

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian kualitas kulit *macaron* dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan bubur rumput laut *E. cottonii* yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Substitusi tepung ubi jalar ungu dan bubur rumput laut *E. cottonii* memberi pengaruh kualitas kulit *macaron* terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat tak larut, kadar serat larut, kadar gula pereduksi, kekerasan, warna, angka lempeng total, dan angka kapang khamir.
2. Konsentrasi bubur rumput laut *E. cottonii* yang tepat untuk menghasilkan kulit *macaron* ubi jalar ungu dengan kualitas terbaik berdasarkan karakteristik kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptik yaitu 4 % (15:4 Perlakuan B).

B. Saran

Saran pada penelitian kualitas kulit *macaron* dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan bubur rumput laut *E. cottonii* ini yaitu sebagai berikut:

1. Sebaiknya penggunaan bubur rumput laut *E. cottonii* dapat dicoba untuk diganti menjadi tepung rumput laut *E. cottonii* agar dapat melihat kualitas kulit *macaron* dengan kandungan rumput laut *E. cottonii* yang lebih murni tidak ada tambahan air.

2. Sebaiknya dilakukan pencarian suhu dan waktu yang lebih tepat (pengurangan suhu dan penambahan waktu) saat pembuatan kulit *macaron*, agar mengurangi terjadinya reaksi *maillard*.



DAFTAR PUSTAKA

- Abeyrathne, E. D. N. S., Lee, H. Y. dan Ahn, D. U. 2013. Egg white proteins and their potential use in food processing or as nutraceutical and pharmaceutical agents – a review. *Poultry Science* 92 (12): 3292-3299.
- Adnyasuari, I. A. G., Ekawati, I. G. dan Arihantana, N. M. I. H. 2019. Substitusi tepung almond dengan tepung kemiri (*Aleurites moluccana* Wild) terhadap karakteristik kulit macaron. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 8 (2): 112-130.
- Ayu, K., Rachmawati, A. D. dan Sigit, A. B. 2014. Kajian sifat sensoris dan fungsional cake ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dengan berbagai variasi bahan baku. *Jurnal Teknosains Pangan* 3 (1): 124-134.
- Afriza, R. dan Ismanilda. 2019. Analisis perbedaan kadar gula pereduksi dengan metode Lane Eynon dan Luff Schoorl pada buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Temapela: Jurnal Teknologi dan Manajemen Pengelolaan Laboratorium* 2 (2): 90-98.
- Agusman, A., Apriani, S. N. K. dan Murdinah, M. 2014. Penggunaan tepung rumput laut *Eucheuma cottonii* pada pembuatan beras analog dari tepung *modified cassava flour* (MOCAF). *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan* 9 (1): 1-10.
- Al-kayyis, H. K. dan Susanti, H. 2016. Perbandingan metode somogyi-nelson dan anthrone-sulfat pada penetapan kadar gula pereduksi dalam umbi cilembu (*Ipomea batatas* L.). *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas* 13 (2): 81-89.
- Ambarsari, I., Qantyah. dan Sudaryono. 2013. Perubahan kualitas pasteurisasi dalam berbagai jensi kemasan. *Jurnal Litbang Pertanian* 32 (1): 10-19.
- Anggarawati, N. K. A., Ekawati, I. G. A. dan Wiadnyani, A. A. I. S. 2019. Pengaruh substitusi tepung ubi jalar ungu termodifikasi (*Ipomoea batatas* var *Ayamurasaki*) terhadap karakteristik waffle. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 8 (2): 160-170.
- Anggraini, P. R. 2018. Pemanfaatan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) menjadi roti tinggi serat dan yodium. *ARGIPA (Arsip Gizi Dan Pangan)* 3 (1): 26-36.
- Anjani, E. P., Oktarlina, R. Z. dan Morfi, C. W. 2018. Zat antosianin pada ubi jalar ungu terhadap diabetes melitus. *Majority* 7 (2): 257-262.
- Anjani, G., Kurniawati, D. M., Syaury, Y., Purwanti, R., Afifah, D. N., Meliasari, T. S., dan Faizah, N. 2023. Potensi buah lokal (kersen (*Muntingia calabura*), kawista (*Limonia acidissima*) dan trembesi (*Samanea saman*)

sebagai bahan pemanis dengan indeks dan beban glikemik rendah. *Media Gizi Indonesia (National Nutrition Journal)* 18 (1): 82-93.

Ashfiyah, V. N. 2019. Substitusi sorgum dan ubi jalar putih pada roti bagel sebagai alternatif selingan untuk penderita diabetes. *Media Gizi Indonesia* 14 (1): 75-86.

Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 1995. *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist* Edisi ke-14. AOAC, Virginia.

Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 2005. *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist*. AOAC, Virginia.

Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 2005. *Official Methods of Analysis (18 Edn)*. Association of Official Analytical Chemist Inc. Mayland. USA.

Badan Standarisasi Nasional. 1992. *Tentang Syarat Mutu Biskuit Crackers*. BSN, Jakarta.

Badan Standarisasi Nasional. 1996. *SNI 4323 : 1996 Tentang Syarat Mutu Tepung Putih Telur*. BSN, Jakarta.

Badan Standarisasi Nasional. 2022. *SNI 2973 : 2022 Tentang Syarat Mutu Biskuit*. BSN, Jakarta.

Baehaki, A., Lestari, S. D. dan Hildianti, D. F. 2019. Pemanfaatan rumput laut *Euclima cottonii* dalam pembuatan sabun antiseptik. *JPHPI* 22 (1): 143-154.

Basrin, F. 2020. Pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung sukun (*Artocarpus altilis*) terhadap mutu kimia kue semprong. *Jurnal Pengolahan Pangan* 5 (1): 7-14.

Bria, H. R., Leba, M. A. U. dan Kopon, A. M. 2021. Penggunaan ekstrak umbi ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) sebagai indikator asam-basa alami. *Jurnal Beta Kimia* 1 (2): 35-41.

Budiyanti. dan Emu, S. 2021. Kandungan nutrisi rumput laut (*Euclima cottonii*) dengan metode rakit gantung pada kedalaman berbeda. *Aquamarine (Jurnal FPIK UNIDAYAN)* 8 (1): 27-33.

Christian, J. H. B. 1980. *Reduced water activity*. Academic Press, New York.

deMan, J. M. 1997. *Kimia Makanan* Edisi ke-2. Institut Teknologi Bandung, Bandung.

- Dwiyitno. 2011. Rumput laut sebagai sumber serat pangan potensial. *Squalen* 6 (1): 9-17.
- Ernisti, W., Riyadi, S. dan Jaya, F. M. 2018. Karakteristik biskuit (*crackers*) yang difortifikasi dengan konsentrasi penambahan tepung ikan patin siam (*Pangasius hypothalmus*) berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan* 13 (2): 88-100.
- Evanuarini, H. dan Nidhal, H. A. 2024. Kualitas fisikokimia pada bubuk putih telur ayam menggunakan karagenan. *Jurnal Pertenakan Indonesia* 26 (1): 38-44.
- Fahrul, M., Sari, I. dan Iriani, D. 2021. Efektivitas antibakteri ekstrak rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dengan pelarut berbeda. *Jurnal Agroindustri Halal* 7 (1): 1-8.
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pangan I*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Fardiaz, S. dan Margino. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. PAU Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Fauzi, A., Surti, T. dan Rianingsih, L. 2016. Efektivitas daun teh (*Camellia sinensis*) sebagai antioksidan pada *fillet* ikan bandeng (*Chanos chanos* Forsk.) selama penyimpanan dingin. *Jurnal Peng. dan Biotek* 5 (4): 1-10.
- Febriani, N. 2023. *Komposisi proksimat, mineral, asam lemak, dan asam amino rumput laut merah Eucheuma spinosum dari perairan Desa Punaga Kabupaten Takalar*. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Makassar. 13 halaman.
- Fione, V. R. dan Karamoy, Y. 2022. Uji efektivitas anti bakteri ekstrak dan fraksi ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas* L) pada bakteri isolat plak gigi (*in vivo*). *e-Prosiding Seminar Nasional* 1 (2): 21-35.
- Gisslen, W. 2013. *Professional Baking* Edisi ke-6. John Wiley and Sons, Hoboken.
- Hafizah, S., Alamsyah, A. dan Sulastri, Y. 2018. Rasio tepung tapioka, tepung ketan dan tepung ubi jalar ungu terhadap sifat fisikokimia dodol. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 4 (2): 324-332.
- Handayani, T. 2006. Protein pada rumput laut. *Oseana* 31 (4): 23-30.
- Handayani, Z., Prasetyo, J. Y. dan Harismah, K. 2017. Uji organoleptik dan kadar glukosa *yoghurt* kulit semangka dengan substitusi pemanis sukrosa dan ekstrak daun stevia (*Stevia rebaudiana*). *URECOL* 1 (1): 147-156.

- Hardoko. 2007. Studi penurunan glukosa darah diabet dengan konsumsi rumput laut *Eucheuma cottonii*. *Jurnal Perikanan* 9 (1): 116-124.
- Harley, J. P. dan Prescott, L. M. 2002. *Laboratory Exercises in Microbiology* Edisi ke-5. McGraw-Hill, New York.
- Haryanti, N. dan Zueni, A. 2015. Identifikasi mutu fisik, kimia dan organoleptik es krim daging kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) dengan variasi susu krim. *AGRITEPA* 1 (2): 143-156.
- Hidayati, Z. N. dan Suwita, I. K. 2017. Substitusi pasta ubi jalar ungu terhadap mutu kimia, nilai energi dan mutu organoleptik *cookies* (kue kering) sebagai alternatif *snack* penderita diabetes melitus. *Jurnal Agromix* 8 (2): 82-95.
- Huriawati, F., Yuhanna, W. L. dan Mayasari, T. 2016. Pengaruh metode pengeringan terhadap kualitas serbuk seresah *Enhalus acoroides* dari Pantai Tawang Pacitan. *Bioeksperimen* 2 (1): 35-43.
- Hurst, C. 2022. *Macaron School: Mastering the World's Most Perfect Cookie with 50 Delicious Recipes*. Page Street Publishing, United States of America.
- Husna, N. E., Novita, M. dan Rohaya, S. 2013. Kandungan antosianin dan aktivitas antioksidan ubi jalar ungu segar dan produk olahannya. *AGRITECH* 33 (3): 296-302.
- Hutching, J. B. 1999. *Food Color and Appearance* Edisi ke-2. Aspen Publication, Maryland.
- Johansson., Hallmer, H. dan Siljestrom, M. 1983. Rapid enzymatic assay of insoluble and soluble dietary fiber. *Jurnal Agr. Food Chem* 31 (3): 476-482.
- Kasanah, N., Ulfah, M., Nugroho, A., Wijnana, A. P. A., dan Triyanto. 2021. *Rumput Laut Indonesia: Keanekaragaman Rumput Laut Nusa Tenggara Timur*. UGM Press, Yogyakarta.
- Kemenkes RI, K. K. R. I. 2022. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021*. P2PTM Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kesuma, C. P., Adi, A. C. dan Muniroh, L. 2015. Pengaruh substitusi rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dan jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) terhadap daya terima dan kandungan serat pada biskuit. *Media Gizi Indonesia* 10 (2): 146-150.
- Kim, S. J., Kim, D. H., Baek, S. Y., Park, Y. M., dan Kim, M. R. 2021. Quality characteristics and antioxidant activities of *macaron* supplemented with white sesame. *Korean J Food Preserv* 28 (1): 41-52.

- Kinanthi, M. S., Swasti, Y. R. dan Pranata, F. S. 2023. Kualitas kulit *macaron* dengan kombinasi tepung kedelai (*Glyvive max* L.) dan tepung umbi bit (*Beta vulgaris*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas* 27 (1): 137-150.
- Kurnia, J. F., Dewi, E. N. dan Kurniasih, R. A. 2021. Pengaruh konsentrasi bubur *Eucheuma cottonii* terhadap karakteristik selai lembaran. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan* 3 (1): 43-49.
- Larmond, E. 1997. *Laboratory Methods for Sensory Evaluation of Food*. Rescearch Institute, Ottawa.
- Lathifah, S., Chatri, M., Advinda, L. dan Anhar, A. 2022. Potensi ekstrak daun sukun (*Artocarpus Altilis* Park.) sebagai antifungi terhadap pertumbuhan *Sclerotium Rolfsii* secara *in- vitro*. *Serambi Biologi* 7 (3): 283-289.
- Listyaningrum, C. E., Affandi, D. R. dan Zaman, M. Z. 2018. Pengaruh *palm sugar* sebagai pengganti sukrosa terhadap karakteristik *snack bar* tepung komposit (ubi ungu, jagung kuning dan kacang tunggak) sebagai *snack* rendah kalori. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian* 11 (1): 53-62.
- Loupatty, V. D. 2014. Pemanfaatan rumput laut *Eucheuma cottonii* sebagai bahan baku bioetanol. *Prosiding Seminar Nasional Basic Science VI 2014* : 307-317.
- Mahmudatussa'adah, A. 2014. Komposisi kimia ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) Cilembu pada berbagai waktu simpan sebagai bahan baku gula cair. *Pangan* 23 (1): 53-64.
- Maisarah, M., Chatri, M., Advinda, L. dan Violita. 2023. Karakteristik dan fungsi senyawa alkaloid sebagai antifungi pada tumbuhan. *Serambi Biologi* 8 (2): 231-236.
- Mayastuti. 2022. *Ubi Cilembu*. Universitas Sumatera Utara Press, Medan.
- Mazaya, G., Karseno. dan Yanto, T. 2021. Aplikasi pengawet alami larutan kapur dan ekstrak tempurung kelapa terhadap sensoris gula kelapa cetak. *Agrointek* 15 (1): 1-14.
- Meldayanoor., Ilmannafian, A. G. dan Wulandari, F. 2019. Pengaruh suhu pengeringan terhadap kualitas produk gula semut dari nira. *Jurnal Teknologi Agro-Industri* 6 (1): 1-8.
- Miksusanti., Solihah, I. dan Wijaya, D. P. 2020. *Pati Umbi-Umbian dan Resisten Starch sebagai Prebiotik untuk Kesehatan*. PT Nasya Expanding Management, Pekalongan.

- Milita, F., Handayani, S. dan Setiaji, B. 2021. Kejadian diabetes melitus tipe II pada lanjut usia di Indonesia (analisis riskesdas 2018). *Junal Kedokteran dan Kesehatan* 17 (1): 9-20.
- Mondong, B. C. dan Sulistijowati, R. 2023. Formulasi dan karakterisasi *cookies* rumput laut *Eucheuma cottonii* sebagai makanan tambahan ibu hamil. *Jambura Fish Processing Journal* 5 (1): 36-46.
- Muchtadi. dan Sugiono. 1992. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. IPB Press, Bogor.
- Murtiningsih. dan Suyanti. 2011. *Membuat Tepung Umbi dan Variasi Olahannya*. PT AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Muslimin, N., Fanny, L. dan Manjilala. 2018. Pemberian kue kering tepung ubi jalar ungu dengan tepung tempe terhadap gula darah sewaktu penderita diabetes mellitus type 2. *Media Gizi Pangan* 25 (1): 33-38.
- Naufal, F. M. 2016. *Mengenal Sukrosa, Glukosa, dan fruktosa*. Available at: <https://ners.unair.ac.id/site/lihat/read/1315/mengenal-sukrosa-glukosa-dan-fruktosa> (Accessed: 13 Februari 2025).
- Nindyarani, A. K., Sutardi. dan Suparmo. 2011. Karakteristik kimia, fisik dan inderawi tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas Poiret*) dan produk olahannya. *AGRITECH* 31 (4): 273-280.
- Nintami, A. L. dan Rustanti, N. 2012. Kadar serat, aktivitas antioksidan, amilosa dan uji kesukaan mi basah dengan substitusi tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas var Ayamurasaki*) bagi penderita diabetes melitus tipe-2. *Journal of Nutrition College* 1 (1): 382-387.
- Novita, T., Evita. dan Jasminarni. 2021. Pengembangan hasil budidaya ubi jalar ungu organik berbasis inovasi produk di Desa Jujun. *Jurnal Karya Abdi* 5 (3): 1-8.
- Olu, M. dan Adediran, A. E. 2015. Protein evaluation of foods. *International Journal of Nutrition and Food Sciences* 4 (6): 700-706.
- Pangastuti, H. A., Affandi, D. R. dan Ishartani, D. 2013. Karakteristik sifat fisik dan kimia tepung kacang merah (*Phaseolous vulgaris L.*) dengan beberapa perlakuan. *Jurnal Teknosais Pangan* 2 (1) : 20-29.
- Pasaribu, A. A., Pranita, M., Amalia, A., Lubis, A. K. P., Turrahmah, M., dan Malik, A. M. M. 2022. *Pengolahan Bahan Pangan Lokal untuk Mengatasi Masalah Gizi*. Merdeka Kreasi Group, Medan.

- Pelczar, M. J. dan Chan, E. C. S. 1986. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. UI Press, Jakarta.
- Pop, A., Paucean, A., Socaci, S.A., Alexa, E., Man, S.M., Mauresan, V., Chis, M.S., Salanta, L., Popescu, I., Berbecea, A., dan Muste, S. 2020. Quality characteristic and volatile profile of *macarons* modified with walnut oilcake byproduct. *Molecules* 25 (9): 1-19.
- Pranata, C., Silalahi, J., Yuandani, dan Cintya, H. 2022. Pengaruh pengolahan berbagai jenis beras terhadap kadar karbohidrat. *Jurnal Farmasi* 5 (1): 1-4.
- Prasetyo, H. A. dan Winardi, R. R. 2020. Perubahan komposisi kimia dan aktivitas antioksidan pada pembuatan tepung dan *cake* ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Agrica Ekstensia* 14 (1): 25-32.
- Praseptiangga, D., Anam, C., Ariyantoro, A. R., Yulviatun, A., dan Anandito, B. K. 2023. *Potensi dan Pemanfaatan Umbi-Umbian Lokal dalam Mendukung Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development Goals)*. Deepublish Publisher, Yogyakarta.
- Pratama, N. R., Patmawati, dan Andriyono, S. 2022. Karakterisasi karaginan pada rumput laut merah (*Chondrus crispus*) yang di ekstraksi menggunakan konsentrasi kalium hidroksida (KOH) berbeda. *Jurnal Perikanan* 12 (2): 128-137.
- Purbowati, dan Anugrah, R. M. 2020. Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap kadar glukosa pada nasi putih. *Nutri-Sains : Jurnal Gizi, Pangan dan Aplikasinya* 4 (1): 15-24.
- Purwasih, R., Sobari, E., Qurrota, S., dan Nurhasanah, A. 2021. Pengaruh penambahan tepung rumput laut (*Eucheuma cottonii*) sebagai bahan penstabil terhadap karakteristik fisik dan hasil uji sensoris es krim. *Agrointek* 5 (4): 1054-1061.
- Puspandari, N. dan Isnawati, A. 2015. Deskripsi hasil uji angka lempeng total (ALT) pada beberapa susu formula bayi. *Indonesian Pharmaceutical Journal* 5 (2): 106-112.
- Rahayu, K. D. A., Jirna, I. N. dan Burhannuddin. 2019. Uji angka kapang khamir dan identifikasi *Aspergillus species* pada jamu kunyit di Denpasar Selatan. *Meditory* 7 (1): 17-26.
- Rahmawati, A. Y. dan Sutrisno, A. 2015. Hidrolisis tepung ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L.) secara enzimatis menjadi sirup glukosa fungsional. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3 (3): 1152-1159.

- Rakhmat, I. I., Juliastuti, H., Yuslianti, E. R., Handayani, D. R., Fauzan, K. B., Mutiadewi, N. S., dan Candra, B. D. 2021. *Sayuran dan Buah Berwarna Ungu untuk Merendam Radikal Bebas*. Deepublish Publisher, Yogyakarta.
- Reymon., Daud, N. S. dan Alvianty, F. 2019. Perbandingan kadar glukosa pada ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Var *Ayamurasaki*) menggunakan metode luff schoorl. *Jurnal Warta Farmasi* 8 (2): 10-19.
- Rijal, M., Natsir, N. A. dan Sere, I. 2019. Analisis kandungan zat gizi pada tepung ubi ungu (*Ipomoea batatas* var *Ayumurasaki*) dengan pengeringan sinar matahari dan oven. *Jurnal Biotek* 7 (1): 48-57.
- Rosidah. 2014. Potensi ubi jalar sebagai bahan baku industri pangan. *Teknobuga* 1 (1): 44-52.
- Safia, W., Budiyaniti. dan Musrif. 2020. Kandungan nutrisi dan senyawa bioaktif rumput laut (*Euchema cottonii*) yang dibudidayakan dengan teknik rakit gantung pada kedalaman berbeda. *JPHPI* 23 (2): 261-271.
- Salma., Rasdiansyah. dan Muzaifa, M. 2018. Pengaruh penambahan tepung ubi jalar ungu dan karagenan terhadap kualitas mi basah ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* CV. *Ayamurasaki*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 3 (1): 357-366.
- Sandrasari, D. A. dan Chusna, A. C. 2020. Karakteristik *crispy cookies* kaya serat berbahan dasar rumput laut. *Jurnal Teknologi Pangan Kes.* 2 (2): 105-114.
- Santosa, I., Puspa, A. M., Aristianingsih, D., dan Sulistiawati, E. 2019. Karakteristik fisiko-kimia tepung ubi jalar ungu dengan proses perendaman menggunakan asam sitrat. *Chemica: Jurnal Teknik Kimia* 6 (1): 1-5.
- Saragih, C., Herawati, N. dan Efendi, R. 2017. Pembuatan sirup ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L.) dengan penambahan sari lemon (*Citrus limon* L.). *JOM FAPERTA UR* 4 (1): 1-15.
- Sari, A. A., Bekti, K. E. dan Haryati, S. 2018. Karakteristik fisik, kimia dan organoleptik permen jelly labu siam (*Sechium Edule*) dengan variasi konsentrasi rumput laut (*Eucheuma cottonii*). *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Penelitian* 13 (1): 1-14.
- Sawargi, T. D. 2013. *Macaron Kue Manis dari Prancis*. Galangpress Publisher, Yogyakarta.
- Sinulingga, B. O. 2020. Pengaruh konsumsi serat dalam menurunkan kadar kolesterol. *Jurnal Penelitian Sains* 22 (1): 10-15.

- Siswanto, V., Sutejo, A. M. dan Marsono, Y. 2015. Karakteristik kukis dengan variasi terigu dan tepung pisang tanduk pregelatinisasi. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi* 14 (1): 17-21.
- Setyawati, I. 2015. Perbandingan kadar total karoten dan likopen ubi jalar cilembu (*Ipomoea batatas* Lamk.) selama proses pengolahan. *Jurnal Wiyata* 2 (2): 176-180.
- Subagio, A. dan Morita, N. 2001. No Effect of Esterification with Their Fatty Acid on Antioxidant Activity of Lutein. *Food Research International* 34 (4): 315-320.
- Sudarmadji, S., Haryono, B. dan Suhardi. 1984. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta.
- Sun, C., Liu, J., Yang, N., dan Xu, G. 2019. Egg quality and egg albumen property of domestic chicken, duck, goose, turkey, quail, and pigeon. *Elsevier Inc.* 98 (10): 4516-4521.
- Syafitri, T., Hafiludin. dan Chandra, A. B. 2022. Pemanfaatan ekstrak rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dari perairan Sumenep sebagai antioksidan. *Jurnal Kelautan* 15 (2): 160-168.
- Syahrudin, M., Suarjana, I. G. K. dan Rudyanto, M. D. 2014. Angka lempeng total bakteri pada broiler asal swalayan di Denpasar dan Kabupaten Badung. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus* 14 (3): 107-111.
- Syarfaini., Satrianegara, M. F., Alam, S., dan Amriani. 2017. Analisis kandungan zat gizi biskuit ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L. Poirer) sebagai alternatif perbaikan gizi di masyarakat. *Al-Sihah : Public Health Science Journal* 9 (2): 138-152.
- Tantalu, L., Rahmawati, A., Setiyawan, A. I., Sasongko, P., Ahmadi., Mushollaeni, W., Santoso, B., dan Wirawan. 2017. *Rekayasa Pengolahan Produk Agroindustri*. MNC Publishing, Malang.
- Thiviya, P., Gamage, A., Arachchige, N. S. G., Merah, O. dan Madhujith, T. 2022. Seaweeds as a source of functional proteins. *Phycology* 2 : 216-243.
- Tuhumury, H. C. D., Ega, L. dan Keliobas, N. 2018. Pengaruh substitusi tepung ubi jalar ungu terhadap karakteristik kue kering. *Jurnal Teknologi Pertanian AGRITEKNO* 7 (1): 30-35.
- Tunggal, W. W. I. dan Hendrawati, T. Y. 2015. Pengaruh konsentrasi koh pada ekstraksi rumput laut (*Eucheuma cottoni*) dalam pembuatan karagenan. *Jurnal Konversi* 4 (1): 32-39.

- Wihenti, A.I., Setiai, B.E. dan Hintono, A. 2017. Analisis kadar air, tebal, berat, dan tekstur biskuit coklat akibat perbedaan transfer panas. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 6 (2): 69-73.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wongso, I. 2015. *My Delicious Life Stories*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Yaningsih, H., Admadi, B. dan Mulyani, S. 2013. Studi karakteristik gizi ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var *Gunung Kawi*) pada beberapa umur panen. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri* 1 (1): 21-30.
- Yolanda, R. S., Dewi, D. P. dan Wijanarka, A. 2018. Kadar serat pangan, proksimat, dan energi pada mie kering substitusi tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L. Poir). *Ilmu Gizi Indonesia* 2 (1): 1-6.
- Yudiastuti, S. O. N., Wahyono, A., Budiati, T., dan Arsiwi, M. D. 2023. *Metode Produksi Bakso Nabati Eucheuma cottonii*. Penerbit NEM, Pekalongan.
- Yuwana, A. M. P., Putri, D. N. dan Harini, N. 2022. Hubungan antara atribut sensori dan kualitas gula merah tebu: pengaruh pH dan kondisi karamelisasi. *Teknologi Pangan* 13 (1): 54-66.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Agenda Pelaksanaan Penelitian

Tabel 19. Agenda Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan										
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov
1	Pecarian dan pemilihan bahan baku	X										
2	Pembuatan tepung dan kulit <i>macaron</i>		X	X								
3	Uji kimia bahan awal				X	X	X					
4	Uji kimia, fisik, dan organoleptik kulit <i>macaron</i>						X	X	X	X	X	
5	Pembuatan laporan									X	X	X
6	Konsultasi dan revisi			X	X	X	X	X	X	X	X	X

Lampiran 2. Formulir Organoleptik

UJI ORGANOLEPTIK KUALITAS KULIT MACARON DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L.) DAN BUBUR RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*)

A. Identitas Panelis

Nama :
Usia : tahun
Jenis Kelamin : L/P

B. Informasi untuk Panelis

Macaron adalah kue kering khas Perancis yang terkenal di Indonesia, yang berbentuk kecil, berwarna-warni, bertekstur renyah diluar serta kenyal di dalam dan rasanya yang manis. Rasa yang manis ini berasal dari bahan gula pasir dan gula halus, gula halus memiliki jumlah paling banyak dalam adonan kulit *macaron*. Tepung ubi jalar ungu memiliki kandungan serat yang tinggi serta indeks glikemik yang rendah, sehingga kulit *macaron* dapat lebih aman dikonsumsi jika tepung ubi jalar ungu digunakan untuk menggantikan sebagian gula halus. Bubur rumput laut memiliki kandungan karagenan yang tinggi dan berperan sebagai penstabil atau pengikat dalam pembuatan kulit *macaron* dengan menggantikan sebagian putih telur. Oleh karena itu, penggunaan tepung ubi jalar ungu dan substitusi bubur rumput laut pada produk kulit *macaron* pada penelitian ini, diharapkan dapat menjadi suatu inovasi dalam mengurangi penggunaan gula halus dan putih telur serta dapat memenuhi kebutuhan serat untuk menambah kualitas gizi yang baik pada kulit *macaron*.

C. Petunjuk

1. Di hadapan panelis telah tersedia 5 macam kulit *macaron* yang berbeda dengan label 118, 141, 209, 240, dan 271.
2. Panelis dapat memberikan skor yang sama lebih dari satu kali pada masing-masing parameter di sampel yang berbeda.
3. Silakan dicicipi dan dibeikan nilai masing-masing sampel berdasarkan tingkat kesukaan yang dapat ditandai dengan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.
4. Silakan minum air yang sudah tersedia, setiap selesai mencicipi masing-masing sampel.

D. Evaluasi

Tabel 1. Uji Organoleptik Kulit *Macaron*

K Sampel t	Parameter Uji															
	Warna				Aroma				Rasa				Tekstur			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
e 118																
r 141																
a 209																
n 240																
g 271																

nKeterangan:

Warna, Aroma, Rasa, Tekstur : 1 = tidak suka, 2 = agak suka, 3 = suka, 4 = sangat suka

Setelah mengisi Tabel 1., panelis diminta memberikan peringkat atau ranking semua sampel kulit *macaron* berdasarkan kualitas dan tingkat kesukaan.

Tabel 2. Uji *Ranking*

Sampel	118	141	209	240	271
Ranking					

Keterangan:

1 = Sangat suka, 2 = Suka, 3 = Agak Suka, 4 = Tidak suka, 5 = Sangat tidak suka

Lampiran 3. Data Hasil Analisis Organoleptik

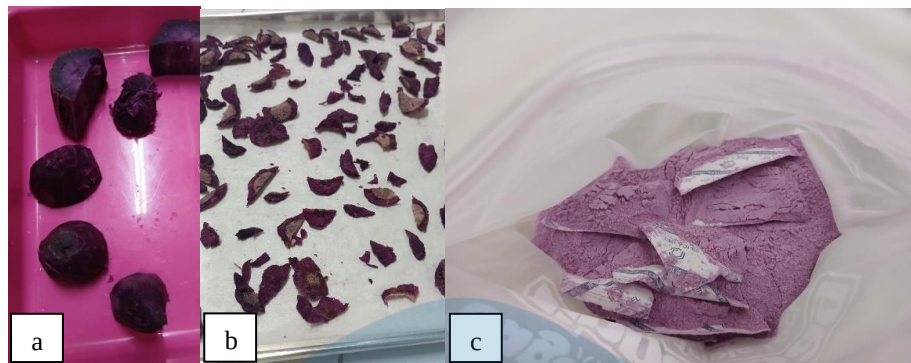
	Warna					Aroma					Rasa					Tekstur				
	118	141	209	240	271	118	141	209	240	271	118	141	209	240	271	118	141	209	240	271
1	3	2	2	4	3	3	3	3	2	4	3	4	4	4	4	4	3	4	2	2
2	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	2
3	3	3	1	4	2	3	3	2	4	4	3	3	2	3	3	3	3	2	4	3
4	2	2	2	4	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	3	3	4	2	4
5	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	2	3
6	2	3	3	4	4	3	3	3	4	4	1	4	4	3	4	3	4	4	4	2
7	3	1	3	4	1	3	3	2	2	3	1	2	2	4	4	1	1	2	3	3
8	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	2	2
9	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	4	2
10	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3
11	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3
12	4	3	2	3	2	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4
13	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	4	4	4	3	3
14	4	4	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	2
15	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3
16	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	2	3
17	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	2	3
18	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4
19	2	3	3	4	3	2	3	3	3	3	2	3	3	4	4	2	2	3	4	4
20	2	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	2	3	2	4	4
21	1	4	3	2	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	2	2	3	4	4
22	2	3	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	2	4	4
23	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4
24	4	3	3	2	4	3	3	3	2	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4
25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
26	4	2	3	3	1	3	4	4	3	1	4	3	4	4	3	4	4	4	2	3
27	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	4	3	3	2	3	3	2	3
28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	2	1
29	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4
30	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3
Rerata	3,20	3,20	3,07	3,43	3,20	3,23	3,20	3,2	3,23	3,37	3,23	3,47	3,40	3,53	3,40	3,20	3,27	3,30	3,10	3,07

Lampiran 4. Dokumentasi Panelis Organoleptik

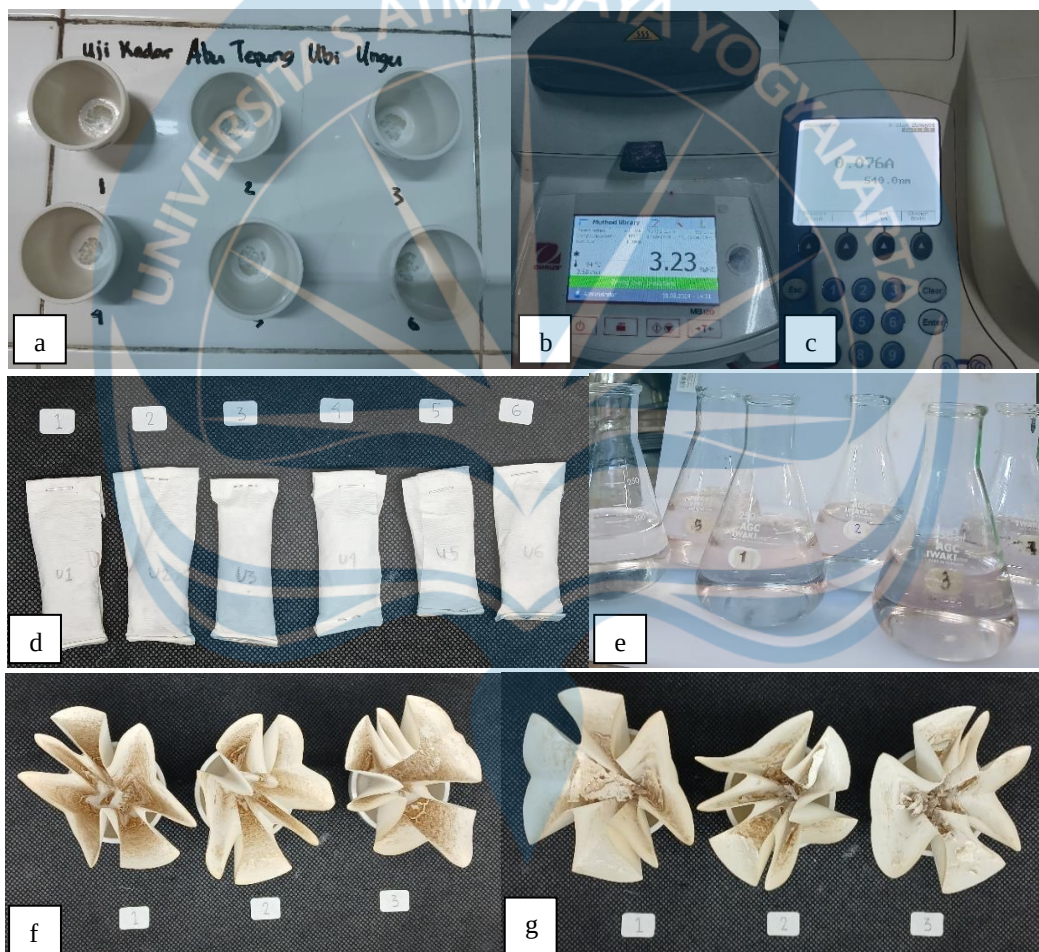


Gambar 4. Dokumentasi Kegiatan Uji Organoleptik Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*.

Lampiran 5. Proses Pembuatan dan Uji Kimia Tepung Ubi Jalar Ungu

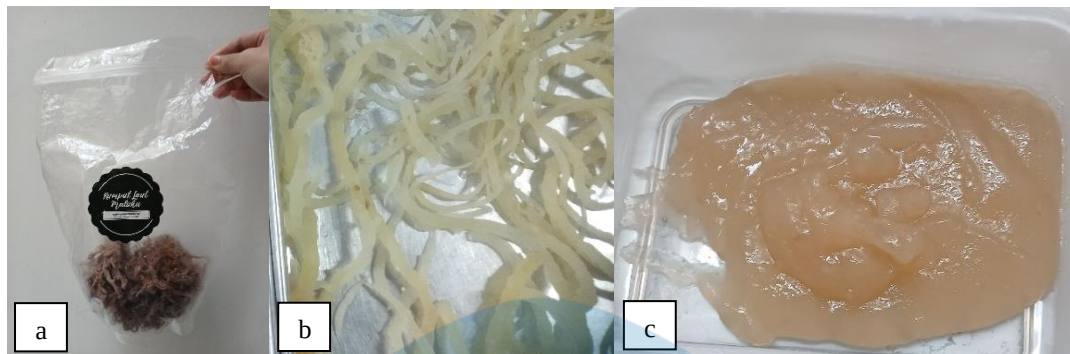


Gambar 5. Proses Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu. (a) Ubi Jalar Ungu Kukus, (b) Ubi Jalar Ungu yang Telah Dipotong Tipis dan Dikeringkan, (c) Tepung Ubi Jalar Ungu.

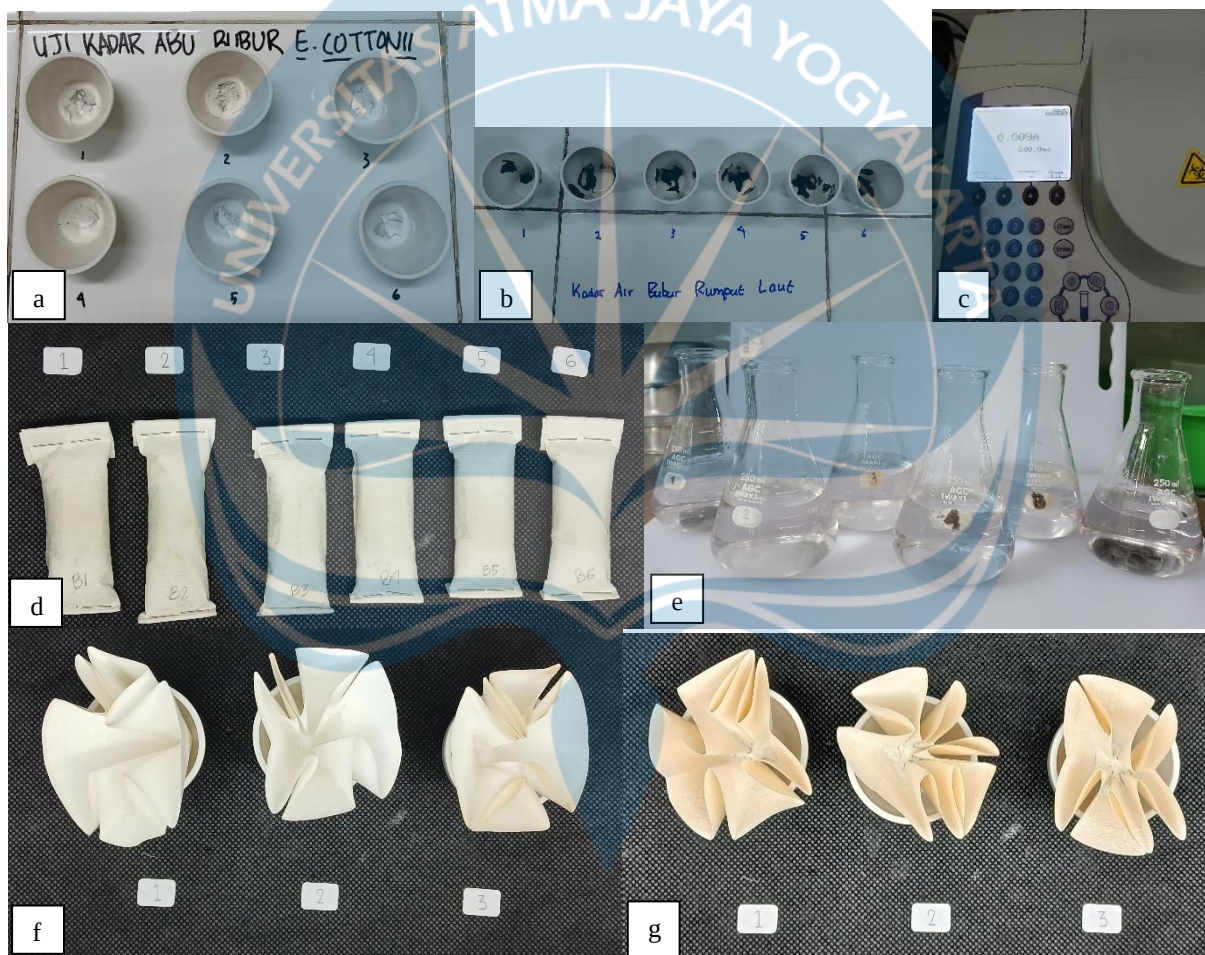


Gambar 6. Hasil Uji Kimia Tepung Ubi Jalar Ungu. (a) Uji Kadar Abu, (b) Uji Kadar Air, (c) Uji Kadar Gula Pereduksi, (d) Uji Kadar Lemak, (e) Uji Kadar Protein, (f) Uji Kadar Serat Tak Larut, (g) Uji Kadar Serat Larut.

Lampiran 6. Proses Pembuatan dan Uji Kimia Bubur Rumput Laut *E. cottonii*



Gambar 7. Proses Pembuatan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*. (a) *E. cottonii*, (b) *E. cottonii* yang Telah Direndam, (c) Bubur Rumput Laut *E. cottonii*.

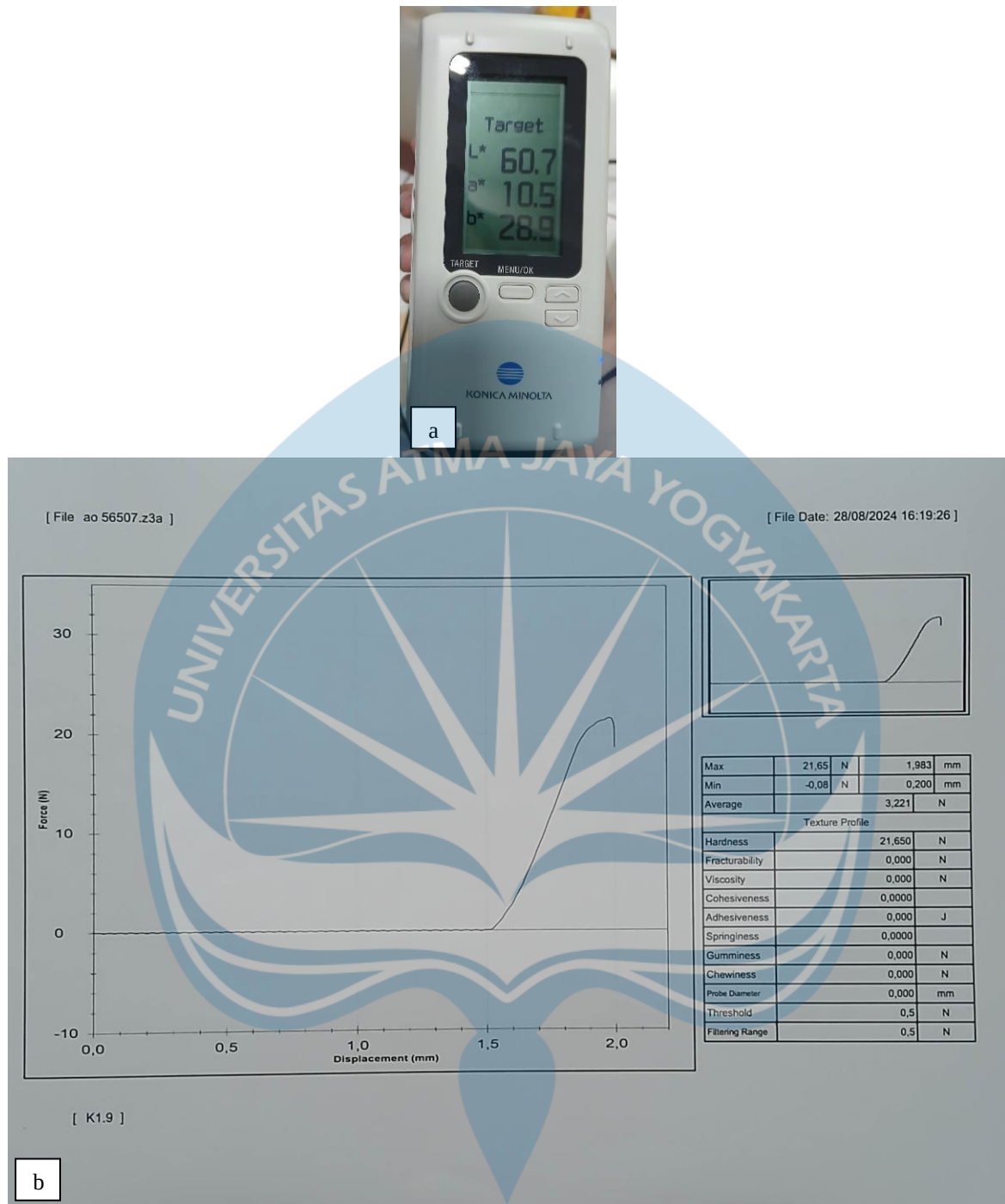


Gambar 8. Hasil Uji Kimia Bubur Rumput Laut *E. cottonii*. (a) Uji Kadar Abu, (b) Uji Kadar Air, (c) Uji Kadar Gula Pereduksi, (d) Uji Kadar Lemak, (e) Uji Kadar Protein, (f) Uji Kadar Serat Tak Larut, (g) Uji Kadar Serat Larut.

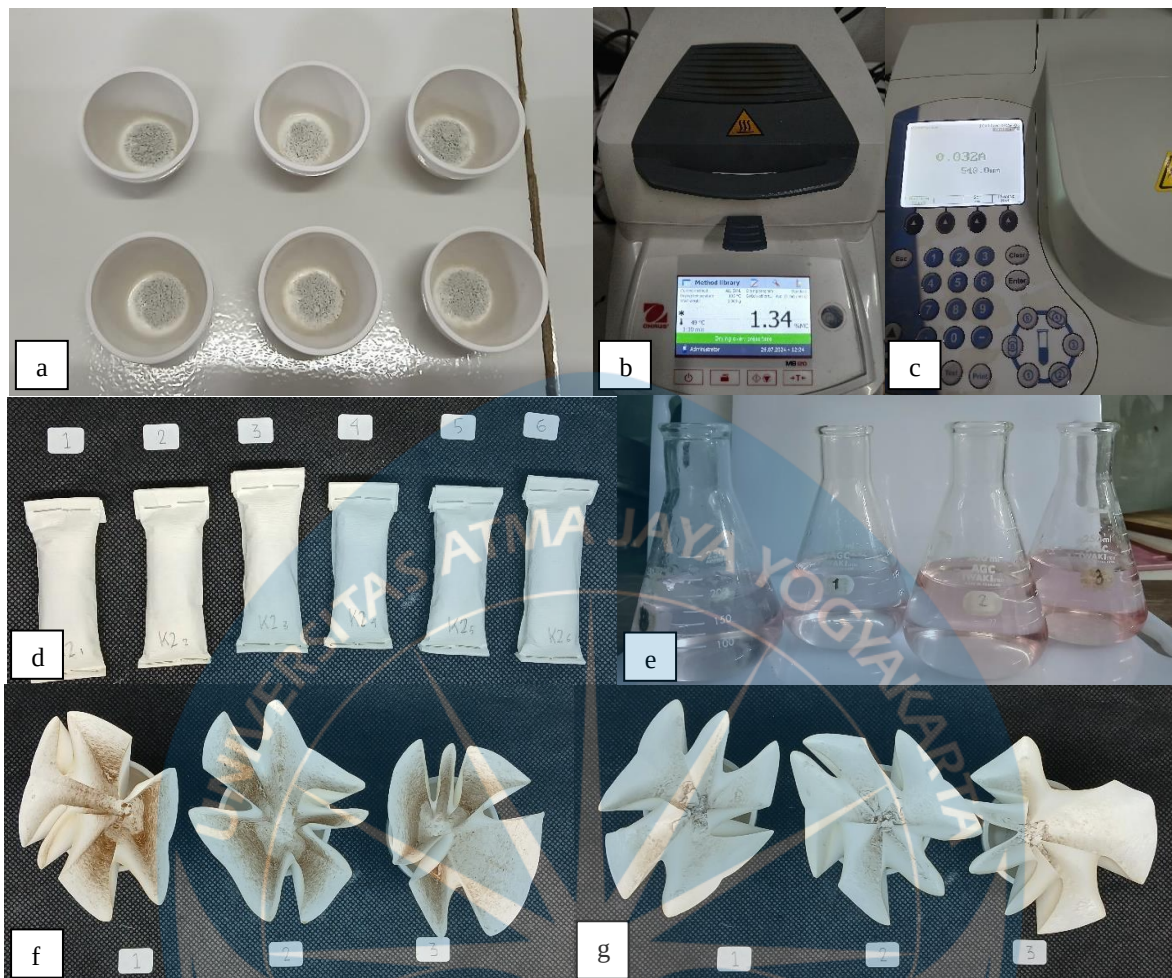
Lampiran 7. Uji Kimia dan Fisik Kulit *Macaron*



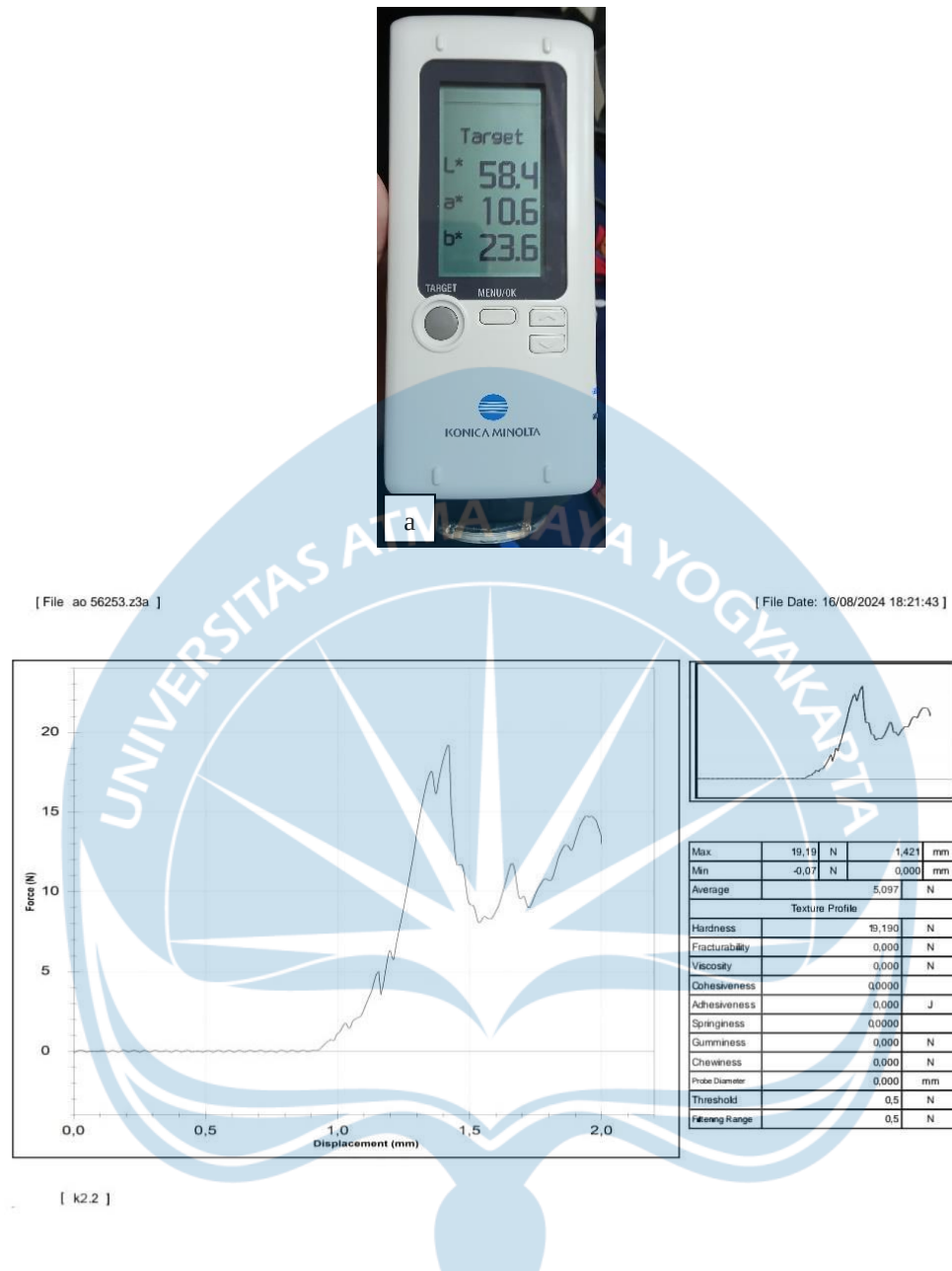
Gambar 9. Hasil Uji Kimia Kontrol 1. (a) Uji Kadar Abu, (b) Uji Kadar Air, (c) Uji Kadar Gula Pereduksi, (d) Uji Kadar Lemak, (e) Uji Kadar Protein, (f) Uji Kadar Serat Tak Larut, (g) Uji Kadar Serat Larut.



Gambar 10. Hasil Uji Fisik Kontrol 1. (a) Analisis Warna, (b) Analisis Tekstur.



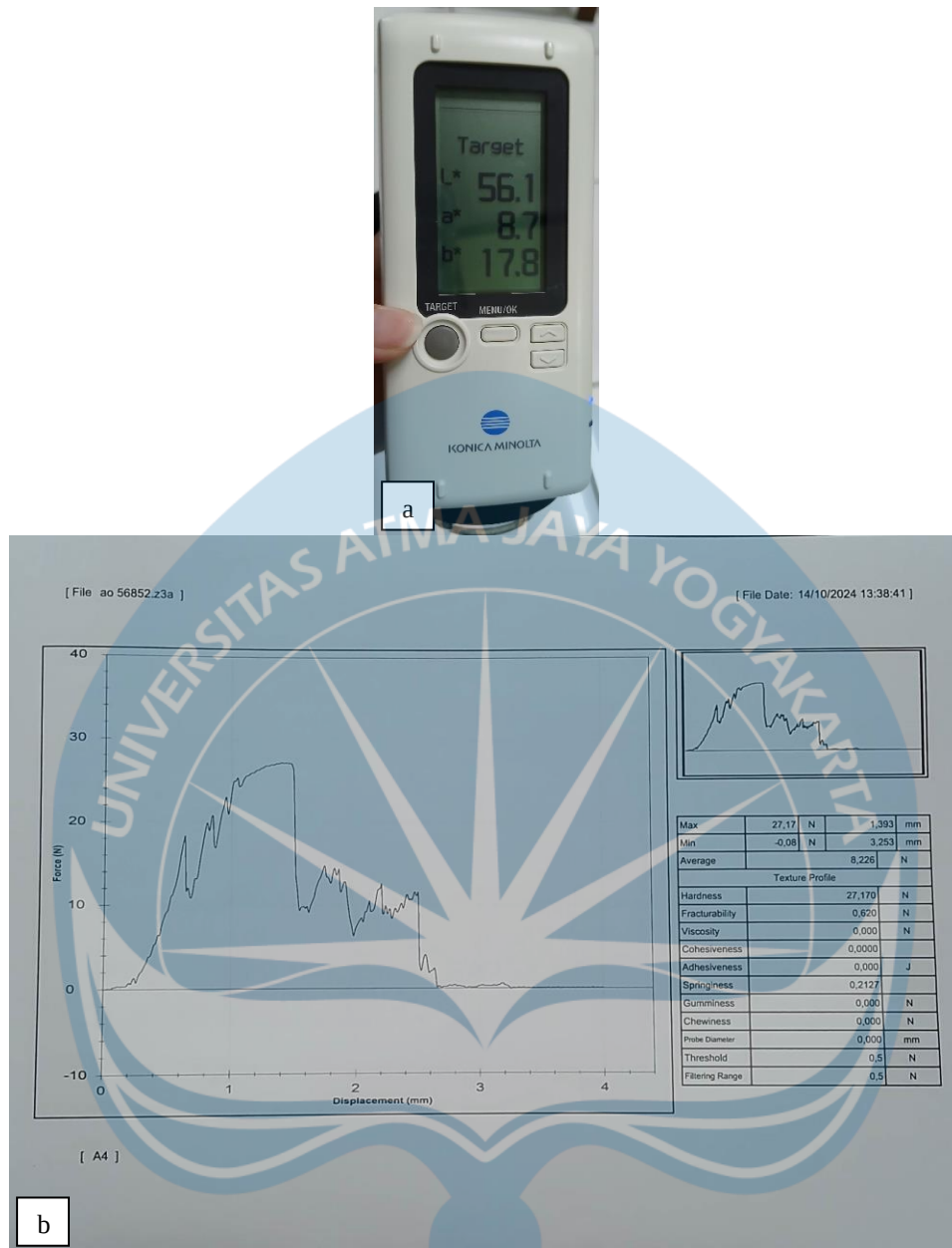
Gambar 11. Hasil Uji Kimia Kontrol 2. (a) Uji Kadar Abu, (b) Uji Kadar Air, (c) Uji Kadar Gula Pereduksi, (d) Uji Kadar Lemak, (e) Uji Kadar Protein, (f) Uji Kadar Serat Tak Larut, (g) Uji Kadar Serat Larut.



Gambar 12. Hasil Uji Fisik Kontrol 2. (a) Analisis Warna, (b) Analisis Tekstur.



Gambar 13. Hasil Uji Kimia Perlakuan A. (a) Uji Kadar Abu, (b) Uji Kadar Air, (c) Uji Kadar Gula Pereduksi, (d) Uji Kadar Lemak, (e) Uji Kadar Protein, (f) Uji Kadar Serat Tak Larut, (g) Uji Kadar Serat Larut.



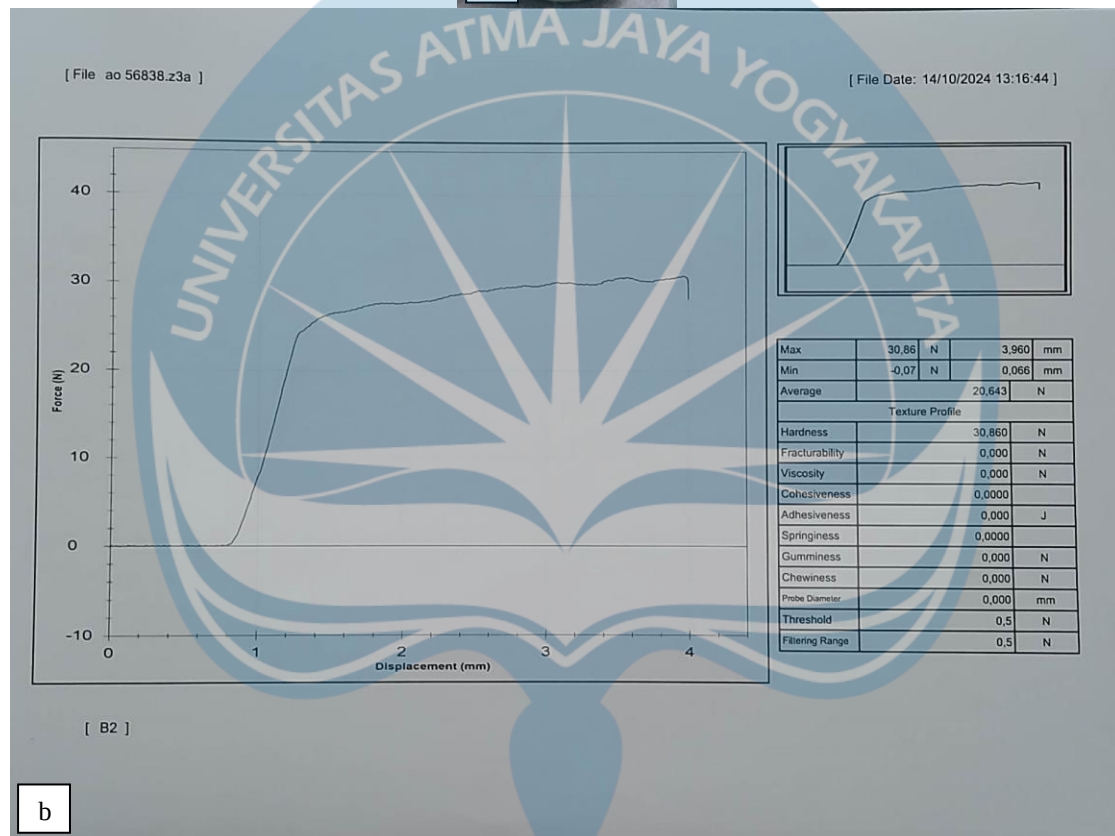
Gambar 14. Hasil Uji Fisik Perlakuan A. (a) Analisis Warna, (b) Analisis Tekstur.



Gambar 15. Hasil Uji Kimia Perlakuan B. (a) Uji Kadar Abu, (b) Uji Kadar Air, (c) Uji Kadar Gula Pereduksi, (d) Uji Kadar Lemak, (e) Uji Kadar Protein, (f) Uji Kadar Serat Tak Larut, (g) Uji Kadar Serat Larut.



a

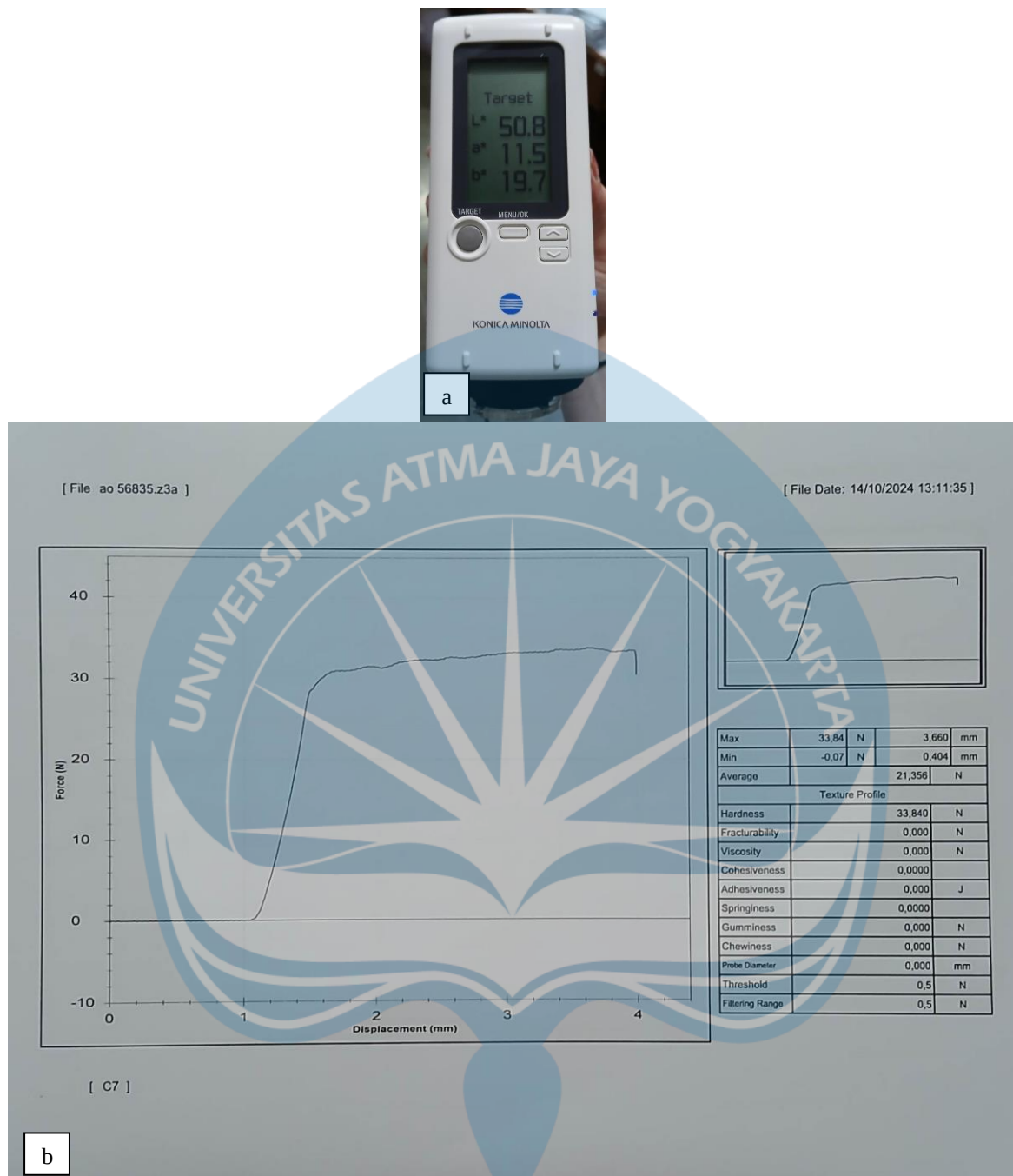


b

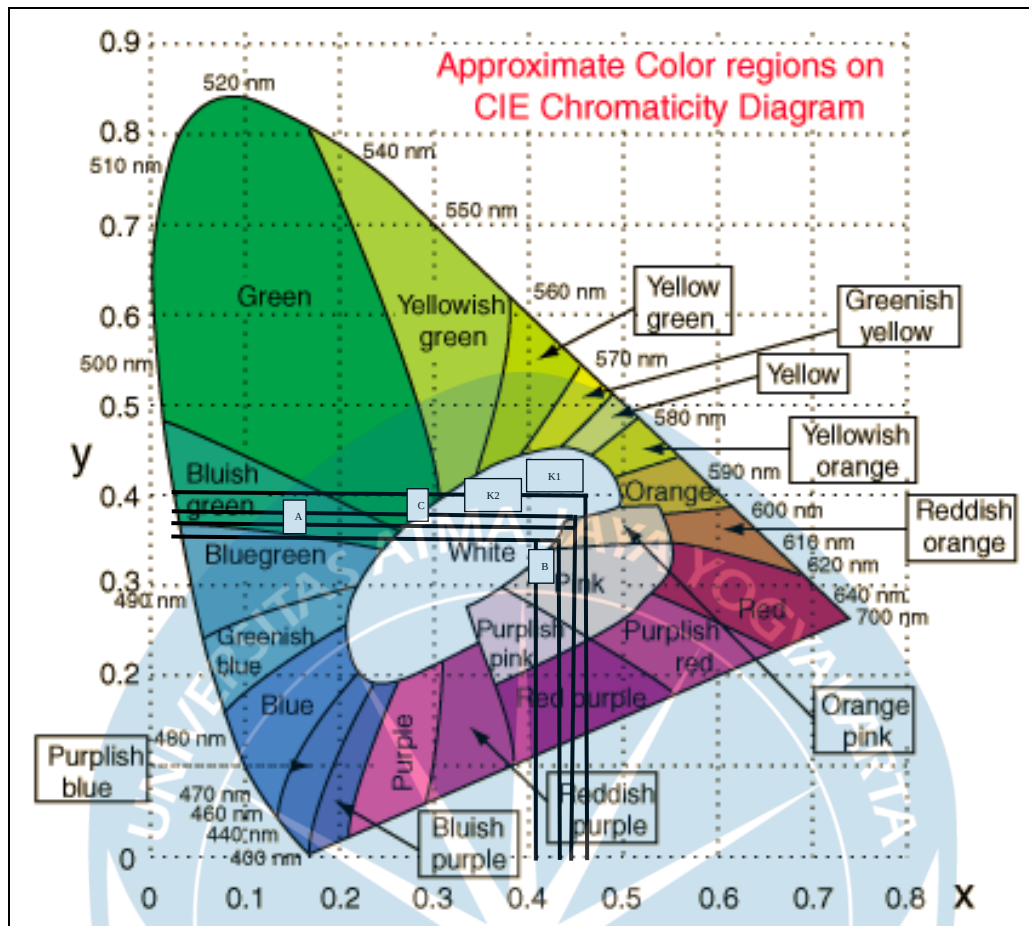
Gambar 16. Hasil Uji Fisik Perlakuan B. (a) Analisis Warna, (b) Analisis Tekstur.



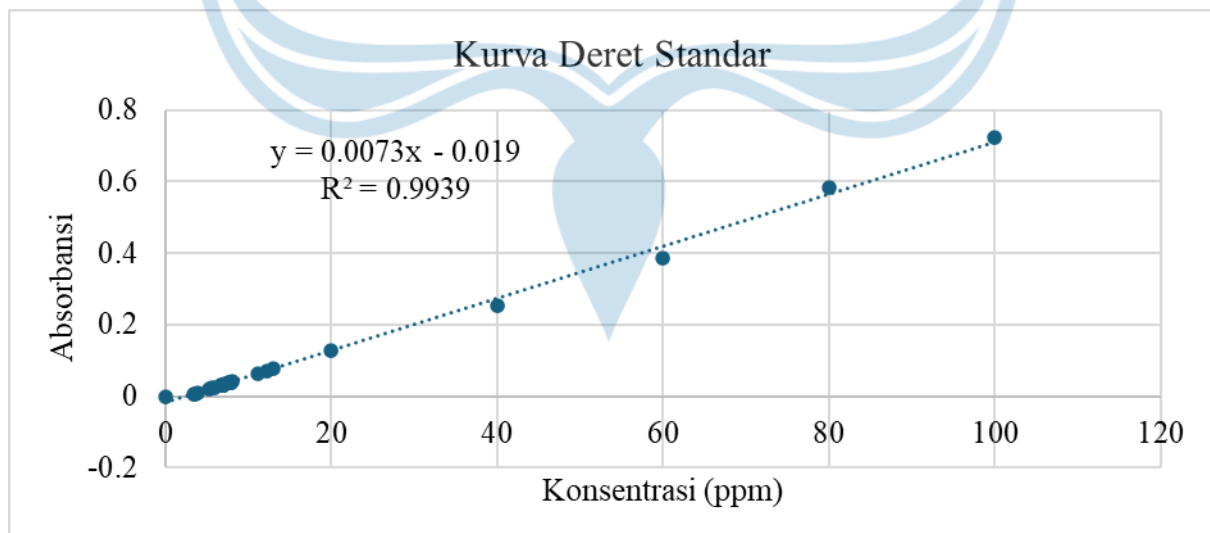
Gambar 17. Hasil Uji Kimia Perlakuan C. (a) Uji Kadar Abu, (b) Uji Kadar Air, (c) Uji Kadar Gula Pereduksi, (d) Uji Kadar Lemak, (e) Uji Kadar Protein, (f) Uji Kadar Serat Tak Larut, (g) Uji Kadar Serat Larut.



Gambar 18. Hasil Uji Fisik Perlakuan C. (a) Analisis Warna, (b) Analisis Tekstur.



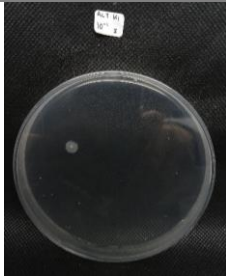
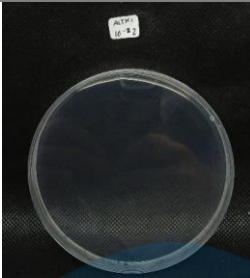
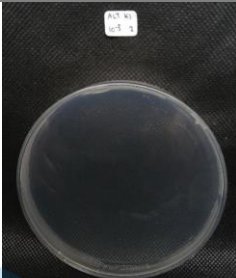
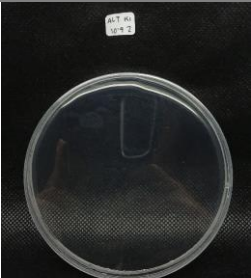
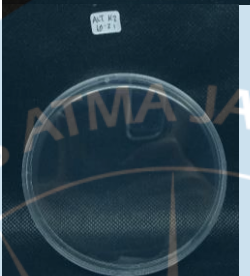
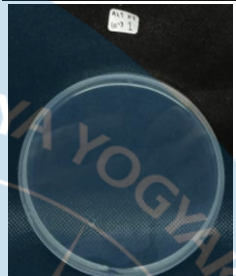
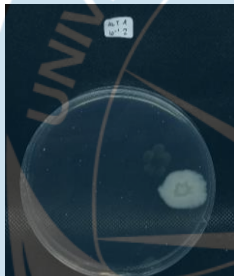
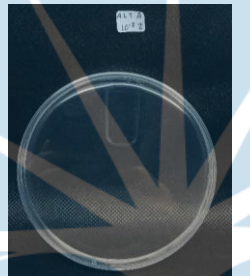
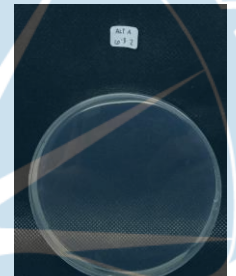
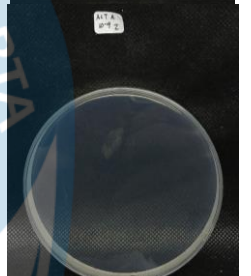
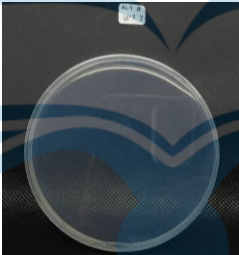
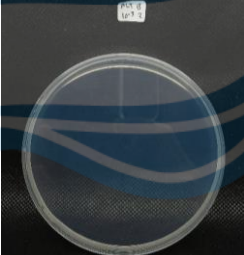
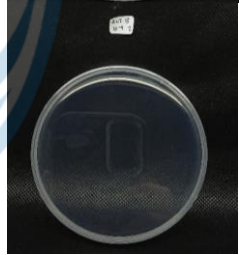
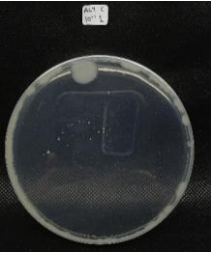
Gambar 19. Diagram CIE.



Gambar 20. Kurva Deret Standar Gula Pereduksi.

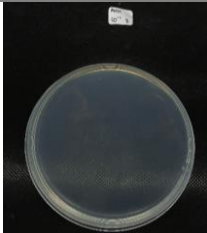
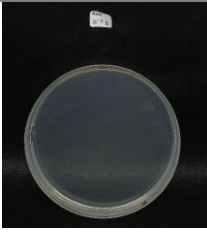
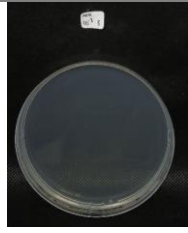
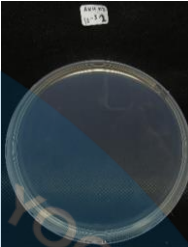
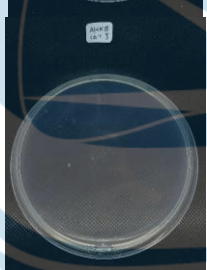
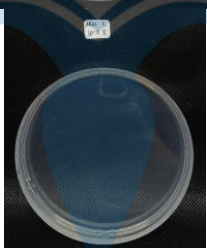
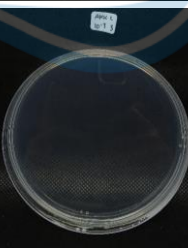
Lampiran 8. Uji ALT Kulit Macaron

Tabel 20. Hasil Cawan Petri Uji ALT Kulit Macaron

Perlakuan	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}
K1				
K2				
A				
B				
C				

Lampiran 9. Uji AKK Kulit *Macaron*

Tabel 21. Hasil Cawan Petri Uji AKK Kulit *Macaron*

Perlakuan	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}
K1			
K2			
A			
B			
C			

Lampiran 10. Hasil Uji Kimia Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Tabel 22. Hasil Uji Kimia Tepung Ubi Jalar Ungu

Pengulangan	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Karbohidrat (%)	Kadar Serat Tak Larut (%)	Kadar Serat Larut (%)	Kadar Gula Pereduksi (%)
1	3,20	3,50	1,62	3,09	88,59	5,36	11,68	1,30
2	3,23	3,57	1,57	3,02	88,61	5,46	12,48	1,11
3	3,29	3,27	1,56	3,01	88,87	5,54	11,60	1,22
Rata-Rata	3,24	3,45	1,58	3,04	88,69	5,45	11,92	1,21

Tabel 23. Hasil Uji Kimia Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Pengulangan	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Karbohidrat (%)	Kadar Serat Tak Larut (%)	Kadar Serat Larut (%)	Kadar Gula Pereduksi (%)
1	98,16	0,78	0,60	0,09	0,37	0,76	3,71	0,38
2	98,31	0,49	0,50	0,11	0,59	1,06	3,29	0,36
3	98,35	0,60	0,60	0,11	0,34	1,35	3,58	0,34
Rata-Rata	98,27	0,62	0,57	0,10	0,43	1,06	3,53	0,36

Lampiran 11. Hasil SPSS Analisis Uji Anova dan Duncan Kadar Air Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Tabel 24. Hasil Uji Kadar Air Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Pengulangan	Kadar Air Kulit <i>Macaron</i> dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut <i>E. cottonii</i> (%)				
	K1	K2	A	B	C
	0:0	15:0	15:2	15:4	15:6
1	0,87	1,20	1,44	1,68	1,92
2	0,89	1,28	1,40	1,63	1,88
3	0,86	1,34	1,44	1,65	1,92
Rata-Rata	0,87	1,27	1,43	1,65	1,91

Tabel 25. Hasil Analisis Anova Uji Kadar Air Kulit *Macaron* dengan Substitusi bahan Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

	Jumlah Kuadran	Derajat Kebebasan	Rerata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	1,834	4	,459	333,932	,000
Dalam Kelompok	,014	10	,001		
Total	1,848	14			

Tabel 26. Hasil Analisis Duncan Uji Kadar Air Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 95%				
		1	2	3	4	5
0:0 (K1)	3	,8733				
15:0 (K2)	3		1,2733			
15:2 (A)	3			1,4267		
15:4 (B)	3				1,6533	
15:6 (C)	3					1,9067
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Lampiran 12. Hasil SPSS Analisis Uji Anova dan Duncan Kadar Abu Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Tabel 27. Hasil Uji Kadar Abu Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Pengulangan	Kadar Abu Kulit <i>Macaron</i> dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut <i>E. cottonii</i> (%)				
	K1	K2	A	B	C
	0:0	15:0	15:2	15:4	15:6
1	1,27	1,27	1,47	1,57	1,86
2	1,17	1,27	1,37	1,57	1,76
3	1,26	1,27	1,47	1,47	1,86
Rata-Rata	1,23	1,27	1,44	1,54	1,83

Tabel 28. Hasil Analisis Anova Uji Kadar Abu Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

	Jumlah Kuadran	Derajat Kebebasan	Rerata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	,685	4	,171	65,699	,000
Dalam Kelompok	,026	10	,003		
Total	,711	14			

Tabel 29. Hasil Analisis Duncan Uji Kadar Abu Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 95%			
		1	2	3	4
0:0 (K1)	3	1,2333			
15:0 (K2)	3	1,2700			
15:2 (A)	3		1,4367		
15:4 (B)	3			1,5367	
15:6 (C)	3				1,8267
Sig.		,400	1,000	1,000	1,000

Lampiran 13. Hasil SPSS Analisis Uji Anova dan Duncan Kadar Lemak Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Tabel 30. Hasil Uji Kadar Lemak Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Pengulangan	Kadar Lemak Kulit <i>Macaron</i> dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut <i>E. cottonii</i> (%)				
	K1	K2	A	B	C
	0:0	15:0	15:2	15:4	15:6
1	17,37	16,34	16,29	16,02	15,47
2	17,66	16,80	16,41	16,20	15,50
3	17,40	16,69	16,37	15,98	15,53
Rata-Rata	17,48	16,61	16,36	16,07	15,50

Tabel 31. Hasil Analisis Anova Uji Kadar Lemak Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

	Jumlah Kuadran	Derajat Kebebasan	Rerata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	6,379	4	1,595	78,557	,000
Dalam Kelompok	,203	10	,020		
Total	6,582	14			

Tabel 32. Hasil Analisis Duncan Uji Kadar Lemak Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 95%			
		1	2	3	4
15:6 (C)	3	15,5000			
15:4 (B)	3		16,0667		
15:2 (A)	3			16,3567	
15:0 (K2)	3			16,6100	
0:0 (K1)	3				17,4767
Sig.		1,000	1,000	,054	1,000

Lampiran 14. Hasil SPSS Analisis Uji Anova dan Duncan Kadar Protein Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Tabel 33. Hasil Uji Kadar Protein Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Pengulangan	Kadar Protein Kulit <i>Macaron</i> dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut <i>E. cottonii</i> (%)				
	K1	K2	A	B	C
	0:0	15:0	15:2	15:4	15:6
1	14,50	14,39	14,10	13,29	13,00
2	14,38	14,70	13,87	13,18	12,86
3	14,87	14,64	13,86	13,58	13,19
Rata-Rata	14,58	14,58	13,94	13,35	13,02

Tabel 34. Hasil Analisis Anova Uji Kadar Protein Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

	Jumlah Kuadran	Derajat Kebebasan	Rerata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	6,028	4	1,507	41,667	,000
Dalam Kelompok	,362	10	,036		
Total	6,390	14			

Tabel 35. Hasil Analisis Duncan Uji Kadar Protein Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 95%		
		1	2	3
15:6 (C)	3	13,0167		
15:4 (B)	3	13,3500		
15:2 (A)	3		13,9433	
0:0 (K2)	3			14,5767
0:0 (K1)	3			14,5833
Sig.		,057	1,000	,967

Lampiran 15. Hasil SPSS Analisis Uji Anova dan Duncan Kadar Karbohidrat Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Tabel 36. Hasil Uji Kadar Karbohidrat Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Pengulangan	Kadar Karbohidrat Kulit <i>Macaron</i> dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut <i>E. cottonii</i> (%)				
	K1	K2	A	B	C
	0:0	15:0	15:2	15:4	15:6
1	65,99	66,80	66,70	67,44	67,75
2	65,90	65,95	66,95	67,42	68,00
3	65,61	66,06	66,86	67,31	67,50
Rata-Rata	65,83	66,27	66,84	67,39	67,75

Tabel 37. Hasil Analisis Anova Uji Kadar Karbohidrat Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

	Jumlah Kuadran	Derajat Kebebasan	Rerata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	7,398	4	1,850	27,476	,000
Dalam Kelompok	,673	10	,067		
Total	8,031	14			

Tabel 38. Hasil Analisis Duncan Uji Kadar Karbohidrat Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 95%		
		1	2	3
0:0 (K1)	3	65,8333		
15:0 (K2)	3	66,2700		
15:2 (A)	3		66,8367	
15:4 (B)	3			67,3900
15:6 (C)	3			67,7500
Sig.		,066	1,000	,120

Lampiran 16. Hasil SPSS Analisis Uji Anova dan Duncan Kadar Serat Tak Larut Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Tabel 39. Hasil Uji Kadar Serat Tak Larut Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Pengulangan	Kadar Serat Tak Larut Kulit <i>Macaron</i> dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut <i>E. cottonii</i> (%)				
	K1	K2	A	B	C
	0:0	15:0	15:2	15:4	15:6
1	2,84	2,92	3,73	4,19	5,37
2	2,84	3,02	3,65	4,97	5,68
3	2,25	2,63	3,44	4,39	4,97
Rata-Rata	2,64	2,86	3,61	4,52	5,34

Tabel 40. Hasil Analisis Anova Uji Kadar Serat Tak Larut Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

	Jumlah Kuadran	Derajat Kebebasan	Rerata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	15,450	4	3,863	41,062	,000
Dalam Kelompok	,941	10	,094		
Total	16,391	14			

Tabel 41. Hasil Analisis Duncan Uji Kadar Serat Tak Larut Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 95%			
		1	2	3	4
0:0 (K1)	3	2,6433			
15:0 (K2)	3	2,8567			
15:2 (A)	3		3,6067		
15:4 (B)	3			4,5167	
15:6 (C)	3				5,3400
Sig.		,414	1,000	1,000	1,000

Lampiran 17. Hasil SPSS Analisis Uji Anova dan Duncan Kadar Serat Larut Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Tabel 42. Hasil Uji Kadar Serat Larut Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Pengulangan	Kadar Serat Larut Kulit <i>Macaron</i> dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut <i>E. cottonii</i> (%)				
	K1	K2	A	B	C
	0:0	15:0	15:2	15:4	15:6
1	2,08	3,31	3,73	4,19	5,66
2	1,38	2,92	3,65	4,38	5,09
3	1,48	3,02	3,73	5,26	5,46
Rata-Rata	1,65	3,08	3,70	4,61	5,40

Tabel 43. Hasil Analisis Anova Uji Kadar Serat Larut Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

	Jumlah Kuadran	Derajat Kebebasan	Rerata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	24,976	4	6,244	52,380	,000
Dalam Kelompok	1,192	10	,119		
Total	26,168	14			

Tabel 44. Hasil Analisis Duncan Uji Kadar Serat Larut Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 95%			
		1	2	3	4
0:0 (K1)	3	1,6467			
15:0 (K2)	3		3,0833		
15:2 (A)	3		3,7033		
15:4 (B)	3			4,6100	
15:6 (C)	3				5,4033
Sig.		1,000	,053	1,000	1,000

Lampiran 18. Hasil SPSS Analisis Uji Anova dan Duncan Kadar Gula Pereduksi Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Tabel 45. Hasil Uji Kadar Gula Pereduksi Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Pengulangan	Kadar Gula Pereduksi Kulit <i>Macaron</i> dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut <i>E. cottonii</i> (%)				
	K1	K2	A	B	C
	0:0	15:0	15:2	15:4	15:6
1	0,59	0,67	0,70	0,77	0,79
2	0,53	0,69	0,71	0,77	0,81
3	0,56	0,70	0,70	0,75	0,80
Rata-Rata	0,56	0,69	0,70	0,76	0,80

Tabel 46. Hasil Analisis Anova Uji Kadar Gula Pereduksi Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

	Jumlah Kuadran	Derajat Kebebasan	Rerata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	,101	4	,025	90,440	,000
Dalam Kelompok	,003	10	,000		
Total	,104	14			

Tabel 47. Hasil Analisis Duncan Uji Kadar Gula Pereduksi Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 95%			
		1	2	3	4
0:0 (K1)	3	,5600			
15:0 (K2)	3		,6867		
15:2 (A)	3		,7033		
15:4 (B)	3			,7633	
15:6 (C)	3				,8000
Sig.		1,000	,251	1,000	1,000

Lampiran 19. Hasil SPSS Analisis Uji Anova dan Duncan ALT Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Tabel 48. Hasil Uji ALT Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Pengulangan	ALT Kulit <i>Macaron</i> dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut <i>E. cottonii</i> (%)				
	K1	K2	A	B	C
	0:0	15:0	15:2	15:4	15:6
1	0,27	0,80	0,81	0,90	1,10
2	0,25	0,82	0,79	0,89	0,91
3	0,62	0,70	0,78	0,85	0,89
Rata-Rata	0,38	0,77	0,79	0,88	0,97

Tabel 49. Hasil Analisis Anova Uji ALT Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

	Jumlah Kuadran	Derajat Kebebasan	Rerata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	,608	4	,152	12,305	,001
Dalam Kelompok	,124	10	,012		
Total	,732	14			

Tabel 50. Hasil Analisis Duncan Uji ALT Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 95%	
		1	2
0:0 (K1)	3	,3800	
15:0 (K2)	3		,7733
15:2 (A)	3		,7933
15:4 (B)	3		,8800
15:6 (C)	3		,9667
Sig.		1,000	,075

Lampiran 20. Hasil SPSS Analisis Uji Anova dan Duncan Tekstur Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Tabel 51. Hasil Analisis Tekstur Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Pengulangan	Tekstur Kulit <i>Macaron</i> dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut <i>E. cottonii</i> (%)				
	K1	K2	A	B	C
	0:0	15:0	15:2	15:4	15:6
1	21,45	19,22	26,76	30,19	33,12
2	21,65	19,19	26,63	30,86	33,75
3	21,38	20,51	27,17	30,14	33,84
Rata-Rata	21,49	19,64	26,85	30,40	33,57

Tabel 52. Hasil Analisis Anova Analisis Tekstur Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

	Jumlah Kuadran	Derajat Kebebasan	Rerata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	412,081	4	103,020	524,276	,000
Dalam Kelompok	1,965	10	,197		
Total	414,046	14			

Tabel 53. Hasil Analisis Duncan Analisis Tekstur Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 95%				
		1	2	3	4	5
15:0 (K2)	3	19,6400				
0:0 (K1)	3		21,4933			
15:2 (A)	3			26,8533		
15:4 (B)	3				30,3967	
15:6 (C)	3					33,5700
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Lampiran 21. Hasil SPSS Analisis Uji Anova dan Duncan Warna A Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Tabel 54. Hasil Analisis Warna A Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Pengulangan	Warna A <i>Macaron</i> dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut <i>E. cottonii</i> (%)				
	K1	K2	A	B	C
	0:0	15:0	15:2	15:4	15:6
1	10,50	10,60	8,70	10,30	11,10
2	10,40	10,70	8,70	10,40	10,90
3	10,70	10,50	8,80	10,40	11,50
Rata-Rata	10,53	10,60	8,73	10,37	11,17

Tabel 55. Hasil Analisis Anova Analisis Warna A Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

	Jumlah Kuadran	Derajat Kebebasan	Rerata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	10,057	4	2,541	94,288	,000
Dalam Kelompok	,267	10	,027		
Total	10,324	14			

Tabel 56. Hasil Analisis Duncan Analisis Warna A Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 95%		
		1	2	3
15:2 (A)	3	8,7333		
15:4 (B)	3		10,3667	
0:0 (K1)	3		10,5333	
15:0 (K2)	3		10,6000	
15:6 (C)	3			11,1667
Sig.		1,000	,125	1,000

Lampiran 22. Hasil SPSS Analisis Uji Anova dan Duncan Warna B Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumpit Laut *E. cottonii*

Tabel 57. Hasil Analisis Warna B Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumpit Laut *E. cottonii*

Pengulangan	Warna B Kulit <i>Macaron</i> dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumpit Laut <i>E. cottonii</i> (%)				
	K1	K2	A	B	C
	0:0	15:0	15:2	15:4	15:6
1	28,90	23,60	17,60	18,30	19,60
2	28,50	23,80	17,80	18,60	19,40
3	28,90	23,60	17,80	18,60	19,70
Rata-Rata	28,77	23,67	17,73	18,50	19,57

Tabel 58. Hasil Analisis Anova Analisis Warna B Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumpit Laut *E. cottonii*

	Jumlah Kuadran	Derajat Kebebasan	Rerata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	252,951	4	63,238	2371,413	,000
Dalam Kelompok	,267	10	,027		
Total	253,217	14			

Tabel 59. Hasil Analisis Duncan Analisis Warna B Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumpit Laut *E. cottonii*

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 95%				
		1	2	3	4	5
15:2 (A)	3	17,7333				
15:4 (B)	3		18,5000			
15:6 (C)	3			19,5667		
15:0 (K2)	3				23,6667	
0:0 (K1)	3					28,7667
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Lampiran 23. Hasil SPSS Analisis Uji Anova dan Duncan Warna L Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Tabel 60. Hasil Analisis Warna L Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Pengulangan	Warna L Kulit <i>Macaron</i> dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut <i>E. cottonii</i> (%)				
	K1	K2	A	B	C
	0:0	15:0	15:2	15:4	15:6
1	60,70	58,40	56,10	53,10	50,90
2	60,10	58,60	56,10	53,40	50,50
3	60,50	58,60	56,20	53,40	50,80
Rata-Rata	60,43	58,53	56,13	53,30	50,73

Tabel 61. Hasil Analisis Anova Analisis Warna L Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

	Jumlah Kuadran	Derajat Kebebasan	Rerata Kuadran	F	Sig.
Antara Kelompok	182,903	4	45,726	1247,064	,000
Dalam Kelompok	,367	10	,037		
Total	183,269	14			

Tabel 62. Hasil Analisis Duncan Analisis Warna L Kulit *Macaron* dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Bubur Rumput Laut *E. cottonii*

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 95%				
		1	2	3	4	5
15:6 (C)	3	50,7333				
15:4 (B)	3		53,3000			
15:2 (A)	3			56,1333		
15:0 (K2)	3				58,5333	
0:0 (K1)	3					60,4333
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Skripsi_Isabelle Arietha_2105 ACC DPU DPP Penguji buat turnitin.pdf

ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

21%

INTERNET SOURCES

13%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	tpa.fateta.unand.ac.id Internet Source	5%
2	repository.ub.ac.id Internet Source	3%
3	123dok.com Internet Source	2%
4	repository.unri.ac.id Internet Source	1%
5	www.scribd.com Internet Source	1%
6	id.scribd.com Internet Source	1%
7	ejournal.upi.edu Internet Source	1%
8	repository.lppm.unila.ac.id Internet Source	1%
9	repository.ibs.ac.id Internet Source	1%
10	Etik Yuliana Prasetyaningrum. "Pengaruh Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Logis Terhadap Kemampuan Membaca Pemahaman Siswa SDN Kletekan Kabupaten	<1%

Ngawi", *Linguista: Jurnal Ilmiah Bahasa, Sastra, dan Pembelajarannya*, 2019

Publication

11	media.neliti.com Internet Source	<1 %
12	es.scribd.com Internet Source	<1 %
13	eprints.undip.ac.id Internet Source	<1 %
14	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	<1 %
15	www.neliti.com Internet Source	<1 %
16	pdffox.com Internet Source	<1 %
17	jurnal.unej.ac.id Internet Source	<1 %
18	ojs3.unpatti.ac.id Internet Source	<1 %
19	docobook.com Internet Source	<1 %
20	ojs.unud.ac.id Internet Source	<1 %
21	Helen C.D. Tuhumury, La Ega, Nuram Keliobas. "Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Terhadap Karakteristik Kue Kering", <i>AGRITEKNO, Jurnal Teknologi Pertanian</i> , 2018 Publication	<1 %

22	Internet Source	<1 %
23	idoc.pub Internet Source	<1 %
24	tip.trunojoyo.ac.id Internet Source	<1 %
25	www.researchgate.net Internet Source	<1 %
26	Rezki Rezki, Rustam Musta, Aceng Haetami. "Minyak Biji Nyamplung (Calophyllum inophyllum) Dengan Etanol", Indo. J. Chem. Res., 2017 Publication	<1 %
27	Dwiyitno Dwiyitno. "Seaweed as a potential source of dietary fiber", Squalen Bulletin of Marine and Fisheries Postharvest and Biotechnology, 2010 Publication	<1 %
28	core.ac.uk Internet Source	<1 %
29	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
30	ojs.uho.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches

< 25 words

Exclude bibliography On