonik

| Persiapan Sampel                                                                    |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |     |
|  |                                                                                      |
| Briefing Sebelum Organoleptik                                                       |                                                                                      |
|  |                                                                                      |
| Uji Perbandingan Pasangan                                                           |                                                                                      |
|  |  |
|  |  |

**Lampiran 11. Dokumentasi Uji pH, Overrun dan Waktu Leleh**

| Es Krim Yogurt Buah Naga Merah                                                      |                                                                                     | Es Krim Yogurt Bunga Rosella                                                         |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Ulangan 1                                                                           | Ulangan 2                                                                           | Ulangan 1                                                                            | Ulangan 2                                                                             |
| <b>pH</b>                                                                           |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
| <i>Adonan Dasar Es Krim</i>                                                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|    |    |    |    |
| <i>Adonan Yogurt + Buah/Bunga</i>                                                   |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|  |  |  |  |
| <i>Produk Akhir Es Krim</i>                                                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|  |  |  |  |

**Overrun**



**Lampiran 12.** Hasil Uji Fisikokimia, BAL, Antioksidan dan Kadar Protein

## FORMULIR UJI MUTU

| Formulasi                    | P | Uji pH               |                            |                      |
|------------------------------|---|----------------------|----------------------------|----------------------|
|                              |   | Adonan Dasar Es Krim | Adonan Yogurt + Buah/Bunga | Produk Akhir Es Krim |
| Es Krim Yogurt Buah Naga     | 1 | 6                    | 4                          | 5                    |
|                              | 2 | 6                    | 4                          | 5                    |
| Es Krim Yogurt Bunga Rosella | 1 | 6                    | 3                          | 5                    |
|                              | 2 | 6                    | 3                          | 5                    |

| Formulasi                    | P | Uji Fisikokimia |             |                   | Uji Total BAL     | Uji Aktivitas Antioksidan |
|------------------------------|---|-----------------|-------------|-------------------|-------------------|---------------------------|
|                              |   | Overrun         | Waktu Leleh | Uji Kadar Protein |                   |                           |
| Es Krim Yogurt Buah Naga     | 1 | 53,9            | 20,5        | 20,5              | $7,5 \times 10^4$ | 78624,4                   |
|                              | 2 | 50              | 25,13       | 2,51              | $8,3 \times 10^4$ | 78438,52                  |
| Es Krim Yogurt Bunga Rosella | 1 | 53,17           | 21,14       | 2,56              | $8,4 \times 10^4$ | 69402,7                   |
|                              | 2 | 49,2            | 23,47       | 2,3               | $9,6 \times 10^4$ | 69370,39                  |

### Lampiran 13. Uji Independent T-Test

**Group Statistics**

| Ulangan                        | N | Mean      | Std. Deviation    | Std. Error Mean |
|--------------------------------|---|-----------|-------------------|-----------------|
| pH                             |   |           |                   |                 |
| Es Krim Yogurt Buah Naga Merah | 2 | 5.00      | .000 <sup>a</sup> | .000            |
| Es Krim Yogurt Bunga Rosella   | 2 | 5.00      | .000 <sup>a</sup> | .000            |
| Overrun                        |   |           |                   |                 |
| Es Krim Yogurt Buah Naga Merah | 2 | 51.950    | 2.7577            | 1.9500          |
| Es Krim Yogurt Bunga Rosella   | 2 | 51.185    | 2.8072            | 1.9850          |
| Waktu_Leleh                    |   |           |                   |                 |
| Es Krim Yogurt Buah Naga Merah | 2 | 22.8150   | 3.27390           | 2.31500         |
| Es Krim Yogurt Bunga Rosella   | 2 | 22.8050   | 2.35467           | 1.66500         |
| Kadar_Protein                  |   |           |                   |                 |
| Es Krim Yogurt Buah Naga Merah | 2 | 2.535     | .0354             | .0250           |
| Es Krim Yogurt Bunga Rosella   | 2 | 2.255     | .0636             | .0450           |
| BAL                            |   |           |                   |                 |
| Es Krim Yogurt Buah Naga Merah | 2 | 7.900     | .5657             | .4000           |
| Es Krim Yogurt Bunga Rosella   | 2 | 9.000     | .8485             | .6000           |
| Antioksidan                    |   |           |                   |                 |
| Es Krim Yogurt Buah Naga Merah | 2 | 78531.450 | 131.4512          | 92.9500         |
| Es Krim Yogurt Bunga Rosella   | 2 | 69386.545 | 22.8466           | 16.1550         |

a. t cannot be computed because the standard deviations of both groups are 0.

**Independent Samples Test**

|               |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |       |                 |                 |                       |                                           |            |
|---------------|-----------------------------|-----------------------------------------|------|------------------------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------------|-------------------------------------------|------------|
|               |                             | F                                       | Sig. | t                            | df    | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |            |
|               |                             |                                         |      |                              |       |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper      |
| Overrun       | Equal variances assumed     |                                         |      | .275                         | 2     | .809            | .7650           | 2.7826                | -11.2075                                  | 12.7375    |
|               | Equal variances not assumed |                                         |      | .275                         | 1.999 | .809            | .7650           | 2.7826                | -11.2111                                  | 12.7411    |
| Waktu_Leleh   | Equal variances assumed     |                                         |      | .004                         | 2     | .998            | .01000          | 2.85157               | -12.25931                                 | 12.27931   |
|               | Equal variances not assumed |                                         |      | .004                         | 1.816 | .998            | .01000          | 2.85157               | -13.52972                                 | 13.54972   |
| Kadar_Protein | Equal variances assumed     |                                         |      | 5.439                        | 2     | .032            | .2800           | .0515                 | .0585                                     | .5015      |
|               | Equal variances not assumed |                                         |      | 5.439                        | 1.564 | .053            | .2800           | .0515                 | -.0127                                    | .5727      |
| BAL           | Equal variances assumed     |                                         |      | -1.525                       | 2     | .267            | -1.1000         | .7211                 | -4.2027                                   | 2.0027     |
|               | Equal variances not assumed |                                         |      | -1.525                       | 1.742 | .284            | -1.1000         | .7211                 | -4.6868                                   | 2.4868     |
| Antioksidan   | Equal variances assumed     |                                         |      | 96.932                       | 2     | .000            | 9144.9050       | 94.3434               | 8738.9779                                 | 9550.8321  |
|               | Equal variances not assumed |                                         |      | 96.932                       | 1.060 | .005            | 9144.9050       | 94.3434               | 8095.9742                                 | 10193.8358 |

**Lampiran 14.** Master Data Uji Perbandingan Pasangan

| No | Sampel mana yang warnanya lebih cerah? | Sampel mana yang aromanya lebih kuat/tajam? | Sampel mana yang rasanya lebih asam? | Sampel mana yang teksturnya lebih lembut? | Jawaban benar | Jawaban salah | Skor | Lulus/tidak lulus |
|----|----------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|---------------|---------------|------|-------------------|
| 1  | 2                                      | 1                                           | 2                                    | 2                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 2  | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 3  | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 4  | 1                                      | 1                                           | 1                                    | 2                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 5  | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 6  | 1                                      | 1                                           | 1                                    | 2                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 7  | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 8  | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 9  | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 2                                         | 4             | 0             | 100% | Lulus             |
| 10 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 2                                         | 4             | 0             | 100% | Lulus             |
| 11 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 2                                         | 4             | 0             | 100% | Lulus             |
| 12 | 1                                      | 2                                           | 2                                    | 1                                         | 2             | 2             | 50%  | Tidak Lulus       |
| 13 | 1                                      | 2                                           | 1                                    | 1                                         | 1             | 3             | 25%  | Tidak Lulus       |
| 14 | 1                                      | 1                                           | 1                                    | 1                                         | 2             | 2             | 50%  | Tidak Lulus       |
| 15 | 1                                      | 2                                           | 2                                    | 1                                         | 2             | 2             | 50%  | Tidak Lulus       |
| 16 | 1                                      | 2                                           | 2                                    | 2                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 17 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 18 | 1                                      | 2                                           | 1                                    | 1                                         | 1             | 3             | 25%  | Tidak Lulus       |
| 19 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 20 | 1                                      | 1                                           | 1                                    | 1                                         | 2             | 2             | 50%  | Tidak Lulus       |
| 21 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 22 | 1                                      | 2                                           | 2                                    | 1                                         | 2             | 2             | 50%  | Tidak Lulus       |
| 23 | 1                                      | 1                                           | 1                                    | 1                                         | 2             | 2             | 50%  | Tidak Lulus       |
| 24 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 25 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 26 | 1                                      | 1                                           | 1                                    | 1                                         | 2             | 2             | 50%  | Tidak Lulus       |
| 27 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 28 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 29 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 30 | 1                                      | 1                                           | 1                                    | 1                                         | 2             | 2             | 50%  | Tidak Lulus       |
| 31 | 1                                      | 1                                           | 1                                    | 1                                         | 2             | 2             | 50%  | Tidak Lulus       |
| 32 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 33 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 34 | 1                                      | 1                                           | 1                                    | 2                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |

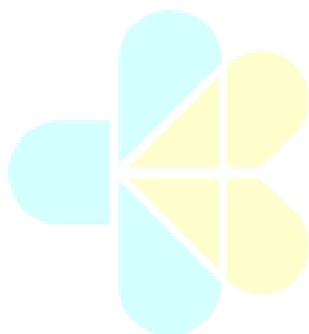
| No | Sampel mana yang warnanya lebih cerah? | Sampel mana yang aromanya lebih kuat/tajam? | Sampel mana yang rasanya lebih asam? | Sampel mana yang teksturnya lebih lembut? | Jawaban benar | Jawaban salah | Skor | Lulus/tidak lulus |
|----|----------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|---------------|---------------|------|-------------------|
| 35 | 1                                      | 1                                           | 1                                    | 2                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 36 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 37 | 1                                      | 1                                           | 1                                    | 2                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 38 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 39 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 40 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 41 | 2                                      | 1                                           | 1                                    | 1                                         | 1             | 3             | 25%  | Tidak Lulus       |
| 42 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 2                                         | 4             | 0             | 100% | Lulus             |
| 43 | 1                                      | 2                                           | 1                                    | 2                                         | 2             | 2             | 50%  | Tidak Lulus       |
| 44 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 2                                         | 4             | 0             | 100% | Lulus             |
| 45 | 1                                      | 2                                           | 1                                    | 1                                         | 1             | 3             | 25%  | Tidak Lulus       |
| 46 | 1                                      | 2                                           | 2                                    | 2                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 47 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 48 | 1                                      | 1                                           | 1                                    | 2                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 49 | 1                                      | 2                                           | 2                                    | 2                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 50 | 1                                      | 1                                           | 1                                    | 1                                         | 2             | 2             | 50%  | Tidak Lulus       |
| 51 | 1                                      | 1                                           | 1                                    | 1                                         | 2             | 2             | 50%  | Tidak Lulus       |
| 52 | 1                                      | 1                                           | 1                                    | 1                                         | 2             | 2             | 50%  | Tidak Lulus       |
| 53 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 2                                         | 4             | 0             | 100% | Lulus             |
| 54 | 1                                      | 2                                           | 1                                    | 1                                         | 1             | 3             | 25%  | Tidak Lulus       |
| 55 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 56 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 57 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |
| 58 | 1                                      | 2                                           | 1                                    | 1                                         | 1             | 3             | 25%  | Tidak Lulus       |
| 59 | 1                                      | 1                                           | 1                                    | 1                                         | 2             | 2             | 50%  | Tidak Lulus       |
| 60 | 1                                      | 1                                           | 2                                    | 1                                         | 3             | 1             | 75%  | Lulus             |

*Keterangan : Panelis dinyatakan Lulus apabila persentase jawaban benar  $\geq 75\%$  (minimal 3 dari 4 atribut benar)*

## Lampiran 15. Uji Binomial Seleksi Panelis

**Binomial Test**

|             |         | Category | N  | Observed Prop. | Test Prop. | Exact Sig. (2-tailed) |
|-------------|---------|----------|----|----------------|------------|-----------------------|
| Pertanyaan1 | Group 1 | Salah    | 2  | .03            | .50        | .000                  |
|             | Group 2 | Benar    | 58 | .97            |            |                       |
|             | Total   |          | 60 | 1.00           |            |                       |
| Pertanyaan2 | Group 1 | Benar    | 48 | .80            | .50        | .000                  |
|             | Group 2 | Salah    | 12 | .20            |            |                       |
|             | Total   |          | 60 | 1.00           |            |                       |
| Pertanyaan3 | Group 1 | Benar    | 37 | .62            | .50        | .092                  |
|             | Group 2 | Salah    | 23 | .38            |            |                       |
|             | Total   |          | 60 | 1.00           |            |                       |
| Pertanyaan4 | Group 1 | Benar    | 17 | .28            | .50        | .001                  |
|             | Group 2 | Salah    | 43 | .72            |            |                       |
|             | Total   |          | 60 | 1.00           |            |                       |



Kemenkes  
Poltekkes Bengkulu

### Lampiran 16. Master Data Uji Skoring

| No               | 152   |       |       |         | 263   |       |       |         |
|------------------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|---------|
|                  | Warna | Aroma | Rasa  | Tekstur | Warna | Aroma | Rasa  | Tekstur |
| 1                | 4     | 2     | 4     | 4       | 2     | 2     | 3     | 4       |
| 2                | 4     | 3     | 4     | 4       | 3     | 2     | 3     | 4       |
| 3                | 4     | 2     | 4     | 4       | 3     | 3     | 3     | 3       |
| 4                | 4     | 3     | 3     | 3       | 2     | 2     | 4     | 4       |
| 5                | 5     | 5     | 4     | 5       | 2     | 3     | 3     | 3       |
| 6                | 4     | 3     | 4     | 4       | 4     | 3     | 3     | 4       |
| 7                | 5     | 3     | 4     | 3       | 2     | 2     | 3     | 4       |
| 8                | 3     | 4     | 4     | 3       | 3     | 3     | 3     | 4       |
| 9                | 5     | 3     | 4     | 5       | 4     | 2     | 3     | 5       |
| 10               | 4     | 3     | 4     | 4       | 3     | 2     | 3     | 4       |
| 11               | 4     | 3     | 4     | 4       | 1     | 2     | 3     | 4       |
| 12               | 4     | 2     | 4     | 2       | 2     | 3     | 2     | 4       |
| 13               | 4     | 2     | 3     | 4       | 1     | 2     | 2     | 3       |
| 14               | 5     | 2     | 4     | 4       | 1     | 1     | 3     | 3       |
| 15               | 4     | 3     | 5     | 5       | 2     | 2     | 4     | 4       |
| 16               | 4     | 2     | 4     | 2       | 1     | 3     | 3     | 4       |
| 17               | 3     | 3     | 3     | 4       | 1     | 1     | 2     | 2       |
| 18               | 5     | 3     | 4     | 3       | 2     | 1     | 3     | 4       |
| 19               | 4     | 2     | 3     | 3       | 3     | 2     | 4     | 4       |
| 20               | 4     | 3     | 4     | 3       | 3     | 3     | 3     | 4       |
| 21               | 3     | 2     | 3     | 2       | 1     | 1     | 2     | 4       |
| 22               | 4     | 3     | 3     | 4       | 1     | 2     | 4     | 4       |
| 23               | 3     | 2     | 3     | 4       | 2     | 1     | 4     | 3       |
| 24               | 4     | 4     | 3     | 4       | 3     | 2     | 4     | 3       |
| 25               | 5     | 4     | 4     | 3       | 2     | 3     | 3     | 2       |
| 26               | 4     | 3     | 4     | 4       | 2     | 1     | 3     | 3       |
| 27               | 4     | 3     | 4     | 5       | 3     | 2     | 4     | 4       |
| 28               | 4     | 3     | 3     | 5       | 2     | 2     | 2     | 5       |
| 29               | 5     | 4     | 3     | 5       | 1     | 3     | 2     | 4       |
| 30               | 4     | 3     | 3     | 4       | 3     | 3     | 4     | 4       |
| 31               | 4     | 2     | 3     | 4       | 3     | 2     | 4     | 4       |
| 32               | 4     | 3     | 3     | 3       | 2     | 2     | 4     | 4       |
| 33               | 4     | 3     | 4     | 4       | 4     | 3     | 2     | 4       |
| 34               | 3     | 3     | 4     | 3       | 2     | 2     | 3     | 3       |
| 35               | 4     | 2     | 3     | 4       | 1     | 1     | 4     | 2       |
| 36               | 5     | 5     | 4     | 4       | 1     | 4     | 3     | 5       |
| 37               | 4     | 3     | 3     | 5       | 2     | 2     | 2     | 5       |
| 38               | 3     | 2     | 4     | 4       | 2     | 2     | 3     | 4       |
| 39               | 4     | 3     | 2     | 2       | 1     | 1     | 3     | 4       |
| 40               | 4     | 3     | 4     | 4       | 3     | 3     | 3     | 4       |
| <b>Jumlah</b>    | 162   | 116   | 144   | 150     | 86    | 86    | 123   | 150     |
| <b>Rata-rata</b> | 4.05  | 2.90  | 3.60  | 3.75    | 2.15  | 2.15  | 3.08  | 3.75    |
| <b>STDEV</b>     | 0.597 | 0.778 | 0.591 | 0.870   | 0.921 | 0.770 | 0.694 | 0.742   |

**Lampiran 17. Master Data Uji Hedonik**

| No               | 152   |       |       |         | 263   |       |       |         |
|------------------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|---------|
|                  | Warna | Aroma | Rasa  | Tekstur | Warna | Aroma | Rasa  | Tekstur |
| 1                | 5     | 5     | 4     | 4       | 3     | 4     | 3     | 5       |
| 2                | 5     | 4     | 4     | 5       | 4     | 4     | 5     | 5       |
| 3                | 4     | 4     | 5     | 4       | 3     | 3     | 3     | 4       |
| 4                | 4     | 4     | 4     | 4       | 3     | 3     | 3     | 3       |
| 5                | 5     | 4     | 4     | 4       | 4     | 5     | 5     | 4       |
| 6                | 5     | 4     | 3     | 3       | 4     | 3     | 4     | 5       |
| 7                | 5     | 4     | 4     | 4       | 4     | 4     | 5     | 5       |
| 8                | 4     | 4     | 3     | 3       | 4     | 3     | 3     | 4       |
| 9                | 5     | 4     | 5     | 5       | 4     | 4     | 4     | 5       |
| 10               | 5     | 4     | 5     | 4       | 4     | 4     | 4     | 4       |
| 11               | 5     | 4     | 4     | 4       | 4     | 4     | 5     | 5       |
| 12               | 4     | 4     | 4     | 4       | 3     | 4     | 3     | 4       |
| 13               | 4     | 4     | 5     | 4       | 3     | 4     | 5     | 4       |
| 14               | 5     | 3     | 5     | 5       | 3     | 3     | 3     | 4       |
| 15               | 4     | 4     | 4     | 4       | 5     | 5     | 5     | 5       |
| 16               | 4     | 4     | 5     | 4       | 5     | 5     | 4     | 4       |
| 17               | 5     | 4     | 4     | 5       | 4     | 3     | 3     | 4       |
| 18               | 5     | 5     | 5     | 4       | 4     | 4     | 5     | 5       |
| 19               | 4     | 3     | 3     | 4       | 3     | 3     | 4     | 4       |
| 20               | 5     | 4     | 4     | 4       | 3     | 4     | 5     | 5       |
| 21               | 4     | 4     | 4     | 4       | 4     | 4     | 5     | 5       |
| 22               | 4     | 4     | 4     | 4       | 3     | 4     | 3     | 5       |
| 23               | 4     | 3     | 5     | 4       | 3     | 3     | 3     | 4       |
| 24               | 5     | 4     | 4     | 4       | 4     | 4     | 5     | 4       |
| 25               | 5     | 4     | 5     | 5       | 4     | 4     | 4     | 5       |
| 26               | 5     | 5     | 3     | 4       | 2     | 4     | 4     | 3       |
| 27               | 5     | 4     | 3     | 4       | 2     | 4     | 4     | 4       |
| 28               | 4     | 3     | 3     | 3       | 3     | 2     | 2     | 3       |
| 29               | 5     | 5     | 4     | 5       | 5     | 4     | 5     | 3       |
| 30               | 3     | 3     | 3     | 4       | 4     | 3     | 4     | 4       |
| 31               | 5     | 4     | 3     | 4       | 3     | 3     | 5     | 4       |
| 32               | 5     | 4     | 4     | 5       | 4     | 4     | 5     | 5       |
| 33               | 5     | 4     | 5     | 5       | 5     | 4     | 5     | 5       |
| 34               | 4     | 4     | 4     | 4       | 3     | 2     | 2     | 2       |
| 35               | 4     | 4     | 4     | 4       | 4     | 3     | 4     | 4       |
| 36               | 4     | 4     | 3     | 4       | 4     | 4     | 3     | 4       |
| 37               | 4     | 4     | 5     | 4       | 4     | 4     | 4     | 5       |
| 38               | 5     | 5     | 4     | 4       | 2     | 3     | 5     | 5       |
| 39               | 4     | 3     | 3     | 3       | 3     | 4     | 4     | 5       |
| 40               | 4     | 4     | 4     | 4       | 3     | 4     | 3     | 4       |
| <b>Jumlah</b>    | 180   | 159   | 161   | 164     | 143   | 147   | 160   | 171     |
| <b>Rata-rata</b> | 4.50  | 3.98  | 4.03  | 4.10    | 3.58  | 3.68  | 4.00  | 4.28    |
| <b>STDEV</b>     | 0.555 | 0.530 | 0.733 | 0.545   | 0.781 | 0.694 | 0.934 | 0.751   |

**Lampiran 18. Mann-Whitney Uji Skoring**

**Ranks**

|                 | Produk                         | N  | Mean Rank | Sum of Ranks |
|-----------------|--------------------------------|----|-----------|--------------|
| Warna_Skoring   | Es Krim Yogurt Buah Naga Merah | 40 | 58.25     | 2330.00      |
|                 | Es Krim Yogurt Bunga Rosella   | 40 | 22.75     | 910.00       |
|                 | Total                          | 80 |           |              |
| Aroma_Skoring   | Es Krim Yogurt Buah Naga Merah | 40 | 49.85     | 1994.00      |
|                 | Es Krim Yogurt Bunga Rosella   | 40 | 31.15     | 1246.00      |
|                 | Total                          | 80 |           |              |
| Rasa_Skoring    | Es Krim Yogurt Buah Naga Merah | 40 | 48.38     | 1935.00      |
|                 | Es Krim Yogurt Bunga Rosella   | 40 | 32.63     | 1305.00      |
|                 | Total                          | 80 |           |              |
| Tekstur_Skoring | Es Krim Yogurt Buah Naga Merah | 40 | 40.63     | 1625.00      |
|                 | Es Krim Yogurt Bunga Rosella   | 40 | 40.38     | 1615.00      |
|                 | Total                          | 80 |           |              |

**Test Statistics<sup>a</sup>**

|                        | Warna_Skoring | Aroma_Skoring | Rasa_Skoring | Tekstur_Skoring |
|------------------------|---------------|---------------|--------------|-----------------|
| Mann-Whitney U         | 90.000        | 426.000       | 485.000      | 795.000         |
| Wilcoxon W             | 910.000       | 1246.000      | 1305.000     | 1615.000        |
| Z                      | -7.074        | -3.872        | -3.325       | -.053           |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .000          | .000          | .001         | .957            |

a. Grouping Variable: Produk

**Lampiran 19. Mann-Whitney Uji Hedonik**

**Ranks**

|                 | Produk                         | N  | Mean Rank | Sum of Ranks |
|-----------------|--------------------------------|----|-----------|--------------|
| Warna_Hedonik   | Es Krim Yogurt Buah Naga Merah | 40 | 52.86     | 2114.50      |
|                 | Es Krim Yogurt Bunga Rosella   | 40 | 28.14     | 1125.50      |
|                 | Total                          | 80 |           |              |
| Aroma_Hedonik   | Es Krim Yogurt Buah Naga Merah | 40 | 45.00     | 1800.00      |
|                 | Es Krim Yogurt Bunga Rosella   | 40 | 36.00     | 1440.00      |
|                 | Total                          | 80 |           |              |
| Rasa_Hedonik    | Es Krim Yogurt Buah Naga Merah | 40 | 40.34     | 1613.50      |
|                 | Es Krim Yogurt Bunga Rosella   | 40 | 40.66     | 1626.50      |
|                 | Total                          | 80 |           |              |
| Tekstur_Hedonik | Es Krim Yogurt Buah Naga Merah | 40 | 36.90     | 1476.00      |
|                 | Es Krim Yogurt Bunga Rosella   | 40 | 44.10     | 1764.00      |
|                 | Total                          | 80 |           |              |

**Test Statistics<sup>a</sup>**

|                        | Warna_Hedonik | Aroma_Hedonik | Rasa_Hedonik | Tekstur_Hedonik |
|------------------------|---------------|---------------|--------------|-----------------|
| Mann-Whitney U         | 305.500       | 620.000       | 793.500      | 656.000         |
| Wilcoxon W             | 1125.500      | 1440.000      | 1613.500     | 1476.000        |
| Z                      | -5.100        | -2.051        | -.066        | -1.570          |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .000          | .040          | .947         | .116            |

a. Grouping Variable: Produk

**Lampiran 20.** Nilai Gizi Produk Es Krim Yogurt Buah Naga Merah dan Es Krim Yogurt Rosella

1. Nilai Gizi Es Krim Yogurt Buah Naga Merah

| <b>Nama Bahan</b> | <b>BB</b> | <b>E</b>     | <b>P</b>     | <b>L</b>     | <b>KH</b>     |
|-------------------|-----------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Susu UHT          | 400       | 224          | 12.8         | 12.8         | 19.2          |
| Susu Skim         | 40        | 142          | 6.2          | 0.4          | 30.2          |
| Gula Pasir        | 75        | 290          | 0            | 0            | 75            |
| Tepung Maizena    | 10        | 36           | 0.1          | 0            | 8.9           |
| Yoghurt Plain     | 135       | 117.7        | 6.75         | 1.62         | 20.25         |
| Gula Cair         | 20        | 60           | 0            | 0            | 14.9          |
| Buah Naga Merah   | 60        | 30.6         | 0.5          | 0.2          | 7.4           |
| <b>Total</b>      |           | <b>900.3</b> | <b>26.35</b> | <b>15.02</b> | <b>175.85</b> |

2. Nilai Gizi Es Krim Yogurt Rosella

| <b>Nama Bahan</b> | <b>BB</b> | <b>E</b>     | <b>P</b>     | <b>L</b>     | <b>KH</b>     |
|-------------------|-----------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Susu UHT          | 400       | 224          | 12.8         | 12.8         | 19.2          |
| Susu Skim         | 40        | 142          | 6.2          | 0.4          | 30.2          |
| Gula Pasir        | 75        | 290          | 0            | 0            | 75            |
| Tepung Maizena    | 10        | 36           | 0.1          | 0            | 8.9           |
| Yoghurt Plain     | 135       | 117.7        | 6.75         | 1.62         | 20.25         |
| Gula Cair         | 20        | 60           | 0            | 0            | 14.9          |
| Bunga Rosella     | 60        | 21           | 0.6          | 1.5          | 5.4           |
| <b>Total</b>      |           | <b>890.7</b> | <b>26.45</b> | <b>16.32</b> | <b>173.85</b> |

## Lampiran 21. Hasil Lab Antioksidan dan BAL Es Krim Yogurt Buah Naga Merah



No : SIG.CL.III.2026.03144722  
Lamp : 1 Halaman  
Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Bogor, 03 Maret 2026

Kepada Yth.  
Najwa Frishta Yantri  
Jl. Indragini No. 3 Padang Harapan, Kota Bengkulu

Dengan hormat,  
Berdasarkan surat order marketing nomor : SIG.MARK.R.II.2026.000272, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.  
Atas kerjasamanya yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat Kami,  
PT. Saraswanti Indo Genetech



RB Ernesto Arya  
GM  
Sales & Marketing

Surat pengantar ini bukan merupakan bagian dari laporan hasil uji (LHU)  
PT SARASWANTI INDO GENETECH  
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman Yasmin Bogor 16113  
Tel. +62 251 7532 348 Hotline. +62 821 11 516 516  
www.siglaboratory.com



## RESULT OF ANALYSIS / LAPORAN HASIL UJI

|                                                     |                                                          |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>I. Number / Nomor</b>                            |                                                          |
| 1.1. Order No. / No. Order                          | : SIG.MARK.R.II.2026.000272                              |
| 1.2. Certificate No. / No. sertifikat               | : SIG.LHP.III.2026.031447221                             |
| <b>II. Principal / Pelanggan</b>                    |                                                          |
| 2.1. Name / Nama                                    | : Najwa Fristha Yantri                                   |
| 2.2. Address / Alamat                               | : Jl. Indragini No. 3 Padang Harapan, Kota Bengkulu      |
| 2.3. Phone / Telepon                                | : +6285268228283                                         |
| 2.4. Contact Person / Personil Penghubung           | : Najwa Fristha Yantri                                   |
| <b>III. Sample / Contoh Uji</b>                     |                                                          |
| 3.1. Sample Code / Kode Sampel                      | : 1                                                      |
| 3.2. Batch Number / No Batch                        | : -                                                      |
| 3.3. Lot Number / No Lot                            | : -                                                      |
| 3.4. Packaging / Kemasan                            | : -                                                      |
| 3.5. Production Date / Tanggal Produksi             | : -                                                      |
| 3.6. Expire Date / Tanggal Kadaluarsa               | : -                                                      |
| 3.7. Factory Name / Nama Pabrik                     | : -                                                      |
| 3.8. Factory Address / Alamat Pabrik                | : -                                                      |
| 3.9. Trade Mark / Nama Dagang                       | : -                                                      |
| 3.10. Sample Name / Nama Sample                     | : Es Krim Yogurt Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus) |
| 3.11. Other Information / Keterangan Lain           | : -                                                      |
| 3.12. Date of Sampling / Tanggal Sampling           | : -                                                      |
| 3.13. Sampling Location / Lokasi Sampling           | : -                                                      |
| 3.14. Method Sampling / Metode Sampling             | : -                                                      |
| 3.15. Personnel Sampling / Personil Sampling        | : -                                                      |
| 3.16. Environmental Conditions / Kondisi Lingkungan | : -                                                      |
| 3.17. Date of Acceptance / Diterima                 | : 24 Februari 2026                                       |
| 3.18. Date of Analysis / Tanggal Uji                | : 24 Februari 2026 - 03 Maret 2026                       |
| 3.19. Type of Analysis / Jenis Uji                  | : Terlampir                                              |
| 3.20. Laboratory location / Lokasi laboratorium     | : Lokasi (Location) 1                                    |

SIG Laboratory (1st Location)  
Gedung SIG Jl. Rosemala No. 20 Taman  
Yasmin Bogor 16113  
Phone: +62 251 7532 348

SIG Laboratory (2nd Location)  
Jl. Semeru 8 Ruko No.21  
Menteng Bogor 16111

SIG Laboratory (3rd Location)  
Jl. Raya Cifer RT 03 RW 08  
Bubulak Bogor 16115

SIG Laboratory (4th Location)  
Jl. Kanfer Raya Blok R No. 4 Pedelangan, Kec.  
Banyuwani, Semarang, Jawa Tengah 50268,  
Phone : +62 24 70040541

Result Of Analysis | Page 1 of 2

The results of these tests relate only to the sample(s) submitted.  
This report shall not be reproduced except in full context,  
without the written approval of PT. Saraswati Indo Genetech

#### IV. Result / Hasil Uji

| No | Parameter                    | Unit       | Simplo              | Duplo               | Limit Of Detection | Method                                  |
|----|------------------------------|------------|---------------------|---------------------|--------------------|-----------------------------------------|
| 1  | Bakteri Asam Laktat          | colony / g | 7.5x10 <sup>4</sup> | 8.3x10 <sup>4</sup> | -                  | ISO 15214 : 1998                        |
| 2  | Aktivitas Antioksidan (ICS0) | mg / kg    | 78624.39            | 78438.52            | -                  | 18-9-97/MU<br>(Spektrofotometri UV-Vis) |

Bogor, 03 Maret 2026  
PT. Saraswanti Indo Genetech



Dwi Yulianto Laksono, S.Si  
General Laboratory Manager



scan for original

SIG Laboratory (1st Location)  
Gedha SIG Jl. Rosamala No. 29 Taman  
Yaamin Bogor 16113  
Phone: +62 251 7532 348

SIG Laboratory (3rd Location)  
Jl. Raya Cifer RT 03 RW 08  
Bubulak Bogor 16115

SIG Laboratory (2nd Location)  
Jl. Semeru 8 Ruko No.21  
Menteng Bogor 16111

SIG Laboratory (4th Location)  
Jl. Kenfer Raya Blok R No. 4 Pedalengan, Kec.  
Banyuwani, Semarang, Jawa Tengah 50268,  
Phone : +62 24 70040541

Result Of Analysis | Page 2 of 2

The results of these tests relate only to the sample(s) submitted.  
This report shall not be reproduced except in full context,  
without the written approval of PT. Saraswanti Indo Genetech

## Lampiran 22. Hasil Lab Antioksidan & BAL Es Krim Yogurt Bunga Rosella



No : SIG.CL.III.2026.03144722  
Lamp : 1 Halaman  
Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Bogor, 03 Maret 2026

Kepada Yth.  
Najwa Fristha Yantri  
Jl. Indragini No. 3 Padang Harapan, Kota Bengkulu

Dengan hormat,  
Berdasarkan surat order marketing nomor : SIG.MARK.R.II.2026.000272, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.  
Atas kerjasamanya yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat Kami,  
PT. Saraswanti Indo Genetech



RB Ernesto Arya  
GM  
Sales & Marketing

Surat pengantar ini bukan merupakan bagian dari laporan hasil uji (LHR)  
PT SARASWANTI INDO GENETECH  
Gedung SIG Jl. Rosamala No. 20 Taman Yamin Bogor 16112  
Tel. +62 251 7532 348 Hotline. +62 821 11 516 516  
[www.siglaboratory.com](http://www.siglaboratory.com)



## RESULT OF ANALYSIS / LAPORAN HASIL UJI

|                                                     |                                                         |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>I. Number / Nomor</b>                            |                                                         |
| 1.1. Order No. / No. Order                          | : SIG.MARK.R.II.2026.000272                             |
| 1.2. Certificate No. / No. sertifikat               | : SIG.LHP.III.2026.031447222                            |
| <b>II. Principal / Pelanggan</b>                    |                                                         |
| 2.1. Name / Nama                                    | : Najwa Fristha Yantri                                  |
| 2.2. Address / Alamat                               | : Jl. Indragini No. 3 Padang Harapan, Kota Bengkulu     |
| 2.3. Phone / Telepon                                | : +6285268228283                                        |
| 2.4. Contact Person / Personil Penghubung           | : Najwa Fristha Yantri                                  |
| <b>III. Sample / Contoh Uji</b>                     |                                                         |
| 3.1. Sample Code / Kode Sampel                      | : 2                                                     |
| 3.2. Batch Number / No Batch                        | : -                                                     |
| 3.3. Lot Number / No Lot                            | : -                                                     |
| 3.4. Packaging / Kemasan                            | : -                                                     |
| 3.5. Production Date / Tanggal Produksi             | : -                                                     |
| 3.6. Expire Date / Tanggal Kadaluausa               | : -                                                     |
| 3.7. Factory Name / Nama Pabrik                     | : -                                                     |
| 3.8. Factory Address / Alamat Pabrik                | : -                                                     |
| 3.9. Trade Mark / Nama Dagang                       | : -                                                     |
| 3.10. Sample Name / Nama Sample                     | : Es Krim Yogurt Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa L.) |
| 3.11. Other Information / Keterangan Lain           | : -                                                     |
| 3.12. Date of Sampling / Tanggal Sampling           | : -                                                     |
| 3.13. Sampling Location / Lokasi Sampling           | : -                                                     |
| 3.14. Method Sampling / Metode Sampling             | : -                                                     |
| 3.15. Personnel Sampling / Personil Sampling        | : -                                                     |
| 3.16. Environmental Conditions / Kondisi Lingkungan | : -                                                     |
| 3.17. Date of Acceptance / Diterima                 | : 24 Februari 2026                                      |
| 3.18. Date of Analysis / Tanggal Uji                | : 24 Februari 2026 - 03 Maret 2026                      |
| 3.19. Type of Analysis / Jenis Uji                  | : Terlampir                                             |
| 3.20. Laboratory location / Lokasi laboratorium     | : Lokasi (Location) 1                                   |

SIG Laboratory (1st Location)  
Gedung SIG Jl. Rosamala No. 20 Taman  
Yaamin Bogor 16113  
Phone: +62 251 7532 348

SIG Laboratory (3rd Location)  
Jl. Raya Cifor RT 03 RW 08  
Bubulak Bogor 16115

SIG Laboratory (2nd Location)  
Jl. Semeru B Ruko No.21  
Menteng Bogor 16111

SIG Laboratory (4th Location)  
Jl. Kanfer Raya Blok R No. 4 Pedalangan, Kec.  
Banyuwani, Semarang, Jawa Tengah 50268,  
Phone : +62 24 70040541

Result Of Analysis | Page 1 of 2

The results of these tests relate only to the sample(s) submitted.  
This report shall not be reproduced except in full context,  
without the written approval of PT. Saraswati Indo Genetech

#### IV. Result / Hasil Uji

| No | Parameter                    | Unit       | Simplo              | Duplo               | Limit Of Detection | Method                                  |
|----|------------------------------|------------|---------------------|---------------------|--------------------|-----------------------------------------|
| 1  | Bakteri Asam Laktat          | colony / g | 8.4x10 <sup>4</sup> | 9.6x10 <sup>4</sup> | -                  | ISO 15214 : 1998                        |
| 2  | Aktivitas Antioksidan (IC50) | mg / kg    | 69402.71            | 69370.39            | -                  | 18-9-97/MU<br>(Spektrofotometri UV-Vis) |

Bogor, 03 Maret 2026  
PT. Saraswanti Indo Genotech



Dwi Yulianto Laksono, S.Si  
General Laboratory Manager



scan for original

SIG Laboratory (1st Location)  
Gedung SIG Jl. Rosamala No. 20 Taman  
Yaamin Bogor 16113  
Phone: +62 251 7592 848

SIG Laboratory (3rd Location)  
Jl. Raya Cifer RT 03 RW 08  
Bubulak Bogor 16115

SIG Laboratory (2nd Location)  
Jl. Semeru B Ruko No.21  
Menteng Bogor 16111

SIG Laboratory (4th Location)  
Jl. Kanfer Raya Blok R No. 4 Pedalangan, Kec.  
Banyuwani, Semarang, Jawa Tengah 50268,  
Phone : +62 24 70040541

Result Of Analysis | Page 2 of 2

The results of these tests relate only to the sample(s) submitted.  
This report shall not be reproduced except in full content,  
without the written approval of PT. Saraswanti Indo Genotech

## Lampiran 23. Hasil Lab Kadar Protein Es Krim Yogurt Buah Naga Merah



No : SIG.CL.III.2026.18163555  
Lamp : 1 Halaman  
Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Bogor, 18 Maret 2026

Kepada Yth.  
Najwa Fristha Yantri  
Jl. Indragini No. 3 Padang Harapan, Kota Bengkulu

Dengan hormat,  
Berdasarkan surat order marketing nomor : SIG.MARK.R.III.2026.000357, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.  
Atas kerjasamanya yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat Kami,  
PT. Saraswanti Indo Genetech



RB Ernesto Arya  
GM  
Sales & Marketing

Surat pengantar ini bukan merupakan bagian dari laporan hasil uji (LHAU)  
PT SARASWANTI INDO GENETECH  
Gedung SIG Jl. Rasamada No. 20 Taman Yamin Bogor 16112  
Tel. +62 251 7532 348 Hotline. +62 821 11 516 516  
www.siglaboratory.com



## RESULT OF ANALYSIS / LAPORAN HASIL UJI

|                                                     |                                                          |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>I. Number / Nomor</b>                            |                                                          |
| 1.1. Order No. / No. Order                          | : SIG.MARK.R.III.2026.000357                             |
| 1.2. Certificate No. / No. sertifikat               | : SIG.LHP.III.2026.181635551                             |
| <b>II. Principal / Pelanggan</b>                    |                                                          |
| 2.1. Name / Nama                                    | : Najwa Fristha Yantri                                   |
| 2.2. Address / Alamat                               | : Jl. Indragini No. 3 Padang Harapan, Kota Bengkulu      |
| 2.3. Phone / Telepon                                | : +6285268228283                                         |
| 2.4. Contact Person / Personil Penghubung           | : Najwa Fristha Yantri                                   |
| <b>III. Sample / Contoh Uji</b>                     |                                                          |
| 3.1. Sample Code / Kode Sampel                      | : 1                                                      |
| 3.2. Batch Number / No Batch                        | : -                                                      |
| 3.3. Lot Number / No Lot                            | : -                                                      |
| 3.4. Packaging / Kemasan                            | : -                                                      |
| 3.5. Production Date / Tanggal Produksi             | : -                                                      |
| 3.6. Expire Date / Tanggal Kadaluarsa               | : -                                                      |
| 3.7. Factory Name / Nama Pabrik                     | : -                                                      |
| 3.8. Factory Address / Alamat Pabrik                | : -                                                      |
| 3.9. Trade Mark / Nama Dagang                       | : -                                                      |
| 3.10. Sample Name / Nama Sample                     | : Es Krim Yogurt Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus) |
| 3.11. Other Information / Keterangan Lain           | : -                                                      |
| 3.12. Date of Sampling / Tanggal Sampling           | : -                                                      |
| 3.13. Sampling Location / Lokasi Sampling           | : -                                                      |
| 3.14. Method Sampling / Metode Sampling             | : -                                                      |
| 3.15. Personnel Sampling / Personil Sampling        | : -                                                      |
| 3.16. Environmental Conditions / Kondisi Lingkungan | : -                                                      |
| 3.17. Date of Acceptance / Diterima                 | : 09 Maret 2026                                          |
| 3.18. Date of Analysis / Tanggal Uji                | : 09 Maret 2026 - 18 Maret 2026                          |
| 3.19. Type of Analysis / Jenis Uji                  | : Terlampir                                              |
| 3.20. Laboratorium location / Lokasi laboratorium   | : Lokasi (Location) 1                                    |

SIG Laboratory (1st Location)  
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman  
Yaamin Bogor 16115  
Phone: +62 251 7532 348

SIG Laboratory (2nd Location)  
Jl. Semeru B Ruko No.21  
Menteng Bogor 16111

Result Of Analysis | Page 1 of 2

SIG Laboratory (3rd Location)  
Jl. Raya Cifor RT 03 RW 08  
Bubulak Bogor 16115

SIG Laboratory (4th Location)  
Jl. Kanfer Raya Blok R No. 4 Pedslangan, Kec.  
Banyuwangi, Semarang, Jawa Tengah 50268,  
Phone : +62 24 70040541

The results of these tests relate only to the sample(s) submitted.  
This report shall not be reproduced except in full context,  
without the written approval of PT. Saragwati Indo Genetech

#### IV. Result / Hasil Uji

| No | Parameter     | Unit | Simplo | Duplo | Limit Of Detection | Method                  |
|----|---------------|------|--------|-------|--------------------|-------------------------|
| 1  | Kadar Protein | %    | 2.51   | 2.56  | -                  | 18-8-31/MU (Titrimetri) |

Bogor, 18 Maret 2026  
PT. Saraswanti Indo Genetech



Dwi Yulianto Laksono, S.Si  
General Laboratory Manager



scan for original

SIG Laboratory (1st Location)  
Gedha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman  
Yasmin Bogor 16113  
Phone: +62 251 7532 848

SIG Laboratory (3rd Location)  
Jl. Raya Gifor RT 03 RW 08  
Bubulak Bogor 16115

SIG Laboratory (2nd Location)  
Jl. Semeru B Ruko No.21  
Menteng Bogor 16111

SIG Laboratory (4th Location)  
Jl. Kenfer Raya Blok R No. 4 Pedelangan, Kec.  
Banyuwani, Semarang, Jawa Tengah 50258,  
Phone : +62 24 70040541

Result Of Analysis | Page 2 of 2

The results of these tests relate only to the sample(s) submitted.  
This report shall not be reproduced except in full context,  
without the written approval of PT. Saraswanti Indo Genetech

## Lampiran 24. Hasil Lab Kadar Protein Es Krim Yogurt Bunga Rosella



No : SIG.CL.III.2026.18163555  
Lamp : 1 Halaman  
Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Bogor, 18 Maret 2026

Kepada Yth.  
Najwa Fristha Yantri  
Jl. Indragini No. 3 Padang Harapan, Kota Bengkulu

Dengan hormat,  
Berdasarkan surat order marketing nomor : SIG.MARK.R.III.2026.000357, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.  
Atas kerjasamanya yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat Kami,  
PT. Saraswanti Indo Genetech



RB Ernesto Arya  
GM  
Sales & Marketing

Surat pengantar ini bukan merupakan bagian dari laporan hasil uji (LHU)

PT SARASWANTI INDO GENETECH  
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman Yasmin Bogor 16113  
Tel. +62 251 7532 348 Hotline. +62 821 11 516 516  
www.siglaboratory.com



## RESULT OF ANALYSIS / LAPORAN HASIL UJI

|                                                     |                                                         |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>I. Number / Nomor</b>                            |                                                         |
| 1.1. Order No. / No. Order                          | : SIG.MARK.R.III.2026.000357                            |
| 1.2. Certificate No. / No. sertifikat               | : SIG.LHP.III.2026.181635552                            |
| <b>II. Principal / Pelanggan</b>                    |                                                         |
| 2.1. Name / Nama                                    | : Najwa Fristha Yantri                                  |
| 2.2. Address / Alamat                               | : Jl. Indragini No. 3 Padang Harapan, Kota Bengkulu     |
| 2.3. Phone / Telepon                                | : +6285268228283                                        |
| 2.4. Contact Person / Personil Penghubung           | : Najwa Fristha Yantri                                  |
| <b>III. Sample / Contoh Uji</b>                     |                                                         |
| 3.1. Sample Code / Kode Sampel                      | : 2                                                     |
| 3.2. Batch Number / No Batch                        | : -                                                     |
| 3.3. Lot Number / No Lot                            | : -                                                     |
| 3.4. Packaging / Kemasan                            | : -                                                     |
| 3.5. Production Date / Tanggal Produksi             | : -                                                     |
| 3.6. Expire Date / Tanggal Kadaluausa               | : -                                                     |
| 3.7. Factory Name / Nama Pabrik                     | : -                                                     |
| 3.8. Factory Address / Alamat Pabrik                | : -                                                     |
| 3.9. Trade Mark / Nama Dagang                       | : -                                                     |
| 3.10. Sample Name / Nama Sample                     | : Es Krim Yogurt Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa L.) |
| 3.11. Other Information / Keterangan Lain           | : -                                                     |
| 3.12. Date of Sampling / Tanggal Sampling           | : -                                                     |
| 3.13. Sampling Location / Lokasi Sampling           | : -                                                     |
| 3.14. Method Sampling / Metode Sampling             | : -                                                     |
| 3.15. Personnel Sampling / Personil Sampling        | : -                                                     |
| 3.16. Environmental Conditions / Kondisi Lingkungan | : -                                                     |
| 3.17. Date of Acceptance / Diterima                 | : 09 Maret 2026                                         |
| 3.18. Date of Analysis / Tanggal Uji                | : 09 Maret 2026 - 18 Maret 2026                         |
| 3.19. Type of Analysis / Jenis Uji                  | : Terlampir                                             |
| 3.20. Laboratorium location / Lokasi laboratorium   | : Lokasi (Location) 1                                   |

SIG Laboratory (1st Location)  
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman  
Yasmin Bogor 16113  
Phone. +62 251 7532 348

SIG Laboratory (2nd Location)  
Jl. Semeru B Ruko No.21  
Menteng Bogor 16111

Result Of Analysis | Page 1 of 2

SIG Laboratory (3rd Location)  
Jl. Raya Cifor RT 03 RW 08  
Bubulak Bogor 16115

SIG Laboratory (4th Location)  
Jl. Kanfer Raya Blok R No. 4 Pedalangan, Kec.  
Banyumanik, Semarang, Jawa Tengah 50268,  
Phone : +62 24 70040541

The results of these tests relate only to the sample(s) submitted.  
This report shall not be reproduced except in full context,  
without the written approval of PT. Saraswanti Indo Genetech

#### IV. Result / Hasil Uji

| No | Parameter     | Unit | Simplo | Duplo | Limit Of Detection | Method                  |
|----|---------------|------|--------|-------|--------------------|-------------------------|
| 1  | Kadar Protein | %    | 2.30   | 2.21  | -                  | 18-8-31/MU (Titrimetri) |

Bogor, 18 Maret 2026

PT. Saraswanti Indo Genetech



Dwi Yulianto Laksono, S.Si  
General Laboratory Manager



scan for original

SIG Laboratory (1st Location)  
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman  
Yasmin Bogor 16113  
Phone. +62 251 7532 348

SIG Laboratory (3rd Location)  
Jl. Raya Cifor RT 03 RW 08  
Bubulak Bogor 16115

SIG Laboratory (2nd Location)  
Jl. Semeru 8 Ruko No.21  
Menteng Bogor 16111

SIG Laboratory (4th Location)  
Jl. Kanfer Raya Blok R No. 4 Pedalangan, Kec.  
Banyumanik, Semarang, Jawa Tengah 50268,  
Phone : +62 24 70040541

Result Of Analysis | Page 2 of 2

The results of these tests relate only to the sample(s) submitted.  
This report shall not be reproduced except in full context,  
without the written approval of PT. Saraswanti Indo Genetech

\*///3