

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Simpulan yang diperoleh berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan adalah seperti berikut :

1. *Edible coating* gel lidah buaya dan ekstrak kulit nanas berpengaruh terhadap kadar air, total padatan terlarut, vitamin C, tekstur, warna, indeks *browning* dan total mikrobial selama masa simpan.
2. Konsentrasi ekstrak kulit nanas 12,5% dapat mencegah *browning* serta mempertahankan kualitas apel Malang potong selama masa simpan pada suhu ruang (27°C).

B. Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan oleh penulis untuk kelanjutan penelitian yaitu :

1. Perlu dilakukan penyimpanan buah potong sesuai dengan standar pemasaran komersial yaitu pada *styrofoam* dilapisi dengan *plastic wrap*.
2. Ekstrak kulit nanas perlu dipasteurisasi dan dilakukan uji kandungan pektin.
3. Perlu dilakukan perbandingan *edible coating* dengan perlakuan lain terhadap pencegahan indeks *browning*.
4. Penambahan komponen hidrofob untuk meningkatkan permeabilitas pada *edible coating*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adetunji, C.O., Fawole, O.B., Arowora, K.A., Nwaubani, S.I., Ajayi, E.S., Oloke, J.K., Majolagbe, O.M., Ogundele, B.A., Aina, J.A., dan Adetunji, J.B. 2012. Effect of Edible Coatings From *Aloe vera* Gel on Quality and Postharvest Physiology of *Ananas comosus* (L.) Fruit During Ambient Storage. *Global Journal of Science Frontier Research Bio-tech & Genetics* 12(5) : 39-43.
- Afriyah, Y., Putri, W.D.R., dan Wijayanti, S.D. 2015. Penambahan *Aloe vera* L. dengan Tepung Sukun (*Artocarpus communis*) dan Ganyong (*Canna edulis* Ker.) terhadap Karakteristik *Edible Film*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3 (4) : 1313-1324.
- Anggita, R.D., Zulkifli, dan Lande, M.L. 2017. Potensi Kulit Nanas Madu (*Ananas comosus* (L.) Merr.) sebagai Bahan Anti *Browning* Buah Apel Manalagi (*Malus sylvestris* Mill.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* 17(1) : 50-57.
- Antika, S.R., dan Kurniawati, P. 2017. Isolasi dan Karakterisasi Pektin dari Kulit Nanas. *Prosiding Seminar Nasional Kimia FMIPA UNESA*, Surabaya. Halaman 218-225.
- Athmaselvi, K.A., Sumitha, P., dan Revathy, B. 2013. Development of *Aloe vera* Based Edible Coating for Tomato. *Journal Int. Agrophys.* 2(7) : 369-375.
- Badan Pusat Statistik Kota Batu. 2016. *Statistik Daerah Kota Batu Tahun 2016*. Kantor BPS Kota Batu, Batu. Halaman 25.
- Baldwin, E.A., Hagenmaier, R., dan Bai, J. 2012. *Edible Coating and Film to Improve Food Quality* Second edition. CRC Press, London. Halaman 46.
- Brown, A.C. 2014. *Understanding Food: Principles and Preparation* Fifth Edition. Cengage Learning, USA. Halaman 56.
- Chandegara, V., dan Varshney, A.K. 2012. *Aloe vera : Development of Gel Extraction Process of Aloe vera Leaves*. Junagadh Agricultural University Press, Junagadh. Halaman 60-66.
- Dhall, R. K. 2013. *Advances in Edible Coatings for Fresh Fruits and Vegetables*. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 53(5) : 435-450.
- Embuscado, M.E., dan Huber, K.C. 2009. *Edible Films and Coatings for Food Applications*. Springer, New York. Halaman 117.
- Ergun, M., dan Satıcı, F. 2012. Use of *Aloe vera* Gel as Biopreservative for Granny Smith and Red Chief Apples. *Journal Animal & Plant Sciences* 22(2) : 363-368.

- Ernawati, R. 2016. Kajian Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) sebagai Antibakteri pada *edible coating* untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Tomat (*Lycopersium esculentum*). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
- Furnawanthi, I. 2002. *Khasiat dan Manfaat Lidah Buaya Si Tanaman Ajaib*. Agro Media Pustaka, Jakarta. Halaman 5-10.
- Ghavidel, R.A., Davoodi, M.G., Adib, A.F., Tanoori, T., dan Shyekholeslami, Z. 2013. Effect of Selected Edible Coatings to Extend Shelf-Life of Fresh-Cut Apples. *International Journal of Agriculture and Corp Sciences* 6(16) : 1171-1178.
- Ginting, S.P., Krisnan, R., dan Simanihuruk, K. 2007. Silase Kulit Nenas sebagai Pakan Dasar pada Kambing Persilangan Boer X Kacang Sedang Tumbuh. *JITV* 12(3) : 195-201.
- Hardiman, A. 2005. Buah Segala Musim. Gramedia Pustaka, Jakarta. Halaman 26.
- Hasanah, A. 2017. Aplikasi Pelapisan Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) untuk Meningkatkan Daya Simpan Buah Pepaya Callina (*Carica papaya* L. IPB9). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- He, Q., dan Luo, Y. 2007. Enzymatic Browning and its Control in Fresh-Cut Produce. *Stewart Postharvest Review* 6(3) : 1-7.
- Huri, D., dan Nisa, F. 2014. Pengaruh Konsentrasi Gliserol dan Ekstrak Ampas Kulit Apel terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia *Edible Film*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2(4) : 29-40.
- ICMSF (International Commision on Microbiological Spesifications for Foods). 1996. *Microorganisms in Foods* 5 Edition, London. Halaman 185.
- Izadi, A., Rashedi, H., Gafarzzadegan, R., dan Hajiaghaee, R. 2015. Evaluation the Effect of Enzymatic Process on the Edible *Aloe vera* Gel Viscosity Using Commercial Cellulase. *Journal of Applied Biotechnology Reports* 2(3) : 299-303.
- Jennylynd, B.J., dan Tipvanna, N. 2010. Processing of Fresh-cut Tropical Fruits and Vegetables : A Technical Guide. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Bangkok. Halaman 25-26.
- Kahiro, S.K., Kagira, J.M., Maina, N., Karanja, S.M., dan Njonge, F.N. 2017. Enzymatic Activity of Bromelain from Crude Extracts of Crown, Peels, and Stem of Pineapples from Different Agro-Ecological Zones of Thika Region,

- Kenya. *Asian Journal of Biotechnology and Bioresource Technology* 1(2) : 1-6.
- Krochta, J.M., Elisabeth, A.B., dan Myrna, O.N.C. 1994. *Edible Coating and Film to Improve Food Quality*. Technomic Publishing Company Inc, Pennsylvania. Halaman 3-7.
- Kuwar, U., Sharma, S., dan Rao, V. R. 2015. *Aloe vera* Gel and Honey-Based Edible Coatings Combined With Chemical Dip as a Safe Means for Quality Maintenance and Shelf Life Extension of Fresh-Cut Papaya. *Journal of Food Quality* 3(8) : 347-358.
- Latifah. 2009. Pengaruh *Edible Coating* Pati Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas* L.) terhadap Perubahan Warna Apel Potong Segar (*fresh-cut apple*). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Lee, K.W., Kim, Y.J., Kim, D., Lee, H.J., dan Lee, C.Y. 2003. Major Phenolics in Apple and Their Contribution to the Total Antioxidant Capacity. *J. Agri Food Chem* 51(22) : 6516- 6520.
- Lestari, C.P. 2008. Aplikasi *Edible Coating* Gel Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) pada Pengawetan Buah *Strawberry* (*Fragria* sp.). *Skripsi*. IPB, Bogor.
- Mahfudin, Prabawa, S., dan Sugianti, C. 2016. Kajian Ekstrak Daun Randu (*Ceiba pentandra* L.) sebagai Bahan *Edible Coating* terhadap Sifat Fisik dan Kimia Buah Tomat Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknotan* 10(1) : 16-23.
- Mani, A., Jain, N., Singh, A.K., dan Sinha, M. 2017. Effects of *Aloe vera* Edible Coating on Quality and Postharvest Physiology of Ber (*Zizyphus mauritiana* Lamk.) Under Ambient Storage Conditions. *Int. J. Pure App. Biosci* 5(6) : 43-53.
- Mardiah, E. 2011. Mekanisme Inhibisi Enzim Polifenol Oksidase pada Sari Buah Markisa dengan Sistein dan Asam Askorbat. *J. Ris. Kim* 4(2) : 32-37.
- Mardiana, K. 2008. Pemanfaatan Gel Lidah Buaya sebagai *Edible Coating* Buah Belimbing Manis (*Averrhoa carambola* L.). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Martin, O., dan Soliva, R. 2010. *Advances in Fresh-cut Fruits and Vegetables Processing*. CRC Press, Boca Raton. Halaman 58-59.
- Misir, J., Brishti, F.H., dan Hoque, M.M. 2014. *Aloe vera* Gel as a Novel Edible Coating for Fresh Fruits. *American Journal of Food Science and Technology* 2(3) : 93-97.

- Mousa, A.S.M., Ali, M.I.A, Shalaby, N.M.M, dan Elgamal, M.H.A. 1999. Antifungal Effects of Different Plant Extracts and Their Major Components of Selected Aloe Species. *J. Phytother. Res.* 13 : 401-407.
- Ningsih, S.H. 2015. Pengaruh *Plasticizer* Gliserol terhadap Karakteristik *Edible Film* Campuran *Whey* dan *Agar*. Skripsi. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Perera, C.O. 2007. *Minimal Processing of Fruits and Vegetables*. CRC Press, New York. Halaman 19.
- Pranata, S. 2003. Aplikasi *Coat* dan *Film* Pati Batang Aren untuk Mencegah Susut Berat dan Pencoklatan pada Buah Apel Terolah Minimal. *Jurnal Biota* 8(3) : 113-118.
- Purwanto, Y.A., dan Effendi, R.N. 2016. Penggunaan Asam Askorbat dan Lidah Buaya untuk Menghambat Pencoklatan pada Buah Potong Apel Malang. *Jurnal Keteknik Pertanian* 4(2) : 203-210.
- Queiroz, C., Mendes, M.L., Fialho, E., dan Lucia, V. 2008. Polyphenol Oxidase : Characteristics and Mechanisms of Browning Control. *Food Reviews International* 24 : 361-375.
- Radi, M., Firouzi, E., Akhavan, H., dan Amiri, S. 2017. Effect of Gelatin-Based Edible Coatings Incorporated With *Aloe vera* and Black And Green Tea Extracts on The Shelf Life of Fresh-Cut Oranges. *Journal of Food Quality* 1-10.
- Rodriguez, G.R.V., Quiros, A.E., Gonzalez, G.A., Wassim, M., dan Zavala, J.F.A. 2014. *Minimally Processed Foods, Technologies in Fresh-Cut Fruit and Vegetables*. Springer, New York. Halaman 81-96.
- Rojas, M.A., Soliva, R., dan Martin, O. 2009. Edible Coatings as Tools to Improve Quality and Shelf Life of Fresh-Cut Fruits. *Global Science Books Review* 65-73.
- Rukmana, R. 1996. *Nenas Budidaya dan Pascapanen*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sa'adah, L.I.N., dan Estiasih, T. 2015. Karakterisasi Minuman Sari Apel Produksi Skala Mikro dan Kecil di Kota Batu. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(2) : 374-380.
- Saraswaty, V., Risdian, C, Lelono R.A.A, dan Mozef, T. 2016. Pineapple Peel Wastes as a Potential Source of Antioxidant Compounds. *1st International Symposium on Green Technology for Value Chains*, Jakarta. Halaman 1-5.

- Sarkar, S., Ahmed, M., Rubel, N.H.M., dan Saeid, A. 2017. Isolation and Characterization of Bromelain Enzyme from Pineapple and its Utilization as Anti-Browning Agent. *Process Engineering Journal* 1 : 52-58.
- Setiawan, M.H. 2015. Isolasi dan Uji Daya Antimikroba Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L. Merr). *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Setyaningsih, E. 2010. Penghambatan Reaksi Pencoklatan Enzimatis dan Non-enzimatis pada Pembuatan Tepung Kentang. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Simpson, M. G. 2006. *Plant Systematics*. Elsevier Academic Press, USA. Halaman 681.
- Soelarso, B. 1997. *Budidaya Apel*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta. Halaman 70.
- Song, H.Y, Jo, W.S, Song, N.B, Min, S.C., dan Bin, Song, K.B. 2013. Quality Change of Apple Slices Coated with *Aloe vera* Gel During Storage. *Journal of Food Science* 78(6) : 817-822.
- Sperling, L.H. 2006. *Introduction to Physical Polymer Chemistry*. Wiley, New Jersey USA. Halaman 18-19.
- Suhardjo, Soekarto, S.T., dan Surkati, A. 1990. Perubahan Sifat-Sifat Buah Apel *Rome Beauty* Selama di Pohon dan Penyimpanan pada Suhu Ruang. *J. Penel. Hort.* 5(2): 67-83.
- Sunarjono, H.H. 2008. *Berkebun 21 Jenis Tanaman Buah*. Penebar Swadaya, Jakarta. Halaman 151-152.
- Suwarto, A. 2010. *Sembilan Buah dan Sayur Sakti Tangkal Penyakit*. Liberplus, Yogyakarta. Halaman 18-22.
- Tambe, R., Kulkarni, M., Joice, A., dan Gilani, I. 2009. Formulation and Evaluation *Aloe vera* Gels. *Journal of Pharmacy Research* 2(10) : 1588-1590.
- Upadhyay, A., Lama, J.P., dan Tawata, S. 2010. Utilization of Pineapple Waste. *J. Food Sci. Technol.* Nepal 6 : 10-18.
- Wahjono, E., dan Koesnandar. 2002. *Mengembangkan Lidah Buaya Secara Intensif*. Agro Media Pustaka, Jakarta. Halaman 21.
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gamedia Pustaka Utama, Jakarta. Halaman 10-35.

Winarti, C., Miskiyah, dan Widaningrum. 2012. Teknologi Produksi dan Aplikasi Pengemas *Edible* Antimikroba Berbasis Pati. *Jurnal Litbang Pertanian* 31(3) : 85-93.

Yulianti, S., Iriansyah, E.J., dan Mufatis, W. 2007. *Khasiat dan Manfaat Apel*. Agromedia Pustaka, Jakarta. Halaman 24.

Zhang, B.Y. 2013. *Evaluation of Modified Atmospheres as a Preservation Tool for Fresh-Cut Fruit*. Faculty of Bioscience Engineering, Ghent University, Ghent. Halaman 18-33.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Mentah Hasil Uji Warna Apel Malang Potong

Tabel 12. Hasil Uji Warna *Edible Coating* Gel Lidah Buaya dan Ekstrak Kulit Nanas pada Apel Malang Potong

Perlakuan	Masa Simpan (Hari ke-)	L	a	b	x	y
Kontrol	0	70,40	5,80	29,53	0,41	0,40
	1	68,30	7,13	31,50	0,43	0,41
	2	66,87	7,90	33,53	0,44	0,42
	3	64,57	9,13	35,00	0,46	0,43
<i>Coating</i> Gel Lidah Buaya + Ekstrak Kulit Nanas 0%	0	71,83	5,83	29,10	0,41	0,40
	1	70,57	6,00	29,23	0,41	0,40
	2	69,17	5,97	29,23	0,41	0,40
	3	66,17	7,17	32,20	0,43	0,42
<i>Coating</i> Gel Lidah Buaya + Ekstrak Kulit Nanas 12,5 %	0	74,00	4,40	28,23	0,40	0,39
	1	73,30	5,40	29,27	0,40	0,40
	2	69,73	7,37	31,57	0,42	0,41
	3	68,83	8,10	31,73	0,43	0,41
<i>Coating</i> Gel Lidah Buaya + Ekstrak Kulit Nanas 25 %	0	73,47	4,03	27,40	0,39	0,39
	1	72,63	4,97	30,07	0,41	0,40
	2	71,80	5,17	31,20	0,41	0,41
	3	71,60	6,73	30,90	0,42	0,40
<i>Coating</i> Gel Lidah Buaya + Ekstrak Kulit Nanas 37,5 %	0	75,17	2,67	26,60	0,39	0,39
	1	74,27	3,60	28,67	0,40	0,39
	2	72,97	4,93	29,07	0,40	0,40
	3	72,27	6,23	31,07	0,41	0,40

Lampiran 2. Hasil SPSS Kadar Air Apel Malang Potong

Tabel 13. Hasil Uji ANOVA Kadar Air Apel Malang Potong

Sumber Keberagaman	Tipe II Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Model yang Dikoreksi	232,928 ^a	19	12,259	11,887	,000
Kemampuan Menahan	432631,735	1	432631,735	419506,767	,000
Hari	51,790	3	17,263	16,740	,000
Perlakuan	167,571	4	41,893	40,622	,000
Hari * Perlakuan	13,566	12	1,131	1,096	,389
Kesalahan	41,251	40	1,031		
Total	432905,914	60			
Koreksi Total	274,179	59			

Tingkat kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0,05$. Oleh karena $\alpha = 0,05 < \text{sig.} = 0,389$ tidak ada pengaruh beda nyata pada pengujian kadar air sampel, tidak lanjut uji ANOVA One Way.

Tabel 14. Hasil Uji DMRT Interaksi Kadar Air dan Masa Simpan Apel Potong

Hari	N	Subset		
		1	2	3
Hari 3	15	83,80400		
Hari 2	15	84,29867		
Hari 1	15		85,36133	
Hari 0	15			86,19533
Sig.		,190	1,000	1,000

Tabel 15. Hasil Uji DMRT Interaksi Kadar Air terhadap Variasi Konsentrasi Ekstrak Kulit Nanas

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
Kontrol	12	81,70333		
E.C 0%	12		84,88333	
E.C 12,5%	12			85,76667
E.C 37,5%	12			85,93000
E.C 25%	12			86,29083
Sig.		1,000	1,000	,241

Lampiran 3. Hasil SPSS Tekstur Apel Malang Potong

Tabel 16. Hasil Uji ANOVA Tekstur Apel Malang Potong

Sumber Keberagaman	Tipe II Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Model yang Dikoreksi	378501.600 ^a	19	19921.137	25.120	.000
Kemampuan Menahan	1.350E7	1	1.350E7	17020.165	.000
Hari	133591.300	3	44530.433	56.152	.000
Perlakuan	231575.642	4	57893.910	73.003	.000
Hari * Perlakuan	13334.658	12	1111.222	1.401	.206
Kesalahan	31721.500	40	793.037		
Total	1.391E7	60			
Koreksi Total	410223.100	59			

Tingkat kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0,05$. Oleh karena $\alpha = 0,05 < \text{sig.} = 0,211$ tidak ada pengaruh beda nyata pada pengujian tekstur sampel, tidak lanjut uji ANOVA One Way

Tabel 17. Hasil Uji DMRT Interaksi Tekstur dan Masa Simpan Apel Malang Potong

Hari	N	Subset			
		1	2	3	4
Hari 3	15	412.16667			
Hari 2	15		452.40000		
Hari 1	15			493.56667	
Hari 0	15				539.06667
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Tabel 18. Hasil Uji DMRT Interaksi Tekstur terhadap Variasi Konsentrasi Ekstrak Kulit Nanas

Perlakuan	N	Subset			
		1	2	3	4
Kontrol	12	394.12500			
E.C 0%	12	415.00000			
E.C 37,5%	12		485.91667		
E.C 25%	12			515.37500	
E.C 12,5%	12				561.08333
Sig.		,079	1,000	1,000	1,000

Lampiran 4. Hasil SPSS Total Padatan Terlarut Apel Malang Potong

Tabel 19. Hasil Uji ANOVA Total Padatan Terlarut (TPT) Apel Malang Potong

Sumber Keberagaman	Tipe II Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Model yang Dikoreksi	32,222 ^a	19	1,696	29,239	,000
Kemampuan Menahan	7609,508	1	7609,508	131198,417	,000
Hari	6,946	3	2,315	39,919	,000
Perlakuan	22,438	4	5,609	96,714	,000
Hari * Perlakuan	2,838	12	,237	4,078	,000
Kesalahan	2,320	40	,058		
Total	7644,050	60			
Koreksi Total	34,542	59			

Tingkat kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0,05$. Oleh karena $\alpha = 0,05 > \text{sig.} = 0,000$ ada pengaruh beda nyata pada pengujian TPT sampel, dilanjutkan uji DMRT dan ANOVA One Way.

Tabel 20. Hasil Uji DMRT Interaksi TPT dan Masa Simpan Apel Malang Potong

Hari	N	Subset		
		1	2	3
Hari 0	15	10,94000		
Hari 1	15	11,06667	11,06667	
Hari 2	15		11,21333	
Hari 3	15			11,82667
Sig.		,158	,103	1,000

Tabel 21. Hasil Uji DMRT Interaksi TPT terhadap Variasi Konsentrasi Ekstrak Kulit Nanas

Perlakuan	N	Subset			
		1	2	3	4
E.C 0%	12	10,28333			
E.C 12,5%	12		11,14167		
E.C 25%	12		11,29167	11,29167	
E.C 37,5%	12			11,39167	
Kontrol	12				12,20000
Sig.		1,000	,135	,315	1,000

Tabel 22. Hasil Uji DMRT Interaksi TPT terhadap Masa Simpan Apel Malang Potong

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$				
		1	2	3	4	5
E.C 0% Hari 0	3	10,0667				
E.C 0% Hari 1	3	10,1667				
E.C 0% Hari 2	3	10,2333				
E.C 0% Hari 3	3		10,6667			
E.C 25% Hari 0	3		11,0000	11,0000		
E.C 25% Hari 1	3		11,0333	11,0333		
E.C 37,5% Hari 0	3		11,0333	11,0333		
E.C 12,5% Hari 0	3			11,1333		
E.C 12,5% Hari 1	3			11,1333		
E.C 12,5% Hari 2	3			11,1333		
E.C 25% Hari 2	3			11,1333		
E.C 37,5% Hari 1	3			11,1333		
E.C 12,5% Hari 3	3			11,1667		
E.C 37,5% Hari 2	3			11,3333		
Kontrol Hari 0	3			11,4667		
Kontrol Hari 1	3				11,8667	
E.C 25% Hari 3	3				12,0000	
E.C 37,5% Hari 3	3				12,0667	
Kontrol Hari 2	3				12,2333	
Kontrol Hari 3	3					13,2333
Sig.		,431	,095	,051	,095	1,000

Lampiran 5. Hasil SPSS Indeks *Browning* Apel Malang Potong

Tabel 23. Hasil Uji ANOVA Indeks *Browning* (IB) Apel Malang Potong

Sumber Keberagaman	Tipe II Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Model yang Dikoreksi	5295,135 ^a	19	278,691	11,679	,000
Kemampuan Menahan	218727,758	1	218727,758	9165,818	,000
Hari	2569,718	3	856,573	35,895	,000
Perlakuan	2346,002	4	586,501	24,577	,000
Hari * Perlakuan	379,414	12	31,618	1,325	,243
Kesalahan	954,537	40	23,863		
Total	224977,429	60			
Koreksi Total	6249,671	59			

Tingkat kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0,05$. Oleh karena $\alpha = 0,05 < \text{sig.} = 0,243$ tidak ada pengaruh beda nyata pada pengujian IB sampel, tidak lanjut uji ANOVA One Way.

Tabel 24. Hasil Uji DMRT Interaksi IB dan Masa Simpan Apel Malang Potong

Hari	N	Subset			
		1	2	3	4
Hari 0	15	51,82467			
Hari 1	15		57,30067		
Hari 2	15			62,94733	
Hari 3	15				69,43800
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Tabel 25. Hasil Uji DMRT Interaksi IB terhadap Variasi Konsentrasi Ekstrak Kulit Nanas

Perlakuan	N	Subset			
		1	2	3	4
E.C 37,5%	12	52,48000			
E.C 25%	12		56,76333		
E.C 12,5%	12		60,07000	60,07000	
E.C 0%	12			61,28167	
Kontrol	12				71,29333
Sig.		1,000	,105	,547	1,000

Lampiran 6. Hasil SPSS Vitamin C Apel Malang Potong

Tabel 26. Hasil Uji ANOVA Vitamin C Apel Malang Potong

Sumber Keberagaman	Tipe II Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Model yang Dikoreksi	942,738 ^a	19	49,618	7,200	,000
Kemampuan Menahan	26853,311	1	26853,311	3896,729	,000
Hari	459,772	3	153,257	22,239	,000
Perlakuan	291,026	4	72,756	10,558	,000
Hari * Perlakuan	191,940	12	15,995	2,321	,023
Kesalahan	275,650	40	6,891		
Total	28071,699	60			
Koreksi Total	1218,388	59			

Tingkat kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0,05$. Oleh karena $\alpha = 0,05 > \text{sig.} = 0,023$ ada pengaruh beda nyata pada pengujian vitamin C sampel, dilanjutkan uji DMRT dan ANOVA One Way.

Tabel 27. Hasil Uji DMRT Interaksi Vitamin C dan Masa Simpan Apel Malang Potong

Hari	N	Subset			
		1	2	3	4
Hari 3	15	17,19000			
Hari 2	15		20,35933		
Hari 1	15			22,32067	
Hari 0	15				24,75200
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Tabel 28. Hasil Uji DMRT Interaksi Vitamin C terhadap Variasi Konsentrasi Ekstrak Kulit Nanas

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
Kontrol	12	18,23333		
E.C 0%	12	20,29333	20,29333	
E.C 12,5%	12		20,60583	
E.C 25%	12		21,69833	
E.C 37,5%	12			24,94667
Sig.		,062	,224	1,000

Tabel 29. Hasil Uji DMRT Interaksi Vitamin C terhadap Masa Simpan Apel Malang Potong

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$					
		1	2	3	4	5	6
Kontrol Hari 3	3	16,03333					
E.C 37,5% Hari 3	3	17,12000	17,12000				
E.C 25% Hari 3	3	17,19000	17,19000				
E.C 12,5% Hari 3	3	17,22000	17,22000				
Kontrol Hari 2	3	17,31000	17,31000				
E.C 0% Hari 3	3	18,38667	18,38667	18,38667			
E.C 0% Hari 2	3	18,52667	18,52667	18,52667			
Kontrol Hari 1	3	19,78000	19,78000	19,78000	19,78000		
Kontrol Hari 0	3	19,81000	19,81000	19,81000	19,81000		
E.C 12,5% Hari 2	3	20,86000	20,86000	20,86000	20,86000	20,86000	
E.C 12,5% Hari 1	3	21,01000	21,01000	21,01000	21,01000	21,01000	
E.C 25% Hari 2	3		21,97667	21,97667	21,97667	21,97667	
E.C 0% Hari 1	3		22,03000	22,03000	22,03000	22,03000	
E.C 0% Hari 0	3		22,23000	22,23000	22,23000	22,23000	
E.C 25% Hari 1	3			23,03000	23,03000	23,03000	
E.C 37,5% Hari 2	3			23,12333	23,12333	23,12333	
E.C 12,5% Hari 0	3			23,33333	23,33333	23,33333	
E.C 25% Hari 0	3				24,59667	24,59667	
E.C 37,5% Hari 1	3					25,75333	
E.C 37,5% Hari 0	3						33,79000
Sig.		,056	,052	,059	,065	,059	1,000

Lampiran 7. Hasil SPSS Angka Lempeng Total Apel Malang Potong

Tabel 30. Hasil Uji ANOVA ALT Apel Malang Potong

Sumber Keberagaman	Tipe II Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Model yang Dikoreksi	163,721 ^a	19	8,617	4859,156	,000
Kemampuan Menahan	1997,689	1	1997,689	1126516,580	,000
Hari	146,488	3	48,829	27535,387	,000
Perlakuan	15,710	4	3,928	2214,761	,000
Hari * Perlakuan	1,523	12	,127	71,563	,000
Kesalahan	,071	40	,002		
Total	2161,482	60			
Koreksi Total	163,792	59			

Tingkat kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0,05$. Oleh karena $\alpha = 0,05 > \text{sig.} = 0,000$ ada pengaruh beda nyata pada pengujian ALT sampel, dilanjutkan uji DMRT dan ANOVA One Way.

Tabel 31. Hasil Uji DMRT Interaksi ALT dan Masa Simpan Apel Malang Potong

Hari	N	Subset			
		1	2	3	4
Hari 0	15	3,25467			
Hari 1	15		5,75733		
Hari 2	15			6,68667	
Hari 3	15				7,38200
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Tabel 32. Hasil Uji DMRT Interaksi ALT terhadap Variasi Konsentrasi Ekstrak Kulit Nanas

Perlakuan	N	Subset				
		1	2	3	4	5
E.C 0%	12	5,09500				
Kontrol	12		5,37500			
E.C 12,5%	12			5,67250		
E.C 25%	12				6,30167	
E.C 37,5%	12					6,40667
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Tabel 33. Hasil Uji DMRT Interaksi ALT terhadap Masa Simpan Apel Malang Potong

		$\alpha = 0,05$															
Perlakuan	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
E.C 0% Hari 0	3	2,59000	3,06667	3,49000	3,54000	3,58667	5,21000	5,28000	5,56667	6,06667	6,27667	6,29667	6,42333	6,43333	6,51333	6,87667	7,21000
Kontrol Hari 0	3																
E.C12,5% Hari 0	3																
E.C25% Hari 0	3																
E.C37,5% Hari 0	3																
E.C 0% Hari 1	3																
Kontrol Hari 1	3																
E.C12,5% Hari 1	3																
E.C 0% Hari 2	3																
Kontrol Hari 2	3																
E.C25% Hari 1	3																
E.C12,5% Hari 2	3																
E.C 7,5% Hari 1	3																
E.C 0% Hari 3	3																
Kontrol Hari 3	3																
E.C12,5% Hari 3	3																
E.C25% Hari 2	3																
E.C37,5% Hari 2	3																
E.C25% Hari 3	3																
E.C37,5% Hari 3	3																
Sig.		1,000	1,000	,154	,182	1,000	1,000	1,000	1,000	,564	,773	1,000	1,000	,215	1,000	1,000	1,000