

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, M. Z., R. Yuliatmo, dan G. Griyanitasari. 2022. Evaluation of physical properties of leather on the bating process by combination of papain enzyme with surfactant. *Revista de Pielarie Incaltaminte*. 22(2): 101-106.
- Andini, L., E. N. Dewi, dan A. D. Anggo. 2017. Karakteristik kulit ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) samak dengan kombinasi bahan penyamak alum dan mimosa. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 7(1): 34-39.
- Anggriyani, E., dan L. Rachmawati. 2022. Kualitas organoleptis kulit crust dengan penambahan nabati pada proses pasca tanning kulit kambing upper glaze. *Berkala Penelitian Teknologi Kulit, Sepatu, dan Produk Kulit*. 21(1): 1-7.
- Badan Pusat Statistik. 2024. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2024. Jakarta.
- Bangun, A. P. 2005. Menangkal Penyakit dengan Jus Buah dan Sayuran. AgroMedia. Jakarta.
- Basaran, B., dan S. Nalbat. 2012. A study of the realistic strength of leather: true stress. *Journal of the American Leather Chemists Association*. 107: 342-347.
- Budisatria, I. G. S., D. Triwidayati, B. Suhartanto, Mulyadi Kustantinah, K. A. Santosa. 2009. Germ Plasm of Goats in Indonesia. CV. Bawah Sadar. Yogyakarta.
- Canadianti, M. 2024. Perbedaan kandungan tanin daun pala (*Myristica fragrans Houtt*) jantan dan betina serta potensinya sebagai protector protein pakan. *Journal of Animal Science*. 9(3): 61-64.
- Covington. 2009. *Tanning Chemistry: The Science of Leather*. Royal Society of Chemistry. Cambridge.
- Dzulqaidah, I., R. B. Zanuba, A. S. F. Alwi, A. R. P. Salsabila, S. Mursidi, dan H. Muliasari. 2021. Ekstraksi dan uji aktivitas enzim bromelin kasar dari buah nanas. *Journal of Agritechnology and Food Processing*. 1(2): 80-84.
- Farid, A. J., P. H. Riyadi, dan U. Amalia. 2015. Karakteristik kulit samak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan penambahan bating agent alami dari pankreas sapi. *Jurnal Saintek Perikanan*. 10(2): 80-83.
- Isnaini, A. B., W. Pancapalaga, dan E. S. Hartatie. 2024. Pengaruh lama perendaman pewarna alami ekstrak kulit buah naga (*Hylocereuspolyrhizus*) terhadap kekuatan bengkung dan kelemasan kulit kelinci samak mimosa. *Journal of Animal Research Applied Sciences*. 5(1): 21-27.

- Jawahar, M., K. Vani, dan N. K. C. Babu. 2016. Leather species identification based on surface morphological characteristics using image analysis technique. *Journal of The American Leather Chemists Association*. 111: 308-314.
- Jiang, M., Y. Xiao, J. Sang, C. Wang, J. Zhou, dan W. Lin. 2023. Biomass-based tanning agent for sustainable leather manufacture via cyanuric chloride modified chitooligosaccharide. *Journal of the American Leather Chemists Association*. 118(10): 417-427.
- Kasim, A., D. Novia, S. Mutiar, dan J. Pinem. 2013. Karakterisasi kulit kambing pada persiapan penyamakan dengan gambir dan sifat kulit tersamak yang dihasilkan. *Majalah Kulit, Karet, dan Plastik*. 29(1): 1-12.
- Ketnawa, S., dan S. Rawdkuen. 2011. Application of bromelain extract for muscle foods tenderization. *Food and Nutrition Sciences*. 2: 393-401.
- Kholifah, N., Y. S. Darmanto, dan I. Wijayanti. 2014. Perbedaan konsentrasi mimosa pada proses penyamakan terhadap kualitas fisik dan kimia ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 3(4): 113-118.
- Kumaunang, M., dan A. Tabaga. 2011. Amobilisasi enzim bromelin yang diisolasi dari batang nanas dengan menggunakan karagenan. *Chem Prog*. 4(2): 85-88.
- Lei, T., L. Ye, Y. Pei, H. Sun, dan C. Guo. 2025. Applications of elastin in cosmetics: prospects and challenges. *Cosmetics*. 12(18): 1-15.
- Liu, F., Z. Yu, B. Wang, dan B-S. Chiou. 2023. Changes in structures and properties of collagen fibers during collagen casing film manufacturing. *Foods*. 12(1847): 1-12.
- Manzoor, Z., A. Nawaz, H. Mukhtar, dan I. Haq. 2016. Bromelain: methods of extraction, purification and therapeutic applications. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. 59: 1-16.
- Marissa, Z., S. R. Mita, C. K. Kusumawulan, dan Sriwidodo. 2025. Antioxidant and photoprotective activity of bromelain cream: an in vitro an in vivo study. *Cosmetics*. 12(2): 41.
- Mohan, R., V. Sivakumar, T. Rangasamy, dan C. Muralidharan. 2016. Optimisation of bromelain enzyme extraction from pineapple (*Ananas comosus*) and application in process industry. *American Journal of Biochemistry and Biotechnology*. 12(3): 188-195.
- Munmun, S. A., T. U. Rashid, dan M. M. Rahman. 2024. Optimization of enhanced collagen extraction from tannery rawhide trimming waste using pineapple peel-derived bromelain enzyme through response surface methodology. *Journal of Cleaner Production*. 438(140774).

- Mustakim, S. W. Aris, dan A. P. Kurniawan. 2010. Perbedaan kualitas kulit kambing peranakan ettawa (pe) dan peranakan boor (pb) yang disamak krom. *Jurnal Ternak Tropika*. 11(1): 38-50.
- Mutiar, S., A. Kasim, Emriadi, dan A. Asben. 2021. Analisis post mortem kulit kambing mentah yang diolah di UPTD penyamakan kulit Padang Panjang. *Majalah Kulit, Karet, dan Plastik*. 37(1): 27-34.
- Nathania, D. S., dan M. A. Bratadiredja. 2018. Review: isolasi dan uji stabilitas enzim bromelin dari nanas (*Ananas comosus* L.). *Farmaka*. 16(1): 374-379.
- Nugraha, A. W., O. Suparno, N. S. Indrasti, dan Hoerudin. 2018. The properties of wet blue added crude enzyme from *Rhizopus oligosporus* in the acid bating process. *Tropical Animal Science Journal*. 45(1): 104-111.
- Nuraini, E. 2019. Shrinkage temperature tester Gt Kc-23 sebagai alat uji suhu kerut kulit kambing samak aldehyd. *Integrated Lab Journal*. 7(1): 70-74.
- Nuraini, E. 2020. Penggunaan mesin tensil strength pada pengujian kulit kambing pickel dengan metode sni 06-1795-1990. *Integrated Lab Journal*. 8(2): 57-62.
- Nurlisa, L. H., P. H. Riyadi, dan Romadhon. 2015. Penggunaan kayu secang (*Caesalpinia sappan*) sebagai pengganti rapid dalam pewarnaan kulit samak ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Saintek Perikanan*. 11(1): 34-40.
- Onem, E., A. Yorgancioglu, H. A. Karavana, dan O. Yilmaz. 2017. Comparison of different tanning agents on the stabilization of collagen via differential scanning calorimetry. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*. 129: 615-622.
- Pahlawan, I. F., dan E. Kasmudjiastuti. 2012. Pengaruh jumlah minyak terhadap sifat fisis kulit ikan nila (*Oreochromis niloticus*) untuk bagian atas sepatu. *Majalah Kulit, Karet dan Plastik*. 28(2): 105-111.
- Purnomo, E. 2016. *Pengetahuan Dasar Teknologi Penyamakan Kulit*. Akademi Teknologi Kulit. Yogyakarta.
- Pratiwi, N. D., Sumardianto, dan Romadhon. 2015. Pengaruh penggunaan asam klorida (HCl) sebagai bahan pengasaman terhadap kualitas kulit ikan nila (*Oreochromis niloticus*) samak. 4(2): 45-52.
- Robbika, F., A. Rahmawati, B. Ajie, L. Rahmawati, E. Anggriyani, M. S. D. Ellianto, dan I. R. Putra. 2024. Rancang bangun prototipe alat pengukuran suhu kerut kulit tersamak analog. *Journal of Energy, Materials, & Manufacturing Technology*. 3(1): 31-40.

- Rosiati, N. M., L. Rachmawati, dan M. Udkhiyati. Characteristic of chrome-tanned and vegetable-tanned goat garment leathers. *Jurnal Peternakan*. 21(2): 284-294.
- Samiadi dan Bulkaini. 2005. Penggunaan ekstrak pancreas sapo, bromelin, papain pada suhu dan pH optimum sebagai agensia bating dalam proses penyamakan kulit. *Buletin Peternakan*. 29(1): 44-52.
- Santika, F., P. H. Riyadi, dan A. D. Anggo. 2014. Pengaruh lama perendaman dengan enzim papain pada proses bating terhadap kualitas kulit ikan nila (*Oreochromis niloticus*) samak. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 4(1): 15-20.
- Setiawan, A., P. H. Riyadi, dan Sumardianto. 2015. Pengaruh penggunaan gambir (*Uncaria gambier*) sebagai bahan penyamak pada proses penyamakan kulit terhadap kualitas fisik kulit ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 4(2): 124-132.
- Sitorus, P. A., P. H. Riyadi, dan E. Susanto. 2020. Pengaruh penggunaan minyak kelapa sawit sebagai bahan peminyakan terhadap kualitas kulit samak ikan bandeng (*Chanos chanos Forsk.*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*. 2(2): 57-64.
- Sizeland, K., H. Wells, R. Edmonds, N. Kirby, dan R. Haverkamp. 2016. The effect of tanning agents on collagen structure and response to strain in leather. *Journal of the American Leather Chemists Association*, 111(11): 391-397.
- Sumarni, S., S. Triatmojo, dan Nurliyani. 2013. Pengaruh penggunaan binder alami pada proses finishing kulit cakar ayam tersamak terhadap kekuatan sobek dan ketahanan gosok cat. *Buletin Peternakan*. 37(1): 41-48.
- Timofeev, G. A., E. E. Faustova, V. N. Fedorova, A. B. Timofeev, dan L. S. Kornopeleva. 2008. Investigation and comparative characteristic of factors determining human skin elasticity. *Biophysics*. 53(1): 63-68.
- Triatmojo, S. 2012. *Teknologi Pengolahan Kulit Sapi*. PT Citra Aji Parama. Yogyakarta.
- Triatmojo, S., dan M. Z. Abidin. 2022. *Penyamakan Kulit Ramah Lingkungan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wiyati, P. I., dan A. Tjitraresmi. 2018. Review: karakteristik, aktivitas dan isolasi enzim bromelin dari tumbuhan nanas (*Ananas sp.*). *Farmaka*. 16(2): 179-185.
- Wulandari, D., Sugiyanto, dan J. Samiyo. 2024. Pengaruh bahan penyamak terhadap kualitas fisis limbah fillet ikan nila (*Oreochromis niloticus*) untuk kulit atasan sepatu. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian*.



Zahra, F. T., S. R. Shakil, S. Aktar, S. Rahman, dan S. Ahmed. 2023. A novel vegetable tannin for eco-leather production: separation, characterization and application of facile valorized indigenous *Acacia nilotica* bark extract. *Bioresource Technology Reports*. 23:1-12.