

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N., Sholichah, E., Indrianti, N., & Darmajana, D. A. (2018). Pengaruh Kombinasi Plasticizer Terhadap Karakteristik Edible Film Dari Karagenan Dan Lilin Lebah-(the Effect of Plasticizer Combination on Characteristics of Edible Film From Carrageenan and Beeswax). *Biopropal Industri*, 9(1), 49-60.
- Al-Harrasi, A., Bhatia, S., Al-Azri, M. S., Ullah, S., Najmi, A., Albratty, M., Meraya, A. M., Mohan, S & Aldawsari, M. F. (2022). Effect of Drying Temperature on Physical, Chemical, and Antioxidant Properties of Ginger Oil Loaded Gelatin-Sodium Alginate Edible Films. *Membranes*, 12(9), 862. <https://doi.org/10.3390/membranes12090862>
- Amalia, A. E. (2022). Sifat Fisik Mekanik dan Profil Senyawa Volatil Edible Film Karagenan-Gelatin dengan Penambahan Minyak Kanola (*Brassica napus L.*) dan Gluten (*Doctoral dissertation*, Universitas Hasanuddin).
- Baruna, U. (2019). Optimasi Formula Edible Film Berbasis Tapioka dengan Penambahan Gliserol dan Minyak Sawit Menggunakan Metode Respons Permukaan (*Skripsi*, Universitas Lampung)
- Bhernama, G. B., Nasution, R. S., & Nisa, S. U. (2020). Ekstraksi gelatin dari tulang ikan kakap putih (*lates calcarifer*) dengan variasi konsentrasi asam HCl. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa* Vol, 10(2), 43-54.
- Bourtoom, T. (2008). Edible films and coatings: characteristics and properties. *International food research journal*, 15(3), 237-248.
- Chillo, S., Flores, S., Mastromatteo, M., Conte, A., Gerschenson, L., & Del Nobile, M. A. (2008). Influence of glycerol and chitosan on tapioca starch-based edible film properties. *Journal of Food Engineering*, 88(2), 159-168.
- Daud, A., Suriati, S., & Nuzulyanti, N. (2019). Kajian Penerapan Faktor yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri. *Lutjanus*, 24(2), 11-16.
- Derkach, S. R., Voron'ko, N. G., Sokolan, N. I., Kolotova, D. S., & Kuchina, Y. A. (2019). Interactions between gelatin and sodium alginate: UV and FTIR studies. *Journal of Dispersion Science and Technology*. <https://doi.org/10.1080/01932691.2019.1611437>
- Dewi, R., Rahmi, R., & Nasrun, N. (2021). Perbaikan sifat mekanik dan laju transmisi uap air edible film bioplastik menggunakan minyak sawit dan plasticizer gliserol berbasis pati sagu. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 10(1), 61-77.
- Diova, D. A., Darmanto, Y. S., & Rianingsih, L. (2013). Karakteristik edible film komposit semirefined karaginan dari rumput laut *Eucheuma cottonii* dan beeswax. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 2(4), 1-10.
- Dou, L., Li, B., Zhang, K., Chu, X., & Hou, H. (2018). Physical properties and antioxidant activity of gelatin-sodium alginate edible films with tea polyphenols. *International journal of biological macromolecules*, 118, 1377-1383. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2018.06.121>

- Dyastuti, E. A., Nofiani, R., & Ardiningsih, P. (2013). Uji organoleptik cincalok dengan penambahan serbuk bawang putih (*Allium sativum*) dan serbuk cabai (*Capsium annum* L.). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 2(2).
- Erungan, A. C., Ibrahim, B., & Yudistira, A. N. (2005). Analisis pengambilan keputusan uji organoleptik dengan metode multi kriteria. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 8(1).
- Fahrullah, F., Kisworo, D., Bulkaini, B., Haryanto, H., Wulandani, B. R. D., Yulianto, W., ... & Maslami, V. (2023). The effects of plasticizer types on properties of whey-gelatin films. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(3), 414-421.
- Fatnasari, A., Nocianitri, K. A., & Suparthana, I. P. (2018). Pengaruh konsentrasi gliserol terhadap karakteristik edible film pati ubi jalar (*Ipomoea Batatas* L.). *Scientific Journal of Food Technology*, 5(1), 27-35.
- Gontard, N. 1993. Edible Composite Films of Wheat Gluten and Lipids, Water Vapour Permeability and Other Physical Properties. *International Journal of Food Science and Technology*, 30: 39-5. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.1994.tb02045.x>
- Handayani, C. B., Widyastuti, R., & Afriyanti, A. (2021). Effect of Addition of Lemongrass Extract (*Cymbopogon citratus*) On Edible Film From Garut Starch (*Marantha arundinaceae* L.) As an Antimicrobial. *Journal of Food and Agricultural Product*, 1(2), 58-70. <https://doi.org/10.32585/jfap.v1i2.1904>
- Herbowo, M. S., Riyadi, P. H., & Romadhon, R. (2016). Pengaruh edible coating natrium alginat dalam menghambat kemunduran mutu daging rajungan (*Portunus pelagicus*) selama penyimpanan suhu rendah. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 5(3), 37-44.
- Hermanto, S., Hudzaifah, M. R., & Muawanah, A. (2014). Karakteristik Fisikokimia Gelatin Kulit Ikan SapuSapu (*Hyposarcus pardalis*) Hasil Ekstraksi Asam. *Jurnal Kimia Valensi*, 4(2), 109-120.
- Huri, D., & 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.
- Jacob, A. M., Nugraha, R., & Utari, S. P. S. D. (2014). Pembuatan edible film dari pati buah lindur dengan penambahan gliserol dan karaginan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 17(1), 14-21.
- Kazemi, S. M., & Rezaei, M. (2015). Antimicrobial effectiveness of gelatin–alginate film containing oregano essential oil for fish preservation. *Journal of food safety*, 35(4), 482-490.
- Khairunnisa, S., Junianto, J., Zahidah, Z., & Rostini, I. (2018). The effect of glycerol concentration as a plasticizer on edible films made from alginate towards its physical characteristic. *World Scientific News*, (112), 130-141.

- Kurniaji, R., Prasetyo, V. W. T., & Indrawati, C. D. (2023). Permen Sambal Pecel: A New Variant of Traditional Cuisine from Madiun City. *Indonesian Journal of Cultural and Community Development*, 14(2). <https://doi.org/10.21070/ijccd2023971>
- 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.
- Langit, N. T. P., Ridlo, A., & Subagiyo, S. (2019). Pengaruh konsentrasi alginat dengan gliserol sebagai plasticizer terhadap sifat fisik dan mekanik bioplastik. *Journal of Marine Research*, 8(3), 314-321.
- Listiyawati, O (2012). Pengaruh Penambahan Plasticizer dan Asam Palmitat Terhadap Karakter Edible Film Karaginan. *Program Studi Sains Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. UNS, Surakarta.(Skripsi)*.
- Mansur, S. R., Patang, P., & Sukainah, A. (2021). Pengaruh jenis kemasan dan lama penyimpanan terhadap kualitas dangke. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 7(1), 53-56
- Maruddin, F., Ako, A., & Taufik, M. (2017). Karakteristik Edible Film Berbahan Whey dan Kasein yang Menggunakan Jenis Plasticizer Berbeda (Characteristics of Edible Film Made from Whey Dangke and Casein that uses different types of Plasticizer). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*, 5(2), 97-101.
- Maruddin, F., Malaka, R., Baba, S., Amqam, H., Taufik, M., & Sabil, S. (2020). Brightness, elongation and thickness of edible film with caseinate sodium using a type of plasticizer. In *IOP conference series: Earth and environmental science*, 492 (1), 012043. IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/492/1/012043>
- Minah, F. N., Siga, M. D. W., & Pratiwi, C. (2016). Ekstraksi Gelatin Dari Hidrolisa Kolagen Limbah Tulang Ikan Tuna Dengan Variasi Jenis Asam Dan Waktu Ekstraksi. *Prosiding Seniati*, 26-B.
- Muin, R., Anggraini, D., & Malau, F. (2017). Karakteristik fisik dan antimikroba edible film dari tepung tapioka dengan penambahan gliserol dan kunyit putih. *Jurnal Teknik Kimia*, 23(3), 191-198.
- Mushollaeni, W., & Rusdiana, E. (2011). Karakterisasi Natrium Alginat dari *Sargassum* sp., *Turbinaria* sp., dan *Padina* sp. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 22(1), 26-32.S
- Ningsih, S. H. (2015). Pengaruh plasticizer gliserol terhadap karakteristik edible film campuran whey dan agar (*Doctoral dissertation*, Universitas Hasanuddin)
- Nurjanah, N., & Nurhayati, T. (2021). Ekstraksi Kolagen Kulit Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*) Menggunakan Enzim Pepsin dan Papain. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 24(2), 174-187.
- Nurmilla, A., & Aprillia, H. (2021). Karakteristik Edible Film Berbahan Dasar Ekstrak Karagenan dari Alga Merah (*Eucheuma Spinosum*). *Jurnal Riset Farmasi*, 24-32.

- Othman, F., Idris, S. N., Nasir, N. A. H. A., & Nawawi, M. A. (2022). Preparation and Characterization of Sodium AlginateBased Edible Film with Antibacterial Additive using Lemongrass Oil (Penyediaan dan Pencirian Filem Boleh Dimakan Berasaskan Natrium Alginat dengan Bahan Tambah Antibakteria menggunakan Minyak Serai). *Sains Malaysiana*, 51(2), 485-494.
- Palayukan, L. A. S. (2021). Sifat Fisik Mekanik Dan Daya Hambat Mikroba Edible Film Sodium Alginate/Gum Arabic Dengan Penambahan Gluten Dan Minyak Oregano (*Doctoral dissertation*, Universitas Hasanuddin).
- Pamungkas, T. A., Ridlo, A., & Sunaryo, S. (2013). Pengaruh Suhu Ekstraksi Terhadap Kualitas Natrium Alginat Rumpun Laut Sargassum sp. *Journal of Marine Research*, 2(3), 78-84.
- Panjaitan, T. F. C. (2017). Optimasi ekstraksi gelatin dari tulang ikan tuna (*Thunnus albacares*). *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan*, 3(1), 11-16.
- Pasaribu, S. P., Kaban, J., Ginting, M., & Sinaga, K. R. (2017). Sintesis Dialdehid Alginat Melalui Reaksi Oksidasi Natrium Alginate dengan Natrium Metaperiodat. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 14(2), 134-138
- Perez-Gago, M. B., & Krochta, J. M. (2001). Denaturation time and temperature effects on solubility, tensile properties, and oxygen permeability of whey protein edible films. *Journal of food science*, 66(5), 705-710. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2001.tb04625.x>
- Pitak, N., & Rakshit, S. K. (2011). Physical and antimicrobial properties of banana flour/chitosan biodegradable and self sealing films used for preserving Fresh-cut vegetables. *LWT-Food science and technology*, 44(10), 2310-2315. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2011.05.024>
- Polnaya, F. J., Ega, L., & Wattimena, D. (2016). Karakteristik edible film pati sagu alami dan pati sagu fosfat dengan penambahan gliserol. *Agritech*, 36(3), 247-252.
- Pourfarzad, A., Ahmadian, Z., & Habibi-Najafi, M. B. (2018). Interactions between polyols and wheat biopolymers in a bread model system fortified with inulin: A Fourier transform infrared study. *Heliyon*, 4(12). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e01017>
- Puteri, C. I. A. (2019). Pembuatan dan Evaluasi Cangkang Kapsul AlginatKitosan Mengandung Teofilin Menggunakan Metode Crosslink Tripolifosfat. (*Tesis*, Universitas Sumatera Utara)
- Qin, Y., Zhang, G., & Chen, H. (2020). The applications of alginate in functional food products. *J. Nutr. Food Sci*, 3. 100013
- Radhiyatullah, A., Indriani, N., & Ginting, M. H. S. (2015). Pengaruh Berat Pati Dan Volume Plasticizer Gliserol Terhadap Karakteristik Film Bioplastik Pati Kentang. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 4(3), 35-39.
- Ridhay, A., Musafira, M., Nurhaeni, N., Nurakhirawati, N., & Khasanah, N. B. (2016). Pengaruh Variasi Jenis Asam Terhadap Rendemen Gelatin Dari Tulang Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis). *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 2(2).

- Rosida, R., Handayani, L., & Apriliani, D. (2018). Pemanfaatan limbah tulang ikan kambing-kambing (*Abalistes stellaris*) sebagai gelatin menggunakan variasi konsentrasi CH<sub>3</sub>COOH. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 5(2), 93-99.
- Rusli, A., Metusalach, S., & Tahir, M. M. (2017). Karakterisasi edible film karagenan dengan pemlastis gliserol. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(2), 219-229.
- Salimah, T., & Ma'ruf, W. F. (2016). Pengaruh Transglutaminase Terhadap Mutu Edible Film Gelatin Kulit Ikan Kakap Putih (*Lates calcalifer*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 5(1), 49-55.
- Salsabila, A., & Ulfah, M. (2017). Karakteristik ketebalan edible film berbahan dasar bioselulosa nata de siwalan dengan penambahan gliserol. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, 6(1).
- Saputro, B. W., Dewi, E. N., & Susanto, E. (2018). Karakteristik edible film dari campuran tepung semirefined karaginan dengan penambahan tepung tapioka dan gliserol. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 6(2), 1-6.
- Sari, R. N., Novita, D. D., & Sugianti, C. (2015). Pengaruh konsentrasi tepung karagenan dan gliserol sebagai edible coating terhadap perubahan mutu buah stroberi (*Fragaria x ananassa*) selama penyimpanan. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 4(4), 305-314.
- Setyoaji, M. I., Subehi, M., & Susanty, R. A. N. (2019). Pembuatan natrium alginat dari alga coklat (Phaeophyta) dan pengaruh penambahannya pada sifat antibakterial sabun minyak dedak padi (rice bran oil). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri ISSN*, 2503, 488X.
- Sharmin, N., Sone, I., Walsh, J. L., Sivertsvik, M., & Fernandez, E. N. (2021). Effect Of Citric Acid And Plasma Activated Water On The Functional Properties Of Sodium Alginate For Potential Food Packaging Applications. *Food Packaging and Shelf Life*, 29, 100733. <https://doi.org/10.1016/j.fpsl.2021.100733>
- Silva, O. A., Pella, M. G., Pellá, M. G., Caetano, J., Simões, M. R., Bittencourt, P. R., & Dragunski, D. C. (2019). Synthesis and characterization of a low solubility edible film based on native cassava starch. *International journal of biological macromolecules*, 128, 290-296. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2019.01.132>
- Sinurat, E., & Marliani, R. (2017). Karakteristik na-alginat dari rumput laut coklat *Sargassum crassifolium* dengan perbedaan alat penyaring. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(2), 351-361.
- Supeni, G., Cahyaningtyas, A. A., & Fitriana, A. (2015). Karakterisasi sifat fisik dan mekanik penambahan kitosan pada edible film karagenan dan tapioka termodifikasi. *Jurnal Kimia dan Kemasan*, 37(2), 103-110.
- Sutra, L. U., Hermalena, L., & Salihat, R. A. (2020). Karakteristik Edible Film dari Pati Jahe Gajah (*Zingiber officinale*) dengan Perbandingan Gelatin Kulit Ikan Tuna. *Journal of Scientech Research and Development*, 2(2), 034-045.
- Syarifuddin, A., Dirpan, A., & Mahendradatta, M. (2017). Physical, mechanical, and barrier properties of sodium alginate/gelatin emulsion based-films incorporated with canola oil.

In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 101(1), 012019. IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/101/1/012019>

- Syarifuddin, A., Dirpan, A., & Rahman, A. N. F. (2019). Difusi teknologi pembuatan edible film berbasis karagenan/pati sebagai kemasan primer dodol rumput laut di Kabupaten Takalar. *Jurnal Dinamika Pengabdian (JDP)*, 5(1), 1-11.
- Togas, C., Berhimpon, S., Montolalu, R., Dien, H. A., & Mentang, F. (2017). Karakteristik fisik edible film komposit karaginan dan lilin lebah menggunakan proses nanoemulsi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(3), 468-477.
- Vlachos, N., Skopelitis, Y., Psaroudaki, M., Konstantinidou, V., Chatzilazarou, A., & Tegou, E. (2006). Applications of Fourier transform-infrared spectroscopy to edible oils. *Analytica chimica acta*, 573, 459-465.
- Wahyuningtias, D. (2010). Uji organoleptik hasil jadi kue menggunakan bahan non instant dan instant. *Binus Business Review*, 1(1), 116-125.
- Wijayani, K. D., Darmanto, Y. S., & Susanto, E. (2021). Karakteristik Edible Film Dari Gelatin Kulit Ikan Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 3(1), 59-64.

## LAMPIRAN

Lampiran 1a. Hasil Uji Ketebalan *Edible Film*

Pengulangan	Pengukuran 1	Pengukuran 2	Pengukuran 3	Pengukuran 4	Pengukuran 5	Rata-rata (mm)
A1P1	0.08	0.1	0.12	0.13	0.14	0.114
A1P2	0.11	0.12	0.13	0.13	0.14	0.126
A1P3	0.11	0.12	0.12	0.12	0.13	0.12
A2P1	0.12	0.13	0.15	0.14	0.13	0.134
A2P2	0.13	0.13	0.15	0.13	0.15	0.138
A2P3	0.12	0.14	0.11	0.13	0.13	0.126
A3P1	0.15	0.16	0.15	0.14	0.14	0.148
A3P2	0.14	0.16	0.16	0.15	0.14	0.15
A3P3	0.14	0.15	0.15	0.14	0.15	0.146

Lampiran 2b. Hasil Analisis (ANOVA) Pengaruh Konsentrasi Gelatin dan Sodium Alginat terhadap Ketebalan *Edible Film*

### ANOVA

Ketebalan					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.001	2	.001	22.879	.002
Within Groups	.000	6	.000		
Total	.001	8			

Lampiran 3c. Hasil Uji lanjut *Duncan* Pengaruh Konsentrasi Gelatin dan Sodium Alginat terhadap Ketebalan *Edible Film*

### Ketebalan

#### Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
5% Gelatin : 1,5% Sodium Alginat	3	.12000		
3,25% Gelatin : 3,25% Sodium Alginat	3		.13267	
1,5% Gelatin : 5% Sodium Alginat	3			.14800
Sig.		1.000	1.000	1.000

Lampiran 2a. Hasil Uji Kuat Tarik *Edible Film*

Perlakuan	Pengulangan	Kuat Tarik (N/mm <sup>2</sup> )	Rata-rata (N/mm <sup>2</sup> )
A1	A1P1	0.1724	0.1681
	A1P2	0.1585	
	A1P3	0.1735	
A2	A2P1	0.2459	0.2197
	A2P2	0.2607	
	A2P3	0.1525	
A3	A3P1	0.8211	0.6781
	A3P2	0.6485	
	A3P3	0.5646	

Lampiran 2b. Hasil Analisis (ANOVA) Pengaruh Konsentrasi Gelatin dan Sodium Alginat terhadap Kuat Tarik *Edible Film***ANOVA**

Kuat Tarik					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.473	2	.236	34.401	.001
Within Groups	.041	6	.007		
Total	.514	8			

Lampiran 2c. Hasil Uji lanjut Duncan Pengaruh Konsentrasi Gelatin dan Sodium Alginat terhadap Kuat Tarik *Edible Film***Kuat Tarik****Duncan**

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
5% Gelatin : 1,5% Sodium Alginat	3	.168133	
3,25% Gelatin : 3,25% Sodium Alginat	3	.219700	
1,5% Gelatin : 5% Sodium Algiant	3		.678067
Sig.		.475	1.000



Lampiran 3a. Hasil Uji Kadar Air *Edible Film*

Perlakuan	Pengulangan	Kadar Air (%)	Rata-Rata (%)
A1	A1P1	14.7	14.9
	A1P2	15.2	
	A1P3	14.8	
A2	A2P1	15.5	15.2
	A2P2	14.9	
	A2P3	15.2	
A3	A3P1	15.6	15
	A3P2	14.3	
	A3P3	15.2	

Lampiran 3b. Hasil Analisis (ANOVA) Pengaruh Konsentrasi Gelatin dan Sodium Alginat terhadap Kadar Air *Edible Film*

ANOVA					
Kadar Air					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.062	2	.031	.147	.866
Within Groups	1.267	6	.211		
Total	1.329	8			

Lampiran 4a. Hasil Uji Daya Larut *Edible Film*

Perlakuan	Pengulangan	Daya Larut (%)	Rata-rata Daya Larut (%)
A1	A1P1	90.78%	88.82%
	A1P2	87.93%	
	A1P3	87.76%	
A2	A2P1	86.78%	86.70%
	A2P2	85.16%	
	A2P3	88.15%	
A3	A3P1	84.53%	84.84%
	A3P2	85.05%	
	A3P3	84.94%	

Lampiran 4b. Hasil Analisis (ANOVA) Pengaruh Konsentrasi Gelatin dan Sodium Alginat terhadap Daya Larut *Edible Film*

<b>ANOVA</b>					
Daya Larut					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	23.837	2	11.918	6.884	.028
Within Groups	10.388	6	1.731		
Total	34.225	8			

Lampiran 4c. Hasil Uji lanjut *Duncan* Pengaruh Konsentrasi Gelatin dan Sodium Alginat terhadap Daya Larut *Edible Film*

**Daya Larut**

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
1,5% Gelatin : 5% Sodium Algiant	3	84.8400	
3,25% Gelatin : 3,25% Sodium Alginat	3	86.6967	86.6967
5% Gelatin : 1,5% Sodium Alginat	3		88.8233
Sig.		.135	.095

Lampiran 5a. Hasil Uji Laju Transmisi Uap Air (LTUA) *Edible Film*

Perlakuan	Pengulangan	Waktu (Hari)							Slope	Luas Permukaan (m <sup>2</sup> )	LTUA (g/m <sup>2</sup> jam)	Total Rata-rata
		0	1	2	3	4	5	6				
A1	A1P1	21.6214	20.7844	20.1837	19.5823	19.0938	18.4398	17.9970	0.594725	0.0008	30.97526042	30.01
	A1P2	20.3751	19.4431	18.1837	18.3136	17.8379	17.1990	16.8102	0.554596	0.0008	28.88523065	
	A1P3	23.0470	22.2310	21.6100	21.0318	20.5406	19.9631	19.5100	0.57915	0.0008	30.1640625	
A2	A2P1	21.1693	20.3490	19.7338	19.1834	18.7038	18.0970	17.6980	0.569568	0.0008	29.66499256	30.30
	A2P2	21.0146	20.1776	19.4771	18.9094	18.3972	17.7786	17.3805	0.599293	0.0008	31.21316964	
	A2P3	20.8184	19.9704	19.3716	18.8087	18.3237	17.7228	17.2861	0.576429	0.0008	30.02232143	
A3	A3P1	23.2285	22.4354	21.8146	21.2827	20.7701	20.2001	19.7620	0.568379	0.0008	29.6030506	29.72
	A3P2	21.6355	20.8635	20.2265	19.6764	19.1960	18.6058	18.2025	0.565889	0.0008	29.4734003	
	A3P3	23.7209	22.8361	22.1860	21.6479	21.1713	20.5769	20.1742	0.577614	0.0008	30.08407738	

Lampiran 5b. Hasil Analisis (ANOVA) Pengaruh Konsentrasi Gelatin dan Sodium Alginat terhadap Laju Transmisi Uap Air (LTUA) *Edible Film*

## ANOVA

## Laju Transmisi Uap Air

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.505	2	.252	.405	.684
Within Groups	3.742	6	.624		
Total	4.246	8			

Lampiran 6a. Hasil Uji Warna *Edible Film*

<b>Perlakuan</b>	<b>Pengulangan</b>	<b>L Sampel</b>	<b>A Sampel</b>	<b>B Sampel</b>	<b>L Standar</b>	<b>a Standar</b>	<b>b Standar</b>	$\Delta L^*$	$\Delta a^*$	$\Delta b^*$	$\Delta E$	$\Delta E$ Rata-rata
A1	A1P1	83.13	0.77	9.09	91.43	-0.08	1.26	-8.3	0.85	7.83	11.44	11.98
	A1P2	83.21	0.75	8.64	91.43	-0.08	1.26	-8.22	0.83	7.38	11.08	
	A1P3	81.63	0.05	10.41	91.43	-0.08	1.26	-9.8	0.13	9.15	13.41	
A2	A2P1	84.79	0.48	10.67	91.43	-0.08	1.26	-6.64	0.56	9.41	11.53	12.73
	A2P2	82.99	0.79	10.42	91.43	-0.08	1.26	-8.44	0.87	9.16	12.49	
	A2P3	82.15	0.95	11.92	91.43	-0.08	1.26	-9.28	1.03	10.66	14.17	
A3	A3P1	82.24	0.69	10.17	91.43	-0.08	1.26	-9.19	0.77	8.91	12.82	12.66
	A3P2	82.42	0.65	10.25	91.43	-0.08	1.26	-9.01	0.73	8.99	12.75	
	A3P3	82.27	0.47	9.63	91.43	-0.08	1.26	-9.16	0.55	8.37	12.42	

Lampiran 6b. Hasil Analisis (ANOVA) Pengaruh Konsentrasi Gelatin dan Sodium Alginat terhadap Warna *Edible Film*

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
L	Between Groups	1.547	2	.774	.885	.460
	Within Groups	5.241	6	.874		
	Total	6.788	8			
a	Between Groups	.072	2	.036	.452	.656
	Within Groups	.478	6	.080		
	Total	.550	8			
b	Between Groups	4.014	2	2.007	3.749	.088
	Within Groups	3.212	6	.535		
	Total	7.226	8			
$\Delta E$	Between Groups	1.045	2	.522	.460	.652
	Within Groups	6.809	6	1.135		
	Total	7.854	8			

Lampiran 6c. Hasil Uji lanjut Duncan Pengaruh Konsentrasi Gelatin dan Sodium Alginat terhadap warna b (biru-kuning) pada *Edible Film*

**b**

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
5% Gelatin : 1,5% Sodium Alginat	3	9.3800	
1,5% Gelatin : 5% Sodium Alginat	3	10.0167	10.0167
3,25% Gelatin : 3,25% Sodium Alginat	3		11.0033
Sig.		.328	.150

Lampiran 7a. Hasil Uji Organoleptik Sambal yang Dikemas *Edible Film*

No	Nama Panelis	Perlakuan	Pengulangan	Parameter			
				Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
1	Nur Asysa	A1	1 (241)	5	5	4	5
			2 (137)	5	5	5	5
		A2	1 (155)	4	5	5	5
			2 (411)	4	5	5	5
		A3	1 (351)	5	5	5	5
			2 (453)	5	5	4	5
		Tanpa Kemasan	1 (636)	5	5	5	5
2	Tania Amanda	A1	1 (241)	5	4	3	5
			2 (137)	4	5	4	5
		A2	1 (155)	5	4	4	5
			2 (411)	5	5	3	5
		A3	1 (351)	5	5	3	5
			2 (453)	4	4	5	5
		Tanpa Kemasan	2 (636)	5	5	5	5
3	Felixs Kondo	A1	1 (241)	4	5	5	5
			2 (137)	4	4	5	5
		A2	1 (155)	5	4	5	5
			2 (411)	5	5	5	5
		A3	1 (351)	5	5	5	5
			2 (453)	4	5	5	5

		Tanpa Kemasan	1 (636)	4	5	5	5
4	Aurora Humairah S	A1	1 (241)	4	5	5	5
			2 (137)	5	5	5	5
		A2	1 (155)	5	5	4	5
			2 (411)	4	4	5	2
		A3	1 (351)	4	5	4	2
			2 (453)	5	5	4	5
Tanpa Kemasan	1 (636)	5	5	4	5		
5	May Angel	A1	1 (241)	4	3	4	4
			2 (137)	4	3	3	2
		A2	1 (155)	5	4	2	4
			2 (411)	5	5	5	5
		A3	1 (351)	4	3	3	3
			2 (453)	3	4	4	3
Tanpa Kemasan	1 (636)	5	4	4	4		
6	Ahmad Fadil	A1	1 (241)	4	4	4	4
			2 (137)	2	3	4	5
		A2	1 (155)	2	3	3	2
			2 (411)	2	2	4	3
		A3	1 (351)	4	4	4	3
			2 (453)	3	4	3	3
Tanpa Kemasan	1 (636)	4	3	3	3		
7	Wahyudi Ramadhana	A1	1 (241)	3	5	4	3
			2 (137)	3	5	4	4
		A2	1 (155)	3	5	4	4
			2 (411)	3	5	3	3
		A3	1 (351)	3	5	3	3
			2 (453)	3	5	4	3
Tanpa Kemasan	1 (636)	4	5	3	4		
8	Nur Hardiyanti	A1	1 (241)	3	2	3	3
			2 (137)	3	4	3	5
		A2	1 (155)	4	4	3	5
			2 (411)	4	1	3	2
		A3	1 (351)	5	4	5	5
			2 (453)	3	4	3	3
Tanpa Kemasan	1 (636)	4	3	4	4		
9	Nurhikmah	A1	1 (241)	4	3	2	3
			2 (137)	4	3	4	5

		A2	1 (155)	3	4	3	4
			2 (411)	3	4	4	2
		A3	1 (351)	4	2	4	2
			2 (453)	4	4	3	3
		Tanpa Kemasan	1 (636)	4	5	4	3
10	Ardelia	A1	1 (241)	2	2	4	4
			2 (137)	3	3	4	4
		A2	1 (155)	4	4	4	4
			2 (411)	4	4	4	4
		A3	1 (351)	3	4	3	3
			2 (453)	3	3	4	3
Tanpa Kemasan	1 (636)	5	3	4	4		
11	Ribi	A1	1 (241)	4	3	5	4
			2 (137)	4	3	4	4
		A2	1 (155)	3	2	5	3
			2 (411)	5	4	4	3
		A3	1 (351)	3	4	4	2
			2 (453)	4	3	5	4
Tanpa Kemasan	1 (636)	4	3	3	3		
12	Nurhikmawati	A1	1 (241)	3	4	3	4
			2 (137)	3	3	3	3
		A2	1 (155)	4	3	3	3
			2 (411)	4	4	3	4
		A3	1 (351)	3	3	3	3
			2 (453)	4	3	4	4
Tanpa Kemasan	1 (636)	4	3	5	4		
13	Nicola	A1	1 (241)	3	4	5	4
			2 (137)	4	3	4	4
		A2	1 (155)	4	3	3	3
			2 (411)	4	3	3	4
		A3	1 (351)	4	4	4	3
			2 (453)	5	4	5	4
Tanpa Kemasan	2 (636)	5	4	3	3		
14	Yulianti	A1	1 (241)	5	5	3	4
			2 (137)	5	5	4	4
		A2	1 (155)	4	4	3	3
			2 (411)	5	4	3	4
		A3	1 (351)	4	4	5	4
			2 (453)	4	5	4	4



		Tanpa Kemasan	1 (636)	4	4	4	5
15	Eki	A1	1 (241)	3	3	5	4
			2 (137)	4	4	5	5
		A2	1 (155)	4	3	4	4
			2 (411)	4	4	4	4
		A3	1 (351)	4	5	4	5
			2 (453)	4	4	4	4
Tanpa Kemasan	1 (636)	5	4	4	5		
16	Nurul Safitri	A1	1 (241)	5	4	4	4
			2 (137)	5	4	5	4
		A2	1 (155)	5	5	4	4
			2 (411)	5	4	5	4
		A3	1 (351)	5	3	4	3
			2 (453)	5	5	5	4
Tanpa Kemasan	1 (636)	5	5	5	5		
17	Sarmila	A1	1 (241)	5	4	4	5
			2 (137)	5	5	4	4
		A2	1 (155)	5	4	4	5
			2 (411)	5	5	4	4
		A3	1 (351)	5	4	4	5
			2 (453)	5	5	4	4
Tanpa Kemasan	1 (636)	5	4	4	4		
18	Firadilla	A1	1 (241)	4	4	4	5
			2 (137)	4	4	3	4
		A2	1 (155)	4	4	3	4
			2 (411)	4	4	3	4
		A3	1 (351)	4	4	3	4
			2 (453)	5	4	3	4
Tanpa Kemasan	1 (636)	5	4	4	5		
19	Fakhirah	A1	1 (241)	4	3	5	4
			2 (137)	4	3	4	4
		A2	1 (155)	3	2	5	3
			2 (411)	5	4	4	3
		A3	1 (351)	3	4	4	2
			2 (453)	4	3	5	4
Tanpa Kemasan	1 (636)	4	3	3	3		
20	Dara	A1	1 (241)	4	5	3	5
			2 (137)	5	5	3	5

		A2	1 (155)	3	5	3	4
			2 (411)	4	5	3	5
		A3	1 (351)	3	5	4	5
			2 (453)	3	5	4	4
		Tanpa Kemasan	1 (636)	5	5	4	4
21	Nadia	A1	1 (241)	5	5	3	4
			2 (137)	4	4	4	4
		A2	1 (155)	5	5	4	5
			2 (411)	5	5	4	5
		A3	1 (351)	5	5	3	5
			2 (453)	4	5	3	4
		Tanpa Kemasan	1 (636)	4	4	4	4

Lampiran 7b. Hasil Analisis (ANOVA) Sambal yang Dikemas Edible Film dan Tanpa Kemasan terhadap Organoleptik Warna, Aroma, Tekstur dan Rasa Lampiran 4.

#### ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Organoleptik warna	Between Groups	4.152	3	1.384	2.869	.042
	Within Groups	38.595	80	.482		
	Total	42.747	83			
Organoleptik aroma	Between Groups	.652	3	.217	.333	.802
	Within Groups	52.238	80	.653		
	Total	52.890	83			
Organoleptik tekstur	Between Groups	.557	3	.186	.428	.734
	Within Groups	34.690	80	.434		
	Total	35.247	83			
Organoleptik rasa	Between Groups	2.747	3	.916	1.725	.169
	Within Groups	42.476	80	.531		
	Total	45.223	83			

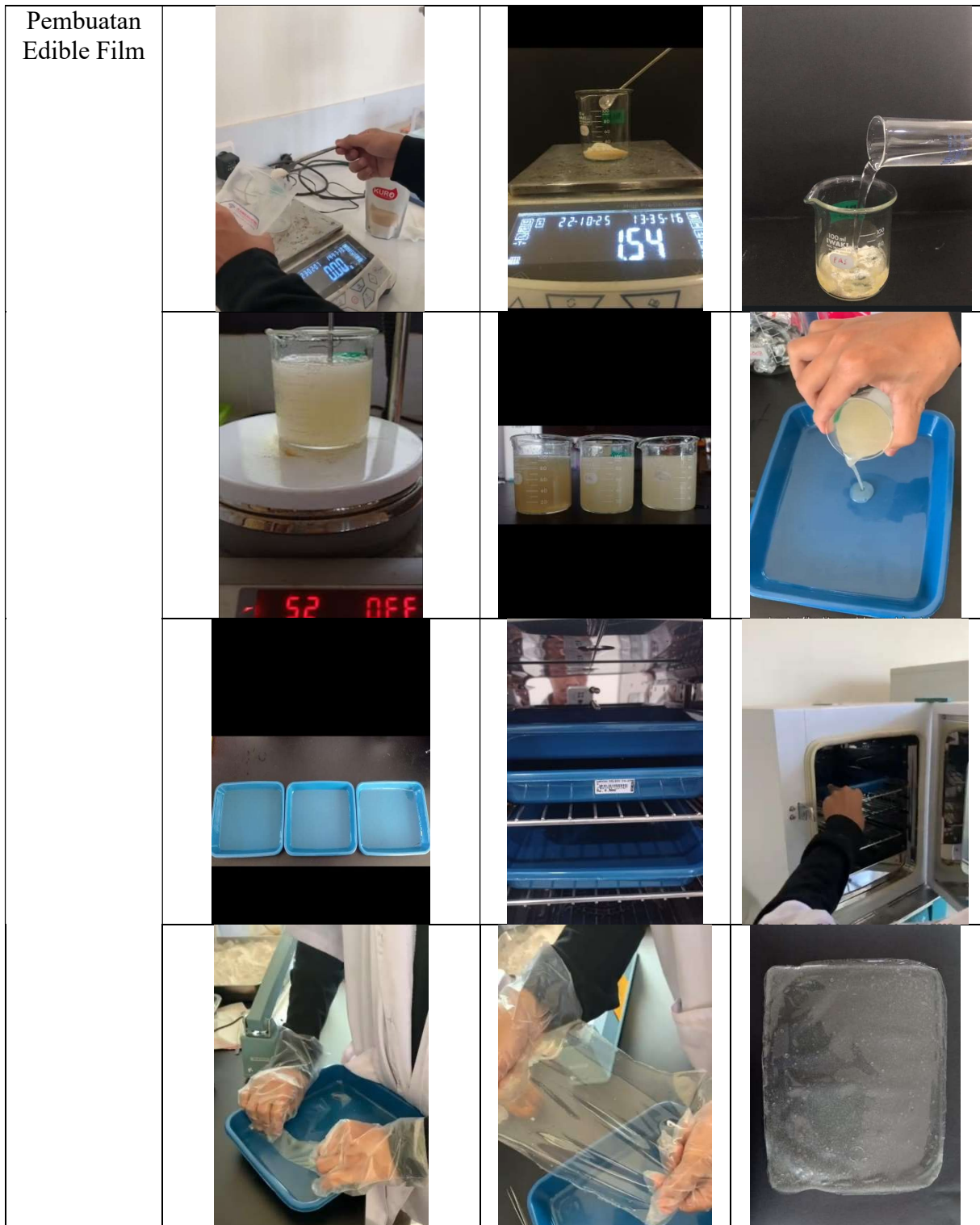
*Lampiran 7c. Hasil Uji lanjut Duncan Sambal yang Dikemas Edible Film dan Tanpa Dikemas terhadap Organoleptik Warna*

**Organoleptik warna**

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
5% Gelatin : 1,5% Sodium Alginat	21	3.976	
1,5% Gelatin : 5% Sodium Algiant	21	4.048	
3,25% Gelatin : 3,25% Sodium Alginat	21	4.119	
tanpa dikemas	21		4.548
Sig.		.535	1.000

## Lampiran 8. Dokumentasi Kegiatan Penelitian



<p>Pengujian Karakteristik Edible Film</p>			
			
			
<p>Aplikasi Edible Packaging pada Sambal</p>			

