

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Penambahan gum arab dan HPMC tidak memberikan pengaruh nyata pada kadar air, tingkat higroskopis, total fenol, aktivitas antioksidan, dan warna bubuk buah melon, namun memberikan pengaruh nyata pada pH bubuk buah melon.
2. Kadar air bubuk buah melon dengan penambahan gum arab mengalami peningkatan dengan *range* 1,79 - 3,09%, sedangkan kadar air bubuk buah melon dengan penambahan HPMC mengalami penurunan dengan *range* 1,17 - 3,50%.
3. Tingkat higroskopis bubuk buah melon dengan penambahan gum arab mengalami penurunan dengan *range* 16,4884 - 20,4657%, sedangkan tingkat higroskopis bubuk buah melon dengan penambahan HPMC mengalami penurunan dengan *range* 16,7434 - 19,9330%.
4. Aktivitas antioksidan bubuk buah melon dengan penambahan gum arab mengalami penurunan dengan *range* 47,46-76,65% RSA, sedangkan aktivitas antioksidan bubuk buah melon dengan penambahan HPMC mengalami penurunan dengan *range* 41,26- 72,92% RSA.
5. Nilai total fenol bubuk buah melon dengan penambahan gum arab mengalami penurunan dengan *range* 430,1471 - 646,3235 mg GAE/kg, sedangkan nilai total fenol bubuk buah melon dengan penambahan HPMC mengalami penurunan dengan *range* 420,2206 - 609,9265 mg GAE/kg.
6. Warna bubuk buah melon dengan penambahan gum arab memberikan nilai L=35,68 - 47,50, a*=12,13 - 16,45, b*=18,65 - 23,48, C=22,25 - 28,67, dan h=60,50 - 61,30, sedangkan bubuk buah melon dengan penambahan HPMC memberikan nilai L=38,63 - 50,78, a*=12,73 - 16,70, b*=19,50 - 23,58, C=23,29 - 28,89, h=61,35 - 61,93.

7. pH bubuk buah melon dengan penambahan gum arab mengalami penurunan dengan *range* 5,26 - 6,42, sedangkan pH bubuk buah melon dengan penambahan HPMC mengalami peningkatan dengan *range* 6,39 - 7,20.

5.2. Saran

1. Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut pada bubuk buah melon sehingga bubuk buah melon dapat diaplikasikan dengan baik pada produk olahan pangan.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai *control release* enkapsulan gum arab dan HPMC sehingga dapat diketahui jumlah senyawa bioaktif yang terlindungi dalam enkapsulan dan data lama waktu yang diperlukan bagi bubuk buah melon untuk melepaskan senyawa bioaktif.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kelarutan (*solubility*) bubuk buah melon dalam air sehingga aplikasi bubuk buah dapat diperluas menjadi minuman serbuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiah, Sukandar, D., & Muawanah, A. (2015) Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Bioaktif Sari Buah Namnam. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Ilmu Kimia*, 1(2), 130-136.
- Addai, Z. R., Abdullah, A., Mutalib, S A., & Musa, K. H. (2013). Effect of Gum Arabic on Quality and Antioxidant Properties of Papaya Fruit Powder during Cold Storage. *International Journal of ChemTech Research*, 5(6). 2854-2862.
- Affianti, H. P. & Murrukmihadi, M. (2015). Pengaruh Variasi Kadar Gelling Agent HPMC terhadap Sifat Fisik dan Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L. forma citratum Back.). *Majalah Farmaseutik*, 11(2), 307-315.
- Agusta, W. (2016). Mempelajari Tingkat Kematangan Buah Melon Golden Apollo Menggunakan Parameter Sinyal Suara. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 4(2), 195-202. <https://doi.org/10.19028/jtep.04.2.%25p>.
- Ahmed, Z. A. A. & Abdelgadir, A. Y. (2014). Moisture Desorption and Adsorption Characteristics of Gum Arabic from *Acacia Senegal* and *A. seyal*. *University of Khartoum Journal of Agricultural Sciences*, 22(2), 259-271.
- Arepally, D. & Goswami, T. K. (2019). Effect of Inlet Air Temperature and Gum Arabic Concentration on Encapsulation of Prebiotics by Spray Drying. *LWT – Food Science and Technology*, 99, 583-593. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2018.10.022>.
- Arif, W. M., Diniyah, N., Herry, B. (2014). Pemanfaatan Tepung Koro Pedang sebagai Bahan Pensubstitusi pada Pembuatan Sosis Ikan Tengiri.
- Arikumalasari, J., Dewantara, I. G. N. A., & Wijayanti, N. P. A. D. (2013). Optimasi HPMC sebagai Gelling Agent dalam Formula Gel Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 2(3), 145-152.

- Ashari, S. (1995). *Hortikultura: Aspek Budidaya*. Universitas Indonesia Press.
- Asmaraningtyas, D. (2014). Kekerasan, Warna, dan Daya Terima Biskuit yang Disubstitusi Tepung Labu Kuning, *Skripsi*, Fakultas Ilmu Gizi Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Astadi, I. R., Astuti, M., Santoso, U., dan Nugerahani, P. S. (2009). In Vitro Antioxidant Activity of Anthocyanins of Black Soybean Seed Coat in Human Low Density Lipoprotein (LDL). *Food Chemistry*, 112, 659-663.
<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2008.06.034>.
- Atmaka, W. & Amanto, B. S. (2010). Kajian Karakteristik Fisikokimia Bubuk Instan Varietas Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 3(1), 13-20.
<https://doi.org/10.20961/jthp.v0i0.13614>.
- Aventi, W. (2015, Oktober). Penelitian Pengukuran Kadar Air Buah. *Seminar Nasional Cendekiawan*. Universitas Trisakti.
- Azlan, T. T. N. N., Hamzah, Y., & Majid M. A. H. A. (2020). Effect of Gum Arabic (*Acacia Senegal*) Addition on Physicochemical Properties and Sensory Acceptability of Roselle Juice. *Food Research*.
[https://doi.org/10.26656/fr.2017.4\(2\).293](https://doi.org/10.26656/fr.2017.4(2).293).
- Badan Standarisasi Nasional. 2019. Cara Uji Derajat Keasaman (pH) dengan Menggunakan pH Meter. <https://pdfcoffee.com/sni-698911-2019-ph-3-pdf-free.html>. Tanggal akses 2 Agustus 2021.
- Becerra, M. O., Contreras, L. M., Lo, M. H., Diaz, J. M., & Herrera, G. C. (2020). Lutein as a Functional Food Ingrident: Stability and Bioavailability. *Journal of Functional Foods*, 66, 1-12.
<https://doi.org/10.1016/j.jff.2019.103771>.
- Barki, T., Kristiningrum, N., Puspitasari, E., & Fajrin, F. A. (2017). Penetapan Kadar Fenol Total dan Pengujian Aktivitas Antioksidan Minyak Jahe Gajah (*Zingiber officinale* var. *officinale*). *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 5(3), 432-436.
<https://doi.org/10.19184/pk.v5i3.5897>.
- Bawinto, A. S., Mongi, E., & Kaseger, B. E. (2015) Analisa Kadar Air, pH, Organoleptik, dan Kapang pada Produk Ikan Tuna

- (*Thunnus sp.*) Asap di Kelurahan Girian Bawah, Kota Bitung, Sulawesi Utara. *Jurnal Media Teknologi Hasil Pertanian*, 3(2), 55-65. <https://doi.org/10.35800/mthp.3.2.2015.10355>.
- Bayani, F. (2016). Analisis Fenol Total dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Buah Sentul (*Sandoricum koetjape* Merr.). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia "Hydrogen"*, 4(1), 55-69. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v4i1.47>.
- Boon, C. S., McClements, D. J., Weiss, J., & Decker, E. A. (2010). Factors Influencing the Chemical Stability of Carotenoids in Foods. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 50, 515-532. <https://doi.org/10.1080/10408390802565889>.
- Cahyanti, I. A. P. A., Wartini, N. M., & Wrasiati, L. P. (2016). Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi terhadap Karakteristik Pewarna Alami Buah Pandan. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 4(2), 32-41.
- Camunian, T. A., Quintero, E. S. M., Thomazini, M., Balieiro, J. C. C., Piccone, P., Pittia, P., & Trindade, C. S. F. (2011). Assesment of Production Efficiency, Physicochemical
- Carracedo, A. G., Lorenzo, C. A., Amoza, L. G., & Concheiro, A. (2003). Chemical Structure and Glass Transition Temperature of Non-ionic Cellulose Ethers DSC, TMDSC. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 73, 587-596.
- Chaiwarit, T., Kantrong, N., Sommano, S. R., Rachtanapun, P., Junmahasathien, T., Vollrath, M. K., & Jantrawut, P. (2021) Extraction of Tropical Fruit Peels and Development of HPMC Film Containing the Extracts as an Active Antibacterial Packaging Material. *Molecules*, 26. <https://doi.org/10.3390/molecules26082265>.
- Chang, L. S., Karim, R., Abdulkarim, S. M., Yusof, Y. A., & Ghazali, H. M. (2018). Storage Stability, Color Kinetics and Morphology of Spray dried Soursop (*Annona muricata* L.) Powder: Effect of Anticaking Agents. *International Journal of Food Properties*, 21(1), 1937-1954. <https://doi.org/10.1080/10942912.2018.1510836>.
- Christiana, M. A., Radiati, L. E., Purwadi. (2015). Pengaruh Gum Arab pada Minuman Madu Sari Apel Ditinjau dari Mutu

- Organoleptik, Warna, ph, Viskositas, dan Kekeruhan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 10(2), 46-53.
- Daisy, L. L., Nduko, J. M., Joseph, W. M., & Richard, S. M. (2019). Effect of Edible Gum Arabic Coating on the Shelf Life and Quality of Mangoes (*Mangifera indica*) During Storage. *Journal Food Science and Technology*. <https://doi.org/10.1007/s13197-019-04032-w>.
- Daryono, B. S. & Maryanto, S. D. (2018). *Keanekaragaman dan Potensi Sumber Daya Genetik Melon*. Gadjah Mada University Press.
- Daryono, B. S., Maryanto, S. D., Nissa, S., Aristya, G. R. (2016). Analisis Kandungan Vitamin pada Melon (*Cucumis melo* L.) Kultivar Melodi Gama 1 dan Melon Komersial. *Biogenesis*, 4(1), 1-9.
- Daud, A., Suriati, & Nuzulyanti. (2019). Kajian Penerapan Faktor yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri. *Lutjanus*, 24(2), 11-16. <https://doi.org/10.51978/jlpp.v24i2.79>.
- Daza, L. D., Fujita, A., Trindade, C. S. F., Ract, J. N. R., Granato, D., & Genovese, M. I. (2016). Effect of Spray Drying Conditions on the Physical Properties of Cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.) Fruit Extracts. *Food and Bioproducts Processing*, 97.
- Desmira, Aribowo, D., & Pratama, R. (2018). Penerapan Sensor ph pada Area Elektrolizer di PT. Sulfindo Adiusaha. *Jurnal PROSISKO*, 5(1), 9-13.
- Dewi, C. C. & Saptarini, N. M. (2016). Review Artikel: Hidroksi Propil Metil Selulosa dan Karbomer serta Sifat Fisikokimianya sebagai Gelling Agent. *Farmaka*, 14(3), 1-10. <https://doi.org/10.24198/jf.v14i3.8593>.
- Dinayah, N. & Lee, S. H. (2020). Komposisi Senyawa Fenol dan Potensi Antioksidan dari Kacang-kacangan: Review. *Jurnal Agroteknologi*, 14(1), 91-102. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v14i01.17965>.
- Do, H. T. T. & Nguyen, H. V. H. (2018). Effects of Spray-Drying Temperatures and Ratios of Gum Arabic to Microcrystalline

- Cellulose on Antioxidant and Physical Properties of Mulberry Juice Powder. *Beverages*, 4(101), 1-13. <https://doi.org/10.3390/beverages4040101>.
- Effendy, H. I. (2019). *Membangun Kebun Sawit Rakyat (KSR) Berteknologi Leisa menuju Petani Sejahtera*. CV. Jakad Media Publishing.
- Fahroji & Hendri. (2016). Kinerja Beberapa Tipe Moisture Meter dalam Penentuan Kadar Air Padi. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 5(1), 62-70. <https://doi.org/10.33230/JLSO.5.1.2016.232>.
- Flores, F. P., Singh, R. K., Kerr, W. L., Pegg, R. B., & Kong, F. (2014). Total Phenolics Content and Antioxidant Capacities of Microencapsulated Blueberry Anthocyanins During In Vitro Digestion. *Food Chemistry*, 153, 272-278.
- Gardjito, M., Murdiati, A., & Aini, N. (2006). Mikroenkapsulasi β-karoten Buah Labu Kuning dengan Enkapsulan Whey dan Karbohidrat. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 2(1), 13-18.
- Ghadermazi, R., Hamdipour, S., Sadeghi, K., Ghadermazi, R., Asl, A. K. (2019). Effect of Various Additives on the Properties of the Films and Coatings Derived from Hydroxypropyl Methylcellulose-A Review. *Food Science & Nutrition*, 7, 3363-3377. <https://doi.org/10.1002/fsn3.1206>.
- Gusdinar, T., Singgih, M., Priatni, S., Sukmawati, A. E., & Suciati, T. (2011). Enkapsulasi dan Stabilitas Pigmen Karotenoid dari Neurospora intermedia N-1. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 18(3), 206-211.
- Hamid, Thakur, N. S., Thakur, A., & Kumar, P. (2020). Effect of Different Dryin Modes on Phenolics and Antioxidant Potential of Different Parts of Wild Pomegranate Fruits. *Scientia Horticulturae*.
- Hapsari, A. M., Masfaria, Dalimunthe, A. (2018). Pengujian Kandungan Total Fenol Ekstrak Etanol Tempuyung (*Shoncus arvensis* L.). *Talenta Conference Series*, 1, 284-290.
- Heng, L. W. & Maskat, M. Y. (2018). Effect of Hydroxypropylmethyl Cellulose (HPMC) Coating on Flavour, Moisture and Oil Content in Chicken Nugget. *Sains Malaysiana*, 47(11), 2699-2704. <http://dx.doi.org/10.17576/jsm-2018-4711-13>.

- Hermain, R. M., Dali, F. A., Syamsuddin, & Fachrussyah, Z. C. (2018). *Analisis Bahan Baku dan Hasil Olahan Perikanan*. Universitas Negeri Gorontalo.
- Hermanto, C., Indriani, N. L. P., & Hadiati, S. (2013). *Keragaman dan Kekayaan Buah Tropika Nusantara*. Kementerian Pertanian.
- Huda, A. N., Suwarno, W. B., & Maharijaya, A. (2018). Karakteristik Buah Melon (*Cucumis melo* L.) pada Lima Stadia Kematangan. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 46(3), 298-305. <https://doi.org/10.24831/jai.v46i3.12660>.
- International Plant Genetic Resources Institute. (2013). *Descriptors for Melon (Cucumis melo L.)*. IPGRI.
- Jamshidi, A. & Shabanzpour, B. (2013). The Effect of Hydroxypropyl Methylcellulose (HPMC) Gum Added to Predust and Batters of Talang Queen Fish (*Scomberoides commersonnian*) Nugget on The Quality and Shelf Life during Frozen Storage (-18°C). *World Journal of Fish and Marine Sciences*, 5(4), 382-391.
<https://doi.org/10.5829/idosi.wjfps.2013.05.04.7361>.
- Jaya, S. & Das, H. (2007). Glass Transition and Sticky Point Temperatures and Stability/Mobility Histogram of Fruit Powders. *Food Bioprocess Technology*.
<https://doi.org/10.1007/s11947-007-0047-5>.
- Joshi, S. C. (2011). Sol-Gel Behavior of Hydroxypropyl Methylcellulose (HPMC) in Ionic Media Including Drug Release. *Materials*, 4, 1861-1905.
<https://doi.org/10.3390/ma4101861>.
- Juhaimi, F. A., Ghafoor, K., & Babiker, E. E. (2012). Effect of Gum Arabic Edible Coating on Weight Loss, Firmness Sensory Characteristics of Cucumber (*Cucumis sativus* L.) Fruit During Storage. *Pakistan Journal of Botany*, 44(4), 1439-1444.
- Jumansyah, H., Johan, V. S., & Rahmayuni. (2017). Penambahan Gum Arab terhadap Mutu Sirup Kulit dan Buah Nanas (*Ananas comosus* L Merr.). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 4(1), 1-15.

- Kantor Deputi Menegristek. (2015). *Melon*. Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
- Khadijah, Jayali, A. M., Umar, S., & Sasmita, I. (2017). Penentuan Total Fenolik dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Daun Samama (*Anthocephalus macrophyllus*). *Jurnal Kimia Mulawarman*, 15(1), 11-18. <https://doi.org/10.30872/jkm.v15i1.495>.
- Khonsarn, N. & Lawan, S. (2012). Level of Xanthophyll, Lutein and Zeaxanthin in Selected Thai Fruits Determined by HPLC. *International Conference on Nutrition and Food Sciences*, 39, 240-243.
- Khumae, W. W., Efendi, D., Suwarno, W. B., & Sobir. (2014). Evaluasi Karakteristik Hortikultura Empat Genotipe Melon (*Cucumis melo* L.) Pusat Kajian Hortikultura Tropika IPB. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 5(1), 56-63. <https://doi.org/10.29244/jhi.5.1.56-63>.
- Laurencio, S. C., Martins, M. M., & Alves, V. D. (2020). Microencapsulation of Pineapple Peel Extract by Spray Drying Using Maltodextrin, Inulin, and Arabic Gum as Wall Matrices, *Foods*, 9(718), 1-17.
- Lestari, L. A., Lestari, P. M., & Utami, F. A. (2018). *Kandungan Zat Gizi Makanan Khas Yogyakarta*. Gadjah Mada University Press.
- Li, C. L., Martini, L. G., Ford, J. L., & Roberts, M. (2005). The Use of Hypromellose in Oral Drug Delivery. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 57, 533-546. <https://doi.org/10.1211/0022357055957>.
- Maffione, G., Iamartino, P., Guglielmini, G., & Gazzaniga, A. (1993). High-Viscosity HPMC As A Film Coating Agent. *Drug Development and Industrial Pharmacy*, 19(16), 2043-2053. <https://doi.org/10.3109/03639049309069340>.
- Majumder, T., Biswas, G. R., & Majee, B. S. (2016). Hydroxy Propyl Methyl Cellulose: Different Aspects in Drug Delivery. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 4, 381-385. <https://doi.org/10.17265/2328-2150/2016.08.003>.

- Makful, Hendri, Sahlan, Suntoyo, & Kuswandi. (2017). Karakter Buah Galur Melon Generasi S6 dan S7. *Buletin Plasma Nutfah*, 23(1), 1-12. <http://dx.doi.org/10.21082/blpn.v23n1.2017.p1-12>.
- Mansoori, N., Majzoobi, M., Gavahian, M., Badii, F., & Farahnaky, A. (2020). Acacia Gum as a Natural Anti-Plasticizer for the Production of Date Syrup Powder: Sorption Isotherms, Physicochemical Properties, and Data Modeling. *Foods*, 9(50), 1-17. <https://doi.org/10.3390/foods9010050>.
- Maulid, R. R. & Laily, A. N. (2015). Kadar Total Pigmen Klorofil dan Senyawa Antosianin Ekstrak Kastuba (*Euphorbia pulcherrima*) Berdasarkan Umur Daun. *Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam*.
- Mariod, A. A. (2018). Gum Arabic: Structure, Properties, Application, and Economics. Academic Press.
- Marjoni, Afrinaldi, M. R., & Novita, A. D. (2015). Kandungan Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.). *Jurnal Kedokteran*, 23(3), 187-196. <http://doi.org/10.33476/jky.v23i3.232>.
- Montenegro, M. A., Boiero, M. L., Valle, L., & Borsarelli, C. D. (2014). Gum Arabic: More Than an Edible Emulsifier. *Products and Applications of Biopolymers*. <https://doi.org/10.5772/33783>.
- Muzaffar, K., Nayik, G. A., & Kumar, P. (2018). Production of Fruit Juice Powder by Spray Drying Techonology. *International Journal of Advance Research in Science and Engineering*, 7(3), 59-67.
- Narsih & Agato. (2018) Efek Kombinasi Suhu dan Waktu Ekstraksi terhadap Komponen Senyawa Ekstrak Kulit Lidah Buaya. *Jurnal Galung Tropikal*, 7(1): 75-87.
- Neag, M. A., Mocan, A., Echeverria, J., Pop, R. M., Bocsan, C. I., Crisan, G., & Buzoianu, A. D. (2018). Berberine: Botanical Occurrence, Traditional Uses, Extraction Methods, and Relevance in Cardiovascular, Metabolic, Hepatic, and Renal Disorders. *Frontiers in Pharmacology*. <https://doi.org/10.3389/fphar.2018.00557>.

- Nemazifard, M., Kavoosi, G., Marzban, Z., & Ezedi, N. (2017). Physical, Mechanical, Water Binding, and Antioxidant Properties of Cellulose Dispersions and Cellulose Film Incorporated with Pomegranate Seed Extract. *International Journal of Food Properties*, 20(52), S1501-S1514. <https://doi.org/10.1080/10942912.2016.1219369>.
- Netto, F. M., Desobry, S. A., Labuza, T. P. (1998). Effect of Water Content on The Glass Transition, Caking and Stickiness of Protein Hydrolysates. *International Journal of Food Properties*, 1(2), 141-161. <https://doi.org/10.1080/10942919809524573>.
- Ng, M. L. & Sulaiman, R. (2017). Development of Beetroot (*Beta vulgaris*) Powder Using Foam Mat Drying. *LWT – Food Science and Technology*. 17.
- Nurhadi, Andoyo, B., Maharani, R., & Indiarto, R. (2012). Study the Properties of Honey Powder Produced from Spray Drying and Vacuum Drying Method. *International Food Research Journal*, 19(3): 849-854.
- Nurjanah, F., Sriwidodo, & Nurhadi, B. (2021). Stabilisasi Tablet yang Mengandung Zat Aktif Bersifat Higroskopis. Majalah Farmasetika, 6(1), 10-22. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i1.27420>.
- Octavianus, T., Supriadi, A., & Hanggita, S. (2014). Analisis Korelasi Harga terhadap Warna dan Mutu Sensoris Kemplanng Ikan Gabus (*Channa striata*) di Pasar Cinde Palembang. *Jurnal Fishtech*, 3(1), 40-48. <https://doi.org/10.36706/fishtech.v3i1.3529>.
- Osorio, F. A., Molina, P., Matiacevich, S., Ebrione, J., & Skurtys. (2011). Characteristics of Hydroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) Based Edible Film Developed for Blueberry Coatings. *Procedia Food Science*, 1, 287-293. <https://doi.org/10.1016/j.profoo.2011.09.045>.
- Pandidurai, G. & Vennila, P. (2018). Studies on Development of Fruit from Muskmelon (*Cucumis melo* L.) by Using Spray Drier. *Madras Agricultural Journal*, 4(6), 215-219. <https://doi.org/10.29321/MAJ.2018.000133>.

- Papoutsis, K., Golding, J. B., Vuong, Q., Pristijono, P., Stathopoulos, C. E., Scarlett, C. J., & Bowyer, M. (2018). Encapsulation of Citrus by Product Extracts by Spray-Drying and Freezer-Drying Using Combination of Maltodextrin with Soybean Protein and i-Carageenan, *Foods*, 7, 1-12. <https://doi.org/10.3390/foods2020115>.
- Praseptiangga, Aviany, D. T. P., & Parnanto, N. H. R. (2016). Pengaruh Penambahan Gum Arab terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Fruit Leather Nangka. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 9(1), 71-83. <https://doi.org/10.20961/jthp.v9i2.12858>.
- Prastiyo, A. (2013). Optimasi Kombinasi Matrikshidroksipropil Metilselulosa dan Natrium Alginat untuk Formula Tablet Kaptopril Lepas Lambat Sistem Floating, *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Prasetyowati, D. A., Widowati, E., & Nursiwi, A. (2014). Pengaruh Penambahan Gum Arab terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Fruit Leather Nanas (*Ananas comosus* L. Merr.) dan Wortel (*Daucus carota*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 15(2), 139-148. <https://doi.org/10.20961/jthp.v9i2.12858>.
- Puspitasari, E. & Ningsih, I. Y. (2018). Kapasitas Antioksidan Ekstrak Buah Salak (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss) Varian Gula Pasir Menggunakan Metode Penangkapan Radikal DPPH. *PHARMACY*, 13(1), 82-89.
- Ravichandran, K., Palaniraj, R., Saw, N. M. M. T., Gabr, A. M. M., Ahmed, A. R., Knorr, D., & Smetanska, I. (2012). Effects of Different Encapsulation Agents and Drying Process on Stability of Betalains Extract. *Journal of Food Science and Technology*, 51(9). <https://doi.org/10.1007/s13197-012-0728-6>.
- Rushing, J. E. (1993). *Acidified Foods*. N. C. Cooperative Extension Service.
- Setiawan, B., Restuhadi, F., & Hamzah, F. (2015). Pengembangan Etanol Semi Padat dengan Pencampuran Minyak Jelantah. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 2(2).

- Setiawan, F., Yunita, O., & Kurniawan, A. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayo Secang (*Caesalpinia sappan*) Menggunakan Metode DPPH, ABTS, dan FRAP. *Media Pharmaceutica Indonesiana*, 2(2), 82-89.
- Simanjuntak, D. H., Herpandi, & Lestari, S. D. (2016). Karakteristik Kimia dan Aktivitas Antioksidan Kombucha dari Tumbuhan Apu-apu (*Pistia stratiotes*) selama Fermentasi. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 5(2), 123-133. <https://doi.org/10.36706/fishtech.v5i2.3940>.
- Spiridon, L., Bodirlau, R., & Teaca, C. A. (2011). Total Phenolic Content and Antioxidant Activity of Plants Used in Traditional Romanian Herbal Medicine. *Central European Journal of Biology*, 6(3), 388-396. <https://doi.org/10.2478/s11535-011-0028-6>.
- Sukarman & Himawati, R. (2014). Alternatif Karotenoid Sintetis (Astaxantin) untuk Meningkatkan Kualitas Warna Ikan Koki (*Carassius auratus*). *Widyariset*, 17(3), 333-342. <http://dx.doi.org/10.14203/widyariset.17.3.2014.333-342>.
- Sobir & Siregar, D. (2010). *Budi Daya Melon Unggul*. Penebar Swadaya.
- Souripet, A. (2015). Komposisi Sifat Fisik, dan Tingkat Kesukaan Nasi Ungu. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 4(1), 25-32.
- Wang, S. T., Li, J. Z., Lin, X., Feng, Y., Kou, X., Babu, S., & Panicucci, R. (2015). Novel Coprocessed Excipients Composed of Lactose, HPMC, and PVPP for Tabletting and Its Application. *International Journal of Pharmaceutics*, 1-10. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpharm.2015.03.069>.
- Widiastuti, A., Ningtyas, O. H., & Priyatmojo, A. (2015). Identifikasi Cendawan Penyebab Penyakit Pascapenan pada Beberapa Buah di Yogyakarta. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 11(3), 91-96. <https://doi.org/10.14692/jfi.11.3.91>.
- Widyasanti, A., Rohdiana, D., & Ekatama, N. (2016). Aktivitas Antioksidan Ekstrak The Putih (*Camellia sinensis*) dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrihidrazil). *Fortech*, 1(1), 1-9.
- Wong, C. W., Pui, L. P., & Ng, J. M. L. (2015). Production of Spray-Dried Sarawak Pineapple (*Ananas comosus*) Powder from

- Enzyme Liquefied Puree. *International Food Research Journal*, 22(4), 1631-1636.
- Zeb, A. (2016). Phenolic Profile and Antioxidant Activity of Melon (*Cucumis melo* L.) Seeds from Pakistan. *Foods*, 5(4), 67. <https://doi.org/10.3390/foods5040067>.
- Zhang, L., Zeng, X., Qiu, J., Du, J., Cao, X., Tang, X., Sun, Y., Li, S., Lei, T., Liu, S., & Lin, L. (2019). Spray-Dried Xylooligosaccharides Carried by Gum Arabic. *Industrial Crops & Products*, 135, 330-343. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2019.04.045>.
- Zin, M. Z., Razman, N. H., Hasmadi, H., Manap, A. M. N., & Zainol, M. K. (2021). The Influence of Gum Arabic on the Physicochemical and Antimicrobial Activity of the Microencapsulated Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Leaves. *Food Research*, 5(3), 203-213.