

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Perbedaan *edible film* kulit buah naga merah dengan penambahan tepung ubi jalar konsentrasi 0,5% hingga 3% berpengaruh nyata terhadap kadar air, aktivitas air (A_w), kuat tarik (*tensile strength*), persen pemanjangan (*elongation*), dan *Water Vapor Transmission Rate* (WVTR).
2. Peningkatan tepung ubi jalar dengan konsentrasi 0,5% hingga 3% menurunkan kadar air (16,66-14,47%), aktivitas air (A_w) (0,668-0,559), *Water Vapor Transmission Rate* (WVTR) (154,6617-121,7242g/m²/24jam), kuat tarik (*tensile strength*) (7,0893-4,2630 N/mm²), dan persen pemanjangan (*elongation*) (8,9667-5,9967%) *edible film* kulit buah naga merah.
3. *Edible film* kulit buah naga merah dengan konsentrasi 0,5% hingga 3% memberikan nilai L berkisar (55,7-45,9), C* (30,5-34,9), dan H° (5,4-4,3).

5.2. Saran

Berdasarkan nilai WVTR yang dihasilkan pada penelitian ini masih tinggi sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait penggunaan bahan tambahan lain yang dapat menurunkan nilai WVTR.

DAFTAR PUSTAKA

- Asiyah, N., Ayuningtyas, A. F., Halisyah, F., & Nata, I. F. (2020). Edible film functional of banana peel and chicken with cinnamon leaf (*Cinnamomum burmanii*) extract. *Konversi*, 9(2), 87–91. <https://doi.org/10.20527/k.v9i2.9286>
- Asviani, T., & Ninsix, R. (2017). Pengaruh Penambahan Tepung Cangkang Telur Terhadap Karakteristik Mie Basah yang Dihasilkan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 6(1), 38–47. <https://doi.org/10.32520/jtp.v6i1.100>
- Asiyah, N., Ayuningtyas, A. F., Halisyah, F., & Nata, I. F. (2020). Edible film functional of banana peel and chicken with cinnamon leaf (*Cinnamomum burmanii*) extract. *Konversi*, 9(2), 87–91. <https://doi.org/10.20527/k.v9i2.9286>
- Carocho, M., Morales, P., & Ferreira, I. C. F. R. (2015). Natural Food Additives: Quo Vadis?. *Trends in Food Science & Technology*, 45(2), 284-295.
- Dea, F. I., Purbowati, I. S. M., & Wibowo, C. (2022). Karakteristik Edible Film yang Dihasilkan Dengan Bahan Dasar Pektin Kulit Buah Kopi Robusta dan Glukomanan. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 16(3), 446–456. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v16i3.11480>
- Dias, N. A. A., Lara, S. B., Miranda, L. S., Pires, I. S. C., Pires, C. V., & Halboth, N. V. (2012). Influence of color on acceptance and identification of flavor of foods by adults. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 32(2), 296-301.
- Faijah, F., Fadilah, R., & Nurmila, N. (2020). Perbandingan Tepung Tapioka dan Sagu pada Pembuatan Briket Kulit Buah Nipah (*Nypafruticans*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 6(2), 201–210. http://repository.radenintan.ac.id/11375/1/PERPUS_PUSAT.pdf%0Ahttp://business-law.binus.ac.id/2015/10/08/pariwisata-syariah/%0Ahttps://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results%0Ahttps://journal.uir.ac.id/index.php/kiat/article/view/8839
- Faizin, N. A. H., Moentamaria, D., & Irfin, Z. (2023). Pembuatan Edible Film Berbasis Glukomanan. *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, 9(1), 29-41.

- Farrag, Y., Malmir, S., Montero, B., Rico, M., Rodríguez-Llamazares, S., Barral, L., & Bouza, R. (2018). Starch edible films loaded with donut-shaped starch microparticles. *Lwt*, *98*, 62-68.
- Fera, M. (2018). Kualitas Fisik Edible Film yang Diproduksi dari Kombinasi Gelatin Kulit Domba dan Agar (*Gracilaria* sp). *Journal of Food and Life Sciences*, *2*(1).
- Handayani, R., & Nurzanah, H. (2018). Karakteristik Edible Film Pati Talas Dengan Penambahan Antimikroba dari Minyak Atsiri Lengkuas. *Jurnal Kompetensi Teknik*, *10*(1), 1–11.
- Haryani, K., Al Anshar, M. S., & Hermansyah, V. (2022). Penambahan Pektin dan Gliserol terhadap Karakteristik Edible Film dari Pati Singkong. *Prosiding SEMNASTEK*, November, 1–10.
- Hendra, A. A., Utomo, A. R., & Setijawati, E. (2015). Kajian Karakteristik Edible Film dari Tapioka dan Gelatin dengan Perlakuan Penambahan Gliserol. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, *14*(2), 95–100.
- Huri, D. and, & Nisa, F. C. (2014). Pengaruh Konsentrasi Gliserol dan Ekstrak Ampas Kulit Apel terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Edible Film. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, *2*(4), 29–40. <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/75>
- Hidayah, T., Pratjojo, W., & Widiarti, N. (2014). Uji stabilitas pigmen dan antioksidan ekstrak zat warna alami kulit buah naga. *Indonesian Journal of Chemical Science*, *3*(2).
- Irawan, G. S. dan S. (2012). Pengaruh Penggunaan Kitosan Terhadap Sifat Barrier Edible Film Tapioka Termodifikasi. *Jurnal Kimia dan Kemasan*, 199–206.
- Irhani, I., Anwar, C., & Kemalawaty, M. (2019). Karakterisasi Sifat Fisikokimia Pati Ubi Jalar Dengan Mengkaji Jenis Varietas dan Lama Pengeringan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, *20*(1), 33–44. <https://doi.org/10.21776/ub.jtp.2019.020.01.4>
- Jacob, J., Thomas, S., Loganathan, S., & Valapa, R. B. (2020). Antioxidant incorporated biopolymer composites for active packaging. In *Processing and Development of Polysaccharide-Based Biopolymers for Packaging Applications* (Issue 2). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818795-1.00010-1>
- Julianti, D. N., Supriyono, T., Kusfryadi, M. K., & Sera, A. C. (2018). Kadar Serat, Sifat Organoleptik dan Daya Terima Permen Jelly Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Forum Kesehatan*, *8*(2), 36–42.

- Kusumawati, D. H. & Putri, W. D. R. (2013). Karakteristik Fisik dan Kimia Edible film Pati Jagung yang Diinkorporasi dengan Perasan Temu Hitam. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 1(1), 90-100.
- Leviana, W. & Paramita, V. (2017). Pengaruh Suhu terhadap Kadar Air dan Aktivitas Air dalam Bahan pada Kunyit (*Curcuma longa*) dengan Alat Pengering Electrical Oven. *Metana*, 13(2), 37-44.
- Lilyawati, S. A., Fitriani, N., & Prasetya, F. (2019). Formulasi Snack Bar Tinggi Kalsium dari Tepung Limbah Cangkang Telur sebagai Sumber Nutrisi Kalsium. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences, April 2021*, 135–138. <http://prosiding.farmasi.unmul.ac.id/index.php/mpc/article/view/416/399>
- Listyarini, R. V., Susilawati, P. R., Nukung, E. N., & Yua, M. A. T. (2020). Bioplastic from Pectin of Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) Peel. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 23(6), 203–208. <https://doi.org/10.14710/jksa.23.6.203-208>
- Megawati, M., & Ulinuha, A. Y. (2014). Ekstraksi Pektin Kulit Buah Naga (*Dragon Fruit*) dan Aplikasinya Sebagai Edible Film. *Jurnal Ilmu Kimia Dan Terapan*, 9(1), 10–18. <https://doi.org/10.15294/jbat.v3i1.3097>
- Moshfeghi, N., Mahdavi, O., Shahhosseini, F., Malekifar, S., & Taghizadeh, S. K. (2013). Introducing a new natural product from dragon fruit into the market. *International Journal of Recent Research and Applied Studies*, 15(2), 269-272.
- Naga, B., & Nizori, A. (2020). Karakteristik Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dengan Penambahan Berbagai Kosentrasi Asam Sitrat Sebagai Pewarna Alami Makanan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 30(2), 228–233. <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2020.30.2.228>
- Nisah, K. (2017). Study Pengaruh Kandungan Amilosa dan Amilopektin Umbi-Umbian terhadap Karakteristik Fisik Plastik Biodegradable dengan Plastizicer Gliserol. *Jurnal Biotik*, 5(2), 106-113.
- Nogueira, G. F., Leme, B. D. O., Santos, G. R. S. D., Silva, J. V. D., Nascimento, P. B., Soares, C. T., ... & de Oliveira, R. A. (2021). Edible films and coatings formulated with arrowroot starch as a non-conventional starch source for plums packaging. *Polysaccharides*, 2(2), 373-386.

- Novita, D. B., & Rahmadhia, S. N. (2021). Sifat Fisiko-Kimia Kemasan Berbasis Gelatin Dengan Variasi Penambahan Gliserol dan Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 15(2). <https://doi.org/10.33005/jtp.v15i2.2940>
- Oka, A. A., Wiyana, K. A., Sugitha, I. M., & Miwada, I. N. S. (2016). Identifikasi Sifat Fungsional dari Daun Jati, Kelor dan Kayu Manis dan Potensinya Sebagai Sumber Antioksidan pada Edible Film. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 11(1), 1-8.
- Otoni, C. G., Avena-Bustillos, R. J., Azeredo, H. M. C., Lorevice, M. V., Moura, M. R., Mattoso, L. H. C., & McHugh, T. H. (2017). Recent Advances on Edible Films Based on Fruits and Vegetables—A Review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 16(5), 1151–1169. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12281>
- Palupi, P. J., Prasetia, R., Pratama, M. D., & Sriwahyuni, I. (2021). Karakteristik Fisikokimia Selai Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) Dengan Penambahan Variasi Konsentrasi Buah Nanas (*Ananas comosus* L.). *Jurnal Agroteknologi*, 15(01), 59. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v15i01.20644>
- Pardi Sampe Tola, Sri Winarti, A. D. I. (2021). Pengaruh komposisi pati jewawut (*Setaria Italica* L.) dan lilin lebah serta konsentrasi sorbitol terhadap karakteristik edible film. *Jurnal Teknologi Pangan*, 15(2).
- Polnaya, F. J., Ega, L., & Wattimena, D. (2016). Karakteristik Edible Film Pati Sagu Alami dan Pati Sagu Fosfat dengan Penambahan Gliserol (Characteristics of Edible Film from Native and Phosphate Sago Starches with the Addition of Glycerol). *Jurnal Agritech*, 36(03), 247. <https://doi.org/10.22146/agritech.16661>
- Prasetyo, B., & Prayitno, A. H. (2021). The sensory characteristics of fortified beef sausage with duck eggshell nano-calcium. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 672(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/672/1/012042>
- Putri, C. I., Warkoyo, W., & Siskawardani, D. D. (2022). Karakteristik Edible Film Berbasis Pati Bentul (*Colacasia Esculenta* L) Schoott) dengan Penambahan Gliserol dan Filtrat Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc). *Food Technology and Halal Science Journal*, 5(1), 109–124. <https://doi.org/10.22219/fths.v5i1.18785>

- Putri, N. N., Annazhifah, N., Nafisah, A., & Roidelindho, K. (2023). Potensi Senyawa Aktif Tanaman Rempah Terhadap Kemasan Edible Film Antimikroba. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Kesehatan*, 5(1), 1–8.
- Rahmawati, P. A. H. dan A. (2012). Pemanfaatan Kulit Buah Naga (*Dragon Fruit*) sebagai Pewarna Alami Makanan Pengganti Pewarna Sintetis. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 1(2), 75017. <https://doi.org/10.15294/jbat.v1i2.2545>
- Ramdhani, R., Amalia, V., & Junitasari, D. A. (2022). Pengaruh Konsentrasi Sorbitol terhadap Karakteristik Edible Film Pati Kentang (*Solanum tuberosum L.*) dan Pengaplikasiannya pada Dodol Nanas. *Gunung Djati Conference Series*, 15, 103–111.
- Richana, N. (2009). Penggunaan Tepung dan Pasta dari Beberapa Varietas Ubi Jalar sebagai Bahan Baku Mi. *Jurnal Pascapanen*, 6(1), 43–53.
- Rouf, A. A. U. A., Wardhany, D., Mukti, R. H., & Sari, A. R. (2023). *Article Review: Commodity of Dragon Fruit (Hylocereus Polyrhizus)*. Atlantis Press International BV. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-122-7_54
- Rusman, H. N. (2019). Potensi Limbah Kulit Buah sebagai Bahan Baku dalam Pembuatan Edible Film. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Agrokompleks*, 2(1), 92–98.
- Santosa, I., Winata, A. P., & Sulistiawati, E. (2016). Kajian Sifat Kimia dan Uji Sensori Tepung Ubi Jalar Putih Hasil Pengerinan Cara Sangrai. *Chemica*, 3(2), 55-60.
- Santoso, B. (2020). *Edible Film: Teknologi dan Aplikasinya*.
- Sipayung, K., Sinaga, H., & Suryanto, D. (2021). Edible coating made of taro starch and red dragon fruit peel extract. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 782(3), 0–6. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/782/3/032101>
- Sismaini, S., Nasution, I. S., & Putra, B. S. (2022). Kuat Tarik Edible Film Bahan Dasar Pati Sagu dengan Penambahan Gliserol Sebagai Plasticizer. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(2), 472-479.
- Sukhija, S., Singh, S., dan Riar, C. S. (2016). Analyzing the effect of whey protein concentrate and psyllium husk on various characteristics of biodegradable film from lotus (*Nelumbo Nucifera*) rhizome starch. *Food Hydrocolloids*, 1-32.

- Sunyoto, M., Andoyo, R., Radiani A. H., & Michelle C.T. (2016). Kajian Sifat Fungsional Pati Ubi Jalar Melalui Perlakuan Modifikasi Heat Moisture Treatment Sebagai Sediaan Pangan Darurat. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 5(2), 808–816.
- Supeno, M., & Pratama, A. (2021). The role of atom shadow on sorbitol molecules to heal diabetic diseases. *Oriental Journal Of Chemistry*, 37(6), 1366–1370.
<https://doi.org/10.13005/ojc/370614>
- Susilowati, E., & Lestari, A. E. (2019). Pembuatan dan Karakterisasi Edible Film Kitosan Pati Biji Alpukat (KIT-PBA). *JKPK (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)*, 4(3), 197-204.
- Susilawati, M. (2008). Kajian Formulasi Tepung Terigu dan Tepung dari berbagai Jenis Ubi Jalar sebagai Bahan Dasar Pembuatan Biskuit Non-Flaky Crackers. In *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi II*.
- Syamsir, E., & Honestin, T. (2009). Karakteristik Fisiko-kimia Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) Varietas Sukung dengan Variasi Proses Penepungan. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 20(2), 92.
<https://journal.ipb.ac.id/index.php/jtip/article/view/1987>
- Utami, W., Mardawati, E., & Putri, selly harnessa. (2020). Pengujian Aktivitas Antioksidan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Masker Gel Peel Off. *Jurnal Industri Pertanian*, 2(1), 95–102.
- Wu, L. C., Hsu, H. W., Chen, Y. C., Chiu, C. C., Lin, Y. I., & Ho, J. A. A. (2006). Antioxidant and antiproliferative activities of red pitaya. *Food chemistry*, 95(2), 319-327.
- Ye, F., Xiao, L., Liang, Y., Zhou, Y., & Zhao, G. (2019). Spontaneous fermentation tunes the physicochemical properties of sweet potato starch by modifying the structure of starch molecules. *Carbohydrate Polymers*, 213(December 2018), 79–88.
<https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2019.02.077>
- Zhi, W., Hu, Y., Yang, W., Kai, Y., & Cao, Z. (2013). Measurement and correlation of solubility of D-sorbitol in different solvents. *Journal of Molecular Liquids*, 187, 201-205.