

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed M.A., H.S.A. Hassan, and S.S. Soliman. 2010. Effect of Some Growth Regulators on Yield and Fruit Quality of 'Samani' Date Palm. Zaid A., and Alhadrami G.A., editor. Proceeding 4th International Date Palm Conference. Acta Hort.
- Andriani D. 2017. Sensitivitas tiga spesies *Colletotrichum* spp. Asal cabai terhadap fungisida. Program Studi Fitopatologi Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. 33
- Anggraeni, W. 2008. Penggunaan bahan pelapis dan plastik kemasan untuk meningkatkan daya simpan buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi. 21 Maret 2008. Bogor. Hlm. 8–19.
- Anggraeni. 2012. Penggunaan Kitosan sebagai Pengawet Alami Terhadap Mutu Daging Ayam Segar Selama Penyimpanan Suhu Ruang. Teknologi Hasil Perairan : Institut Pertanian Bogor.
- Arini L.D. 2017. Faktor-faktor penyebab dan karakteristik makanan kadaluarsa yang berdampak buruk pada kesehatan masyarakat. APIKES Citra Medika Surakarta. 19
- Ariyanti D. 2007. Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap mutu pepaya (*Carica papaya* L) IPB 1 setelah pemeraman. Departemen Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. 45-47
- Arizka N. D. 2017. Kualitas dan daya simpan ikan kakap merah dengan daun kelor sebagai pengawet alami. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2
- Badan Pusat Statistik. 2018. Produksi tanaman buah-buahan tahunan tahun 2016-2017. 12
- Boshra, V., and A.Y. Tajul. 2013. Papaya an innovative raw material for food and pharmaceutical processing industry. Health and environment journal 4(1):68–75.
- Broto W. 2009. Teknologi Penanganan Pascapanen Buah untuk Pasar. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor. 19-25
- Dewantari D.A.Y, I.N. Jirna dan I.A. Arjani. 2017. Efek anti jamur air rendaman daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap pertumbuhan jamur *Trichophyton mentagrophytes* secara in vitro. Poltekes Denpasar. Bali 5(1): 26
- Dinas Pangan, Pertanian dan Perikanan Kota Pontianak 2014. Pepaya california. <https://pertanian.pontianakkota.go.id/produk-unggulan-detil/5-pepaya-california.html/>. Diakses 27 April 2019.

- Faiz ZM. 2014. Pengaruh pelapisan kitosan terhadap daya simpan buah pisang ambon. Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. 29
- Fitrah M. S. 2016. Pengukuran laju kematangan buah pepaya callina menggunakan pengolahan citra digital. Teknik Mesin dan Biosistem. 3-5
- Farohat L. 2017. Pengaruh pelapisan kitosan terhadap daya simpan dan kualitas buah pepaya (*Carica papaya* L). Departemen Agronomi Dan Hortikultura Fakultas Pertanian Intitut Pertanian Bogor. 15-17
- Fuglie L. J. 2001. The Miracle Tree: The multiple attributes of moringa. Dakar, Senegal: Church World Service.
- Gardjito, M dan Y. Swati. 2014. Fisiologi Pascapanen Buah dan Sayur. Gadjah Mada University, Yogyakarta.
- Hamdayanty, R. Yunita., N.N. Amin. dan T.A Damayanti. 2012. Pemanfaatan kitosan untuk mengendalikan antraknosa pada pepaya (*Colletotrichum gloeosporioides*) dan meningkatkan daya simpan buah. J. Fitopatol. Indones. 8(4):97-102.
- Harjanti R.S. 2014. Kitosan dari Limbah Udang sebagai Bahan Pengawet Ayam Goreng. Program Studi Teknik Kimia, Politeknik LPP. Jl. LPP 1 A, Balapan, Yogyakarta.
- Kays S.J. 1991. Postharvest Physiology and Handling of Perishable Plant Product. Van Nostrand Reinhold Inc, New York.
- Kementerian Pertanian. 2010. Deskripsi pepaya varietas Callina. <http://pkht.ipb.ac.id/wp-content/uploads/2016/02/pepaya-calina.pdf>. [08 april 2019].
- Kurniasih. 2013. Khasiat dan Manfaat Daun Kelor. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Loekas, S. 2006 . Sebuah Pengantar Penyakit Pascapanen. Kanisius, Yogyakarta.
- Mentari, Marwati, Yuliani dan Y. Andriyani. 2017. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap sifat kimia dan organoleptik sale pisang kapas (*Musa Comiculata*). Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman. 1(15): 15
- Mendieta and Araica. 2013. Biomass production and chemical composition of Moringa leifera under different planting densities and levels of nitrogen fertilization. Agroforest. Syst. 87:81-92
- Mukdisari Y., K. Suketi and W.D. Widodo. 2016. Fruit coating with chitosan and beeswax to extend papaya shelf life. J. Tropical Crop Science 3(3):93-98.
- Muthukumar, M., B. M. Naveena, S. Vaithyanathan, A. R. Sen, & K. Sureshkumar,. 2012. Effect of incorporation of Moringa oleifera leaves

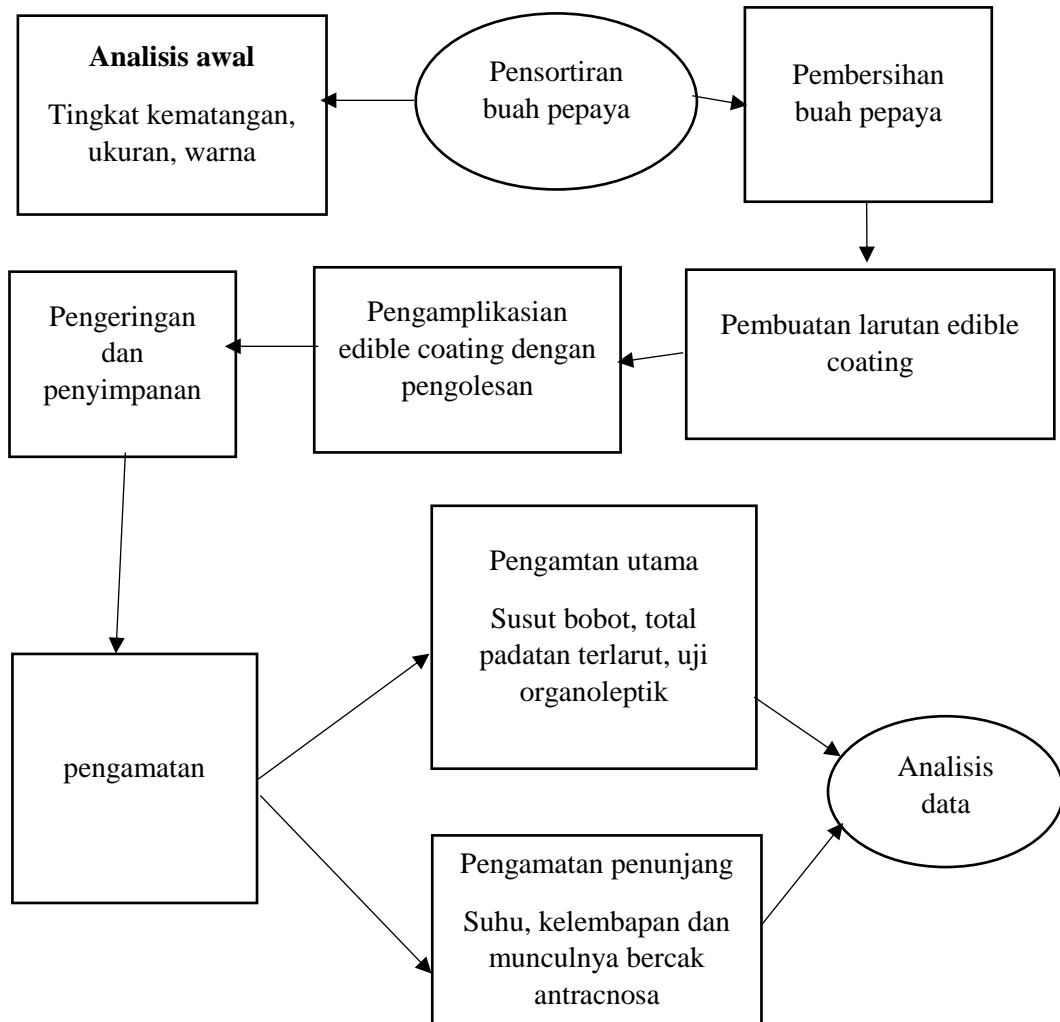
- extract on quality of ground pork patties. *Journal of Food Science and Technology* [http:// dx.doi.org/10.1007/ s13197-012-0831-8](http://dx.doi.org/10.1007/s13197-012-0831-8). Nishi, L., Salcedo Vieira.
- Nurjanah S. 2002. Kajian laju respirasi dan produksi etilen sebagai dasar penentuan waktu simpan sayuran dan buah-buahan. *J. Bionatura*. 4(3):148-156.
- Pantastico, Er. B. 1989. *Fisiologi Pascapanen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah-Buahan dan Sayur-Sayuran Tropika dan Subtropika*. Universitas Gadjah Mada.
- Pratiwi R. 2014. *Manfaat kitosan bagi kehidupan manusia*. Bidang Sumber daya Laut, Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI, Jakarta. 1 : 35 -43
- Puspaningrum D.A. 2017. Pengaruh penambahan asam askorbat terhadap Proses non-enzimatik *browning* jus buah salak pondoh (*Salacca zalacca* Gaertn.) yang dipanaskan pada suhu 60 °c. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung : 24-26
- Rabea E.I., M.E.T. Badawy, C.V. Stevens, G. Smagghe and W. Steurbaut. 2003. Chitosan as antimicrobial agent: application and mode of action. *Biomacromolecules* 4(6):1457 1465.
- Ritenour M.A., M.S. Burton and T.G. McCollum. 2005, Effects of Pre- or Postharvest Gibberellic Acid Application on Storage Quality of Florida 'Fallglo' Tangerines and 'Ruby' Red Grapefruit. *Proc. Fla. State Hort. Soc.* 118:385-388.
- Shah. M. A., S. J. D. Bosco, , and S. A. Mir. 2015. Effect of Moringa oleifera leaf extract on the physicochemical packaged raw beef. *Food Packaging and Shelf Life*, 3, 31–38.
- Santoso B.B dan B.S. Purwoko. 1995. *Fisiologi dan Teknologi Pasca Panen Tanaman Hortikultura*. Indonesia Australia Eastern Universities Project. 187
- Sitorus. R.F., T. Karo-karo, dan Z. Lubis. 2014. Pengaruh konsentrasi kitosan sebagai *edible coating* dan lama penyimpanan terhadap mutu buah jambu biji merah. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian* 2(1):37–46.
- Sobir. 2009. *Sukses Bertanam Pepaya Unggul Kualitas Supermarket*. Agro Media, Jakarta.
- Sugita P., A. Sjahriza, T. Wukirsari dan D. Wahyono. 2009. *Kitosan : Sumber Biomaterial Masa Depan*. IPB Press, Bogor. 9-17
- Suketi K, R Poerwanto. S. Sujiprihati, Sobir dan Widodo. 2010. Studi karakter mutu buah pepaya IPB. *Jendral Hortikultura Indonesia* 1(1):17-26
- Sujiprihati S. dan K. Suketi. 2014. *Budi Daya Pepaya Unggul*. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Sunarti. 2017. Efek kitosan dan *plastic wrapping* terhadap mutu dan masa simpan buah pepaya 'California'. Skripsi Universitas Lampung. 8-10
- Suptijah. 2006. Deskripsi karakteristik fungsional dan aplikasi kitin kitosan. Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Institut Teknologi Bogor. 14-19
- Susatyo H. P. 2017. Penyakit Antraknosa pada Pepaya. Direktorat Perlindungan Hortikultura. 3
- Sutowijo. D. 2013. Kriteria kematangan pisang raja bulu dan pisang kapok. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suyanti, storage of pepaya cv Bangkok at various temperature, report technology testing asean australia Postharpest system improvment project. Australia: central reseach institute for horticulture.1999.
- Suyanti. 2011. Peranan teknologi pascapanen untuk meningkatkan mutu buah pepaya (*Carica papaya* L). Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian. 7(2): 97-100
- Syarifah, Tezar dan Muflihani. 2015. Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta. 5(2) : 35-36
- Syska K. 2006. Kajian pengaruh suhu dan konsentrasi etilen terhadap perubahan fisiologi dan mutu buah pepaya varietas IPB 1. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Taris M. L, W.D. Widodo dan K. Suketi. 2015 kriteria kemasakan buah pepaya (*Carica papaya* L) IPB calina dari beberapa umur panen. Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Tirkey, B., U.S. Pal, L.M. Bal, N.R. Sahoo, C.K. Bakhara and M.K. Panda. 2014. Evaluation of physic-chemical changes of fresh-cut unripe pepaya during storage. J. Food Packanging and Self Life I : 190-197
- Widayaningrum, Miskiyah dan C. Winarti. 2015. *Edible coating* berbasis pati sagu dengan penambahan antimikroba Minyak sereh pada paprika: preferensi konsumen dan mutu Vitamin c. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. 35(1): 54-56
- Widowati I, S. Efiyati, dan S. Wahyuningtyas. 2014. Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap bakteri pembusuk ikan segar (*pseudoonas aeruginosa*). Universitas Negeri Yogyakarta. 1(9) : 150
- Widjanarko S.B. 2012. Fisiologi dan Teknologi Pascapanen. Universitas Brawijaya, Malang. 23-25

- Winarti, C., Miskiyah, dan Widaningrum. 2012. Teknologi produksi dan aplikasi *edible* antimikroba berbasis pati. *Jurnal Litbang Pertanian* 31(3):85–93.
- Winarno F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 20-18
- Winarno FG dan M.Aman. 1981. *Fisiologi Lepas Panen*. Jakarta (ID): PT Sastra Hudaya.
- Yeni, Apip dan Entar. 2017. Efektivitas asap cair tempurung kelapa terhadap antraknosa (*Colletotrichum gloeosporioides*) pada pepaya (*Carica papaya* L). *Pkm penelitian*. 1-2
- Yuliasari M.M.; R. Kawuri, dan M.W. Proborini. 2015. Isolasi dan identifikasi bakteri penyebab penyakit busuk lunak pada buah stroberi (*Fragaria x ananassa*). *Jurusan Biologi Fakultas MIPA, Universitas Udayana, Bali*. 2 (1):24
- Zahiruddin W 2007. *Pemanfaatan Keragenan dan Kitosan dalam Pembuatan Bakso Ikan Kurisi dan Penyimpanan Suhu Dingin dan Beku*. *Teknologi Hasil Perairan : Institut Pertanian Bogor*.
- Zulkarnain. 2009. *Dasar-dasar Hortikultura*. Bumi Aksara, Jakarta.

**Lampiran 1. Format Penilaian Uji Organoleptik**

	Penilaian	Kriteria penilaian	Skor	Nilai
A	Rasa	Sangat manis	5	
		Manis	4	
		Hambar	3	
		Pahit	2	
		Tidak suka	1	
B	Aroma	Sangat harum	5	
		Harum	4	
		Kurang harum	3	
		Tidak harum	2	
		Busuk	1	
C	Tekstur	Keras	5	
		Sedikit keras	4	
		Agak lembek	3	
		Lembek	2	
		Sangat lembek	1	
D	Penerimaan/kesukaan	Sangat suka	5	
		Suka	4	
		Biasa	3	
		Tidak suka	2	
		Sangat tidak suka	1	

**Lampiran 2. Skema alur penelitian**

**Lampiran 3. Kronologi Penelitian**

---

No	Tanggal	Kegiatan
1.	16 Juli 2019	Pembuatan larutan <i>edible coating</i>
2.	18 - 28 Juli 2019	Maserasi larutan <i>edible coating</i>
3.	30 Juli 2019	Pemanenan, penyortiran, pengaplikasian perlakuan dan penyimpanan buah pepaya
4.	31 Juli	Pengamatan bobot awal
5.	31 Juli - 8 Agustus 2019	Pengamatan suhu, kelembaban dan kemunculan penyakit antaknosa
6.	8 Agustus 2019	Pengamatan bobot akhir, uji organoleptik dan TPT

---



#### Lampiran 4. Pengamatan Suhu dan Kelembaban Ruangan

Hari	Suhu (°c)			Rata-rata
	Pagi	Siang	Sore	
1	22,5	26,6	27,7	25,6
2	23,7	24,9	26,8	25,1
3	23,9	25,5	25,9	25,1
4	24,5	25	26,5	25,3
5	24	26	26,5	25,5
6	23	24,5	25,9	24,5
7	22,8	23,8	27,1	24,6
8	22	25,1	26,5	24,5
9	23	25,5	26,6	25,0
Rata-rata	23,3	25,2	26,6	

Hari	Kelembaban (%)			Rata-rata
	Pagi	Siang	Sore	
1	71	59	50	60,0
2	72	66	59	65,7
3	78	78	67	74,3
4	90	70	62	74,0
5	70	57	50	59,0
6	77	62	53	64,0
7	64	61	48	57,7
8	65	62	56	61,0
9	70	56	52	59,3
Rata-rata	73,0	63,4	55,2	

### Lampiran 5. Pengamatan Penyakit Antraknose

PERLAKUAN	Munculnya gejala antraknose			Total
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	
e2k0	4	7	6	17
e3k3	6	5	8	19
e1ki	6	8	6	20
e2k3	5	7	8	20
e2k1	8	6	6	20
e1k3	8	6	9	23
e0k1	6	6	5	17
e0k0	5	6	5	16
e3k2	6	5	5	16
e2k2	8	6	9	23
e3k0	4	5	5	14
e0k3	8	6	8	22
e1k0	6	4	7	17
e1k2	8	8	6	22
e3k1	5	7	5	17
e0k2	8	9	6	23
Total	101	101	104	306

Tabel dwi arah

Ekstrak daun kelor (E)	Kitosan (K)				Total	Rata-rata
	k0	k1	k2	k3		
e0	16	17	23	22	78	19,5
e1	17	20	22	23	82	20,5
e2	17	20	23	20	80	20,0
e3	14	17	16	19	66	16,5
Total	64	74	84	84		
Rata-rata	16	18,5	21	21		

1. F.K 
$$= \frac{TOTAL^2}{rek}$$

$$= \frac{306^2}{3.4.4}$$

$$= 1950,8$$
2. JK Total 
$$= \sum x^2 - F.K$$

$$= [(4)^2 + \dots + (6)^2] - 1950,8$$

$$= 91,25$$
3. JK Perlakuan 
$$= \frac{\sum T^2}{r} - F.K$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{[(17)^2 + \dots + (23)^2]}{3.4.4} - 1950,8 \\
&= 42,58 \\
4. \text{ JK Galat} &= \text{JK total} - \text{JK perlakuan} \\
&= 91,25 - 42,58 \\
&= 48,67 \\
5. \text{ JK E} &= \frac{\sum E^2}{ra} - F \cdot K \\
&= \frac{[(78)^2 + (82)^2 + (80)^2 + (66)^2]}{3.4} - 1950,8 \\
&= 12,92 \\
6. \text{ JK K} &= \frac{\sum K^2}{rb} - F \cdot K \\
&= \frac{[(64)^2 + (74)^2 + (84)^2 + (84)^2]}{3.4} - 1950,8 \\
&= 22,92 \\
7. \text{ JK EK} &= \text{JK perlakuan} - \text{JK E} - \text{JK K} \\
&= 42,58 - 12,92 - 22,92 \\
&= 6,75 \\
8. \text{ KT perlakuan} &= \frac{\text{JK perlakuan}}{\text{db perlakuan}} \\
&= \frac{42,58}{15} \\
&= 2,83 \\
9. \text{ KT (E)} &= \frac{\text{JK E}}{\text{db E}} \\
&= \frac{12,92}{3} \\
&= 4,31 \\
10. \text{ KT (K)} &= \frac{\text{JK K}}{\text{db K}} \\
&= \frac{22,92}{3} \\
&= 7,64 \\
11. \text{ KT (EK)} &= \frac{\text{JK EK}}{\text{db EK}} \\
&= \frac{6,75}{9} \\
&= 0,75 \\
12. \text{ KT GALAT} &= \frac{\text{JK galat}}{\text{db galat}} \\
&= \frac{48,67}{32} \\
&= 1,52 \\
13. \text{ F perlakuan} &= \frac{\text{KT perlakuan}}{\text{KT galat}} \\
&= \frac{2,84}{1,52} \\
&= 1,87 \\
14. \text{ F (E)} &= \frac{\text{KT E}}{\text{KT galat}}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{4,3}{1,52} \\
 &= 2,83 \\
 15. F (K) &= \frac{KT K}{KT galat} \\
 &= \frac{7,64}{1,52} \\
 &= 5 \\
 16. F (EK) &= \frac{KT (EK)}{KT galat} \\
 &= \frac{0,75}{1,52} \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

Tabel analisis sidik ragam

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	f hit	f 5%
perlakuan	15	42,58			
E	3	12,92	4,31	2,83 <sup>ns</sup>	2,9
K	3	22,92	7,64	5,02*	2,9
Ek	9	6,75	0,75	2,03 <sup>ns</sup>	2,19
Galat	32	48,67	1,52		
Total	47	91,25			

\* Berbeda Nyata, <sup>ns</sup> Non Signifikan/ Tidak Berbeda Nyata

Analisis lanjutan uji jarak berganda Duncan pada perlakuan kitosan karena menampilkan hasil signifikan.

Ekstrak daun kelor (E)	Kitosan (K)				Total	Rata-rata
	k0	k1	k2	k3		
e0	5,33	5,67	7,67	7,33	26,00	6,5
e1	5,67	6,67	7,33	7,67	27,33	6,8
e2	5,67	6,67	7,67	6,67	26,67	6,7
e3	4,67	5,67	5,33	6,33	22,00	5,5
Total	21,33	24,67	28	28		
Rata-rata	5,33	6,17	7,00	7,00		

$$S_{xk} = \sqrt{\frac{KT \text{ galat}}{r.e}} = \sqrt{\frac{1,52}{(3)(4)}} = 0,15$$

Analisis Lanjut uji jarak berganda Duncan

SSR & LSR	2	3	4
SSR 0,5 db galat 32	2,88	3,03	3,13
LSR 0,5	1,18	1,24	1,28

<b>Faktor Perlakuan</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Beda 2 rata-rata</b>			<b>LSR 5%</b>
K0 (a)	5,33				
K1 (ab)	6,17	0,84 <sup>ns</sup>			1,18
K2 (b)	7	1,67 <sup>*</sup>	0,83 <sup>ns</sup>		1,24
K3 (b)	7	1,67 <sup>*</sup>	0,83 <sup>ns</sup>	0 <sup>ns</sup>	1,28

\* Berbeda Nyata, <sup>ns</sup> Non Signifikan/ Tidak Berbeda Nyata

### Lampiran 6. Susut Bobot

PERLAKUAN	Penyusutan Bobot (%)			TOTAL
	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	
e2k0	5,26	9,09	6,93	21,29
e3k3	6,35	7,46	5,26	19,08
e1ki	6,25	5,08	7,69	19,03
e2k3	5,26	6,45	5,80	17,51
e2k1	5,08	6,45	6,58	18,12
e1k3	6,90	10,71	6,25	23,86
e0k1	9,38	11,11	9,09	29,58
e0k0	7,69	1,45	7,69	16,83
e3k2	5,17	8,92	6,64	20,74
e2k2	12,50	6,35	5,82	24,67
e3k0	9,23	9,35	7,85	26,43
e0k3	5,08	7,51	6,45	19,04
e1k0	6,02	5,92	5,30	17,25
e1k2	5,11	7,69	14,74	27,54
e3k1	5,26	6,67	5,12	17,05
e0k2	6,25	6,67	6,25	19,17
TOTAL	106,81	116,89	113,47	337,17

Tabel dwi arah

Ekstrak daun kelor (E)	Kitosan (K)				Total
	k0	k1	k2	k3	
e0	16,83	29,58	19,17	19,04	84,62
e1	17,25	19,03	27,54	23,86	87,68
e2	21,29	18,12	24,67	17,51	81,59
e3	26,43	17,05	20,74	19,08	83,29
Total	81,80	83,77	92,11	79,49	

$$\begin{aligned}
 1. \text{ F.K} &= \frac{TOTAL^2}{rek} \\
 &= \frac{337,17^2}{3.4.4} \\
 &= 2368,4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ JK Total} &= \sum x^2 - \text{F.K} \\
 &= [(5,26)^2 + \dots + (6,25)^2] - 2368,4 \\
 &= 229,1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
3. \text{ JK Perlakuan} &= \frac{\sum T^2}{r} - F \cdot K \\
&= \frac{[(21,29)^2 + \dots + (19,17)^2]}{3 \cdot 4 \cdot 4} - 2368,4 \\
&= 83,3 \\
4. \text{ JK Galat} &= \text{JK total} - \text{JK perlakuan} \\
&= 229,1 - 83,3 \\
&= 145,9 \\
5. \text{ JK E} &= \frac{\sum E^2}{ra} - F \cdot K \\
&= \frac{[84,62)^2 + (87,68)^2 + (81,59)^2 + (83,29)^2]}{3 \cdot 4} - 2368,4 \\
&= 1,7 \\
6. \text{ JK K} &= \frac{\sum K^2}{rb} - F \cdot K \\
&= \frac{[(81,80)^2 + (83,77)^2 + (92,11)^2 + (79,49)^2]}{3 \cdot 4} - 2368,4 \\
&= 7,6 \\
7. \text{ JK EK} &= \text{JK perlakuan} - \text{JK E} - \text{JK K} \\
&= 83,3 - 1,7 - 7,6 \\
&= 74,0 \\
8. \text{ KT perlakuan} &= \frac{\text{JK perlakuan}}{\text{db perlakuan}} \\
&= \frac{83,3}{15} \\
&= 5,6 \\
9. \text{ KT (E)} &= \frac{\text{JK E}}{\text{db E}} \\
&= \frac{1,7}{3} \\
&= 0,6 \\
10. \text{ KT (K)} &= \frac{\text{JK K}}{\text{db K}} \\
&= \frac{7,6}{3} \\
&= 2,5 \\
11. \text{ KT (EK)} &= \frac{\text{JK EK}}{\text{db EK}} \\
&= \frac{74,0}{9} \\
&= 8,2
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 12. \text{ KT GALAT} &= \frac{\text{JK galat}}{\text{db galat}} \\
 &= \frac{145,9}{32} \\
 &= 4,6 \\
 13. \text{ F Perlakuan} &= \frac{\text{KT perlakuan}}{\text{KT galat}} \\
 &= \frac{5,6}{4,6} \\
 &= 1,2 \\
 14. \text{ F (E)} &= \frac{\text{KT E}}{\text{KT galat}} \\
 &= \frac{0,6}{4,6} \\
 &= 0,1 \\
 15. \text{ F (K)} &= \frac{\text{KT K}}{\text{KT galat}} \\
 &= \frac{2,5}{4,6} \\
 &= 0,6 \\
 16. \text{ F (EK)} &= \frac{\text{KT (EK)}}{\text{KT galat}} \\
 &= \frac{8,2}{4,6} \\
 &= 1,8
 \end{aligned}$$

Tabel sidik ragam

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	f hit	f 5%
perlakuan	15	83,3	5,6		
E	3	1,7	0,6	0,1 <sup>ns</sup>	2,9
K	3	7,6	2,5	0,6 <sup>ns</sup>	2,9
Ek	9	74	8,2	1,8 <sup>ns</sup>	2,19
Galat	32	145,9	4,6		
Total	47	229,1			

\* Berbeda Nyata, <sup>ns</sup> Non Signifikan/ Tidak Berbeda Nyata



### Lampiran 7. Uji Organoleptik

a. rasa

PERLAKUAN	Rasa			Total
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	
e2k0	3,25	2,55	3,6	9,4
e3k3	3,65	3	3	9,65
e1ki	3,3	4,15	1,5	8,95
e2k3	2,8	3,55	3,25	9,6
e2k1	3,3	2,8	2,9	9
e1k3	3,55	2,95	3,3	9,8
e0k1	3,8	2,65	2,7	9,15
e0k0	3,15	3,15	3,1	9,4
e3k2	3,15	2,4	3,05	8,6
e2k2	4,3	4,45	3,5	12,25
e3k0	2,15	3,15	2,95	8,25
e0k3	3,55	3,6	3,3	10,45
e1k0	3,4	3,9	3,3	10,6
e1k2	4,05	3,45	3,1	10,6
e3k1	3,75	3,05	2,7	9,5
e0k2	4,2	4,15	3,9	12,25
TOTAL	55,35	52,95	49,15	157,4

Tabel dwi arah

Ekstrak daun kelor (E)	Kitosan (K)				Total	Rata-rata
	k0	k1	k2	k3		
e0	9,4	9,15	12,25	10,45	41,25	10,31
e1	10,6	8,95	10,6	9,8	39,95	9,99
e2	9,4	9	12,25	9,6	40,25	10,06
e3	8,25	9,5	8,6	9,65	36	9,00
Total	37,65	36,6	43,7	39,5		
Rata-rata	9,41	9,15	10,93	9,88		

$$1. \text{ F.K} = \frac{TOTAL^2}{rek}$$

$$= \frac{(157,45)^2}{3.4.4} = 516,47$$

$$2. \text{ JK Total} = \sum x^2 - \text{F.K}$$

$$= [(3,25)^2 + \dots + (3,9)^2] - 516,47$$

$$= 15,32$$

$$3. \text{ JK Perlakuan} = \frac{\sum T^2}{r} - F \cdot K$$

$$= \frac{(9,4)^2 + \dots + (12,25)^2}{(3)} - 516,47$$

$$= 6,59$$

$$4. \text{ JK Galat} = \text{JK total} - \text{JK perlakuan}$$

$$= 15,32 - 6,59$$

$$= 8,73$$

$$5. \text{ JK E} = \frac{\sum E^2}{ra} - F \cdot K$$

$$= \frac{(41,24)^2 + (39,95)^2 + (40,25)^2 + (36)^2}{(3)(4)} - 516,47$$

$$= 1,33$$

$$6. \text{ JK K} = \frac{\sum K^2}{rb} - F \cdot K$$

$$= \frac{(37,65)^2 + (36,6)^2 + (43,7)^2 + (39,5)^2}{(3)(4)} - 516,47$$

$$= 2,45$$

$$7. \text{ JK E x K} = \text{JK perlakuan} - \text{JK E} - \text{JK K}$$

$$= 6,59 - 1,33 - 2,45$$

$$= 2,81$$

$$8. \text{ KT perlakuan} = \frac{\text{JK perlakuan}}{\text{db perlakuan}}$$

$$= \frac{6,59}{15}$$

$$= 0,44$$

$$9. \text{ KT (E)} = \frac{\text{JK E}}{\text{db E}}$$

$$= \frac{1,33}{3}$$

$$= 0,44$$

$$10. \text{ KT (K)} = \frac{\text{JK K}}{\text{db K}}$$

$$= \frac{2,45}{3}$$

$$= 0,82$$

$$11. \text{ KT (EK)} = \frac{\text{JK EK}}{\text{db EK}}$$

$$= \frac{2,81}{9}$$

$$= 0,31$$

$$12. \text{ KT GALAT} = \frac{\text{JK galat}}{\text{db galat}}$$

$$= \frac{0,27}{32}$$

$$= 0,27$$

$$\begin{aligned}
 13. F \text{ perlakuan} &= \frac{KT \text{ perlakuan}}{KT \text{ galat}} \\
 &= \frac{0,44}{0,27} \\
 &= 1,61 \\
 14. F (E) &= \frac{KT E}{KT \text{ galat}} \\
 &= \frac{0,44}{0,27} \\
 &= 1,63 \\
 15. F (K) &= \frac{KT K}{KT \text{ galat}} \\
 &= \frac{0,82}{0,27} \\
 &= 2,99 \\
 16. F (EK) &= \frac{KT (EK)}{KT \text{ galat}} \\
 &= \frac{0,31}{0,27} \\
 &= 1,15
 \end{aligned}$$

Tabel sidik ragam

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F hitung	F 5%
perlakuan	15	6,59	0,44		
E	3	1,33	0,44	1,63 <sup>ns</sup>	2,9
K	3	2,45	0,82	2,99*	2,9
Ek	9	2,81	0,31	1,15 <sup>ns</sup>	2,19
Galat	32	8,73	0,27		
Total	47	15,32			

\*Berbeda Nyata, <sup>ns</sup> Non Signifikan/Tidak Berbeda Nyata

Analisis lanjutan uji jarak berganda Duncan pada perlakuan kitosan karena menampilkan hasil signifikan.

Ekstrak daun kelor (E)	Kitosan (K)				Total	Rata-rata
	k0	k1	k2	k3		
e0	3,13	3,05	4,08	3,48	13,75	3,44
e1	3,53	2,98	3,53	3,27	13,32	3,33
e2	3,13	3,00	4,08	3,20	13,42	3,35
e3	2,75	3,17	2,87	3,22	12	3
Total	12,55	12,20	14,57	13,17		
Rata-rata	3,14	3,05	3,64	3,29		

$$S_{xk} = \sqrt{\frac{KT \text{ galat}}{r.e}} = \sqrt{\frac{0,27}{(3)(4)}} = 0,15$$

<b>SSR &amp; LSR</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
SSR 0,5 db galat 32	2,88	3,03	3,13
LSR 0,5	0,43	0,46	0,47

<b>Faktor Perlakuan</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Beda 2 rata-rata</b>			<b>LSR 5%</b>
K1 (a)	3,05				
K0 (a)	3,14	0,09 <sup>ns</sup>			0,43
K3 (ab)	3,29	0,24 <sup>ns</sup>	0,15 <sup>ns</sup>		0,46
K2 (b)	3,64	0,59*	0,5*	0,35 <sup>ns</sup>	0,47

\*Berbeda Nyata, <sup>ns</sup> Non Signifikan/Tidak Berbeda Nyata

## b. Aroma

PERLAKUAN	Aroma			Total
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	
e2k0	3,3	2,65	3	8,95
e3k3	3,05	2,4	3,05	8,5
e1ki	3,65	3,25	1,55	8,45
e2k3	2,35	3,2	2,8	8,35
e2k1	3,05	3	3,05	9,1
e1k3	2,9	3,65	3	9,55
e0k1	2,9	2,2	3,25	8,35
e0k0	3,25	2,8	3,15	9,2
e3k2	2,95	3,2	3,05	9,2
e2k2	3,25	3,7	3,45	10,4
e3k0	2,25	2,55	2,35	7,15
e0k3	3,2	3,55	3,1	9,85
e1k0	2,9	3,55	3	9,45
e1k2	3,4	3,15	2,8	9,35
e3k1	2,8	2,6	3,05	8,45
e0k2	3,6	3,6	3,45	10,65
TOTAL	48,8	49,05	47,1	144,95

Tabel dwi arah

Ekstrak daun kelor (E)	Kitosan (K)				Total	Rata-rata
	k0	k1	k2	k3		
e0	9,2	8,35	10,65	9,85	38,05	9,51
e1	9,45	8,45	9,35	9,55	36,8	9,20
e2	8,95	9,1	10,4	8,35	36,8	9,20
e3	7,15	8,45	9,2	8,5	33,3	8,33
Total	34,75	34,35	39,6	36,25		
Rata-rata	8,69	8,59	9,90	9,06		

$$\begin{aligned}
 1. \text{ F.K} &= \frac{TOTAL^2}{rek} \\
 &= \frac{144,95^2}{3.4.4} \\
 &= 437,72
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ JK Total} &= \sum x^2 - \text{F.K} \\
 &= [(8,95)^2 + \dots + (10,65)^2] - 437,72
 \end{aligned}$$

$$= 8,92$$

$$3. \text{ JK Perlakuan} = \frac{\sum T^2}{r} - F \cdot K$$

$$= \frac{[(3,3)^2 + \dots + (3,45)^2]}{3} - 437,72$$

$$= 3,73$$

$$4. \text{ JK Galat} = \text{JK total} - \text{JK perlakuan}$$

$$= 8,92 - 3,73$$

$$= 5,19$$

$$5. \text{ JK E} = \frac{\sum E^2}{ra} - F \cdot K$$

$$= \frac{38,05^2 + 36,8^2 + 36,8^2 + 33,3^2}{3 \cdot 4} - 437,72$$

$$= 1,05$$

$$6. \text{ JK K} = \frac{\sum K^2}{rb} - F \cdot K$$

$$= \frac{[(34,75)^2 + (34,35)^2 + (39,6)^2 + (36,25)^2]}{3 \cdot 4} - 437,72$$

$$= 1,42$$

$$7. \text{ JK EK} = \text{JK perlakuan} - \text{JK E} - \text{JK K}$$

$$= 3,73 - 1,05 - 1,42$$

$$= 1,26$$

$$8. \text{ KT perlakuan} = \frac{\text{JK perlakuan}}{\text{db perlakuan}}$$

$$= \frac{3,73}{15}$$

$$= 0,25$$

$$9. \text{ KT (E)} = \frac{\text{JK E}}{\text{db E}}$$

$$= \frac{1,05}{3}$$

$$= 0,35$$

$$10. \text{ KT (K)} = \frac{\text{JK K}}{\text{db K}}$$

$$= \frac{1,42}{3}$$

$$= 0,47$$

$$11. \text{ KT (EK)} = \frac{\text{JK EK}}{\text{db EK}}$$

$$= \frac{1,26}{9}$$

$$= 0,14$$

$$12. \text{ KT GALAT} = \frac{\text{JK galat}}{\text{db galat}}$$

$$= \frac{5,19}{32}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,16 \\
 13. F \text{ perlakuan} &= \frac{KT \text{ perlakuan}}{KT \text{ galat}} \\
 &= \frac{0,25}{0,16} \\
 &= 1,53 \\
 14. F (E) &= \frac{KT E}{KT \text{ galat}} \\
 &= \frac{0,35}{0,16} \\
 &= 2,15 \\
 15. F (K) &= \frac{KT K}{KT \text{ galat}} \\
 &= \frac{0,47}{0,16} \\
 &= 2,92 \\
 16. F (EK) &= \frac{KT (EK)}{KT \text{ galat}} \\
 &= \frac{0,14}{0,16} \\
 &= 0,86
 \end{aligned}$$

Tabel sidik ragam

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	f hit	f 5%
Perlakuan	15	3,73	0,25		
E	3	1,05	0,35	2,15 <sup>ns</sup>	2,9
K	3	1,42	0,47	2,92*	2,9
Ek	9	1,26	0,14	0,86 <sup>ns</sup>	2,19
Galat	32	5,19	0,16		
Total	47,00	8,92			

\* Berbeda Nyata, <sup>ns</sup> Non Signifikan/ Tidak Berbeda Nyata

Analisis lanjutan uji jarak berganda Duncan pada perlakuan kitosan karena menampilkan hasil signifikan.

Ekstrak daun kelor (E)	Kitosan (K)				Total	Rata-rata
	k0	k1	k2	k3		
e0	3,07	2,78	3,55	3,28	12,68	3,17
e1	3,15	2,82	3,12	3,18	12,27	3,07
k2	2,98	3,03	3,47	2,78	12,27	3,07
k2	2,38	2,82	3,07	2,83	11,10	2,78
Total	11,58333	11,45	13,2	12,08333		
Rata-rata	2,90	2,86	3,30	3,02		

$$S_{xk} = \sqrt{\frac{KT \text{ galat}}{r.e}} = \sqrt{\frac{0,16}{(3)(4)}} = 0,12$$

<b>SSR &amp; LSR</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
SSR 0,5 db galat 32	2,88	3,03	3,13
LSR 0,5	0,33	0,35	0,36

<b>Faktor Perlakuan</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Beda 2 rata-rata</b>			<b>LSR 5%</b>
K1 (a)	2,86				
K0 (a)	2,9	0,04 <sup>ns</sup>			0,33
K3 (ab)	3,02	0,16 <sup>ns</sup>	0,12 <sup>ns</sup>		0,35
K2 (b)	3,3	0,44 <sup>*</sup>	0,4 <sup>*</sup>	0,28 <sup>ns</sup>	0,36

\* Berbeda Nyata, <sup>ns</sup> Non Signifikan/ Tidak Berbeda Nyata



## c. Tekstur

PERLAKUAN	Tekstur			Total
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	
e2k0	3,05	3,4	3,05	9,5
e3k3	3,4	2,9	3,65	9,95
e1ki	2,95	3,05	1,6	7,6
e2k3	4,3	3,5	3,75	11,55
e2k1	3,35	3,55	3,1	10
e1k3	3,4	4,25	3,25	10,9
e0k1	3,1	3,4	3,3	9,8
e0k0	3,15	3	1,75	7,9
e3k2	3,4	3,65	3,55	10,6
e2k2	3,2	2,45	3,4	9,05
e3k0	2,9	4	4,8	11,7
e0k3	3,15	2,35	3,55	9,05
e1k0	3,4	2,75	3	9,15
e1k2	3,2	3,4	3,35	9,95
e3k1	3,8	3,85	3,15	10,8
e0k2	3	3,45	3	9,45
TOTAL	52,75	52,95	51,25	156,95

Tabel dwi arah

Ekstrak daun kelor (E)	Kitosan (K)				Total	Rata-rata
	k0	k1	k2	k3		
e0	7,9	9,8	9,45	9,05	36,2	9,05
e1	9,15	7,6	9,95	10,9	37,6	9,40
e2	9,5	10	9,05	11,55	40,1	10,03
e3	11,7	10,8	10,6	9,95	43,05	10,76
Total	38,25	38,2	39,05	41,45		
Rata-rata	9,56	9,55	9,76	10,36		

$$\begin{aligned}
 1. \text{ F.K} &= \frac{TOTAL^2}{rek} \\
 &= \frac{156,95^2}{3.4.4} \\
 &= 513,19
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ JK Total} &= \sum x^2 - \text{F.K} \\
 &= [(3,05)^2 + \dots + (3)^2] - 513,19
 \end{aligned}$$

$$= 14,31$$

$$3. \text{ JK Perlakuan} = \frac{\sum T^2}{r} - F \cdot K$$

$$= \frac{[(9,5)^2 + \dots + (9,45)^2]}{3} - 513,19$$

$$= 6,61$$

$$4. \text{ JK Galat} = \text{JK total} - \text{JK perlakuan}$$

$$= 14,31 - 6,61$$

$$= 7,71$$

$$5. \text{ JK E} = \frac{\sum E^2}{ra} - F \cdot K$$

$$= \frac{[(36,2)^2 + (37,6)^2 + (40,1)^2 + (43,05)^2]}{3 \cdot 4} - 513,19$$

$$= 2,27$$

$$6. \text{ JK K} = \frac{\sum K^2}{rb} - F \cdot K$$

$$= \frac{[(38,25)^2 + (38,2)^2 + (39,05)^2 + (41,45)^2]}{3 \cdot 4} - 513,19$$

$$= 0,58$$

$$7. \text{ JK EK} = \text{JK perlakuan} - \text{JK E} - \text{JK K}$$

$$= 6,61 - 2,27 - 0,58$$

$$= 3,76$$

$$8. \text{ KT perlakuan} = \frac{\text{JK perlakuan}}{\text{db perlakuan}}$$

$$= \frac{6,61}{15}$$

$$= 0,44$$

$$9. \text{ KT (E)} = \frac{\text{JK E}}{\text{db E}}$$

$$= \frac{2,27}{3}$$

$$= 0,76$$

$$10. \text{ KT (K)} = \frac{\text{JK K}}{\text{db K}}$$

$$= \frac{0,58}{3}$$

$$= 0,19$$

$$11. \text{ KT (EK)} = \frac{\text{JK EK}}{\text{db EK}}$$

$$= \frac{3,76}{9}$$

$$= 0,42$$

$$12. \text{ KT GALAT} = \frac{\text{JK galat}}{\text{db galat}}$$

$$= \frac{7,71}{32}$$

$$= 0,24$$

$$\begin{aligned}
 13. F \text{ perlakuan} &= \frac{KT \text{ perlakuan}}{KT \text{ galat}} \\
 &= \frac{0,44}{0,24} \\
 &= 1,83 \\
 14. F (E) &= \frac{KT E}{KT \text{ galat}} \\
 &= \frac{0,76}{0,24} \\
 &= 3,14 \\
 15. F (K) &= \frac{KT K}{KT \text{ galat}} \\
 &= \frac{0,19}{0,24} \\
 &= 0,81 \\
 16. F (EK) &= \frac{KT (EK)}{KT \text{ galat}} \\
 &= \frac{0,42}{0,24} \\
 &= 1,73
 \end{aligned}$$

Tabel sidik ragam

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah keragaman	Kuadrat tengah	f hit	f 5%
Perlakuan	15	6,61	0,44		
E	3	2,27	0,76	3,14*	2,9
K	3	0,58	0,19	0,81 <sup>ns</sup>	2,9
Ek	9	3,76	0,42	1,73 <sup>ns</sup>	2,19
galat	32	7,71	0,24		
total	47,00	14,31			

\* Berbeda Nyata, <sup>ns</sup> Non Signifikan/ Tidak Berbeda Nyata

Analisis lanjutan uji jarak berganda Duncan pada perlakuan kitosan karena menampilkan hasil signifikan.

Ekstrak daun kelor (E)	Kitosan (K)				Total	Rata-Rata
	k0	k1	k2	k3		
e0	2,63	3,27	3,15	3,02	12,07	3,02
e1	3,05	2,53	3,32	3,63	12,53	3,13
e2	3,17	3,33	3,02	3,85	13,37	3,34
e3	3,90	3,60	3,53	3,32	14,35	3,59
Total	12,75	12,73	13,02	13,82		
Rata-rata	3,19	3,18	3,25	3,45		

$$S_{xe} = \sqrt{\frac{KT \text{ galat}}{r.k}} = \sqrt{\frac{0,24}{3.4}} = 0,14$$

<b>SSR &amp; LSR</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
SSR 0,5 db galat 32	2,88	3,03	3,13
LSR 0,5	0,41	0,43	0,44

<b>Faktor Perlakuan</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Beda 2 rata-rata</b>			<b>LSR 5%</b>
K0 (a)	3,02				
K1 (a)	3,13	0,12 <sup>ns</sup>			0,41
K2(ab)	3,34	0,33 <sup>ns</sup>	0,21 <sup>ns</sup>		0,43
K3 (b)	3,59	0,57 <sup>*</sup>	0,45 <sup>*</sup>	0,25 <sup>ns</sup>	0,44

## d. kesukaan

PERLAKUAN	KESUKAAN			Total
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	
e2k0	2,85	2,4	3,4	8,65
e3k3	3	2,7	2,6	8,3
e1ki	3,3	3,4	1,5	8,2
e2k3	2,2	3,3	3,05	8,55
e2k1	3,2	2,5	3,05	8,75
e1k3	3,1	3,3	2,8	9,2
e0k1	3,3	2,25	2,5	8,05
e0k0	2,8	2,7	2,3	7,8
e3k2	2,95	2,3	2,85	8,1
e2k2	3,9	3,7	3,15	10,75
e3k0	2	2,5	2,35	6,85
e0k3	3,15	3,5	3,35	10
e1k0	3,2	3,25	3	9,45
e1k2	3,75	2,9	2,65	9,3
e3k1	3	2,8	2,65	8,45
e0k2	4,2	3,6	3,55	11,35
TOTAL	49,9	47,1	44,75	141,75

Tabel dwi arah

Ekstrak daun kelor (E)	Kitosan (K)				Total	Rata-rata
	k0	k1	k2	k3		
e0	7,8	7,95	11,35	10	37,1	9,28
e1	9,45	8,2	9,3	9,2	36,15	9,04
e2	8,65	8,75	10,75	8,55	36,7	9,18
e3	6,85	8,45	8,1	8,3	31,7	7,93
Total	32,75	33,35	39,5	36,05		
Rata-rata	8,19	8,34	9,88	9,01		

$$\begin{aligned}
 1. \text{ F.K} &= \frac{TOTAL^2}{rek} \\
 &= \frac{141,75^2}{3.4.4} \\
 &= 418,61
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ JK Total} &= \sum x^2 - \text{F.K} \\
 &= [(2,85)^2 + \dots + (3,55)^2] - 418,61 \\
 &= 12,84
 \end{aligned}$$

$$3. \text{ JK Perlakuan} = \frac{\sum T^2}{r} - \text{F.K}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{[(8,65)^2 + \dots + (11,35)^2]}{3} - 418,61 \\
&= 6,40 \\
4. \text{ JK Galat} &= \text{JK total} - \text{JK perlakuan} \\
&= 12,84 - 6,40 \\
&= 6,44 \\
5. \text{ JK E} &= \frac{\sum E^2}{ra} - F \cdot K \\
&= \frac{[(37,1)^2 + (36,15)^2 + (36,7)^2 + (31,7)^2]}{3 \cdot 4} - 418,61 \\
&= 0,98 \\
6. \text{ JK K} &= \frac{\sum K^2}{rb} - F \cdot K \\
&= \frac{[(32,75)^2 + (33,35)^2 + (39,5)^2 + (36,05)^2]}{3 \cdot 4} - 418,61 \\
&= 1,78 \\
7. \text{ JK EK} &= \text{JK perlakuan} - \text{JK E} - \text{JK K} \\
&= 6,40 - 0,98 - 1,78 \\
&= 3,64 \\
8. \text{ KT perlakuan} &= \frac{\text{JK perlakuan}}{\text{db perlakuan}} \\
&= \frac{6,40}{15} \\
&= 0,43 \\
9. \text{ KT (E)} &= \frac{\text{JK E}}{\text{db E}} \\
&= \frac{0,98}{3} \\
&= 0,33 \\
10. \text{ KT (K)} &= \frac{\text{JK K}}{\text{db K}} \\
&= \frac{1,78}{3} \\
&= 0,59 \\
11. \text{ KT (EK)} &= \frac{\text{JK EK}}{\text{db EK}} \\
&= \frac{3,64}{9} \\
&= 0,40 \\
12. \text{ KT GALAT} &= \frac{\text{JK galat}}{\text{db galat}} \\
&= \frac{6,44}{32} \\
&= 0,20 \\
13. \text{ F perlakuan} &= \frac{\text{KT perlakuan}}{\text{KT galat}} \\
&= \frac{0,43}{0,20} \\
&= 2,12 \\
14. \text{ F (E)} &= \frac{\text{KT E}}{\text{KT galat}}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{0,33}{0,20} \\
 &= 1,62 \\
 15. F (K) &= \frac{KT K}{KT galat} \\
 &= \frac{0,59}{0,20} \\
 &= 2,95 \\
 16. F (EK) &= \frac{KT (EK)}{KT galat} \\
 &= \frac{0,40}{0,20} \\
 &= 2,01
 \end{aligned}$$

Tabel sidik ragam

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	f hit	f 5%
perlakuan	15	6,40	0,43		
E	3	0,98	0,33	1,62 <sup>ns</sup>	2,9
K	3	1,78	0,59	2,95*	2,9
Ek	9	3,64	0,40	2,01 <sup>ns</sup>	2,19
galat	32	6,44	0,20		
total	47	12,84			

\* Berbeda Nyata, <sup>ns</sup> Non Signifikan/ Tidak Berbeda Nyata

Analisis lanjutan uji jarak berganda Duncan pada perlakuan kitosan karena menampilkan hasil signifikan.

Ekstrak daun kelor (E)	Kitosan (K)				Total	Rata-rata
	k0	k1	k2	k3		
e0	2,60	2,65	3,78	3,33	12,37	3,09
e1	3,15	2,73	3,10	3,07	12,05	3,01
e2	2,88	2,92	3,58	2,85	12,23	3,06
e3	2,28	2,82	2,70	2,77	10,57	2,64
Total	10,92	11,12	13,17	12,02		
Rata-rata	2,73	2,78	3,29	3,00		

$$S_{xk} = \sqrt{\frac{KT galat}{r.e}} = \sqrt{\frac{0,20}{3.4}} = 0,13$$

SSR & LSR	2	3	4
SSR 0,5 db galat 32	2,88	3,03	3,13
LSR 0,5	0,37	0,39	0,41

<b>Faktor Perlakuan</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Beda 2 rata-rata</b>			<b>LSR 5%</b>
K0 (a)	2,73				
K1 (a)	2,78	0,05 <sup>ns</sup>			0,37
K2 (ab)	3	0,27 <sup>ns</sup>	0,22 <sup>ns</sup>		0,39
K3 (b)	3,29	0,56*	0,51*	0,29 <sup>ns</sup>	0,41



**Lampiran 8. Uji Total Padatan Terlarut (TPT)**

PERLAKUAN	Pengamatan TPT (brix)			Total
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangaan 3	
e2k0	8	8	10	26
e3k3	9	9	9	27
e1ki	4	9	7	20
e2k3	6	10	7	23
e2k1	10	6	9	25
e1k3	5	7,5	8,5	21
e0k1	5	6	6	17
e0k0	5,3	8	11	24,3
e3k2	6	7,5	10	23,5
e2k2	8	8	7	23
e3k0	9	8	7	24
e0k3	6	9	8	23
e1k0	7	9	9	25
e1k2	8	10	6	22
e3k1	8	10	6	24
e0k2	8,5	10	8	26,5
<b>TOTAL</b>	<b>112,8</b>	<b>135</b>	<b>128,5</b>	<b>374,3</b>

Tabel dwi arah

Ekstrak daun kelor (E)	Kitosan (K)				Total	Rata-rata
	k0	k1	k2	k3		
e0	24,3	17	26,5	23	90,8	22,7
e1	25	20	22	21	88	22
e2	26	25	23	23	97	24,25
e3	24	24	23,5	27	98,5	24,625
Total	99,3	86	95	94		
Rata-rata	24,825	21,5	23,75	23,5		

$$\begin{aligned}
 1. \text{ F.K} &= \frac{TOTAL^2}{rek} \\
 &= \frac{374^2}{3.4.4} \\
 &= 2918,76 \\
 2. \text{ JK Total} &= \sum x^2 - \text{F.K} \\
 &= [(8)^2 + \dots + (8)^2] - 2918,76
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= 155,33 \\
3. \text{ JK Perlakuan} &= \frac{\sum T^2}{r} - F \cdot K \\
&= \frac{[(26)^2 + \dots + (26,5)^2]}{3} - 2918,76 \\
&= 32,24 \\
4. \text{ JK Galat} &= \text{JK total} - \text{JK perlakuan} \\
&= 155,33 - 32,24 \\
&= 123,09 \\
5. \text{ JK E} &= \frac{\sum E^2}{ra} - F \cdot K \\
&= \frac{[(90,8)^2 + (88)^2 + (97)^2 + (98,5)^2]}{3 \cdot 4} - 2918,76 \\
&= 6,23 \\
6. \text{ JK K} &= \frac{\sum K^2}{rb} - F \cdot K \\
&= \frac{[(99,3)^2 + (86)^2 + (95)^2 + (94)^2]}{3 \cdot 4} - 2918,76 \\
&= 7,70 \\
7. \text{ JK EK} &= \text{JK perlakuan} - \text{JK E} - \text{JK K} \\
&= 32,24 - 6,23 - 7,70 \\
&= 18,31 \\
8. \text{ KT perlakuan} &= \frac{\text{JK perlakuan}}{\text{db perlakuan}} \\
&= \frac{32,24}{15} \\
&= 2,15 \\
9. \text{ KT (E)} &= \frac{\text{JK E}}{\text{db E}} \\
&= \frac{6,23}{3} \\
&= 2,08 \\
10. \text{ KT (K)} &= \frac{\text{JK K}}{\text{db K}} \\
&= \frac{7,70}{3} \\
&= 2,57 \\
11. \text{ KT (EK)} &= \frac{\text{JK EK}}{\text{db EK}} \\
&= \frac{18,31}{9} \\
&= 2,03 \\
12. \text{ KT GALAT} &= \frac{\text{JK galat}}{\text{db galat}} \\
&= \frac{123,09}{32} \\
&= 3,85 \\
13. \text{ F Perlakuan} &= \frac{\text{KT perlakuan}}{\text{KT galat}} \\
&= \frac{2,15}{3,85} \\
&= 0,56
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 14. F(E) &= \frac{KT E}{KT \text{ galat}} \\
 &= \frac{2,08}{3,85} \\
 &= 0,54 \\
 15. F(K) &= \frac{KT K}{KT \text{ galat}} \\
 &= \frac{2,57}{3,85} \\
 &= 0,67 \\
 16. F(EK) &= \frac{KT (EK)}{KT \text{ galat}} \\
 &= \frac{2,03}{3,85} \\
 &= 0,53
 \end{aligned}$$

Tabel sidik ragam

Sumber keragaman perlakuan	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	f hit	f 5%
E	3	6,23	2,08	0,54 <sup>ns</sup>	2,9
K	3	7,70	2,57	0,67 <sup>ns</sup>	2,9
Ek	9	18,31	2,03	0,53 <sup>ns</sup>	2,19
Galat	32	123,09	3,85		
Total	47	155,33			

\* Berbeda Nyata, <sup>ns</sup> Non Signifikan/ Tidak Berbeda Nyata

### Lampiran 9. Foto Kegiatan Penelitian



Gambar 3. kegiatan sortasi pepaya california



Gambar 4. pembuatan larutan edible coating



Gambar 5. kegiatan pemberian perlakuan



Gambar 6. pengamatan pertumbuhan antraknosa



Gambar 7. pengamatan susut bobot



Gambar 8. uji organoleptik



Gambar 9. uji total padatan terlarut

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan dari pasangan Bapak Sukisno dan Ibu Kokom komariah di Cilacap, Jawa Tengah pada tanggal 9 Agustus 1996 sebagai anak kedua dari tiga bersaudara.

Penulis mulai menempuh pendidikan di SDN 2 Lemahputih pada tahun 2003. Pada tahun 2009 penulis melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMPN 1 Lemahsugih. Pada tahun 2012 penulis menempuh pendidikan di SMAN 1 Majalengka. Pada tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Siliwangi Fakultas Pertanian Jurusan Agroteknologi. Pada tahun 2016 sampai 2018 penulis menjadi anggota Badan Legislatif Mahasiswa Fakultas Pertanian (BLM FP). Pada tahun 2017 penulis mengikuti magang di Balai Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (BPOPT) Karawang. Pada tahun 2018 penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kecamatan Sodong hilir Desa Lewidulang Kabupaten Tasikmalaya yang diselenggarakan oleh pihak Universitas Siliwangi.