

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang efektivitas zeolit dan KMnO_4 dalam menghambat kematangan tomat pada suhu ruang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penggunaan zeolit dan KMnO_4 secara signifikan mampu mengurangi susut bobot, tingkat kekerasan, dan memperlambat perubahan warna pada buah tomat dibandingkan dengan perlakuan kontrol tanpa penambahan zeolit dan KMnO_4 .
2. Perlakuan A_3B_3 (3 gram (zeolit+ KMnO_4 25%)) dan A_2B_2 (2 gram (zeolit+ KMnO_4 20%)) memberikan hasil terbaik dalam menghambat kematangan tomat pada parameter pengamatan.

4.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu perlu dilakukan karakterisasi mendalam terhadap zeolit yang teraktivasi menggunakan analisis SEM, EDX, dan XRD untuk mendapatkan informasi mengenai ukuran pori, morfologi permukaan, komposisi unsur, struktur kristal dan luas permukaan spesifik zeolit. Hal tersebut penting untuk memahami mekanisme adsorpsi KMnO_4 oleh zeolit dan mengoptimalkan penggunaannya. Kemudian, perlu dipertimbangkan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas kombinasi perlakuan zeolit dan KMnO_4 dengan penyimpanan dingin pada berbagai suhu serta variasi ukuran kemasan *tea bag* (ukuran pori yang lebih kecil) dalam menghambat pematangan tomat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiningrum, D. A. et al. (2018). Penunda Kematangan Menggunakan Oksidan Etilen dan Pengaruhnya Terhadap Perubahan Fisiologi Pisang Barangan. *Jurnal Keteknikaan Pertanian*, 6(3), 311–318. <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jtep>
- Ahvenainen, R. (2013). *Novel Food Packaging Techniques*. <https://foodscience-technology.com/wp-content/uploads/2020/07/R.Ahvenainen-Novel-Food-Packaging-Techniques.pdf>
- Ali, A., Maqbool, M., Ramachandran, S., & Alderson, P. G. (2010). Gum Arabic As A Novel Edible Coating for Enhancing Shelf-Life and Improving Postharvest Quality of Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) Fruit. *Postharvest Biology and Technology*, 58(1), 42–47. <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2010.05.005>
- Álvarez-Hernández, M. H., Martínez-Hernández, G. B., Avalos-Belmontes, F., Castillo-Campohermoso, M. A., Contreras-Esquivel, J. C., & Artés-Hernández, F. (2019). Potassium Permanganate-Based Ethylene Scavengers for Fresh Horticultural Produce as an Active Packaging. *Food Engineering Reviews*, 11(3), 159–183. <https://doi.org/10.1007/s12393-019-09193-0>
- Andriani, E. S., Nurwantoro, & Hintono, A. (2018). Perubahan Fisik Tomat Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang Akibat Pelapisan Dengan Agar-Agar Physical Changes of Tomatoes During Storage At Room Temperature Due To Coating With Agar. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(2), 176–182. www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan.
- Anggriawan, M. A., Ichwan, M., & Utami, D. B. (2017). Pengenalan Tingkat Kematangan Tomat Berdasarkan Citra Warna Pada Studi Kasus Pembangunan Sistem Pemilihan Otomatis. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 3(3), 550–564.
- Arista, M. L., Widodo, W. D., & Suketi, K. (2017). Penggunaan Kalium Permanganat Sebagai Oksidan Etilen untuk Memperpanjang Daya Simpan Pisang Raja Bulu. *Buletin Agrohorti*, 5(3), 334. <https://doi.org/10.29244/agrob.5.3.334-341>
- Arti, I. M., Ramdhan, E. P., & Manurung, A. N. H. (2020). Pengaruh Larutan Garam dan Kunyit pada Berat dan Total Padatan Terlarut Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Pertanian Presisi*, 4(1), 64–75.
- Atikah, W. S. (2017). Potensi Zeolit Alam Gunung Kidul Teraktivasi Sebagai Media Adsorben Pewarna Tekstil. *Arena Tekstil*, 32(1), 17–24. <https://media.neliti.com/media/publications/217434-karakterisasi-zeolit-alam-gunung-kidul-t.pdf>
- Badan Pusat Statistik. Statistik Hortikultura 2023. (2024). In *BPS* (Vol. 5). <https://www.bps.go.id/id/publication/2024/06/10/790c957ba8892f9771aeeb7/statistik-hortikultura-2023.html>
- Budiman, H. (2012). Penggunaan Kalium Permanganat Untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Pepaya (*Carica papaya* L.).

- Bunga, Richa, & Afifah. (2020). Adopsi Petani Dalam Penerapan Good Handling Practices (GHP) Tomat di Desa Senaning Kecamatan Pemayung. *Jurnal Pertanian*, 11(2), 98–107.
- Dobrucka, R., Leonowicz, A., & Cierpiszewski, R. (2017). Preparation of Ethylene Scavenger Based on KMnO₄ to the Extension of the Storage Time of Tomatoes. *Studia Oeconomica Posnaniensia*, 5(7), 7–18. <https://doi.org/10.18559/soep.2017.7.1>
- Faraniti, D. R. (2017). Kombinasi Zeolit dan Kalium Permanganat (KMnO₄) untuk Memperpanjang Masa Simpan Pisang Barangan (Musa parasiaca Vr. Sapientum L.). *Institut Pertanian Bogor*.
- Fauziah, D., Sumartini, & Asgar, A. (2016). Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Jenis Kemasan Serta Lama Penyimpanan Terhadap Karakteristik Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) Organik. 1–42.
- Feronika, N. I., & Zainul, R. (2018). Kalium Permanganat: Termodinamika Mengenai Transport Ionik dalam Air. *Journal of Physical Sciences and Mathematics*, 1–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.31227/osf.io/g6eyk>
- Fertiasari, R., Arditan, S., Yuliani, S., Nurhafiza, N., & Aryasari, P. (2023). Perubahan Fisiologi Buah Tomat (*Solanum Lycopersicum*) Terhadap Suhu Kamar Dan Umur Simpan Yang Memengaruhi Mutu. *Journal of Food Security and Agroindustry*, 1(3), 97–104. <https://doi.org/10.58184/jfsa.v1i3.125>
- Hartanto, T. (2017). Aplikasi Edible Coating Ekstrak Daun Cincau Hitam (*Melasthima palustris*) Untuk Memperpanjang Umur Simpan Tomat (*Solanum lycopersicum*).
- Imdaduddin, H. F., Amrullah, S., Nurkholis, & Rahayu, T. E. P. S. (2021). Pengolahan Limbah Tempurung Kemiri Sebagai Adsorben Senyawa Etilen Dengan Penambahan Kalium Permanganat (KMnO₄). *Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan (JPPL)*, 3(1), 13–19.
- Ivarez, M. H., Martínez-, G. B., Avalos-belmontes, F., Contreras-esquivel, J. C., & Artés-hernández, F. (2019). An Innovative Ethylene Scrubber Made of Potassium Permanganate Loaded on a Protonated Montmorillonite: a Case Study on Blueberries. *Food and Bioprocess Technology*, 12(3), 524–538.
- Khairunnisa, A., Darmawati, E., & Mariana Widayanti, S. (2021). Aplikasi Zeolit-KMnO₄ dan Silica Gel untuk Memperpanjang Green Life Mangga Arumanis (*Mangifera Indica L.*). *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 9(3), 135–142. <https://doi.org/10.19028/jtep.09.3.135-142>
- Kismolo, E., Nurimaniwathy, & Suyatno, T. (2008). Optimasi Pemanfaatan Zeolit Alam dari Gunung Kidul untuk Reduksi Kadar Cesium dalam Limbah Radioaktif Cair. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengelolaan Perangkat Nuklir*, 390–395. https://karya.brin.go.id/id/eprint/3005/1/PROSIDING_ENDRO_KISMOLO_PSTA_2008.pdf
- Mansourbahmani, S., Ghareyazie, B., Zarinnia, V., Kalatejari, S., &

- Mohammadi, R. S. (2018). Study On The Efficiency of Ethylene Scavengers On The Maintenance of Postharvest Quality of Tomato Fruit. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 12(2), 691–701. <https://doi.org/10.1007/s11694-017-9682-3>
- Muis, L., Sanova, A., & Suryadri, H. (2021). Karakterisasi Zeolite Dari Ampas Tebu yang Dihasilkan Dari Reaktor Hidrotermal dan Aplikasinya Pada Penyerapan Ion Logam Pb²⁺. *Chemublish Journal*, 6(1), 1–11.
- Mukhlis., Imelda Sari Harahap., W. R. H. (2018). Pengaruh Pelilinan dan Suhu Penyimpanan terhadap Sifat Fisik-Kimia Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Jurnal Agrohit*, 2(1), 1–15. <http://internal-pdf//R2 vs r2-0804137733/R2 vs r2.pdf>
- Nofriati, D. (2018). Penanganan Pascapanen Tomat. In *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian*.
- Pakpahan, S. N. Y. (2020). Pembuatan dan Karakterisasi Nanozeolit Dari Zeolit Alam Pahae, Kabupaten Tapanuli Utara, Provinsi Sumatera Utara. In *Departemen Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Universitas Sumatera Utara*.
- Pantastico. (2011). *Teknologi Buah dan Sayur*. Bandung: Penerbit Alumni.
- Pathak, N., Toncheva, A., Hemberg, A., Laoutid, F., & Mahajan, P. V. (2024). Evaluation of ethylene scavengers for potential application in fresh produce packaging. *Acta Horticulturae*, 1386, 349–355. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2024.1386.47>
- Posada, L. (2017). *Solanum lycopersicum*.
- Prasetyo, A., Nafsiati, R., Kholifah, S. N., & Botianovi, A. (2013). Analisis Permukaan Zeolit Alam Malang Yang Mengalami Modifikasi Pori Dengan Uji Sem-Eds. *Sainstis*, 1(2), 39–46. <https://doi.org/10.18860/sains.v0i0.2306>
- Pratiwi, D. (2014). Aplikasi Karbon Aktif Sebagai Penyerap Etilen Untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Jamur Biji (*Psidium guajava* L.). In *Departemen Teknik Mesin dan Biosistem Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor*.
- Rizal, Y. (2017). Pengaruh Konsentrasi KMnO₄ Terhadap Mutu Buah Tomat. *Skripsi*, 138–155.
- S, M., Adawiyah, A. R. Al, Rosmala, A., Rufaidah, F., Nuraini, A., & Suminar, E. (2020). Hormon Etilen dan Auksin Serta Kaitannya Dalam Pembentukan Tomat Tahan Simpan dan Tanpa Biji. *Jurnal Kultivasi*, 19(3), 1217–1222. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v19i3.29408>
- Salingkat, C. A., Noviyanty, A., & Syamsiar. (2020). Pengaruh Jenis Bahan Pengemas, Suhu, dan Lama Penyimpanan Terhadap Karakteristik Mutu Buah Tomat. *AGROLAND: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 27(3), 274–286.
- Sari, L. D. A., Kurniawati, E., Ningrum, R. S., & Ramadani, A. H. (2021). Kadar Vitamin C Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Tiap Fase Kematangan Berdasar Hari Setelah Tanam. *Jurnal Farmasi Dan*

- Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 8(1), 74.
<https://doi.org/10.20473/jfiki.v8i12021.74-82>
- Setiadi, N. M. T., Yulianti, N. L., & Tika, I. W. (2024). *Variasi Ukuran dan Durasi Aktivitas Zeolit dengan KMnO4 terhadap Karakteristik Pepaya Varietas California Selama Penyimpanan*. 12(April), 25–31.
<https://doi.org/https://doi.org/10.24843/JBETA.2024.v12.i01.p03>
- Setiawan, Y., & Mahatmanti, F. W. (2018). Preparasi dan Karakterisasi Nanozeolit dari Zeolit Alam Gunungkidul dengan Metode Top-Down. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 7(1), 1–7.
- Setyowati, A. D. (2017). Aplikasi Zeolit Pada Pembuatan Scrubber gas Etilen (C₂H₄) Untuk Pengawetan Buah Nangka Kupas. *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia UNPAM*, 1(2).
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.32493/jitk.v1i2.716>
- Sofith, C. D. (2020). Performance of Activation and Impregnation of Natural Zeolite as Absorbent. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 09(2), 80–86.
- Sofith, C. D., Effendi, S. R., & Fatimah. (2020). Kinerja Aktivasi dan Impregnasi Zeolit Alam sebagai Asorbent. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 09(2), 80–86.
- Sousa, S. D. do N. et al. (2020). Adsorpsi Etilen Pada Film Komposit Kitosan / Zeolit Untuk Aplikasi Pengemasan. *Food Packaging Adn Shelf Life*, 26. <https://doi.org/10.1016/j.fpsl.2020.100584>
- Sudjatha, W., & Wisaniyasa, N. W. (2017). Fisiologi dan Teknologi Pascapanen. In *Udayana University Press*.
- Taher, M. A., MennatAllah, E. A., Tadros, L. K., & Sanad, M. I. (2020). The Effects of New Formulations Based on Gum Arabic on Antioxidant Capacity Of Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) Fruit During Storage. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 14(5), 2489–2502.
<https://doi.org/10.1007/s11694-020-00496-z>
- Widayanti, S. M. (2016). Desain Penyerap Etilen Berbahan Nano Zeolit KMnO₄ Sebagai Kemasan Aktif Untuk Penyimpanan Buah Klimakterik. *Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor*, 128.
- Widayanti, S. M., Hoerudin, & Andes, I. (2021). Characteristics and Postharvest Life Of Snake Fruit (*Salacca edulis* Reinw) During Storage As Influenced By Application Of Activated Nanostructured Natural Zeolites. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 803(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/803/1/012029>
- Wigati, L. P., Sutrisno, & Darmawati, E. (2020). Studi Penerapan Standard Operating Procedure Pascapanen Tomat dan Permasalahan yang Dihadapi Aktor di Sepanjang Rantai Pasok. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 17(2), 68–76.
- Wills, R., B. Mc Glasson, D. Graham, and D. Joyce. 1998. *Postharvest, An Introduction to The Physiology & Handling of Fruit, Vegetables & Ornamentals*. Printed by Hyde Park Press, Adelaide, Sout Australia.
- Winarno, F.G dan Aman. (1981). *Fisiologi Lepas Panen*. Sastra Hudaya, Jakarta:66-71.

- Winarno, F.G., M.A. Wirakartakusumah. (1981). Fisiologi Lepas Panen. PT Sastra Hudaya, Jakarta.
- Yi Yin, C., Azad Mat Akhir, M., Uda, M. N. A., & Nuradibah, M. A. (2020). Effect of Potassium Permanganate and Zeolite on Shelf Life and Quality of *Musa Acuminata*. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 864(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/864/1/012141>
- Yin, C. Y., Akhir, M. A. M., Uda, M., & Nuradibah. (2020). Pengaruh Kalium Permanganat dan Zeolit Terhadap Umur Simpan dan Kualitas *Musa Acuminata*. *Seri Konferensi IOP: Ilmu Dan Teknik Material*. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/864/1/012141>
- Yul H. Bahar, Ani Andayani, Diny Djuariah, Subhan, Yogawati Dwi Agustini, M. Tahir, Enung Hartati Suwarno, Novia Yosrini, Popy Suryani S, Adityo Utomo, J. W. (2021). *Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Tomat*. Kementerian Pertanian, Direktorat Sayuran dan Tanaman Hias. <https://hortikultura.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2022/12/SOP-TOMAT-2021.pdf>
- Zahroh, I., Syska, K., & Nurhayati, A. D. (2023). Pendugaan Umur Simpan Tomat (*Solanum Lycopersicum L*) Terolah Minimal Menggunakan Metode ASLT (Accelerated Shelf Life Test) Model Arrhenius. *AgriTechno*, 16(2), 148–157.

LAMPIRAN

Susut Bobot (%)

Lampiran 1a. Hasil pengukuran susut bobot tomat hari ke-0

Perlakuan	H0			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00a
A1B1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00a
A1B2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00a
A1B3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00a
A2B1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00a
A2B2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00a
A2B3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00a
A3B1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00a
A3B2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00a
A3B3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00a
Grand Total				0,00	

Lampiran 1b. Hasil sidik ragam susut bobot tomat hari ke-0

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	0,00	0,00	-. ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	0,00	0,00			
Total	29,00	0,00				
KK	-					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 2a. Hasil pengukuran susut bobot tomat hari ke-1

Perlakuan	H1			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	9,00	8,00	8,00	25,00	8,33a
A1B1	8,00	7,00	7,00	22,00	7,33b
A1B2	7,00	6,00	6,00	19,00	6,33c
A1B3	6,00	5,00	5,00	16,00	5,33d
A2B1	6,00	6,00	6,00	18,00	6,00c
A2B2	7,00	7,00	7,00	21,00	7,00b
A2B3	7,00	6,00	7,00	20,00	6,67bc
A3B1	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00d
A3B2	7,00	6,00	6,33	19,33	6,44c
A3B3	4,00	4,00	4,67	12,67	4,22e
Grand Total				188,00	

Lampiran 2b. Hasil sidik ragam susut bobot tomat hari ke-1

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	38,61	4,29	20,68**	2,39	3,46
Galat	20,00	4,15	0,21			
Total	29,00	42,76				
KK	7,27 %					

Keterangan:

** = Berpengaruh sangat nyata

$$\begin{aligned} \text{Uji Lanjut BNT}_{0.05} &= t_{(0,05;20,00)} \times \sqrt{\frac{2(0.21)}{3}} \\ &= 0.45 \end{aligned}$$

Lampiran 3a Hasil pengukuran susut bobot tomat hari ke-2

Perlakuan	H2			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	11,00	11,00	10,00	32,00	10,67a
A1B1	10,00	10,00	9,00	29,00	9,67b
A1B2	9,00	9,00	8,00	26,00	8,67c
A1B3	7,00	7,00	8,00	22,00	7,33e
A2B1	10,00	10,00	10,00	30,00	10,00b
A2B2	8,00	8,00	8,00	24,00	8,00d
A2B3	8,00	8,00	8,00	24,00	8,00d
A3B1	8,00	8,00	9,00	25,00	8,33c
A3B2	9,00	8,00	8,33	25,33	8,44c
A3B3	6,00	7,00	7,00	20,00	6,67f
Grand Total				257,33	

Lampiran 3b. Hasil sidik ragam susut bobot tomat hari ke-2

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	40,58	4,51	19,96**	2,39	3,46
Galat	20,00	4,52	0,23			
Total	29,00	45,10				
KK	5,54 %					

Keterangan:

** = Berpengaruh sangat nyata

$$\begin{aligned} \text{Uji Lanjut BNT}_{0.05} &= t_{(0,05;20,00)} \times \sqrt{\frac{2(0.23)}{3}} \\ &= 0.47 \end{aligned}$$

Lampiran 4a. Hasil pengukuran susut bobot tomat hari ke-3

Perlakuan	H3			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	22,00	20,00	18,00	60,00	20,00a
A1B1	15,00	17,00	18,00	50,00	16,67b
A1B2	12,00	12,00	11,00	35,00	11,67d
A1B3	14,00	12,00	11,00	37,00	12,33cd
A2B1	12,00	12,00	15,00	39,00	13,00cd
A2B2	11,00	13,00	12,00	36,00	12,00d
A2B3	11,00	11,00	12,00	34,00	11,33de
A3B1	13,00	14,00	13,00	40,00	13,33c
A3B2	13,00	12,00	12,00	37,00	12,33cd
A3B3	10,00	11,00	10,33	31,33	10,44e
Grand Total				399,33	

Lampiran 4b . Hasil sidik ragam susut bobot tomat hari ke-3

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	223,69	24,85	17,43**	2,39	3,46
Galat	20,00	28,52	1,43			
Total	29,00	252,21				
KK	8,97 %					

Keterangan:

** = Berpengaruh sangat nyata

$$\begin{aligned} \text{Uji Lanjut BNT}_{0,05} &= t_{(0,05;20,00)} \times \sqrt{\frac{2(1,43)}{3}} \\ &= 1.17 \end{aligned}$$

Lampiran 5a. Hasil pengukuran susut bobot tomat hari ke-4

Perlakuan	H4			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	37,00	29,00	32,00	98,00	32,67a
A1B1	30,00	28,00	30,00	88,00	29,33b
A1B2	28,00	25,00	26,00	79,00	26,33c
A1B3	20,00	21,00	18,00	59,00	19,67de
A2B1	20,00	20,00	22,00	62,00	20,67de
A2B2	18,00	17,00	18,00	53,00	17,67e
A2B3	19,00	20,00	17,00	56,00	18,67e
A3B1	20,00	20,00	22,00	62,00	20,67de
A3B2	22,00	20,00	22,00	64,00	21,33d
A3B3	12,00	16,00	14,33	42,33	14,11f
Grand Total				663,33	

Lampiran 5b. Hasil sidik ragam susut bobot tomat hari ke-4

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	863,33	95,93	29,04**	2,39	3,46
Galat	20,00	66,07	3,30			
Total	29,00	929,41				
KK	8,22%					

Keterangan:

** = Berpengaruh sangat nyata

$$\begin{aligned} \text{Uji Lanjut BNT}_{0,05} &= t_{(0,05;20,00)} \times \sqrt{\frac{2(3,30)}{3}} \\ &= 1.79 \end{aligned}$$

Lampiran 6a. Hasil pengukuran susut bobot tomat hari ke-5

Perlakuan	H5			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	57,00	54,00	58,00	169,00	56,33a
A1B1	52,00	54,00	56,00	162,00	54,00a
A1B2	40,00	36,00	50,00	126,00	42,00b
A1B3	35,00	33,00	32,00	100,00	33,33cd
A2B1	37,00	32,00	41,00	110,00	36,67c
A2B2	30,00	30,00	30,00	90,00	30,00d
A2B3	32,00	30,00	50,00	112,00	37,33c
A3B1	30,00	30,00	32,00	92,00	30,67d
A3B2	30,00	27,00	30,00	87,00	29,00d
A3B3	28,00	30,00	27,00	85,00	28,33d
Grand Total				1133,00	

Lampiran 6b. Hasil sidik ragam susut bobot tomat hari ke-5

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	2771,37	307,93	14,59**	2,39	3,46
Galat	20,00	422,00	21,10			
Total	29,00	3193,37				
KK	12,16%					

Keterangan:

** = Berpengaruh sangat nyata

$$\begin{aligned} \text{Uji Lanjut BNT}_{0.05} &= t_{(0,05;20,00)} \times \sqrt{\frac{2(21.10)}{3}} \\ &= 4.52 \end{aligned}$$

Kekerasan Buah (N)

Lampiran 7a. Hasil pengukuran kekerasan tomat hari ke-0

Perlakuan	H0			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	16,65	10,90	16,40	43,95	14,65a
A1B1	15,90	19,80	14,95	50,65	16,88a
A1B2	16,65	18,75	14,05	49,45	16,48a
A1B3	14,45	19,10	18,55	52,10	17,37a
A2B1	16,90	20,25	17,20	54,35	18,12a
A2B2	17,85	22,45	18,50	58,80	19,60a
A2B3	17,40	20,40	13,80	51,60	17,20a
A3B1	17,40	20,70	19,00	57,10	19,03a
A3B2	20,35	20,40	16,55	57,30	19,10a
A3B3	17,95	16,65	15,70	50,30	16,77a
Grand Total				525,60	

Lampiran 7b. Hasil sidik ragam kekerasan tomat hari ke-0

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	59,64	6,63	1,13 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	117,20	5,86			
Total	29,00	176,83				
KK	13,82%					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 8a. Hasil pengukuran kekerasan tomat hari ke-1

Perlakuan	H1			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	16,05	16,15	15,20	47,40	15,80a
A1B1	10,60	20,90	16,80	48,30	16,10a
A1B2	14,30	19,30	7,90	41,50	13,83a
A1B3	11,00	20,70	14,80	46,50	15,50a
A2B1	17,85	13,20	7,70	38,75	12,92a
A2B2	16,45	9,75	6,90	33,10	11,03a
A2B3	19,10	15,30	8,30	42,70	14,23a
A3B1	20,35	14,20	8,50	43,05	14,35a
A3B2	16,95	15,55	8,30	40,80	13,60a
A3B3	21,75	13,45	7,05	42,25	14,08a
Grand Total				424,35	

Lampiran 8b. Hasil pengukuran sidik ragam kekerasan tomat hari ke-1

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	60,11	6,68	0,24 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	549,15	27,46			
Total	29,00	609,26				
KK	37,04%					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 9a. Hasil pengukuran kekerasan tomat hari ke-2

Perlakuan	H2			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	7,10	7,35	6,40	20,85	6,95a
A1B1	10,05	14,30	19,45	43,80	14,60a
A1B2	11,25	13,15	17,40	41,80	13,93a
A1B3	14,65	15,45	15,75	45,85	15,28a
A2B1	14,60	15,10	17,85	47,55	15,85a
A2B2	16,20	13,40	15,90	45,50	15,17a
A2B3	14,70	2,15	16,25	33,10	11,03a
A3B1	16,10	15,50	3,20	34,80	11,60a
A3B2	12,90	9,70	14,60	37,20	12,40a
A3B3	14,95	14,20	13,30	42,45	14,15a
Grand Total				392,90	

Lampiran 9b. Hasil sidik ragam kekerasan tomat hari ke-2

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	196,44	21,83	1,38 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	315,47	15,77			
Total	29,00	511,91				
KK	30,33%					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 10a. Hasil pengukuran kekerasan tomat hari ke-3

Perlakuan	H3			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	5,00	5,00	4,85	14,85	4,95a
A1B1	7,90	17,95	10,50	36,35	12,12a
A1B2	7,75	12,30	12,55	32,60	10,87a
A1B3	7,95	16,30	7,00	31,25	10,42a
A2B1	8,70	14,75	11,40	34,85	11,62a
A2B2	10,75	9,05	8,40	28,20	9,40a
A2B3	5,20	12,50	8,00	25,70	8,57a
A3B1	14,90	16,30	8,60	39,80	13,27a
A3B2	15,60	11,55	9,60	36,75	12,25a
A3B3	14,20	15,35	11,45	41,00	13,67a
Grand Total				321,35	

Lampiran 10b. Hasil sidik ragam kekerasan tomat hari ke-3

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	180,15	20,02	1,74 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	230,27	11,51			
Total	29,00	410,41				
KK	31,68%					

Keterangan:

** = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 11a. Hasil pengukuran kekerasan tomat hari ke-4

Perlakuan	H4			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	5,00	3,00	0,00	8,00	2,67c
A1B1	11,90	13,95	9,65	35,50	11,83b
A1B2	5,80	12,90	11,95	30,65	10,22b
A1B3	13,75	13,45	15,60	42,80	14,27a
A2B1	11,45	11,25	8,75	31,45	10,48b
A2B2	12,70	15,60	10,75	39,05	13,02a
A2B3	11,85	12,25	10,65	34,75	11,58b
A3B1	10,75	12,55	14,85	38,15	12,72a
A3B2	10,70	8,75	10,20	29,65	9,88b
A3B3	10,70	13,55	11,50	35,75	11,92b
Grand Total				325,75	

Lampiran 11b. Hasil sidik ragam kekerasan tomat hari ke-4

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	272,79	30,31	6,97**	2,39	3,46
Galat	20,00	86,99	4,35			
Total	29,00	359,78				
KK	19,21%					

Keterangan:

** = Berpengaruh sangat nyata

$$\begin{aligned} \text{Uji Lanjut BNT}_{0,05} &= t_{(0,05;20,00)} \times \sqrt{\frac{2(4,35)}{3}} \\ &= 2,05 \end{aligned}$$

Lampiran 12a. Hasil pengukuran kekerasan tomat hari ke-5

Perlakuan	H5			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	3,00	0,00	0,00	3,00	1,00c
A1B1	8,10	6,50	7,60	22,20	7,40a
A1B2	8,10	6,00	5,30	19,40	6,47ab
A1B3	8,30	4,15	6,65	19,10	6,37ab
A2B1	5,15	5,25	5,45	15,85	5,28b
A2B2	6,25	7,05	7,90	21,20	7,07ab
A2B3	6,35	6,70	8,10	21,15	7,05ab
A3B1	7,50	6,40	5,00	18,90	6,30ab
A3B2	6,45	7,40	7,00	20,85	6,95ab
A3B3	7,25	4,25	6,10	17,60	5,87b
Grand Total				179,25	

Lampiran 12b. Hasil sidik ragam kekerasan tomat hari ke-5

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	93,21	10,36	6,55**	2,39	3,46
Galat	20,00	31,62	1,58			
Total	29,00	124,83				
KK	21,04%					

Keterangan:

** = Berpengaruh sangat nyata

$$\text{Uji Lanjut BNT}_{0,05} = t_{(0,05;20,00)} \times \sqrt{\frac{2(1,58)}{3}}$$

$$= 1,24$$

Warna Nilai Lightness (L*)

Lampiran 13a. Hasil pengukuran Lightness (L*) tomat hari ke-0

Perlakuan	H0			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	49,35	49,40	48,98	147,73	49,24a
A1B1	47,40	50,18	52,00	149,58	49,86a
A1B2	48,85	45,83	47,90	142,58	47,53a
A1B3	48,12	50,25	50,13	148,50	49,50a
A2B1	45,72	49,20	47,78	142,70	47,57a
A2B2	50,93	49,03	52,38	152,35	50,78a
A2B3	52,88	47,57	51,25	151,70	50,57a
A3B1	51,08	45,17	49,08	145,33	48,44a
A3B2	52,97	50,68	49,13	152,78	50,93a
A3B3	46,62	43,87	48,50	138,98	46,33a
Grand Total				1472,25	

Lampiran 13b. Hasil sidik ragam Lightness (L*) tomat hari ke-0

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	66,05	7,34	1,80 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	81,50	4,08			
Total	29,00	147,55				
KK	4,11%					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 14a. Hasil pengukuran Lightness (L*) tomat hari ke-1

Perlakuan	H1			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	50,88	47,90	48,27	147,05	49,02a
A1B1	45,13	48,87	45,82	139,82	46,61a
A1B2	41,87	44,92	46,75	133,53	44,51a
A1B3	47,10	11,55	45,85	104,50	34,83a
A2B1	50,80	48,05	50,40	149,25	49,75a
A2B2	45,27	45,17	46,95	137,38	45,79a
A2B3	45,77	49,42	45,87	141,05	47,02a
A3B1	49,80	51,17	48,88	149,85	49,95a
A3B2	46,52	51,83	47,27	145,62	48,54a
A3B3	45,85	47,65	50,20	143,70	47,90a
Grand Total				1391,75	

Lampiran 14b. Hasil sidik ragam Lightness (L*) tomat hari ke-1

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	526,92	58,55	1,33 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	883,14	44,16			
Total	29,00	1410,07				
KK	14,32%					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 15a. Hasil pengukuran Lightness (L*) tomat hari ke-2

Perlakuan	H2			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	44,13	47,90	47,98	140,02	46,67a
A1B1	44,43	48,95	49,58	142,97	47,66a
A1B2	47,73	47,87	50,67	146,27	48,76a
A1B3	49,50	46,28	48,87	144,65	48,22a
A2B1	48,80	10,00	47,35	106,15	35,38a
A2B2	46,00	47,37	47,73	141,10	47,03a
A2B3	49,62	49,65	50,15	149,42	49,81a
A3B1	48,03	47,23	45,62	140,88	46,96a
A3B2	46,00	49,97	48,92	144,88	48,29a
A3B3	46,75	47,38	47,10	141,23	47,08a
Grand Total				1397,57	

Lampiran 15 b. Hasil sidik ragam Lightness (L*) tomat hari ke-2

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	443,65	49,29	0,97 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	1017,79	50,89			
Total	29,00	1461,44				
KK	15,31%					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 16 a. Hasil pengukuran Lightness (L*) tomat hari ke-3

Perlakuan	H3			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	40,30	41,47	41,47	123,23	41,08c
A1B1	44,67	48,67	46,53	139,87	46,62b
A1B2	45,52	49,40	47,75	142,67	47,56ab
A1B3	46,27	50,70	46,67	143,63	47,88ab
A2B1	48,30	47,42	49,83	145,55	48,52a
A2B2	51,45	47,45	48,67	147,57	49,19a
A2B3	43,95	47,32	45,45	136,72	45,57b
A3B1	50,35	48,33	47,45	146,13	48,71a
A3B2	49,58	48,93	44,63	143,15	47,72ab
A3B3	47,75	46,22	49,58	143,55	47,85ab
Grand Total				1412,07	

Lampiran 16 b. Hasil sidik ragam Lightness (L*) tomat hari ke-3

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	148,63	16,51	4,70**	2,39	3,46
Galat	20,00	70,20	3,51			
Total	29,00	218,83				
KK	3,98%					

Keterangan:

** = Berpengaruh sangat nyata

$$\begin{aligned} \text{Uji Lanjut BNT}_{0.05} &= t_{(0,05;20,00)} \times \sqrt{\frac{2(3,51)}{3}} \\ &= 1,84 \end{aligned}$$

Lampiran 17a. Hasil pengukuran Lightness (L*) tomat hari ke-4

Perlakuan	H4			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	0,00	41,18	48,08	89,27	29,76a
A1B1	48,28	46,37	44,23	138,88	46,29a
A1B2	51,13	48,10	44,22	143,45	47,82a
A1B3	47,07	46,40	47,60	141,07	47,02a
A2B1	47,75	46,18	44,58	138,52	46,17a
A2B2	45,73	44,63	46,82	137,18	45,73a
A2B3	44,78	45,63	48,25	138,67	46,22a
A3B1	40,57	51,02	49,07	140,65	46,88a
A3B2	46,78	46,15	45,37	138,30	46,10a
A3B3	48,35	45,13	48,97	142,45	47,48a
Grand Total				1348,43	

Lampiran 17b. Hasil sidik ragam Lightness (L*) tomat hari ke-4

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	781,16	86,80	1,18 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	1470,03	73,50			
Total	29,00	2251,18				
KK	19,07%					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 18a. Hasil pengukuran Lightness (L*) tomat hari ke-5

Perlakuan	H5			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	0,00	41,25	46,37	87,62	29,21a
A1B1	45,83	46,83	42,05	134,72	44,91a
A1B2	47,83	48,13	47,00	142,97	47,66a
A1B3	45,17	46,53	45,35	137,05	45,68a
A2B1	47,15	49,13	44,60	140,88	46,96a
A2B2	47,72	47,72	46,73	142,17	47,39a
A2B3	50,68	48,83	48,08	147,60	49,20a
A3B1	48,52	49,22	43,77	141,50	47,17a
A3B2	47,15	42,45	46,00	135,60	45,20a
A3B3	46,42	48,98	48,10	143,50	47,83a
Grand Total				1353,60	

Lampiran 18b. Hasil sidik ragam Lightness (L*) tomat hari ke-5

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	890,41	98,93	1,46 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	1354,60	67,73			
Total	29,00	2245,01				
KK	18,24%					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Warna Nilai Redness (a*)

Lampiran 19a. Hasil pengukuran Redness (a*) tomat hari ke-0

Perlakuan	H0			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	13,83	13,90	14,03	41,77	13,92a
A1B1	12,25	16,02	17,45	45,72	15,24a
A1B2	10,43	13,02	15,70	39,15	13,05a
A1B3	14,17	14,72	14,35	43,23	14,41a
A2B1	12,55	16,18	15,38	44,12	14,71a
A2B2	14,30	13,30	15,50	43,10	14,37a
A2B3	16,50	13,45	14,32	44,27	14,76a
A3B1	11,43	10,23	12,58	34,25	11,42a
A3B2	13,23	15,55	15,35	44,13	14,71a
A3B3	15,82	14,85	12,65	43,32	14,44a
Grand Total				423,05	

Lampiran 19b. Hasil sidik ragam Redness (a*) tomat hari ke-0

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	33,25	3,69	1,36 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	54,46	2,72			
Total	29,00	87,71				
KK	11,70%					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 20a. Hasil pengukuran Lightness (L*) tomat hari ke-1

Perlakuan	H1			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	14,58	11,32	14,98	40,88	13,63a
A1B1	14,62	13,57	14,57	42,75	14,25a
A1B2	15,23	12,35	14,13	41,72	13,91a
A1B3	16,00	11,88	14,52	42,40	14,13a
A2B1	13,27	13,03	16,28	42,58	14,19a
A2B2	14,72	13,60	13,97	42,28	14,09a
A2B3	11,32	12,03	13,08	36,43	12,14a
A3B1	11,82	13,87	17,15	42,83	14,28a
A3B2	15,60	11,30	13,75	40,65	13,55a
A3B3	14,00	12,32	14,20	40,52	13,51a
Grand Total				413,05	

Lampiran 20b. Hasil sidik ragam Redness (a*) tomat hari ke-1

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	11,12	1,24	0,44 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	56,44	2,82			
Total	29,00	67,56				
KK	12,20%					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 21a. Hasil pengukuran Redness (a*) tomat hari ke-2

Perlakuan	H2			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	7,98	9,02	10,15	27,15	9,05a
A1B1	11,63	12,67	12,18	36,48	12,16a
A1B2	10,47	10,65	9,32	30,43	10,14a
A1B3	7,80	15,50	14,37	37,67	12,56a
A2B1	9,18	34,13	13,37	56,68	18,89a
A2B2	12,23	12,47	12,62	37,32	12,44a
A2B3	10,23	10,78	11,88	32,90	10,97a
A3B1	13,15	7,77	14,53	35,45	11,82a
A3B2	12,23	11,87	10,77	34,87	11,62a
A3B3	13,65	13,33	18,85	45,83	15,28a
Grand Total				374,78	

Lampiran 21b. Hasil sidik ragam Redness (a*) tomat hari ke-2

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	209,30	23,26	1,05 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	442,98	22,15			
Total	29,00	652,28				
KK	37,67%					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 22 a. Hasil pengukuran Redness (a*) tomat hari ke-3

Perlakuan	H3			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	8,59	7,31	9,82	25,72	8,57a
A1B1	13,90	12,75	16,30	42,95	14,32a
A1B2	13,80	10,63	12,00	36,43	12,14a
A1B3	13,43	10,73	12,72	36,88	12,29a
A2B1	15,37	13,12	11,03	39,52	13,17a
A2B2	7,52	12,33	12,97	32,82	10,94a
A2B3	15,17	12,27	15,67	43,10	14,37a
A3B1	8,35	12,75	13,30	34,40	11,47a
A3B2	9,72	9,10	12,92	31,73	10,58a
A3B3	11,18	15,13	12,72	39,03	13,01a
Grand Total				362,59	

Lampiran 22 b. Hasil sidik ragam Redness (a*) tomat hari ke-3

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	85,72	9,52	2,28 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	83,62	4,18			
Total	29,00	169,34				
KK	16,92%					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 23a. Hasil pengukuran Redness (a*) tomat hari ke-4

Perlakuan	H4			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	0,00	6,97	6,72	13,69	4,56c
A1B1	16,67	9,70	14,52	40,88	13,63ab
A1B2	10,23	12,68	10,87	33,78	11,26b
A1B3	14,60	15,67	13,55	43,82	14,61a
A2B1	9,25	12,70	6,92	28,87	9,62b
A2B2	10,63	14,15	13,15	37,93	12,64ab
A2B3	12,03	8,92	15,97	36,92	12,31ab
A3B1	11,37	7,27	11,85	30,48	10,16b
A3B2	10,22	7,37	10,27	27,85	9,28b
A3B3	10,92	8,07	7,17	26,15	8,72c
Grand Total				320,38	

Lampiran 23b. Hasil sidik ragam Redness (a*) tomat hari ke-4

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	226,66	25,18	3,69**	2,39	3,46
Galat	20,00	136,52	6,83			
Total	29,00	363,19				
KK	24,47%					

Keterangan:

** = Berpengaruh sangat nyata

$$\text{Uji Lanjut BNT}_{0,05} = t_{(0,05;20,00)} \times \sqrt{\frac{2(6,83)}{3}}$$

$$= 2,57$$

Lampiran 24a. Hasil pengukuran Redness (a*) tomat hari ke-5

Perlakuan	H5			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	0,00	3,97	8,88	12,85	4,28d
A1B1	11,35	8,22	5,28	24,85	8,28bc
A1B2	8,85	11,75	9,67	30,27	10,09b
A1B3	9,18	8,92	9,85	27,95	9,32bc
A2B1	13,17	7,68	13,57	34,42	11,47ab
A2B2	8,08	7,27	8,62	23,97	7,99bc
A2B3	5,40	10,02	7,37	22,78	7,59c
A3B1	8,32	9,75	9,18	27,25	9,08bc
A3B2	4,20	7,35	10,77	22,32	7,44c
A3B3	12,55	11,97	14,73	39,25	13,08d
Grand Total				265,90	

Lampiran 24b. Hasil sidik ragam Redness (a*) tomat hari ke-5

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	156,23	17,36	2,82**	2,39	3,46
Galat	20,00	123,09	6,15			
Total	29,00	279,32				
KK	27,99%					

Keterangan:

** = Berpengaruh sangat nyata

$$\begin{aligned} \text{Uji Lanjut BNT}_{0,05} &= t_{(0,05;20,00)} \times \sqrt{\frac{2(6,15)}{3}} \\ &= 2,44 \end{aligned}$$

Warna Nilai Yellowness (b*)

Lampiran 25a. Hasil pengukuran Yellowness (b*) tomat hari ke-0

Perlakuan	H0			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	29,00	33,75	29,38	92,13	30,71a
A1B1	34,67	32,73	28,97	96,37	32,12a
A1B2	30,60	30,98	30,52	92,10	30,70a
A1B3	30,52	29,67	36,00	96,18	32,06a
A2B1	31,85	25,57	36,03	93,45	31,15a
A2B2	38,40	31,00	35,97	105,37	35,12a
A2B3	34,45	30,78	33,92	99,15	33,05a
A3B1	36,43	33,40	27,10	96,93	32,31a
A3B2	34,08	31,87	33,42	99,37	33,12a
A3B3	31,33	32,03	34,32	97,68	32,56a
Grand Total				968,73	

Lampiran 25b. Hasil sidik ragam Yellowness (b*) tomat hari ke-0

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	47,30	5,26	0,53 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	199,09	9,95			
Total	29,00	246,39				
KK	9,77%					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 26a. Hasil pengukuran Yellowness (b*) tomat hari ke-1

Perlakuan	H1			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	31,42	26,43	36,53	94,38	31,46a
A1B1	28,03	30,95	33,55	92,53	30,84a
A1B2	29,77	29,17	29,98	88,92	29,64a
A1B3	33,15	45,85	29,12	108,12	36,04a
A2B1	31,52	30,18	31,43	93,13	31,04a
A2B2	34,03	31,40	31,12	96,55	32,18a
A2B3	32,45	29,43	34,40	96,28	32,09a
A3B1	34,40	33,73	32,68	100,82	33,61a
A3B2	33,45	30,78	32,50	96,73	32,24a
A3B3	30,32	30,15	32,60	93,07	31,02a
Grand Total				960,53	

Lampiran 26b. Hasil sidik ragam Yellowness (b*) tomat hari ke-1

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	84,18	9,35	0,76 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	246,83	12,34			
Total	29,00	331,01				
KK	10,97%					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 27a. Hasil pengukuran Yellowness (b*) tomat hari ke-2

Perlakuan	H2			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	28,13	32,67	34,00	94,80	31,60a
A1B1	29,78	32,25	36,40	98,43	32,81a
A1B2	30,33	31,18	34,93	96,45	32,15a
A1B3	30,90	34,73	37,77	103,40	34,47a
A2B1	31,57	35,35	32,62	99,53	33,18a
A2B2	30,55	32,32	30,57	93,43	31,14a
A2B3	32,33	32,52	37,53	102,38	34,13a
A3B1	33,17	31,97	31,30	96,43	32,14a
A3B2	31,38	31,53	30,23	93,15	31,05a
A3B3	29,37	32,75	31,72	93,83	31,28a
Grand Total				971,85	

Lampiran 27b. Hasil sidik ragam Yellowness (b*) tomat hari ke-2

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	40,37	4,49	0,79 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	112,86	5,64			
Total	29,00	153,23				
KK	7,33%					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 28a. Hasil pengukuran Yellowness (b*) tomat hari ke-3

Perlakuan	H3			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	22,50	24,30	24,83	71,63	23,88c
A1B1	32,92	34,42	35,92	103,25	34,42a
A1B2	31,93	32,05	31,47	95,45	31,82b
A1B3	34,63	33,97	30,83	99,43	33,14ab
A2B1	36,35	30,27	33,88	100,50	33,50ab
A2B2	30,57	28,50	32,23	91,30	30,43b
A2B3	28,87	32,92	31,90	93,68	31,23b
A3B1	31,25	30,17	32,78	94,20	31,40b
A3B2	32,22	29,18	31,10	92,50	30,83b
A3B3	33,23	27,70	35,37	96,30	32,10b
Grand Total				938,25	

Lampiran 28b. Hasil sidik ragam Yellowness (b*) tomat hari ke-3

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	224,79	24,98	5,55**	2,39	3,46
Galat	20,00	89,9	4,50			
Total	29,00	314,78				
KK	6,78%					

Keterangan:

** = Berpengaruh sangat nyata

$$\begin{aligned} \text{Uji Lanjut BNT}_{0,05} &= t_{(0,05;20,00)} \times \sqrt{\frac{2(4,50)}{3}} \\ &= 2,09 \end{aligned}$$

Lampiran 29a. Hasil pengukuran Yellowness (b*) tomat hari ke-4

Perlakuan	H4			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	0,00	31,02	33,03	64,05	21,35a
A1B1	32,08	33,88	32,40	98,37	32,79a
A1B2	35,25	29,02	27,60	91,87	30,62a
A1B3	32,20	33,58	32,82	98,60	32,87a
A2B1	31,92	33,57	31,15	96,63	32,21a
A2B2	31,97	31,73	33,22	96,92	32,31a
A2B3	30,27	30,27	29,43	89,97	29,99a
A3B1	27,17	35,65	35,33	98,15	32,72a
A3B2	30,55	30,88	30,47	91,90	30,63a
A3B3	28,38	30,05	33,88	92,32	30,77a
Grand Total				918,17	

Lampiran 29b. Hasil sidik ragam Yellowness (b*) tomat hari ke-4

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	317,62	35,29	0,89 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	788,75	39,44			
Total	29,00	1106,37				
KK	20,51%					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 30a. Hasil pengukuran Yellowness (b*) tomat hari ke-5

Perlakuan	H5			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	0,00	24,05	32,73	56,78	18,93
A1B1	27,37	28,67	26,42	82,45	27,48
A1B2	29,90	31,12	28,25	89,27	29,76
A1B3	25,43	31,62	30,55	87,60	29,20
A2B1	30,47	35,00	26,90	92,37	30,79
A2B2	32,30	31,10	27,80	91,20	30,40
A2B3	33,43	31,18	32,42	97,03	32,34
A3B1	31,18	37,55	26,35	95,08	31,69
A3B2	32,22	26,68	27,80	86,70	28,90
A3B3	33,40	30,33	31,83	95,57	31,86
Grand Total				874,05	

Lampiran 30b. Hasil sidik ragam Yellowness (b*) tomat hari ke-5

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	407,82	45,31	1,23 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	734,92	36,75			
Total	29,00	1142,75				
KK	20,81%					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Warna Nilai °Hue

Lampiran 31a. Hasil pengukuran °Hue tomat hari ke-0

Perlakuan	H0			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	253,30	263,30	257,31	773,91	257,97a
A1B1	251,87	255,91	259,66	767,44	255,81ab
A1B2	253,87	249,23	252,42	755,52	251,84b
A1B3	253,25	253,27	254,70	761,22	253,74b
A2B1	247,54	253,27	249,37	750,18	250,06c
A2B2	258,11	256,81	256,53	771,45	257,15ab
A2B3	261,09	251,98	257,75	770,81	256,94ab
A3B1	257,14	253,73	251,28	762,15	254,05b
A3B2	262,98	257,01	252,14	772,13	257,38a
A3B3	248,17	249,52	246,76	744,45	248,15c
Grand Total				7629,27	

Lampiran 31b. Hasil sidik ragam °Hue tomat hari ke-0

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	307,49	34,17	2,91*	2,39	3,46
Galat	20,00	234,74	11,74			
Total	29,00	542,23				
KK	1,35%					

Keterangan:

* = Berpengaruh nyata

$$\begin{aligned} \text{Uji Lanjut BNT}_{0.05} &= t_{(0,05;20,00)} \times \sqrt{\frac{2(11,74)}{3}} \\ &= 3,37 \end{aligned}$$

Lampiran 32a. Hasil pengukuran °Hue tomat hari ke-1

Perlakuan	H1			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	255,74	251,16	254,47	761,38	253,79a
A1B1	239,27	252,60	246,60	738,47	246,16bc
A1B2	251,03	246,50	250,08	747,60	249,20b
A1B3	246,23	235,37	245,04	726,64	242,21c
A2B1	253,64	247,18	257,59	758,41	252,80ab
A2B2	252,65	245,74	247,09	745,48	248,49b
A2B3	249,65	253,15	245,10	747,90	249,30b
A3B1	251,72	257,84	250,07	759,63	253,21ab
A3B2	253,02	256,54	252,47	762,03	254,01a
A3B3	250,20	255,02	257,60	762,82	254,27a
Grand Total				7510,37	

Lampiran 32b. Hasil sidik ragam °Hue tomat hari ke-1

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	433,44	48,16	2,61*	2,39	3,46
Galat	20,00	368,91	18,45			
Total	29,00	802,36				
KK	1,72%					

Keterangan:

* = Berpengaruh nyata

$$\begin{aligned} \text{Uji Lanjut BNT}_{0.05} &= t_{(0,05;20,00)} \times \sqrt{\frac{2(18,45)}{3}} \\ &= 4,22 \end{aligned}$$

Lampiran 33a. Hasil pengukuran °Hue tomat hari ke-2

Perlakuan	H2			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	242,60	250,89	246,22	739,71	246,57a
A1B1	248,66	248,56	251,49	748,72	249,57a
A1B2	250,96	251,14	255,07	757,17	252,39a
A1B3	255,83	245,95	249,17	750,96	250,32a
A2B1	253,78	234,21	247,72	735,71	245,24a
A2B2	248,18	248,91	247,57	744,65	248,22a
A2B3	252,44	251,65	252,43	756,52	252,17a
A3B1	248,37	256,34	245,09	749,81	249,94a
A3B2	252,80	253,90	246,87	753,57	251,19a
A3B3	245,07	247,85	239,28	732,19	244,06a
Grand Total				7469,01	

Lampiran 33b. Hasil sidik ragam °Hue tomat hari ke-2

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	223,02	24,78	1,13 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	437,46	21,87			
Total	29,00	660,48				
KK	1,88%					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 34a. Hasil pengukuran °Hue tomat hari ke-3

Perlakuan	H3			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	250,76	245,17	246,57	742,51	247,50a
A1B1	249,10	244,70	241,69	735,50	245,17a
A1B2	253,51	245,84	240,37	739,72	246,57a
A1B3	246,25	246,34	246,38	738,97	246,32a
A2B1	248,53	244,26	243,72	736,51	245,50a
A2B2	245,90	247,26	244,98	738,14	246,05a
A2B3	241,40	246,04	244,06	731,50	243,83a
A3B1	247,18	253,98	250,40	751,56	250,52a
A3B2	248,18	248,98	250,54	747,70	249,23a
A3B3	240,87	243,70	249,53	734,10	244,70a
Grand Total				7396,20	

Lampiran 34b. Hasil sidik ragam °Hue tomat hari ke-3

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	113,87	12,65	1,13 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	224,34	11,22			
Total	29,00	338,21				
KK	1,36%					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 35a. Hasil pengukuran °Hue tomat hari ke-4

Perlakuan	H4			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	0,00	242,04	247,02	489,06	163,02a
A1B1	241,89	244,67	241,13	727,69	242,56a
A1B2	243,00	248,35	243,42	734,78	244,93a
A1B3	237,83	249,40	244,58	731,81	243,94a
A2B1	246,47	249,58	238,81	734,86	244,95a
A2B2	245,50	246,38	243,33	735,21	245,07a
A2B3	251,40	248,90	248,02	748,32	249,44a
A3B1	249,25	249,73	236,94	735,92	245,31a
A3B2	244,16	247,05	243,68	734,89	244,96a
A3B3	247,26	247,90	245,96	741,12	247,04a
Grand Total				7113,66	

Lampiran 35b. Hasil sidik ragam °Hue tomat hari ke-4

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	18394,16	2043,80	1,02 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	40153,35	2007,67			
Total	29,00	58547,52				
KK	18,90%					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 36a. Hasil pengukuran °Hue tomat hari ke-5

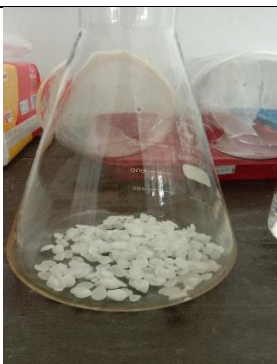
Perlakuan	H3			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	0,00	232,04	241,02	473,06	157,69a
A1B1	247,11	249,67	245,59	742,37	247,46a
A1B2	246,63	251,65	249,13	747,40	249,13a
A1B3	248,80	252,46	247,59	748,85	249,62a
A2B1	247,08	246,57	251,96	745,62	248,54a
A2B2	256,18	246,60	248,09	750,87	250,29a
A2B3	242,28	249,56	243,84	735,69	245,23a
A3B1	255,04	247,09	247,92	750,05	250,02a
A3B2	247,67	241,95	243,73	733,35	244,45a
A3B3	251,40	241,35	250,22	742,98	247,66a
Grand Total				7170,22	

Lampiran 36b. Hasil sidik ragam °Hue tomat hari ke-5

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	9,00	22146,86	2460,76	1,13 ^{tn}	2,39	3,46
Galat	20,00	37587,23	1879,36			
Total	29,00					
KK	18,14 %					

Keterangan:

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 37. Dokumentasi Penelitian**Proses pengecilan ukuran zeolit****Proses Aktivasi Zeolit**

Proses pembuatan larutan KMnO_4 Proses perendaman zeolit ke dalam larutan KMnO_4 

Panen, Sortasi dan Pencucian Tomat



Pengaplikasian zeolit dan KMnO_4 dan Pengemasan



Analisis Parameter Pengamatan



Lampiran 38. Curriculum Vitae***CURRICULUM VITAE*****A. Data Pribadi**

1. Nama : Tri Nur Fatwa
2. Tempat, tgl, lahir : Pinrang, 30 April 1996
3. Alamat : Btn. Graha Kampus Tamalanrea, Makassar
4. Kewarganegaraan : Warga Negara Indonesia

B. Riwayat Pendidikan

1. Tamat SD tahun 2008 di SDN 3 Pinrang
2. Tamat SMP tahun 2011 di SMPN 1 Pinrang
3. Tamat SMA tahun 2014 di SMAN 1 Pinrang
4. Sarjana (S1) tahun 2018 di Universitas Muslim Indonesia

C. Karya Ilmiah yang Telah Dipublikasikan

1. Fatwa, T.N., Asfar, M., & Tahir, M.M. (2024). Effectiveness of Zeolite as Ethylene Absorbents to Inhibit Tomato (*Solanum lycopersicum* L) Ripening at Room Temperature. *International Food Reseacrch Journal*.