

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada tingkat kepercayaan 95%, jenis *plasticizer* (gliserol, sorbitol, etilen glikol) memberikan pengaruh terhadap sifat mekanik (kuat tarik, elongasi, *Modulus Young*), daya serap air, dan biodegradabilitas.
2. Pada tingkat kepercayaan 95%, perbandingan onggok terhadap karagenan memberikan pengaruh terhadap sifat mekanik (kuat tarik, elongasi, *Modulus Young*), daya serap air, dan biodegradabilitas.
3. Pada tingkat kepercayaan 95%, terdapat interaksi antara jenis *plasticizer* dan perbandingan onggok terhadap karagenan yang memberikan pengaruh terhadap sifat mekanik (kuat tarik, elongasi, *Modulus Young*). Namun tidak memberikan pengaruh terhadap daya serap air dan biodegradabilitas.
4. Variasi terbaik plastik *biodegradable* dari onggok singkong adalah plastik *biodegradable* variasi perbandingan onggok:karagenan=3,5:1.5 dengan *plasticizer* sorbitol dengan nilai kuat tarik sebesar 2,404 MPa, elongasi sebesar 27,79%, *Modulus Young* sebesar 8,641 MPa, daya serap air sebesar 31,49%, dan biodegradabilitas sebesar 73,99%.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran untuk penelitian selanjutnya dengan topik serupa:

1. Dapat menggunakan bahan baku lain agar semakin banyak alternatif yang dapat digunakan untuk menghasilkan plastik *biodegradable*
2. Dapat melakukan variasi terhadap komposisi *plasticizer* sehingga dapat meningkatkan nilai elongasi dan dapat dilihat pengaruhnya terhadap plastik *biodegradable* yang dihasilkan.
3. Dapat menggunakan *plasticizer* dan zat aditif lainnya agar dapat dilihat pengaruh terhadap plastik *biodegradable* yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Karim; Setiawati, Ira; Adrianto, Rizki. 2019. "Kajian Perbandingan Tepung Onggok Dari Industri Besar Dan Industri Kecil." *Biopropal Industri* 10(1):29–39.
- Admadi, Bambang, and I. Wayan Arnata. 2015. "Studi Konsentrasi Tapioka Dan Perbandingan Campuran Pemplastis Pada Pembuatan Bioplastik." Universitas Udayana, Bali.
- Afif, Muhammad, Nanik Wijayati, and Sri Mursiti. 2018. "Pembuatan Dan Karakterisasi Bioplastik Dari Pati Biji Alpukat-Kitosan Dengan Plasticizer Sorbitol." *Indonesian Journal of Chemical Science* 7(2):103–9.
- Alfian, Andi, Dewi Wahyuningtyas, and Paramita Dwi Sukmawati. 2020. "Pembuatan Edible Film Dari Pati Kulit Singkong Menggunakan Plasticizer Sorbitol Dengan Asam Sitrat Sebagai Crosslinking Agent." *Jurnal Inovasi Proses* 5(2):46–56.
- Ardyansyah, Firman, and Murni Yuniwati. 2021. "Pembuatan Plastik Biodegradable Dari Umbi Pati Ganyong Menggunakan Plasticizer Gliserin Dan Karagenan." *Jurnal Inovasi Proses* 6(1):20–28.
- Asni, Nurul, Djonaedi Saleh, and Nadia Rahmawati. 2015. "Plastik Biodegradable Berbahan Ampas Singkong Dan Polivinil Asetat." *Prosiding Seminar Nasional Fisika* 4:57–62.
- Azizaturrohmah. 2019. "Perbandingan Plastisizer Gliserol Dan Sorbitol Pada Bioplastik Pati Sagu (*Metroxylon Sp.*) Dengan Penambahan Minyak Kulit Jeruk Manis (*Citrus Sinensis L.*) Sebagai Antioksidan." Universitas Islam Negeri Sunan Ampel.
- Badan Standarisasi Nasional. 1992. "SNI 01.2891:1992 Cara Uji Makanan Dan Minuman." 1992.
- Baldwin, Elizabeth A., Robert Hagenmaier, and Jinhe Bai. 2012. *Edible Coatings and Films to Improve Food Quality*. Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group, LLC.
- Bargumono, HM., and Suyadi Wongsowijaya. 2013. *9 Umbi Utama Sebagai Pangan Alternatif Nasional*. Yogyakarta: UPN "Veteran" Yogyakarta.
- Bourtoom, T. 2008. "Edible Films and Coatings: Characteristics and Properties." *International Food Research Journal* 15(3):237–48.
- Dairy Feed Online IPB. 2017. "Informasi Detail Pangan Onggok." Retrieved July 5, 2021 (<http://dairyfeed.ipb.ac.id/feeds/detail/12>).
- Dominiguez, Carlos E. 1983. *Morphology of Cassava Plant*. Cali, Colombia: Centro Internacional De Agricultura Tropical.
- Embuscado, Milda E., and Kerry C. Huber. 2009. *Edible Films and Coatings for Food Applications*. London New York: Springer Dordrecht Heidelberg.
- Erkmen, Osman, and Aykut Onder Barazi. 2018. "General Characteristics of Edible Films." *Journal of Food Biotechnology Research* 2(1.3):1–4.

- Fibriyani, Dwi, Fera Arinta, and Ratna Dewi Kusumaningtyas. 2017. "Pengolahan Onggok Singkong Sebagai Plastik Biodegradable Menggunakan Plasticizer Gliserin Dari Minyak Jelantah." *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 6(2):74–77. doi: 10.17728/jatp.195.
- García, María Pilar Montero, M. Carmen Gómez-Guillén, M. Elvira López-Caballero, and Gustavo V. Barbosa-Cánovas. 2017. *Edible Film and Coatings Fundamental and Applications*. Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group, LLC.
- Gunadi, R. Andi Ahmad, Doby Putro Parlindungan, Apri Utami Parta Santi, Aswir, and Adi Aburahman. 2020. "Bahaya Sampah Plastik Bagi Kesehatan Dan Lingkungan." *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*.
- Hariyani, Estu. 2016. *Formulasi Dan Penentuan Kondisi Proses Precooking Pada Pembuatan Beras Analog Berbasis Tepung Onggok Singkong (Manihot Esculenta Crantz.) Yang Dicitak Dengan Mesin Twin Roll*.
- Humairoh, Fitri. 2019. "Prarancangan Pabrik Etilen Glikol Dari Etilen Oksida Dan Air Dengan Menggunakan Proses Hidrolisis Non Katalitik Dengan Kapasitas 150.000 Ton/Tahun." Universitas Bhayangkara Jakarta.
- Ifmaily. 2018. "Penetapan Kadar Pati Pada Buah Mangga Muda (*Mangifera Indica* L) Menggunakan Metode Luff Schoorl." *Jurnal Katalisator* 3(2). doi: 10.22216/jk.v3i2.3406.
- Ikhwanuddin. 2018. "Pembuatan Dan Karakterisasi Bioplastik Berbasis Serbuk Daun Pisang Batu Dan Carboxymethyl Cellulosa (CMC) Yang Diperkuat Oleh Gum Arabic." Universitas Sumatera Utara Medan.
- Indrianeu, Tineu, and Elgar Balasa Singkawijaya. 2019. "Pemanfaatan Limbah Industri Rumah Tangga Tepung Tapioka Untuk Mengurangi Dampak Lingkungan." *JURNAL GEOGRAFI Geografi Dan Pengajarannya* 17(2):39. doi: 10.26740/jggp.v17n2.p39-50.
- Kamsiati, Elmi, Heny Herawati, and Endang Yuli Purwani. 2017. "Potensi Pengembangan Plastik Biodegradable Berbasis Pati Sagu Dan Ubikayu Di Indonesia." *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian* 36(2):67. doi: 10.21082/jp3.v36n2.2017.p67-76.
- Kiramang, Khaerani. 2011. "Potensi Dan Pemanfaatan Onggok Dalam Ransum Unggas." *Jurnal Teknosains* 5:155–63.
- Lebot, Vincent. 2009. *Tropical Root and Tuber Crops Cassava, Sweet Potato, Yams And Aroids*. Vol. 44. United Kingdom: CAB International.
- Lismawati. 2017. "Pengaruh Penambahan Plasticizer Gliserol Terhadap Karakteristik Edible Film Dari Pati Kentang (*Solanum Tuberosum* L.)." UIN Alauddin Makassar.
- Makmur, Christina Lydia, Indang Dewata, and Budhi Oktavia. 2021. "Effect of Addition of Carrageenan on Tensile Strength and Biodegradation of Edible Film from Cassava Peel Starch." *Jurnal Kependudukan Dan Pembangunan Lingkungan* 2(2):9–17.
- Marpongahtun, Cut Fatimah Zuhra. 2016. "Physical-Mechanical Properties and Microstructure of Breadfruit Starch Edible Films with Various Plasticizer." *Eksakta* 13(1–2):56–62. doi: 10.20885/eksakta.vol13.iss1-2.art7.

- Melani, Ani, Netty Herawati, and A. Fajri Kurniawan. 2017. "Bioplastik Pati Umbi Talas Melalui Proses Melt Intercalation (Kajian Pengaruh Jenis Filler, Konsentrasi Filler Dan Jenis Plasticizer)." *Distilasi* 2(2):53–67.
- Modern Plastic, and Charles A. Harper. 1999. *Modern Plastic Handbook*. United States of America: McGraw-Hill.
- Montgomery, Douglas C. 2013. *Design and Analysis of Experiments*. Eighth Edi. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Nurlita, Devi, H. Wikanastri, and Muh Yusuf. 2017. "Karakteristik Plastik Biodegradable Berbasis Onggok Dan Kitosan Dengan Plasticizer Gliserol." *Jurnal Pangan Dan Gizi* 7(2):131–39.
- Nuryati, Nuryati, Jaka Darma Jaya, and Norhekmah Norhekmah. 2019. "Pembuatan Plastik Biodegradable Dari Pati Biji Nangka." *Jurnal Teknologi Agro-Industri* 6(1):20. doi: 10.34128/jtai.v6i1.83.
- Our World in Data. 2018. "Plastic Pollution." Retrieved July 26, 2021 (<https://ourworldindata.org/plastic-pollution>).
- Permata, Melati Maeky. 2020. "Tinjauan Sistematis: Pengaruh Jenis Pati Dan Plasticizer Terhadap Karakteristik Edible Film." Institut Pertanian Bogor.
- Pradnyana, I. Komang Diatmika Ari, I. Made Oka Adi Parwata, and Nyoman Sudarma. 2014. "Penentuan Kadar Sukrosa Pada Nira Kelapa Dan Nira Aren Dengan Menggunakan Metode Luff Schoorl." *Chemistry Laboratory Juli* 1(1):37–41.
- Prihastuti, Dwi, and Marline Abdassah. 2019. "Karagenan Dan Aplikasinya Di Bidang Farmasetika." *Farmasetika* 4(5):146–54. doi: 10.24198/farmasetika.v4i5.23066.
- PubChem. 2021a. "Glycerol (C3H8O3)." Retrieved August 3, 2021 (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/753>).
- PubChem. 2021b. "Sorbitol (C6H14O6)." Retrieved August 3, 2021 (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/5780>).
- Putra, Wismoyo Putra. 2015. "Pengaruh Penambahan Selulosa Mahkota Nanas Dalam Pembuatan Plastik Biodegradable Dari Pati Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida* Densnt) Menggunakan Plasticizer Gliserin." Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
- Risty, Amelia Eka, and Ryan Dimas Syaifullah. 2017. "Pembuatan Dan Karakterisasi Bioplastik Dari Pati Umbi Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus*)." Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Setiani, Wini, Tety Sudiarti, and Lena Rahmidar. 2013. "Preparasi Dan Karakterisasi Edible Film Dari Poliblend Pati Sukun-Kitosan." *Jurnal Kimia VALENSI* 3(2). doi: 10.15408/jkv.v3i2.506.
- Shabrina, Amalina Noor, Setya Budi Muhammad Abduh, Antonius Hintono, and Pratama Yoga. 2017. "Sifat Fisik Edible Film Yang Terbuat Dari Tepung Pati Umbi Garut Dan Minyak Sawit." *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 6(3). doi: 10.17728/jatp.239.
- Silva-Weiss, A., M. Ihl, P. J. A. Sobral, M. C. Gómez-Guillén, and V. Bifani. 2013. "Natural Additives in Bioactive Edible Films and Coatings: Functionality and Applications in Foods." *Food Engineering Reviews* 5(4):200–216. doi:

10.1007/s12393-013-9072-5.

- Suhag, Rajat, Nishant Kumar, Anka Trajkovska Petkoska, and Ashutosh Upadhyay. 2020. "Film Formation and Deposition Methods of Edible Coating on Food Products: A Review." *Food Research International* 136(October):109582. doi: 10.1016/j.foodres.2020.109582.
- Thielen, Michael. 2020. *Bioplastics - Plants, Raw Materials, Products*. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe.
- Vidyana, I. Nyoman Ary, Syahrion Tantalio, and Liman. 2014. "Survei Sifat Fisik Dan Kandungan Nutrien Onggok Terhadap Metode Pengeringan Yang Berbeda Di Dua Kabupaten Provinsi Lampung." *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 2(2):233298. doi: 10.23960/jipt.v2i2.486.
- Wahyuningtyas, Meliana. 2015. "Pembuatan Dan Karakterisasi Film Pati Kulit Ari Singkong/Kitosan Dengan Plasticizer Asam Oleat [Skripsi]." Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Wikurendra, Edza Aria, and Akas Yekti Pulih Asih. 2019. "Pemanfaatan Limbah Padat Dan Cair Tapioka Sebagai Bahan Baku Plastik Mudah Terurai (Biodegradable)." Universitas Nahdatul Ulama Surabaya.
- Wirawan, Sang Kompiang, Agus Prasetya, and Ernie Ernie. 2012. "Pengaruh Plasticizer Pada Karakteristik Edible Film Dari Pektin." *Reaktor* 14(1):61–67. doi: 10.14710/reaktor.14.1.61-67.
- World Bank. 2021. *Plastic Waste Discharges from Rivers and Coastlines in Indonesia*. Marine Pla. Washington DC.