

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Peningkatan konsentrasi hancuran hasil samping udang menurunkan nilai *Lightness*, *°hue*, *hardness* (kerenyahan), *Water activity* (*A_w*), dan daya kembang, serta tingkat kesukaan warna, rasa, aroma, dan kerenyahan.
2. Penambahan hancuran hasil samping udang pada konsentrasi 30% menghasilkan karakteristik warna, rasa, aroma dan kerenyahan yang disukai oleh panelis.
3. Hasil analisa proksimat kadar air, kadar abu, protein, dan kadar lemak produk kerupuk puli kontrol secara berurutan yaitu sebesar $10,07 \pm 0,02\%$; $3,14 \pm 0,07\%$; $8,93 \pm 0,08\%$; dan $2,23 \pm 0,03\%$, sedangkan hasil analisa proksimat kadar air, kadar abu, protein, dan kadar lemak produk kerupuk puli pada perlakuan terbaik secara berurutan yaitu sebesar $10,33 \pm 0,02\%$; $6,94 \pm 0,15\%$; $15,85 \pm 0,06\%$; dan $3,57 \pm 0,01\%$.

5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan kadar kalsium hancuran hasil samping udang untuk mengetahui pengaruh penambahannya terhadap analisa sifat fisikokimia dan organoleptik kerupuk puli beras varietas Membramo, serta perlu reformulasi ulang untuk menentukan formulasi yang tepat untuk meningkatkan sifat organoleptik kerupuk puli beras varietas Membramo.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A., T. A. Wani, I. A. Wani, and F. A. Masoodi. 2016. Comparative Study of The Physico-chemical Properties of Rice and Corn Straws Grown in Indian Temperate Climate. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*. 15(1):75-82
- Amanto, B. S., G. J. Manuhara, dan R. R. Putri. 2015. Kinetika Pengeringan (*Artocarpus communis*) dalam Pembuatan Tepung Sukun Termodifikasi dengan Asam Laktat Menggunakan *Cabinet Dryer*, *Jurnal Hasil Teknologi Pertanian*. 8(1): 46-55
- Anarjan, N., N. Arbi, and T. P. Chin. 2013. *Protection of Astaxanthin in Astaxanthin Nanodispersions Using Additional Antioxidants*. Iran: Department of Engineering, East Azarbaijan Science and Research Branch, Islamic Azad University. Page. 7699.
- AOAC. 2005. *Method of Analysis. Washing Association of Official Analytical Chemistry*. USA: AOAC International. Hal. 979
- Apriyantono, A., D. Fardiaz, N. Puspitasari, L. Sedarnawati, dan S. Budiyo. 1989. *Analisis Pangan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor. Hal. 101
- Babu, C. M., R. Chakrabarti, and K. R. S. Sambasivarao. 2008. Enzymatic Isolation of Carotenoid-Protein Complex from Shrimp Head Waste and Its Use As A Source Of carotenoids. *Journal LWT Food Science and Technology*. 41 (2) : 227-235.
- Badan Standarisasi Nasional. 2016. *Kerupuk Beras*. SNI 01-4307-1996. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. 2018. *Syarat Mutu Air Minum*. SNI 01-3553-2015. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Bayan, L., P. Koulivand, and A. Gorji, 2013. Garlic: a Review of Potential Therapeutic Effects. *Avicenna Journal Phytomedicine*. 4 (1): 7-21.

- Belitz., H.D., W. Grosch and P. Schieberle. 2009. *Food Chemistry 4 Revised and Extended Edition*. Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Page. 65
- Bintang, M. 2010. *Biokimia Teknik Penelitian*. Jakarta: Erlangga. Hal. 100.
- Brasileiro, O. L., J. M. O. Cavalheiro, J. P. S. Pardo, A. G. Anjos, and T. T. B. Cavalheiri. 2012. Determination of The Chemical Composition and Function Properties of Shrimp Waste Protein Concentrate and Lyophilized. *Food Science and Technology*. 36 (2): 189-194.
- Budiarti, A., dan R. Palungkun. 1992. *Bawang Putih Dataran Rendah*. Cetakan ke VIII. Jakarta: PT Penebar Swadaya. Hal. 25-30.
- Buckle, K. A., R. A. Edward, G. H. Fleet, dan M. Wooton. 1987. *Ilmu Pangan* (Penerjemah: H. Purnomo dan Adiono). Jakarta: Universitas Indonesia Press. Hal. 120-121.
- Catherina, C. L., S. Surjoseputro, dan E. Setijawati. 2016. Pengaruh Konsentrasi Perendaman Kalsium Laktat terhadap Sifat Fisikokimia *Mashed Sweet Potato Powder*, *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 15(2): 65-70.
- Chinnaswamy, R., and M. A. Hanna. 1990. Macromolecular and functional properties of native and extrusion-cooked corn starch. *Cereal Chemistry*. 67 (1): 490 – 499.
- Christina, dan M. Astawan. 1998. Kajian Mutu Kerupuk Kempang dari Ikan Gabus dan Ikan Tenggiri. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 3(2) : 11–20.
- Damardjati, D. S. 1995. *Karakteristik Sifat Standarisasi Mutu Beras sebagai Landasan Pengembangan Agribisnis dan Agroindustri Padi di Indonesia*. Bogor: Balai Penelitian Teknologi Pangan. Hal. 450.
- Darmasih. 1997. Penetapan Kadar Lemak Kasar dalam Makanan Ternak Non Rumanisasi dengan Metode Kering, *Jurnal Lokalkarya Fungsional No Peneliti*. 138-142 <https://docplayer.info/32608074-Penetapan-kadar-lemak-kasar-dalam-makanan-ternak-non-ruminansia-dengan-metode-kering.html> (10 Juli 2020).

- Damodaran, S., K. L. Parkin, and O. R. Fennema. 2007. *Food Chemistry: Fourth Edition*. New York: CRC Press. Page. 12
- DeMan, J. M. 1997. *Kimia Makanan*. Bandung: Institut Teknologi Bandung. Hal. 421.
- Eliasson, A. C. 2004. *Starch in Food: Structure, Function and Applications*. England: Woodhead Publishing Limited. Page. 502.
<https://www.elsevier.com/books/starch-in-food/eliasson/978-1-85573-731-0> (10 Oktober 2019).
- Elisabeth, M. 2019. *Pengaruh Proporsi Pati Kentang dan Tepung Kacang Hijau terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk. Skripsi S-1*, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. <http://repository.wima.ac.id/19698/1/Abstrak%20skripsi.pdf>. (20 November 2019)
- Encyclopaedia Britannica. 1996. *Cereal Processing–Rice*.
<https://www.britannica.com/technology/cereal-processing/Nonwheat-cereals#ref501179>. (9 Januari 2020).
- Fairchild, M.D. 2013. *Color Appearance Models 3rd Edition*. Chichester: John Wiley and Sons, Ltd. Page 85.
- Fardian, D. R. 2011. Manajemen Pakan pada Pemeliharaan Larva Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*) di Balai Budaya Air Payau Situbondo Jawa Timur. *Laporan Praktek Kerja Lapangan*. Jurusan Teknologi Budidaya Perikanan. Sidoarjo. Hal. 3-4. <https://id.scribd.com/doc/74648624/Udang-Vannamei-PKL-Di-BBAP-Situbondo>. (18 November 2019)
- Gozali, Y. F. 2018. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi *Powder Carrageenan* terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Jelly Drink Edamame (Glycine Max (L.) Merr.)*, Skripsi S-1, Fakultas Teknologi Pertanian UKWMS, Surabaya. <http://repository.wima.ac.id/15766> (18 November 2019).
- Grits, D. H. 1986. *Rice: Sixth Edition*. London: Longman. Page 5.
- Gross, J. 1991. *Pigments in Vegetables Chlorophylls and Carotenoids*. USA: .Information Systems Division, National

- Agricultural Library (United States of America) NAL/USDA. Van Nostrand Reinhold. *Page*. 152.
- Hafiludin. 2011. Karakteristik Proksimat dan Kandungan Senyawa Kimia Daging Putih dan Daging Merah Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*). *Jurnal Kelautan*. 4 (1): 1907-9931.
- Hafiz, M. 2009. Karakteristik dan Bentuk Olahan Udang Vanname. *Laporan Penelitian*. Bogor: Institut Pertanian Bogor. <https://hafiz1309.wordpress.com/2009/06/17/karakteristik-dan-bentuk-olahan-udang-vannamei-litopenaeus-vannamei/>.(18November 2019)
- Haliman, R.W., dan D. Adijaya. 2005. *Udang Vannamei*. Jakarta: Penebar Swadaya. Hal 5.
- Herliany, N. E., J. Santoso, dan E. Salamah. 2013. Penggunaan *Coating* Keraginan terhadap Mutu Organoleptik Udang Kupas Rebus Selama Penyimpanan, *Electronic Journal Boga*. 4(3): 122-128.
- Hernawan. 2016. Analisa Karakteristik Fisikokimia Beras Putih, Beras Merah, dan Beras Hitam. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*. 15(1). Hal. 79-80.
- Huda, N., L. L. Ang, X. Y. Chung, and Herpandi. 2010. Chemical Composition, Colour and Linear Expansion Properties of Malaysian Commercial Fish Cracker (Keropok). *Asian Journal of Food and Agro-Industry*. 3(5): 473-482.
- Hutching, J. B., 1999. *Food Colour and Appearance. Second Edition*. Maryland: Aspen Publication in Food, Inc. Gaithersburg. Page 65.
- Idowu, A. T., S. Benjakul, S. Sinthusamran, J. Pongsetkul, T. Saelaeaw, and P. Sookchoo. 2019. Whole Weat Cracker Fortified with Biocalcium and Protein Hydrolysate Powders from Salmon Frame: Characteristics and Nutritional Value, *Journal Food Quality Safety*. 20: 1-9.
- Imelda, E. R., dan Andani. 2006. Perbandingan Efek Diuretika serta Kadar Natrium dan Kalium Darah antara Pemberian Eksrtak Etanol Daun

- Tempuyung (*Sonchus arvensis* Linn) dengan Furosemda. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*. 11(2):76-80.
- Kartika, P. Hastuti, dan W. Supartono. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada. Hal. 56
- Kemp, S. E., T. Hollowood, and J. Hort. 2009. *Sensory Evaluation: A Practical Handbook*. Singapore: Wiley-Blackwell. Page. 138-141.
- Kementerian Pertanian. 2015. *Modul Pemberdayaan dalam Upaya Khusus Peningkatan Produksi Padi, Jagung dan Kedelai Tahun 2015*. Jakarta:Kerjasama Kementerian Pertanian RI dengan Perguruan Tinggi. Hal.34.
- Koswara, S. 2009. *Pengolahan Aneka Kerupuk*. Ebookpangan.com. <http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/PENGOLAHAN-ANEKA-K-E-R-U-P-U-K.pdf> (17 Oktober 2019).
- Kusumawati, D. H., dan W. D. R. Putri. 2013. Karakteristik Fisik dan Kimia *Edible Film* Pati Jagung yang Diinkorporasi dengan Perasan Temu Hitam. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 1 (1): 90-100.
- Leloup, V. M., P. Colonna, S. G. Ring, and K. Roberts. 1991. Microstructure of Amulose Gel. *Journal Carbohydrate Polymers*. 18 (3): 189-197.
- Lutfika, E. 2006. Evaluasi Mutu Gizi dan Indeks Glikemik Produk Olahan Panggang Berbahan Dasar Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) Klon Unggul BB00105.10. *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. <https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/46040/F06el u.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. (10 November 2019).
- Makfoeld, D., D.W. Marseno, P. Hastuti, S. Anggrahini, S. Raharjo, Suhardi, S. Martoharsono, S. Hadiwiyo, dan Tranggono. 2002. *Kamus Istilah Pangan dan Nutrisi*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Meilgaard, M.C., G.V. Civille and B.T. Carr. 2007. *Sensory Evaluation Techniques 4th Edition*. Boca Raton: Taylor and Francis Group, LLC. Page. 5

- Melwita, E., Fatmawati, dan S. Oktaviani. 2014. Ekstraksi Minyak Biji Kapuk dengan Metode Ekstraksi Soxhlet. *Jurnal Teknik Kimia*.20 (192):20-27.
- Minolta, K. 2016. *Komunikasi Warna Presesi: Kontrol Warna dari Presepsi ke Instrumentasi*. Indonesia: Konica Minolta Sensing, Inc. Hal. 18.
- Mirzah, 2006. Pengaruh Pengukusan terhadap Kualitas Protein Limbah Udang yang Telah Direndam dengan Filtrat Abu Sekam. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 11(2):141-150.
- Mohamed, S., N. Abdullah, and M. K. Muthu. 1989. Physical Properties of Keropok (*Fried Crisps*) in Relation to the Amylopectin Content of the Starch Flours. *Journal Science Food Agriculture*. 49: 369-377.
- Muchtadi, T. R. 1992. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor. Hal. 232-235.
- Mulyana, W. H. Susanto, dan I. Purwanitiningrum. 2014. Pengaruh Proporsi (Tepung Tempe Semangit: Tepung Tapioka) dan Penambahan Air terhadap Karakteristik Kerupuk Tempe Semangit. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(4): 113-120.
- Ngginak, J., H. Semangun, J. C. Mangimbulude, dan F. S. Rondonuwu. 2013. Komponen Senyawa Aktif pada Udang Serta Aplikasinya dalam Pangan. *Jurnal Medika Sains*. 5 (2): 134.
- Noorakmar, A.W., C.S. Cheow, A.R. Norizzah, A. Mohd Zahid, and I. Ruzaina. 2012. Effect of Orange Sweet Potato (*Ipomoea batatas*) Flour on the Physical Properties of Fried Extruded Fish Crackers. *International Food Research Journal*. 19 (2):657-664.
- Nurhayati, A. 2007. Sifat Kimia Kerupuk Goreng Yang Diberi Penambahan Tepung Daging Sapi Dan Perubahan Bilangan Tba Selama Penyimpanan. *Skripsi*. Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. <https://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/2352/4/D07anu.pdf> (14 Juli 2020).
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/ MENKES/ PER/ IV/ 2010 Tentang Peryaratan Kualitas Air Minum.

Jakarta.<https://id.scribd.com/document/385365104/Peraturan-Menteri-Kesehatan-Tentang-Persyaratan-Kualitas-Air-Minum> (10 OKtober 2019).

- Pineda, M. D. L. T., 2007. Fortification of Baked and Fried Tortilla Chips With Mechanically Experlled Soy Flour, *Thesis*, Food Science and Technology Texas A&M University, Texas. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://core.ac.uk/download/pdf/4277537/Fortification-of-backed-and-Fried-Tortilla-Chips> (15 Juli 2020)
- Purnomo, A. H, A. Cholid, dan S. Bustaman. 1984. Preliminary Study on Preparation of Kerupuk Ikan. *Laporan Penelitian Teknologi Perikanan*. 38 : 17-21.https://www.researchgate.net/publication/307654551_Potential_of_Glutathione_Antioxidant_in_the_Hippocampus_Repair_Preliminary_Study_on_Bioactive_Materials_Antiaging_of_Snakehead_Fish_C_hanna_striata_in_Animal_Models_of_Aging (29 November 2019).
- Razavi, S. M., and H. Kharaziyah. 2012. Rheological and Textural Characteristics of Date Paste. *International Journal of Food Properties*. 15: 281-290.
- Rinaudo, M. 2006. Chitin and Chitosan: Properties and Applications. Elsevier: *Progress in Polymer Science*. 31 (7): 9
- Roder, N., P. R. Ellis, and P. J. Butterworth. 2005. Starch Molecucular and Nutritional Properties: A Review. London: *Advance in Molecular Medicine*. 1 (1): 7-8.
- Rodriguez, S. M., Fuente, and L. J. Barredo. 2010. *Xanthophyllomyces dendrorhous for the industrial production of astaxanthin*. Spain: R&D Biology. Page. 645-655.
- Roopyai, K., T. Parkpoom, and S. Prapasri. 2012. *Development Of Solid Lipid Nanoparticles Containing Astaxanthin From Shrimp Shell Extract*. Thailand: Department of Pharmaceutics and Industrial Pharmacy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University. Page. 105.

- Rosenthal, A. J. 1999. *Food Texture : Measurement and Perception*. Maryland: Aspen Publishers. Page. 102.
- Rostini, I., and R. I. Pratama. 2019. Effect of Steaming on Physical and Chemical Characteristics White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) from Indramayu Waters, *IOP Conference series*. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/176/1/012046/pdf> (15 Juli 2020).
- Santos, S. D., B. T. Cahú, G. O. Firmino, B. M. C. De Castro, Carvalho Jr., B. Luiz, S. Bezerra, and L. L. J. Filho. 2012. *Shrimp Waste Extract and Astaxanthin: Rat Alveolar Macrophage, Oxidative Stress and Inflammation*. Institute of Food Technologists. Page. 141-145.
- Saputra, G. A., W. Sarengat, dan B. M. Abduh. 2014. Aktivitas Air, Total Bakteri dan *Drip Loss* Daging Itik Setelah Mengalami *Scalding* dengan Malam Batik. *Animal Agriculture Journal*. 3(1): 34-40.
- Setiawan, E. 1988. Diversifikasi Produk Tradisional Kerupuk Getas dari Ikan Lele (*Clarias batracus L.*) dan Ikan Layur (*Trichiurus sp.*). *Skripsi S-1*. Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. <https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/15531/C02ese.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (29 September 2019).
- Soekarto, S. 1997. Perbandingan Pengaruh Kadar Air Kerupuk Mentah pada Penggorengan dengan Minyak dan dengan Oven Gelombang Mikro. *Prossiding Seminar Teknologi Pangan*. Fakultas Teknologi Pertanian. UGM. Yogyakarta. https://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/26455/1/Seminar_Nasional_Teknologi_Pangan-2.pdf (15 Juli 2020).
- Soewarno, T. S. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Bhatara Karya Aksara. Hal. 15
- Somantri, A. S. 2010. Menentukan Klasifikasi Mutu Fisik Beras dengan Menggunakan Teknologi Pengolahan Citra Digital dan Jaringan Syaraf Tiruan. *Jurnal Standarisasi*. 12 (3): 168-170.
- Standar Nasional Indonesia. 1990. *Kerupuk*. SNI 01-0272-1990. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

- Suarman, W. 1996. Kajian Pembuatan dan Kerupuk Secara Mekanis *Skripsi S-1*. Bogor: Institut Pertanian Bogor. <http://repository.upnvj.ac.id/828> (9Oktober 2019).
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta. Hal. 20
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 2010. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta. Hal. 13
- Survei Sosial Ekonomi Nasional. 2018. *Pengeluaran untuk Konsumsi Penduduk Indonesia*. Indonesia: BPS-Statistik Indonesia. Hal. 64.
- Suseno, T., I., P. S. Karin, dan A. R. Utomo. 2015. Pengaruh Prosposi Beras dan Maizena terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk Puli. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 14 (1): 1-9.
- Susilo, B., D. M. Maharani, L. C. Hawa, and D. N. K. Fitri. 2019. Study of sorption isotherm and isosteric heat of Kepok Banana (*Musa paradisiaca* F.) slice. *IOP Conference series*. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/230/1/012017/pdf> (15 Juli 2020).
- Suyatma, N. E. 2010. *Analisis Fisik (Texture Analysis)*. <http://xa.yimg.com/kq/groups/22955707/1019207597/name/Anpang+Fisik+-+Texture+andDough+properties.pptx> (22 September 2019).
- Tjokroprawiro, A. 2008. *Astaxanthin-Oxidative Stress-Diabetes Mellitus*. Surabaya: Diabetes and Nutrition Center, Dr. Soetomo Teaching Hospital. Universitas Airlangga. Hal. 295-296.
- Triyono, A. 2010. Mempelajari Pengaruh Penambahan Beberapa Asam pada Proses Isolasi Proteib terhadap Tepung Protein Isolat Kacang Hijau (*Phaseolus radiates* L.), *Seminar Reayasa Kimia dan Proses*. <http://eprints.undip.ac.id/27996/1/C-10.pdf> (16 Juli 2020)
- Waltam, D. R. 2009. Demineralisasi dan Deprotein Kulit Udang secara Kontinyu pada Tahapan Ekstraksi Kitin secara Biologis. *Tesis*, Fakultas Teknik Kimia, Universitas Indonesia, Jakarta.

<http://www.digilib.ui.ac.id/detail?id=128883&lokasi=lokal> (23 Februari 2020).

- Widati, A. S. , E. S. Widyastuti, Rulita, and M.. S. Zenny. 2011. The Effect of Addition Tapioca Starch on Quality of Chicken Meatball Chips with Vaccum Frying Method. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pengentahuan*. 21(2): 11-27
- Wijaya, M. G. 2015. Karakteristik Kandungan Gizi Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*) dari Sistem Budaya yang Berbeda. *Skripsi S-1*. Institut Pertanian Bogor. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/77893> (16 Juli 2020).
- Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. Hal. 56.
- Winarno, F. G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Bogor: PT M-Brio.Biotekindo. Hal. 77.
- Wiratakusumah, M.A., D. Hermanianto, dan N. Andarwulan. 1989. *Prinsip Teknik Pangan*. Bogor: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor. Hal. 49.
- Wiriano, H. 1984. *Mekanisme Teknologi Pembuatan Kerupuk*. Balai Pengembangan Makanan Phytokimia, Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Indusrti Departemen Perindustrian. Hal. 40
- Wowor, A. R. Y., B. Bagau, I. Untu, dan H. Liwe. 2015. Kandungan Protein Kasar, Kalsium, dan Fosfor Tepung Limbah Udang sebagai Bahan Pakan yang Diolah dengan Asam Asetat (CH₃COOH). *Jurnal ZooteK*. 35 (1): 1-9.
- Wrolstad, R. E., R. W. Durst, and J. Lee. 2005. Tracking Color and Pigment Changes in Anthocyanin Products. *Journal Food Science and Technology*.16:423-428.
- Wulandari, A., S. Waluyo, dan D. D. Novita. 2013. Prediksi Umur Simpan Kerupuk Kemplang dalam Kemasan Plastik Polipropilen Beberapa Ketebalan. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 2(2): 105-114.

- Yang, Haisheng, R. Yang, X. Sun, H. Zhai, and K. Li. 2011. *Astaxanthin Production by Phaffia rhodozyma Fermentation of Cassava Residues Substrate*. China: Hainan University. Page 3.
- Yu, D. Y., and S. L. Low. 1992. Utilization of Pregelatinized Tapioca Starch in The Manufacture of Snack Food, Fish, Crackers (Keropok). *Internasional Journal Food Science and Technology*. 27: 593-596.