

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Pelapisan kitosan dapat menghambat penurunan mutu fisik buah manggis hingga hari ke 7 penyimpanan.
2. Pelapisan kitosan dapat menghambat penyusutan bobot pada 14 hari penyimpanan..
3. Pelapisan kitosan dapat menghambat kenaikan kadar gula pereduksi selama 14 hari penyimpanan
4. Pelapisan kitosan dengan konsentrasi 3% paling efektif dalam mempertahankan kualitas mutu selama 14 hari penyimpanan.

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh konsentrasi larutan asam dalam pembuatan larutan *edible coating* kitosan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 2009. *Persyaratan Mutu Buah Manggis*.SNI01-3211-2009. Jakarta.
- Bahri. 2012. *Uji ekstrak etanol kulit buah manggis (Garcinia mangostana L) terhadap penurunan kadar glukosa darah*. Journal of Pharmaceutics and Pharmacologi. Vol. 1(1):1-8.
- E. Basuki.dkk. 2010. *Pengaruh Konsentrasi NaOH terhadap Kualitas Mangga CV Madu selama Penyimpanan dalam Kemasan Plastik Polietilen*. Jurnal Agroteksos (Vol. 20, No. 1, April 2010). Hlm. 40.
- Chailoo, dan Asghari, M.R. 2011. *Hot Water and Chitosan treatment forthe control of postharvest decay in sweet cherry (Prunus avium L.) CV. Napoleon (Napolyon)*. *Journal of Stored Products and Postharvest Research*: 135–138.
- Dangcham. 2008. *Effect of Temperature and Low Oxygen on Pericarp Hardening of Mangosteen Fruit Stored at Low Temperature*. *Postharvest Biology and Technology* 50: 37-44.
- Departemen Pertanian. 2004. *Rencana Strategis Badan Penelitia dan Pengembangan Pertanian 2005 – 2006*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Hasyim, dan Iswari. 2012.*Manggis Kaya Akan Antioksidan*.http://hortikulturaLitbag.deptan.go.id/IPTEK/Hasyim_manggis.pdf.29 Oktober 2018.
- Isnaini. 2009. *Pengaruh Edible Coating Terhadap Kecepatan Penyusutan Berat Apel Potongan*. Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Surabaya.

- Ismadi. 2012. *Studi Fisiologi Pengerasan dan Perubahan Warna Perikarp dalam Hubungannya dengan Respirasi Klimakterik dan Kadar Air Buah Manggis (Garcinia mangostana) Pasca Panen*. Thesis. Institut pertanian bogor.
- Kaban, Jamaran. 2009. *Modifikasi Kimia dari Kitosan dan Aplikasi Produk yang Dihasilkan*. Medan: Universitas Sumatera Utara Press.
- Litbang Pertanian.2014. Dikutip dari <http://www.sumut.litbang.deptan.go.id>. Diakses pada Tanggal 2 Januari 2019.
- Nasrulloh. 2009. *Hidrolisis Asam dan Enzimatis Pati Ubi Jalar (Ipomoea batatas L.) Menjadi Glukosa sebagai Substrat Fermentasi Etanol*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Nugroho.A. 2009. *Manggis (Garcinia manggasto): Dari Kulit Buah Yang Terbuang Hingga Menjadi Kandidat Suatu Obat*. Laboratorium Farmakologi dan Toksikologi, Bagian Farmakologi dan Farmasi Klinik, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada. Jogjakarta.
- Riyanto. 2014. *Validasi dan Verifikasi*.Yogyakarta: Deepublish.
- Sambeganarko, A. 2008. *Pengaruh Aplikasi KMnO4, Ethylene block, Larutan CaCl dan CaO Terhadap Kualitas dan Umur Simpan Pisang (Musa paradisiacal .L) Varietas Raja Bulu*. Program studi Holtikultura. Bogor: Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Setyabudi, dkk. 2015. *Daya simpan buah manggis (Garcinia mangostana L.) pada berbagai tingkat ketuaan dan suhu penyimpanan*. Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian 12(2): 20 – 27.
- Sugihartini.dkk. 2014. *Validasi Metode Analisa Penetapan Kadar Epigalokatekin dengan KCKT*. Yogyakarta: Fakultas Farmasi.Universitas Ahmad Dahlan.
- Sumiasih, 2011. *Studi Perubahan Kualitas Pasca Panen Buah Manggis (Garcinia mangostana L.) pada Beberapa Stadium Kematangan dan Suhu Simpan*.

Prosiding Seminar Nasional PERHORTI, Lembang, 23-24 November 2011.
Hlm. 932-942.

Supiyanti, W., Wulansari, E. D., dan Kusmita, L. 2010. *Uji Aktivitas Antioksidan dan Penentuan Kandungan Antosianin Total Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L)*. Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang. *Majalah Obat Tradisional*,15(2),64–70. Semarang.

Swadianto, Stanley. 2010. *Pengaruh Suhu Terhadap Laju Respirasi dan Produksi Etilena pada Pasca Panen*. Bogor: Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.

Wahab, dkk. 2012. *Safe postharvest treatment for controlling Penicillium molds and its impact maintaining navel orange fruits quality*. *American-Eurasian Journal Agriculture and Environmental Science*12(7): 973–982.

Wunas, dkk. 2011. *Analisa Kimia Farmasi Kuantitatif* (revisi kedua). Makassar : Laboratorium Kimia Farmasi Fakultas Farmasi UNHAS

Yahya, Sripatundita, 2013. *JURNAL SPEKTROFOTOMETER-UV-VIS*.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan Larutan *Coating* Kitosan

1.1. Perhitungan Pembuatan Larutan *Coating* Kitosan 2% sebanyak 500 mL

$$\frac{2}{100} \times 500 \text{ mL} = 10 \text{ gram}$$

1.2. Perhitungan Pembuatan Larutan *Coating* Kitosan 3% sebanyak 500 mL

$$\frac{3}{100} \times 500 \text{ mL} = 15 \text{ gram}$$

Cara Pembuatan : Larutan dibuat dengan melarutkan 10 gram dan 15 gram kitosan ke dalam 400 mL aquades dan 100 mL larutan konsentrat yang berisi norilfenoletilenoksida dan polivinil alkohol, selanjutnya larutan ditambah 5 mL asam asetat glasial, larutan diaduk hingga homogen.

Lampiran 2. Pembuatan Larutan Media Penangkap Gas Etilen

Perhitungan Pembuatan Larutan KMnO_4 3% sebanyak 10 mL

$$\frac{3}{100} \times 10 \text{ mL} = 0,3 \text{ gram}$$

Cara pembuatan : Larutan dibuat dengan menimbang 0,3 gram KMnO_4 lalu ditambahkan aquades hingga 10 mL. Timbang 50 gram arang aktif dan masukkan arang aktif ke dalam larutan tersebut hingga terserap secara merata.

Lampiran 3. Pembuatan Reagen Benedict

Perhitungan Pembuatan Reagen Benedict sebanyak 150 mL

$$3.1. \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} \quad : \frac{150}{1000} \times 17,3 \text{ gram} = 2,6 \text{ gram}$$

$$3.2. \text{Natrium Sitrat} \quad : \frac{150}{1000} \times 173 \text{ gram} = 25,95 \text{ gram}$$

$$3.3. \text{Natrium Karbonat} \quad : \frac{150}{1000} \times 100 \text{ gram} = 15 \text{ gram}$$

Cara pembuatan : Larutkan sebanyak 25,95 gram natrium sitrat dan 15 gram natrium karbonat ke dalam 50 mL aquades, panaskan hingga larut. Larutkan 17,3 gram kupri sulfat ke dalam 50 mL aquades, secara perlahan – lahan tambahkan larutan kupri sulfat ke dalam larutan natrium karbonat. Aduk hingga homogen dan tambahkan aquades hingga volume 150 mL.

Lampiran 4. Pembuatan Reagen Nellson

4.1. Perhitungan Pembuatan Reagen Nellson A sebanyak 150 mL

4.1.1. Natrium karbonat : $\frac{150}{500} \times 12,5$ gram = 3,75 gram

4.1.2. Kalium Tartat : $\frac{150}{500} \times 12,5$ gram = 3,75 gram

4.1.3. Natrium Bikarbonat : $\frac{150}{500} \times 10$ gram = 3 gram

4.1.4. Natrium Sulfat Anhidrat : $\frac{150}{500} \times 100$ gram = 30 gram

Cara pembuatan : Menimbang Sebanyak 3,75 gram natrium karbonat anhidrat, 3,75 gram natrium kalium tartat, 3 gram natrium bikarbonat dan 100 gram natrium sulfat anhidrat. Semua bahan dimasukkan ke dalam beaker glass sedikit demi sedikit lalu masukkan 100 mL aquades aduk hingga homogen. Tambahkan aquades hingga volume 150 mL.

4.2. Pembuatan Reagen Nellson B sebanyak 50 mL

Cara pembuatan : Menimbang sebanyak 7,5 gram $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ dilarutkan dalam 50 mL aquades dan ditambah dengan 1 tetes H_2SO_4 pekat.

Lampiran 5. Pembuatan Reagen Arsenomolibdat

Perhitungan Pembuatan Reagen Arsenomolibdat sebanyak 50 mL

5.1. Ammonium Molibdat : $\frac{50}{500} \times 25 \text{ gram} = 2,5 \text{ gram}$

5.2. Asam Sulfat Pekat : $\frac{50}{500} \times 25 \text{ mL} = 2,5 \text{ mL}$

5.3. Garam Arsenat : $\frac{50}{500} \times 3 \text{ mL} = 0,3 \text{ gram}$

Cara pembuatan : Menimbang sebanyak 2,5 gram ammonium molibdat dilarutkan ke dalam 20 mL aquades dan ditambahkan 2,5 mL H₂SO₄ pekat. Selanjutnya menimbang 0,3 gram garam arsenat dan dilarutkan dalam tempatyang terpisah dengan 10 mL aquades kemudian dituangkan pada larutan yang pertama dan diaduk hingga homogen. Tambahkan aquades hingga volume 50 mL Larutan disimpan ke dalam botol berwarna coklat dan diinkubasi pada suhu 37° selama 24 jam.

Lampiran 6. Pembuatan Larutan Standar Glukosa

6.1. Perhitungan pembuatan larutan standar glukosa 1000 ppm sebanyak 50 mL

Penimbangan bahan

Kertas + zat : 0,3187 gram

Kertas + sisa : 0,2686 gram

Zat tertimbang : 0,0501 gram \longrightarrow 50,1 mg \longrightarrow 1002 ppm

Cara pembuatan : Menimbang baku glukosa \pm 0,05 gram, dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL encerkan dengan aquades hingga tanda batas.

Lampiran 7. Kurva Baku Glukosa

7.1. Pembuatan larutan seri konsentrasi dari larutan baku 1002 ppm

7.1.1. Konsentrasi 20,04 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 1002 = 10 \times 20,04$$

$$V_1 = 0,2 \text{ mL}$$

7.1.2. Konsentrasi 30,06 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 1002 = 10 \times 30,06$$

$$V_1 = 0,3 \text{ mL}$$

7.1.3. Konsentrasi 40,08 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 1002 = 10 \times 40,08$$

$$V_1 = 0,4 \text{ mL}$$

7.1.4. Konsentrasi 50,10 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 1002 = 10 \times 50,10$$

$$V_1 = 0,5 \text{ mL}$$

7.1.5. Konsentrasi 60,12 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 1002 = 10 \times 60,12$$

$$V_1 = 0,6 \text{ mL}$$

7.1.6. Konsentrasi 70,14 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 1002 = 10 \times 70,14$$

$$V_1 = 0,7 \text{ mL}$$

7.1.8 . Konsentrasi 80,16 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 1002 = 10 \times 20,04$$

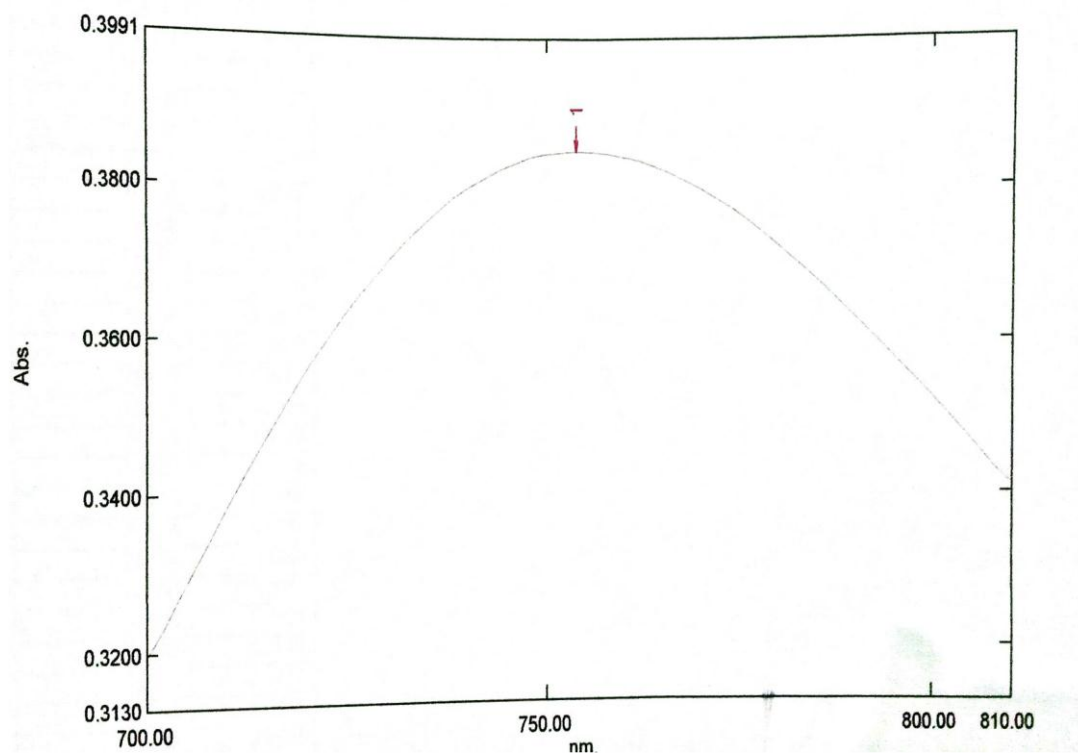
$$V_1 = 0,8 \text{ mL}$$

Cara pembuatan : memipet larutan baku sesuai dengan seri konsentrasi lalu masukkan ke dalam labu takar 10 mL dan tambahkan aquades hingga tanda batas.

7.2. Hasil Kurva Baku

Konsentrasi	Absorbansi
20,04	0,201
30,06	0,315
40,08	0,414
50,1	0,531
60,12	0,629
70,14	0,728
80,16	0,858

7.3. Hasil Penentuan Panjang Gelombang



Wavelength	Absorbansi
754.00	0,3845

Lampiran 8. Data Hasil Penentuan *Operating Time*

Waktu (menit)	Absorbansi
0	0,324
1	0,324
2	0,323
3	0,321
4	0,321
5	0,319
6	0,317
7	0,312
8	0,305
9	0,302
10	0,299
11	0,298
12	0,297
13	0,297
14	0,296
15	0,297
16	0,296
17	0,295
18	0,295
19	0,295
20	0,294
21	0,295
22	0,295
23	0,294
24	0,294
25	0,294
26	0,294
27	0,294
28	0,294
29	0,294
30	0,295

Lampiran 9. Data dan Perhitungan Presisi

Replikasi	Absorbansi
1	0,502
2	0,506
3	0,507
4	0,507
5	0,511
6	0,512
7	0,514
8	0,517
9	0,518
10	0,521

Tabel hasil Perhitungan Presisi

Replikasi	Abs	Konsentrasi (ppm)	Xrt	(X-Xrt) ²	SD	CV %
1	0,502	48,1028		0,6311		
2	0,506	48,4766		0,1769		
3	0,507	48,57		0,1071		
4	0,507	48,57		0,1071		
5	0,511	48,0093		0,7884		
6	0,512	49,0374	48,8972	0,0197	0,6463	1,32
7	0,514	49,2243		0,107		
8	0,517	49,5047		0,3691		
9	0,518	49,5981		0,4913		
10	0,521	49,8785		0,9629		
				Σ 3,7606		

Replikasi 1

$$y = a + bx$$

$$x \text{ ppm} = \frac{0,502+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 48,1028 \text{ ppm}$$

Replikasi 2

$$y = a + bx$$

$$x \text{ ppm} = \frac{0,506+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 48,4766 \text{ ppm}$$

Replikasi 3

$$y = a + bx$$

$$x \text{ ppm} = \frac{0,507+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 48,5700 \text{ ppm}$$

Replikasi 4

$$y = a + bx$$

$$x \text{ ppm} = \frac{0,507+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 48,5700 \text{ ppm}$$

Replikasi 5

$$y = a + bx$$

$$x \text{ ppm} = \frac{0,501+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 48,0093 \text{ ppm}$$

Replikasi 6

$$y = a + bx$$

$$x \text{ ppm} = \frac{0,512+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 49,0374 \text{ ppm}$$

Replikasi 7

$$y = a + bx$$

$$x \text{ ppm} = \frac{0,514+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 49,2243 \text{ ppm}$$

Replikasi 8

$$y = a + bx$$

$$x \text{ ppm} = \frac{0,517+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 49,5047 \text{ ppm}$$

Replikasi 9

$$y = a + bx$$

$$x \text{ ppm} = \frac{0,518+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 49,5981 \text{ ppm}$$

Replikasi 10

$$y = a + bx$$

$$x \text{ ppm} = \frac{0,521+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 49,8785 \text{ ppm}$$

Lampiran 10. Data dan Perhitungan Akurasi

x (ppm)	abs
40,08(a)	0,461
40,08 (b)	0,462
40,08 (c)	0,451
50,1 (a)	0,522
50,1 (b)	0,521
50,1 (c)	0,534
60,12 (a)	0,632
60,12 (b)	0,637
60,12 (c)	0,644

Tabel . Hasil Perhitungan Akurasi

x (ppm)	abs	x terbaca	% recovery	% rata-rata
40,08	0,461	44,271	110,4566	
40,08	0,462	44,3645	110,6898	109,76
40,08	0,451	43,3364	108,1248	
50,1	0,522	49,972	99,7444	
50,1	0,521	49,8785	99,5579	100,43
50,1	0,534	51,0935	101,983	
60,12	0,632	60,2523	100,2202	
60,12	0,637	60,7196	100,9974	101,10
60,12	0,644	61,3738	102,0855	

Konsentrasi 40,08 (a)

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{0,461+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 44,2710 \text{ ppm}$$

Konsentrasi 40,08 (b)

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{0,462+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 44,3645 \text{ ppm}$$

Konsentrasi 40,08 (c)

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{0,451+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 43,3364 \text{ ppm}$$

Konsentrasi 50,10 (a)

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{0,522+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 49,9720 \text{ ppm}$$

Konsentrasi 50,10 (b)

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{0,521+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 49,8785 \text{ ppm}$$

Konsentrasi 50,10 (c)

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{0,534+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 51,0935 \text{ ppm}$$

Konsentrasi 60,12 (a)

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{0,632+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 60,2523 \text{ ppm}$$

Konsentrasi 60,12 (b)

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{0,637+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 60,7196 \text{ ppm}$$

Konsentrasi 60,12 (c)

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{0,644+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 61,3738 \text{ ppm}$$

Perhitungan akurasi

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{kadar terhitung}}{\text{kadar diketahui}} \times 100 \%$$

Konsentrasi 40,08 (a)

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= \frac{44,2710}{40,08} \times 100 \% \\ &= 110,4566 \% \end{aligned}$$

Konsentrasi 40,08 (b)

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= \frac{44,3645}{40,08} \times 100 \% \\ &= 110,6898 \% \end{aligned}$$

Konsentrasi 40,08 (c)

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= \frac{43,3364}{40,08} \times 100 \% \\ &= 108,1248 \% \end{aligned}$$

Konsentrasi 50,10 (a)

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= \frac{49,9720}{50,10} \times 100 \% \\ &= 99,7444 \% \end{aligned}$$

Konsentrasi 50,10 (b)

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= \frac{49,8785}{50,10} \times 100 \% \\ &= 99,4479 \% \end{aligned}$$

Konsentrasi 50,10 (c)

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= \frac{51,0935}{50,10} \times 100 \% \\ &= 101,9830 \% \end{aligned}$$

Konsentrasi 60,12 (a)

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= \frac{60,2523}{60,12} \times 100 \% \\ &= 100,2202 \% \end{aligned}$$

Konsentrasi 60,12 (b)

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= \frac{60,7196}{60,12} \times 100 \% \\ &= 100,9974 \% \end{aligned}$$

Konsentrasi 60,12 (c)

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= \frac{61,3738}{60,12} \times 100 \% \\ &= 102,0855 \% \end{aligned}$$

Lampiran 11. Data dan Perhitungan *LOD* dan *LOQ*

X (ppm)	Abs	y'	y-y'	(y-y')²	SD	LOD	LOQ
20,04	0,201	0,20244	-0,00144	1,9 x 10 ⁶			
30,06	0,315	0,31001	0,004986	2,5 x 10 ⁵			
40,08	0,414	0,41759	-0,00359	1,3 x 10 ⁵			
50,1	0,531	0,52516	0,005836	3,4 x 10 ⁵	0,0082	2,5290	7,6636
60,12	0,629	0,63274	-0,00374	1,4 x 10 ⁵			
70,14	0,728	0,74031	-0,01231	1,5 x 10 ⁴			
80,16	0,858	0,84789	0,010112	1,02 x 10 ⁴			
				Σ=0,00034			

$$LOD = \frac{SD \times 3,3}{Slope}$$

$$= \frac{0,0082 \times 3,3}{0,0107}$$

$$= 2,5290$$

$$LOQ = \frac{SD \times 10}{Slope}$$

$$= \frac{0,0082 \times 10}{0,0107}$$

$$= 7,6636$$

Lampiran 12. Hasil Penimbangan Sampel

Sampel	Replikasi	Berat Sampel (mg)
Manggis tanpa perlakuan hari 0	1	2020,0
	2	2023,2
	3	2020,2
Manggis tanpa perlakuan hari 7	1	2007,1
	2	2018,8
	3	220,3
Manggis tanpa perlakuan hari 14	1	2026,6
	2	2053,8
	3	2025,5
Manggis Matang	1	2223,4
	2	1864,0
	3	1986,6
Manggis Pelapisan Kitosan 2% hari ke 7	1	2010,2
	2	2011,6
	3	1980,0
Manggis Pelapisan Kitosan 3% hari ke 7	1	2075,1
	2	2045,8
	3	2087,4
Manggis Pelapisan Kitosan 2% hari ke 14	1	2008,7
	2	2051,2
	3	2033,0
Manggis Pelapisan Kitosan 3% hari ke 14	1	1999,7
	2	2053,9
	3	2028,0

Lampiran 13. Perhitungan % Penyusutan Bobot Manggis

13.1 Perhitungan % penyusutan bobot manggis tanpa pelapisan kitosan

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 1} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 1})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{75,017 \text{ gram} - 74,021 \text{ gram}}{75,017 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 1,33 \%$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 2} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 2})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{75,017 \text{ gram} - 73,481 \text{ gram}}{75,017 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 2,05 \%$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 3} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 3})}{\text{bobot hari 1}} \times 100 \%$$

$$= \frac{75,017 \text{ gram} - 73,009 \text{ gram}}{75,017 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 2,68 \%$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 4} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 4})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{75,017 \text{ gram} - 72,431 \text{ gram}}{75,017 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 3,45 \%$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 5} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 5})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{75,017 \text{ gram} - 71,790 \text{ gram}}{75,017 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 4,83 \%$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 6} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 6})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{75,017 \text{ gram} - 71,145 \text{ gram}}{75,017 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 5,16 \%$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Penyusutan bobot hari 7} &= \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 7})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \% \\ &= \frac{75,017 \text{ gram} - 70,882 \text{ gram}}{75,017 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 5,51 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Penyusutan bobot hari 8} &= \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 8})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \% \\ &= \frac{75,017 \text{ gram} - 70,413 \text{ gram}}{75,017 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 6,14 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Penyusutan bobot hari 9} &= \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 9})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \% \\ &= \frac{75,017 \text{ gram} - 70,3121 \text{ gram}}{75,017 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 6,27 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Penyusutan bobot hari 10} &= \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 10})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \% \\ &= \frac{75,017 \text{ gram} - 70,003 \text{ gram}}{75,017 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 6,68 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Penyusutan bobot hari 11} &= \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 11})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \% \\ &= \frac{75,017 \text{ gram} - 769,941 \text{ gram}}{75,017 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 6,77 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Penyusutan bobot hari 12} &= \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 12})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \% \\ &= \frac{75,017 \text{ gram} - 769,831 \text{ gram}}{75,017 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 6,91 \% \end{aligned}$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 13} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 13})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{75,017 \text{ gram} - 69,160 \text{ gram}}{75,017 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 7,81 \%$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 14} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 14})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{75,017 \text{ gram} - 68,160 \text{ gram}}{75,017 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 8,23 \%$$

13.2 Perhitungan % penyusutan bobot manggis pelapisan kitosan 2%

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 1} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 1})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{75,3930 \text{ gram} - 74,414 \text{ gram}}{75,3930 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 1,30 \%$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 2} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 2})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{75,3930 \text{ gram} - 74,2026 \text{ gram}}{75,3930 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 1,58 \%$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 3} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 3})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{75,3930 \text{ gram} - 73,3837 \text{ gram}}{75,3930 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 2,67 \%$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 4} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 4})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{75,3930 \text{ gram} - 73,0830 \text{ gram}}{75,3930 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 3,06 \%$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 5} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 5})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{75,3930 \text{ gram} - 2,5716 \text{ gram}}{75,3930 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 3,74 \%$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 6} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 6})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{75,3930 \text{ gram} - 72,2326 \text{ gram}}{75,3930 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 4,19 \%$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 7} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 7})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{75,3930 \text{ gram} - 71,9113 \text{ gram}}{75,3930 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 4,62 \%$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 8} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 8})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{75,3930 \text{ gram} - 71,7033 \text{ gram}}{75,3930 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 4,89 \%$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 9} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 9})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{75,3930 \text{ gram} - 70,9984 \text{ gram}}{75,3930 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 5,83 \%$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 10} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 10})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{75,3930 \text{ gram} - 70,6200 \text{ gram}}{75,3930 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 6,33 \%$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 11} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 11})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{75,3930 \text{ gram} - 68,5714 \text{ gram}}{75,3930 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 9,04 \%$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Penyusutan bobot hari 12} &= \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 12})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \% \\ &= \frac{75,3930 \text{ gram} - 67,7688 \text{ gram}}{75,3930 \text{ gram}} \times 100 \% \end{aligned}$$

$$= 10,11 \%$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Penyusutan bobot hari 13} &= \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 13})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \% \\ &= \frac{75,3930 \text{ gram} - 66,8729 \text{ gram}}{75,3930 \text{ gram}} \times 100 \% \end{aligned}$$

$$= 11,30 \%$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Penyusutan bobot hari 14} &= \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 14})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \% \\ &= \frac{75,3930 \text{ gram} - 65,7991 \text{ gram}}{75,3930 \text{ gram}} \times 100 \% \end{aligned}$$

$$= 12,72 \%$$

13.3 Perhitungan % penyusutan bobot manggis pelapisan kitosan 3%

$$\begin{aligned} \% \text{ Penyusutan bobot hari 1} &= \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 1})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \% \\ &= \frac{121,532 \text{ gram} - 120,294 \text{ gram}}{121,532 \text{ gram}} \times 100 \% \end{aligned}$$

$$= 1,02 \%$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Penyusutan bobot hari 2} &= \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 2})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \% \\ &= \frac{121,532 \text{ gram} - 120,152 \text{ gram}}{121,532 \text{ gram}} \times 100 \% \end{aligned}$$

$$= 1,13 \%$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Penyusutan bobot hari 3} &= \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 3})}{\text{bobot hari 1}} \times 100 \% \\ &= \frac{121,532 \text{ gram} - 120,211 \text{ gram}}{121,532 \text{ gram}} \times 100 \% \end{aligned}$$

$$= 1,09 \%$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Penyusutan bobot hari 4} &= \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 4})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \% \\ &= \frac{121,532 \text{ gram} - 118,841 \text{ gram}}{121,532 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 2,21 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Penyusutan bobot hari 5} &= \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 5})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \% \\ &= \frac{121,532 \text{ gram} - 118,241 \text{ gram}}{121,532 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 2,71 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Penyusutan bobot hari 6} &= \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 6})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \% \\ &= \frac{121,532 \text{ gram} - 118,199 \text{ gram}}{121,532 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 2,74 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Penyusutan bobot hari 7} &= \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 7})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \% \\ &= \frac{121,532 \text{ gram} - 118,147 \text{ gram}}{121,532 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 2,78 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Penyusutan bobot hari 8} &= \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 8})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \% \\ &= \frac{121,532 \text{ gram} - 117,676 \text{ gram}}{121,532 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 3,13 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Penyusutan bobot hari 9} &= \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 9})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \% \\ &= \frac{121,532 \text{ gram} - 117,566 \text{ gram}}{121,532 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 3,27 \% \end{aligned}$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 10} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 10})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{121,532 \text{ gram} - 116,974 \text{ gram}}{121,532 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 3,75 \%$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 11} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 11})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{121,532 \text{ gram} - 115,755 \text{ gram}}{121,532 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 4,75 \%$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 12} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 12})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{121,532 \text{ gram} - 113,637 \text{ gram}}{121,532 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 6,50 \%$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 13} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 13})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{121,532 \text{ gram} - 112,485 \text{ gram}}{121,532 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 7,44 \%$$

$$\% \text{ Penyusutan bobot hari 14} = \frac{(\text{bobot hari 0}) - (\text{bobot hari 14})}{\text{bobot hari 0}} \times 100 \%$$

$$= \frac{121,532 \text{ gram} - 112,817 \text{ gram}}{121,532 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 7,99 \%$$

Lampiran 14. Hasil Perhitungan Kadar

14.1. Perhitungan kadar sampel manggis tanpa perlakuan hari 0 penyimpanan

$$\% \text{ Kadar} = \frac{\text{Konsentrasi } \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}}\right) \times \text{Faktor pengenceran} \times \text{Faktor pembuatan(L)}}{\text{Berat sampel (mg)}} \times 100 \%$$

a. Replikasi 1

Faktor pengenceran 12,5 x

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,328+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 31,8411 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{31,8411 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 12,5 \times 0,025 \text{ L}}{2020 \text{ mg}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 0,4920\%$$

b. Replikasi 2

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,337+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 32,6822 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{32,6822 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 12,5 \times 0,025 \text{ L}}{2038,2 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 0,4998 \%$$

c. Replikasi 3

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,331+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 32,1215 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{32,1215 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 12,5 \times 0,025 \text{ L}}{2020,2 \text{ mg}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 0,4965 \%$$

14.2. Perhitungan kadar sampel manggis tanpa perlakuan hari 7 penyimpanan

a. Replikasi 1

Faktor pengenceran 12,5 x

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,544+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 52,0280 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{52,0280 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 12,5 \times 0,025 \text{ L}}{2007,1 \text{ mg}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 0,8096\%$$

b. Replikasi 2

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,562+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 53,7103 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{53,7103 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 12,5 \times 0,025 \text{ L}}{2018,8 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 0,8312 \%$$

c. Replikasi 3

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,563+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 53,8037 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{53,37 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 12,5 \times 0,025 \text{ L}}{2020,3 \text{ mg}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 0,8321 \%$$

14.3.Perhitungan kadar sampel manggis tanpa perlakuan hari 14 penyimpanan

a. Replikasi 1

Faktor pengenceran 25 x

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,477+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 45,7663 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{45,7663 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 25 \times 0,025 \text{ L}}{2026,6 \text{ mg}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 1,4125 \%$$

b. Replikasi 2

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,466+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 44,7383 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{44,7383 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 25 \times 0,025 \text{ L}}{2058,8 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 1,3570 \%$$

c. Replikasi 3

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,476+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 45,6729 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{45,6729 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 25 \times 0,025 \text{ L}}{2025,5 \text{ mg}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 1,4101 \%$$

14.4. Perhitungan kadar sampel manggis matang

a. Replikasi 1

Faktor pengenceran 25 x

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,776+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 73,7103 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{73,7103 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 25 \times 0,025 \text{ L}}{2223,4 \text{ mg}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 2,0520 \%$$

b. Replikasi 2

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,621+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 59,2243 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{59,2243 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 25 \times 0,025 \text{ L}}{1864,0 \text{ mg}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 1,9850 \%$$

c. Replikasi 3

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,670+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 63,8037 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{63,8037 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 25 \times 0,025 \text{ L}}{1986,6 \text{ mg}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 2,0072\%$$

14.5. Perhitungan kadar sampel pelapisan kitosan 2% hari ke 7

a. Replikasi 1

Faktor pengenceran 12,5 x

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,527+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 50,4393 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{50,4393 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 12,5 \times 0,025 \text{ L}}{2010,2 \text{ mg}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 0,7835 \%$$

b. Replikasi 2

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,559+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 53,4299 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{53,4299 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 12,5 \times 0,025 \text{ L}}{22010,6 \text{ mg}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 0,7580 \%$$

c. Replikasi 3

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,504+0,0127}{0,0107}$$

$$x = 48,2880 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{48,2880 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 12,5 \times 0,025 \text{ L}}{1980,0 \text{ mg}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 0,7623 \%$$

14.6. Perhitungan kadar sampel pelapisan kitosan 3% hari ke 7

a. Replikasi 1

Faktor pengenceran 12,5 x

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,512 + 0,0127}{0,0107}$$

$$x = 49,0374 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{49,0374 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 12,5 \times 0,025 \text{ L}}{1999,7} \times 100 \%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 0,7657\%$$

b. Replikasi 2

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,565 + 0,0127}{0,0107}$$

$$x = 53,9907 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{53,9907 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 12,5 \times 0,025 \text{ L}}{2053,9} \times 100 \%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 0,8216 \%$$

c. Replikasi 3

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,530 + 0,0127}{0,0107}$$

$$x = 50,7196 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{50,7196 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 12,5 \times 0,025 \text{ L}}{2028,0} \times 100 \%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 0,7813 \%$$

14.7. Perhitungan kadar sampel pelapisan kitosan 2% hari ke 14

a. Replikasi 1

Faktor pengenceran 12,5 x

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,831 + 0,0127}{0,0107}$$

$$x = 78,8505 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{78,8505 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 12,5 \times 0,025 \text{ L}}{2008,7 \text{ mg}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 1,2275 \%$$

b. Replikasi 2

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,844 + 0,0127}{0,0107}$$

$$x = 80,0654 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{80,0654 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 12,5 \times 0,025 \text{ L}}{2051,2 \text{ mg}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 1,2203 \%$$

c. Replikasi 3

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,851 + 0,0127}{0,0107}$$

$$x = 80,7196 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{80,7196 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 12,5 \times 0,025 \text{ L}}{2033,0 \text{ mg}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 1,2405 \%$$

14.8. Perhitungan kadar sampel pelapisan kitosan 3% hari ke 14

a. Replikasi 1

Faktor pengenceran 12,5 x

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,582 + 0,0127}{0,0107}$$

$$x = 55,5794 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{55,5794 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 12,5 \times 0,025 \text{ L}}{2075,1 \text{ mg}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 0,8373 \%$$

b. Replikasi 2

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,555 + 0,0127}{0,0107}$$

$$x = 53,0561 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{053,0561 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 12,5 \times 0,025 \text{ L}}{2045,8 \text{ mg}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 0,8111 \%$$

c. Replikasi 3

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y+a}{b}$$

$$x = \frac{0,569 + 0,0127}{0,0107}$$

$$x = 54,3645 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$\% \text{ b/b kadar} = \frac{54,3645 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 12,5 \times 0,025 \text{ L}}{2087,4 \text{ mg}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ b/b kadar} = 0,8174 \%$$

Sam- pel	Rep	Kadar (%)	Rata- rata	(x - x rt) ²	SD	Rata- rata ±SD
tanpa 0	1	0,492	0,4961	1,68 x 10 ⁻⁵	0,00391	0,4961 ± 0,00391
	2	0,4998		1,37 x 10 ⁻⁵		
	3	0,4965		1,6 x 10 ⁻⁷		
tanpa 7	1	0,8096	0,8243	2,16 x 10 ⁻⁴	0,0127	0,8243± 0,0127
	2	0,8312		4,76 x 10 ⁻⁵		
	3	0,8321		6,08 x 10 ⁻⁵		
tanpa 14	1	1,4125	1,3932	3,72 x 10 ⁻⁴	0,0373	1,3932± 0,0373
	2	1,347		2,13 x 10 ⁻³		

	3	1,4101		$2,86 \times 10^{-4}$		
matang	1	2,052	2,0147	$1,39 \times 10^{-3}$	0,0341	2,0147± 0,0341
	2	1,985		$8,82 \times 10^{-4}$		
	3	2,0072		$5,62 \times 10^{-5}$		
2% 7	1	0,7835	0,7679	$2,43 \times 10^{-4}$	0,0212	0,7679± 0,0212
	2	0,758		$9,80 \times 10^{-5}$		
	3	0,7623		$3,14 \times 10^{-5}$		
3% 7	1	0,7657	0,7894	$5,62 \times 10^{-4}$	0,0289	0,7894± 0,0289
	2	0,8216		$1,04 \times 10^{-3}$		
	3	0,7813		$6,56 \times 10^{-5}$		
2% 14	1	1,2275	1,2294	$3,61 \times 10^{-6}$	0,0102	1,2294± 0,0102
	2	1,2203		$8,28 \times 10^{-5}$		
	3	1,2405		$1,23 \times 10^{-4}$		
3% 14	1	0,8373	0,8219	$2,37 \times 10^{-4}$	0,0138	0,8219 ± 0,0138
	2	0,8111		$1,17 \times 10^{-4}$		
	3	0,8174		$2,02 \times 10^{-5}$		

Lampiran 15. Hasil Uji SPSS

15.1. Uji Two Way ANNOVA Test terhadap % kenaikan kadar gula pereduksi

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual for KENAIKANKADAR	,121	18	,200*	,960	18	,609

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable:KENAIKAN KADAR GULA PEREDUKSI

F	df1	df2	Sig.
2,522	5	12	,088

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + PERLAKUAN + LAMAPENYIMPANAN + PERLAKUAN * LAMAPENYIMPANAN

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:KENAIKAN KADAR GULA PEREDUKSI

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	44183,606 ^a	5	8836,721	398,624	,000
Intercept	165207,100	1	165207,100	7452,477	,000
PERLAKUAN	11492,564	2	5746,282	259,214	,000
LAMAPENYIMPANAN	22894,433	1	22894,433	1032,766	,000
PERLAKUAN *	9796,609	2	4898,304	220,962	,000
LAMAPENYIMPANAN					
Error	266,017	12	22,168		
Total	209656,723	18			
Corrected Total	44449,623	17			

a. R Squared = ,994 (Adjusted R Squared = ,992)

Multiple Comparisons

KENAIKAN KADAR GULA PEREDUKSI

LSD

(I) PERLAKUAN SAMPEL	(J) PERLAKUA N SAMPEL	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
TANPA PELAPISAN KITOSAN	KITOSAN 2%	22,0217*	2,71834	,000	16,0989	27,9444
	KITOSAN 3%	61,1050*	2,71834	,000	55,1823	67,0277
KITOSAN 2%	TANPA PELAPISAN KITOSAN	-22,0217*	2,71834	,000	-27,9444	-16,0989
	KITOSAN 3%	39,0833*	2,71834	,000	33,1606	45,0061
KITOSAN 3%	TANPA PELAPISAN KITOSAN	-61,1050*	2,71834	,000	-67,0277	-55,1823
	KITOSAN 2%	-39,0833*	2,71834	,000	-45,0061	-33,1606

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 22,168.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas diperoleh nilai sig > 0,05 sehingga memenuhi syarat metode *Two Way* ANNOVA. Berdasarkan hasil uji ANNOVA nilai Sig yang diperoleh yaitu $0,000 < 0,05$.

Hipotesis :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan % kenaikan kadar gula pereduksi yang signifikan terhadap sampel yang diberi perlakuan dengan sampel yang tidak diberi perlakuan selama proses penyimpanan.

H_1 : Terdapat perbedaan % kenaikan kadar gula pereduksi yang signifikan terhadap sampel yang diberi perlakuan dengan sampel yang tidak diberi perlakuan selama proses penyimpanan.

Pengambilan Keputusan :

- a. Berdasarkan nilai Asymp.Sig jika $> 0,05$ maka tidak ada perbedaan atau H_0 diterima dan H_1 ditolak.
- b. jika nilai Asymp.Sig jika $< 0,05$ maka ada perbedaan atau H_1 diterima dan H_0 ditolak.

Kesimpulan :

Nilai Sig $0,000 < 0,05$, maka terdapat perbedaan yang signifikan atau H_1 diterima dan H_0 ditolak.

Berdasarkan Uji *Two Way* ANNOVA Test didapatkan nilai sig $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan % kenaikan kadar gula pereduksi yang signifikan terhadap sampel yang diberi perlakuan dengan sampel yang tidak diberi perlakuan selama proses penyimpanan.

15.2. Uji *One Way* ANNOVA Test terhadap % penyusutan bobot manggis

a. 10 hari penyimpanan.

Tests of Normality

PERLAKUAN SAMPel	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
% PENYUSUTAN BOBOT TANPA PELAPISAN	,187	10	,200*	,918	10	,344
KITOSAN — 2%	,108	10	,200*	,967	10	,862
KITOSAN 3%	,230	10	,143	,887	10	,156

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Test of Homogeneity of Variances

% PENYUSUTAN BOBOT

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,964	2	27	,069

ANOVA

% PENYUSUTAN BOBOT

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	21,745	2	10,872	4,395	,022
Within Groups	66,796	27	2,474		
Total	88,541	29			

b. 14 hari penyimpanan

Tests of Normality

PERLAKUAN SAMPEL	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
% PENYUSUTAN BOBOT TANPA PELAPISAN	,157	14	,200 [*]	,936	14	,368
— KITOSAN 2%	,172	14	,200 [*]	,920	14	,220
KITOSAN 3%	,202	14	,127	,886	14	,070

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Test of Homogeneity of Variances

% PENYUSUTAN BOBOT

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,657	2	39	,083

ANOVA

% PENYUSUTAN BOBOT

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	36,987	2	18,494	2,410	,103
Within Groups	299,277	39	7,674		
Total	336,265	41			

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas diperoleh nilai sig >0,05 sehingga memenuhi syarat metode *One Way ANNOVA*. Berdasarkan hasil uji ANNOVA nilai Sig yang pada 10 hari penyimpanan diperoleh yaitu $0,022 < 0,05$. Dan untuk 14 hari penyimpanan $0,103 > 0,05$.

Hipotesis :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan penyusutan bobot manggis yang signifikan terhadap sampel yang diberi perlakuan dengan sampel yang tidak diberi perlakuan selama proses penyimpanan.

H_1 : Terdapat perbedaan penyusutan bobot manggis yang signifikan terhadap sampel yang diberi perlakuan dengan sampel yang tidak diberi perlakuan selama proses penyimpanan.

Pengambilan Keputusan :

- a. Berdasarkan nilai Asymp.Sig jika $> 0,05$, maka tidak ada perbedaan atau H_0 diterima dan H_1 ditolak.
- b. jika nilai Asymp.Sig $< 0,05$, maka ada perbedaan atau H_1 diterima dan H_0 ditolak.

Kesimpulan :

Pada 10 hari penyimpanan diperoleh Nilai Sig $0,022 < 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan atau H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Pada 14 hari penyimpanan diperoleh Nilai Sig $0,103 > 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan atau H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Berdasarkan Uji *One Way* ANNOVA Test untuk penyusutan bobot 10 hari disimpulkan bahwa terdapat perbedaan penyusutan bobot yang signifikan terhadap sampel yang diberi perlakuan dengan sampel yang tidak diberi perlakuan selama proses penyimpanan. Hasil penyimpanan 14 hari disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan penyusutan bobot yang signifikan terhadap sampel yang diberi perlakuan dengan sampel yang tidak diberi perlakuan selama proses penyimpanan.

Lampiran 16. Perhitungan % kenaikan kadar gula pereduksi

1. Manggis yang tanpa diberi perlakuan hari 0-7 penyimpanan

$$\text{Replikasi 1 : } \frac{(\text{kadar hari 7 rep 1}) - (\text{kadar hari 0 rep 1})}{\text{kadar hari 0 rep 1}} \times 100 \%$$

$$: \frac{0,8096 \% - 0,4920 \%}{0,4920 \%} \times 100 \%$$

$$: 64,55 \%$$

$$\text{Replikas 2 : } \frac{0,8312 \% - 0,4998 \%}{0,4998 \%} \times 100 \%$$

$$: 66,31 \%$$

$$\text{Replikas 3 : } \frac{0,8321 \% - 0,4965 \%}{0,4965 \%} \times 100 \%$$

$$: 67,59 \%$$

2. Manggis yang tanpa diberi perlakuan hari 7-14 penyimpanan

$$\text{Replikasi 1 : } \frac{(\text{kadar hari 14 rep 1}) - (\text{kadar hari 0 rep 1})}{\text{kadar hari 0 rep 1}} \times 100 \%$$

$$: \frac{1,4125 \% - 0,4920 \%}{0,4920 \%} \times 100 \%$$

$$: 187,09 \%$$

$$\text{Replikas 2 : } \frac{1,3570 \% - 0,4998 \%}{0,4998 \%} \times 100 \%$$

$$: 171,51 \%$$

$$\text{Replikas 3 : } \frac{1,4101 \% - 0,4965 \%}{0,4965 \%} \times 100 \%$$

$$: 184,01 \%$$

3. Manggis pelapisan kitosan 2% hari 0-7 penyimpanan

$$\text{Replikasi 1 : } \frac{(\text{kadar hari 7 rep 1}) - (\text{kadar hari 0 rep 1})}{\text{kadar hari 0 rep 1}} \times 100 \%$$

$$: \frac{0,78,35 \% - 0,4920 \%}{0,4920 \%} \times 100 \%$$

: 59,24 %

$$\text{Replikas 2} : \frac{0,7580 \% - 0,4998 \%}{0,4998 \%} \times 100 \%$$

: 51,66 %

$$\text{Replikas 3} : \frac{0,7673 \% - 0,4965 \%}{0,4965 \%} \times 100 \%$$

: 54,54 %

4. Manggis pelapisan kitosan 2% hari 7-14 penyimpanan

$$\text{Replikasi 1} : \frac{(\text{kadar hari 14 rep 1}) - (\text{kadar hari 0 rep 1})}{\text{kadar hari 0 rep 1}} \times 100 \%$$

$$: \frac{1,2275 \% - 0,4920 \%}{0,4920 \%} \times 100 \%$$

: 149,49 %

$$\text{Replikas 2} : \frac{1,2203 \% - 0,4998 \%}{0,4998 \%} \times 100 \%$$

: 144,16 %

$$\text{Replikas 3} : \frac{1,2405 \% - 0,4965 \%}{0,4965 \%} \times 100 \%$$

: 149,85 %

5. Manggis pelapisan kitosan 3% hari 0-7 penyimpanan

$$\text{Replikasi 1} : \frac{(\text{kadar hari 7 rep 1}) - (\text{kadar hari 0 rep 1})}{\text{kadar hari 0 repp 1}} \times 100 \%$$

$$: \frac{0,7657 \% - 0,4920 \%}{0,4920 \%} \times 100 \%$$

: 55,63 %

$$\text{Replikas 2} : \frac{0,8216 \% - 0,4998 \%}{0,4998 \%} \times 100 \%$$

: 64,36 %

$$\text{Replikas 3} : \frac{0,7813 \% - 0,4965 \%}{0,4965 \%} \times 100 \%$$

: 57,36 %

6. Manggis pelapisan kitosan 3 % hari 7-14 penyimpanan

$$\text{Replikasi 1 : } \frac{(\text{kadar hari 14 rep 1}) - (\text{kadar hari 0 rep 1})}{\text{kadar hari 0 rep 1}} \times 100 \%$$

$$: \frac{0,8373 \% - 0,4920 \%}{0,4920 \%} \times 100 \%$$

: 70,18 %

$$\text{Replikas 2 : } \frac{0,8111 \% - 0,4998 \%}{0,4998 \%} \times 100 \%$$

: 62,28 %

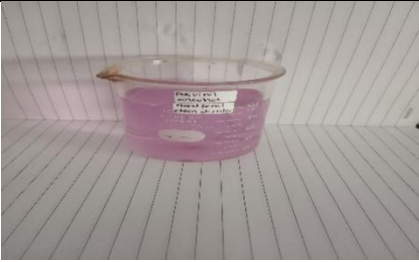





$$\text{Replikas 3 : } \frac{0,8171 \% - 0,4965 \%}{0,4965 \%} \times 100 \%$$

: 64,63 %

Lampiran 17. Dokumentasi Kegiatan Praktek KTI






16.1. Alat dan Bahan

NO	GAMBAR	KETERANGAN
1		Reagen Nelsson-Sommogy
2		Reagen Bennedick
3		Larutan Kitosan 2% dan 3%
4		Arang aktif dan larutan kalium permanganat 10%



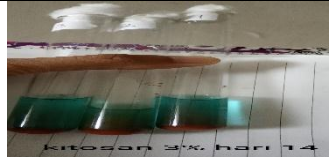



		Larutan konsentrat
6		Reagen Arsenomolibdat
7		Spektrofotometer Uv- Vis
8		Magnetic Stirrer
9		Mikropipet, beaker glass, labu takar pipet volume dan pipet ukur
10		Penangas air













11		Mortir dan stamfer
----	---	--------------------











16.2. Hasil Uji Kualitatif






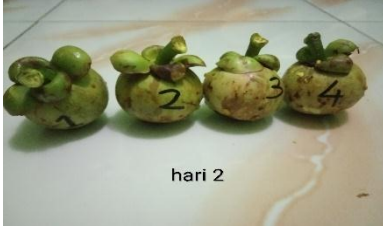


No	Gambar	Keterangan
1		Hasil uji kualitatif kontrol positif (baku glukosa)
2		Hasil uji kualitatif manggis matang
3		Hasil uji kualitatif manggis tanpa perlakuan hari 0
4		Hasil uji kualitatif manggis tanpa perlakuan hari 7
16.3.		Hasil uji kualitatif manggis tanpa perlakuan hari 14








Sampel Manggis

4		Hasil uji kualitatif pelapisan kitosan 3% hari ke 7
5		Hasil uji kualitatif pelapisan kitosan 2% hari ke 7
6		Hasil uji kualitatif pelapisan kitosan 3% hari ke 14
7		Hasil uji kualitatif pelapisan kitosan 2% hari ke 14
No	Manggis yang dilapisi kitosan 2%	Manggis yang dilapisi kitosan 3%
1	<p>Manggis matang</p> 	
2	 <p>hari 1 kitosan 2%</p>	 <p>hari 1 kitosan 3%</p>

3	 <p>hari 2 kitosan 2%</p>	 <p>hari 2 kitosan 3%</p>
4	 <p>hari 3 kitosan 2%</p>	 <p>hari 3 kitosan 3%</p>
5	 <p>hari 4 kitosan 2%</p>	 <p>hari 4 kitosan 3%</p>
6	 <p>hari 5 kitosan 2%</p>	 <p>hari 5 kitosan 3%</p>
7	 <p>hari 6 kitosan 2%</p>	 <p>hari 6 kitosan 3%</p>
8	 <p>hari 7 kitosan 2%</p>	 <p>hari 7 kitosan 3%</p>

9	 <p>hari 8 kitosan 2%</p>	 <p>hari 8 kitosan 3%</p>
10	 <p>hari 9 kitosan 2%</p>	 <p>hari 9 kitosan 3%</p>
11	 <p>hari 10 kitosan 2%</p>	 <p>hari 10 kitosan 3%</p>
12	 <p>hari 11 kitosan 2%</p>	 <p>hari 11 kitosan 3%</p>
13	 <p>hari 12 kitosan 2%</p>	 <p>hari 12 kitosan 3%</p>

14	 <p>hari 13 kitosan 2%</p>	 <p>hari 13 kitosan 3%</p>
15	 <p>hari 14 kitosan 2%</p>	 <p>hari 14 kitosan 3%</p>
No	Manggis tanpa perlakuan	
1	 <p>hari 1</p>	
2	 <p>hari 2</p>	
3	 <p>hari 3</p>	
4	 <p>hari 4</p>	

5	 <p>hari 5</p>
6	 <p>hari 6</p>
7	 <p>hari 7</p>
8	 <p>hari 8</p>
9	 <p>hari 9</p>
10	 <p>hari 10</p>
11	 <p>hari 11</p>

12	 <p>hari 12</p>
13	 <p>hari 13</p>
14	 <p>hari 14</p>



sampel ditutup dengan media penangkap gas etilen



proses pencelupan sampel