

### 3. HASIL PENELITIAN

#### 3.1. Karakteristik Sensori *Flavored Edible Film*

Parameter analisis sensori ini meliputi penilaian rasa dan aroma. Hasil analisis uji sensori *flavored edible film* dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 6.

Tabel 3. Hasil Analisis Sensori *Flavored Edible Film*

Sampel	Skor Analisa Sensori	
	Aroma	Rasa
<i>Flavored edible film</i> formulasi 1	1,80 ± 1,10	1,80 ± 1,10
<i>Flavored edible film</i> formulasi 2	2,20 ± 0,45	2,20 ± 0,45
<i>Flavored edible film</i> formulasi 3	2,00 ± 1,00	2,00 ± 1,00

Keterangan:

- Semua nilai merupakan nilai *mean* ± standar deviasi  
Angka 1 = tidak suka  
Angka 2 = netral  
Angka 3 = suka
- Formulasi 1 : 2 gram gula, 2 gram garam, 0,5 gram bawang putih, 0,1 gram merica, dan 0,1 gram pala.
- Formulasi 2 : 4 gram gula, 4 gram garam, 1 gram bawang putih, 0,2 gram merica, dan 0,2 gram pala.
- Formulasi 3 : 6 gram gula, 6 gram garam, 1,5 gram bawang putih, 0,3 gram merica, dan 0,3 gram pala.



Gambar 6. Hasil Analisis Sensori *Flavored Edible Film*

Berdasarkan hasil sensori *flavored edible film* pada Tabel 3 dan Gambar 6 dapat dilihat bahwa skor analisis sensori pada atribut aroma dan rasa tertinggi yaitu pada *flavored edible film* formulasi 2 (4 gram gula, 4 gram garam, 1 gram bawang putih, 0,2 gram merica, dan 0,2 gram pala) memiliki rasa yang *soft*. Sedangkan skor terendah yaitu pada *flavored edible film* formulasi 1 (2 gram gula, 2 gram garam, 0,5 gram bawang putih, 0,1 gram merica, dan 0,1 gram pala) memiliki rasa yang *plain*. Sedangkan formulasi 3 (6 gram gula, 6 gram garam, 1,5 gram bawang putih, 0,3 gram merica, dan 0,3 gram pala)

memiliki rasa yang terlalu kuat Berdasarkan hasil tersebut, sampel *flavored edible film* formulasi 2 akan digunakan untuk pengujian selanjutnya. Rekap nilai hasil uji sensori atribut aroma dan rasa pada *flavored edible film* dapat dilihat pada Lampiran 1 dan Lampiran 2.

### 3.2. Kelarutan *Edible Film*

Kelarutan *edible film* diukur menggunakan perbedaan suhu 75°C dan 100°C, dengan penambahan minyak 1% dan tanpa penambahan minyak. Hasil analisis kelarutan sampel *edible film* kontrol dapat dilihat pada Tabel 4 dan sampel *flavored edible film* dapat dilihat tabel 5 dan gambar grafik hasil analisis kelarutan *edible film* dapat dilihat pada Gambar 7. Data analisis SPSS kelarutan *edible film* dapat dilihat pada Lampiran 3 – Lampiran 6.

Tabel 4. Persentase Kelarutan *Edible Film* Kontrol

Suhu (°C)	Persen Kelarutan (%)	
	Tanpa Minyak	Dengan Minyak
75	94,24 ± 1,01 <sup>1a</sup>	89,74 ± 3,30 <sup>2a</sup>
100	95,11 ± 1,38 <sup>1a</sup>	87,21 ± 1,54 <sup>2a</sup>

Keterangan :

-Semua nilai merupakan *mean* ± standar deviasi

-Nilai dengan *superscript* huruf yang berbeda-beda pada masing-masing kolom menunjukkan adanya perbedaan nyata antara perlakuan berdasarkan *Independent T Test sampel* pada tingkat kepercayaan 95%

-Nilai dengan *superscript* angka yang berbeda-beda pada masing-masing baris menunjukkan adanya perbedaan nyata antara perlakuan berdasarkan *Independent T Test sampel* pada tingkat kepercayaan 95%

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa perlakuan suhu tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada nilai persen kelarutan *edible film* kontrol. Sedangkan perlakuan penambahan minyak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai persen kelarutan *edible film* kontrol. Nilai persen kelarutan *edible film* kontrol semakin menurun dengan adanya penambahan minyak.

Tabel 5. Persentase Kelarutan *Flavored Edible Film*

Suhu (°C)	Persen Kelarutan (%)	
	Tanpa Minyak	Dengan Minyak
75	94,81 ± 0,43 <sup>1a</sup>	90,47 ± 1,78 <sup>2a</sup>
100	94,19 ± 0,95 <sup>1a</sup>	89,76 ± 3,19 <sup>2a</sup>

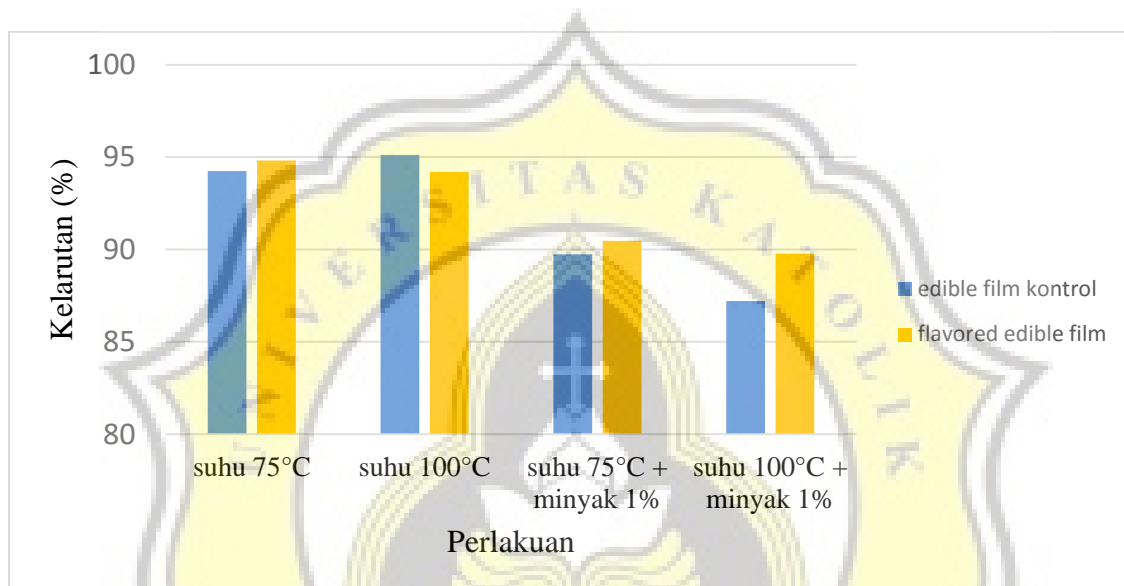
Keterangan :

-Semua nilai merupakan *mean* ± standar deviasi

-Nilai dengan *superscript* huruf yang berbeda-beda pada masing-masing kolom menunjukkan adanya perbedaan nyata antara perlakuan berdasarkan *Independent T Test sampel* pada tingkat kepercayaan 95%

-Nilai dengan *superscript* angka yang berbeda-beda pada masing-masing baris menunjukkan adanya perbedaan nyata antara perlakuan berdasarkan *Independent T Test sampel* pada tingkat kepercayaan 95%

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa perlakuan suhu tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada nilai persen kelarutan *flavored edible film*. Sedangkan perlakuan penambahan minyak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai persen kelarutan *flavored edible film*. Nilai persen kelarutan *flavored edible film* semakin menurun dengan adanya penambahan minyak.



Gambar 7. Hasil Analisis Nilai Persen Kelarutan *Edible Film*

Berdasarkan Gambar 7 dapat dilihat bahwa penambahan minyak membuat nilai persen kelarutan *edible film* semakin menurun.

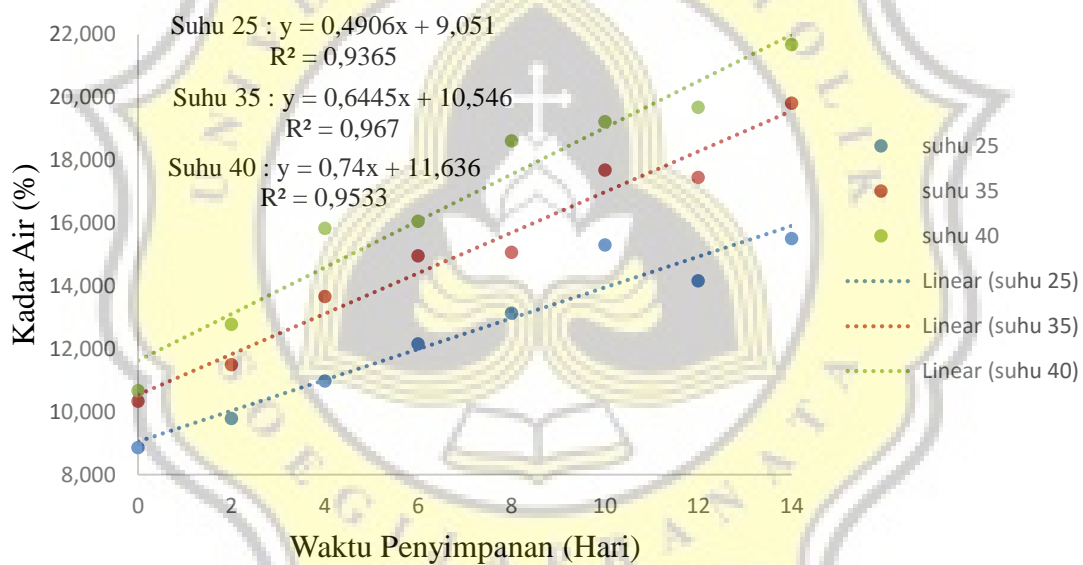
### 3.3. Pendugaan Umur Simpan *Edible Film*

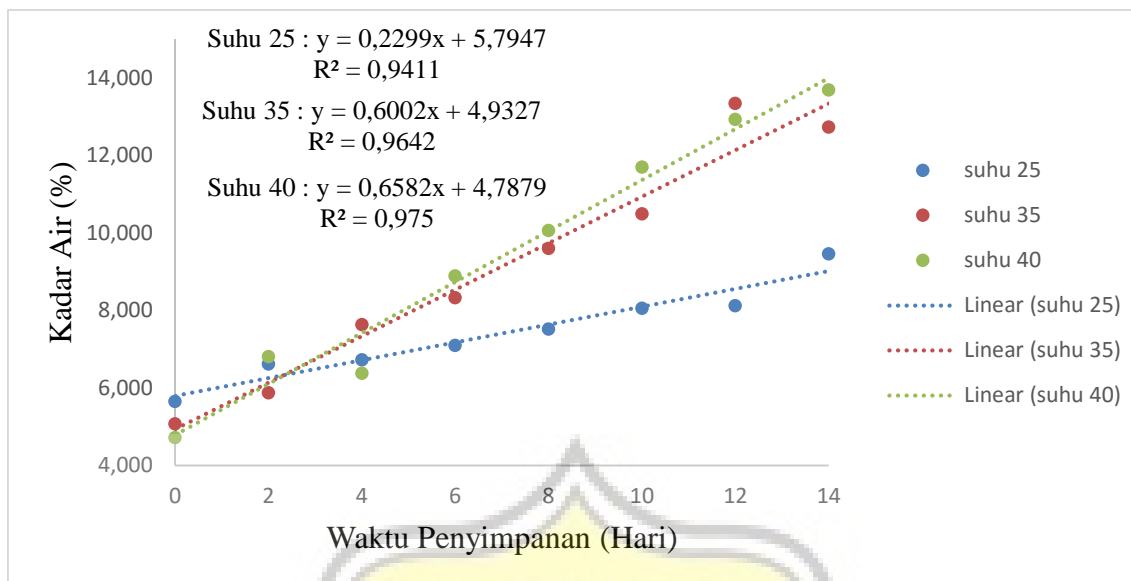
Pendugaan umur simpan *edible film* ini menggunakan dua parameter yaitu perubahan kadar air dan aktivitas air. Perhitungan pendugaan umur simpan *edible film* dapat dilihat pada Lampiran 7 dan Lampiran 8. Berikut merupakan tabel perubahan nilai kadar air (Tabel 6) dan aktivitas air (Tabel 7) selama 14 hari penyimpanan:

Tabel 6. Perubahan Kadar Air *Edible Film* Selama Penyimpanan

Sampel	Suhu (°C)	Kadar Air (%)							
		Waktu Penyimpanan (Hari)							
		0	2	4	6	8	10	12	14
<i>Edible Film</i> Kontrol	25	8,86	9,78	10,98	12,16	13,13	15,31	14,16	15,51
	35	10,34	11,49	13,66	14,96	15,06	17,68	17,45	19,81
	40	10,67	12,77	15,83	16,06	18,61	19,23	19,68	21,68
<i>Flavored</i> <i>Edible Film</i>	25	5,65	6,61	6,72	7,10	7,52	8,06	8,12	9,46
	35	5,07	5,87	7,63	8,33	9,60	10,49	13,34	12,73
	40	4,72	6,80	6,38	8,89	10,06	11,70	12,93	13,69

Pada Tabel 6 menunjukkan kadar air sampel *edible film* kontrol dan *flavored edible film* mengalami peningkatan selama 14 hari penyimpanan. Data perubahan kadar air dari Tabel 6 dibuat grafik dan garis *trendline* untuk mendapatkan nilai k dan R<sup>2</sup>.

Gambar 8. Perubahan Kadar Air *Edible Film* Kontrol Selama 14 Hari

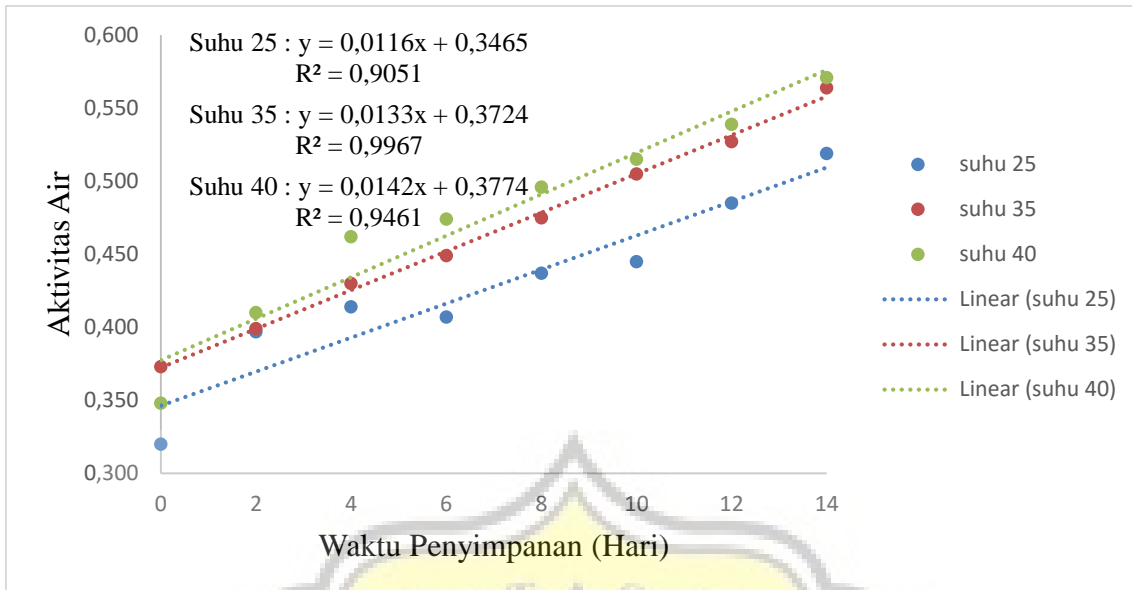


Gambar 9. Perubahan Kadar Air *Flavored Edible Film* Selama 14 Hari

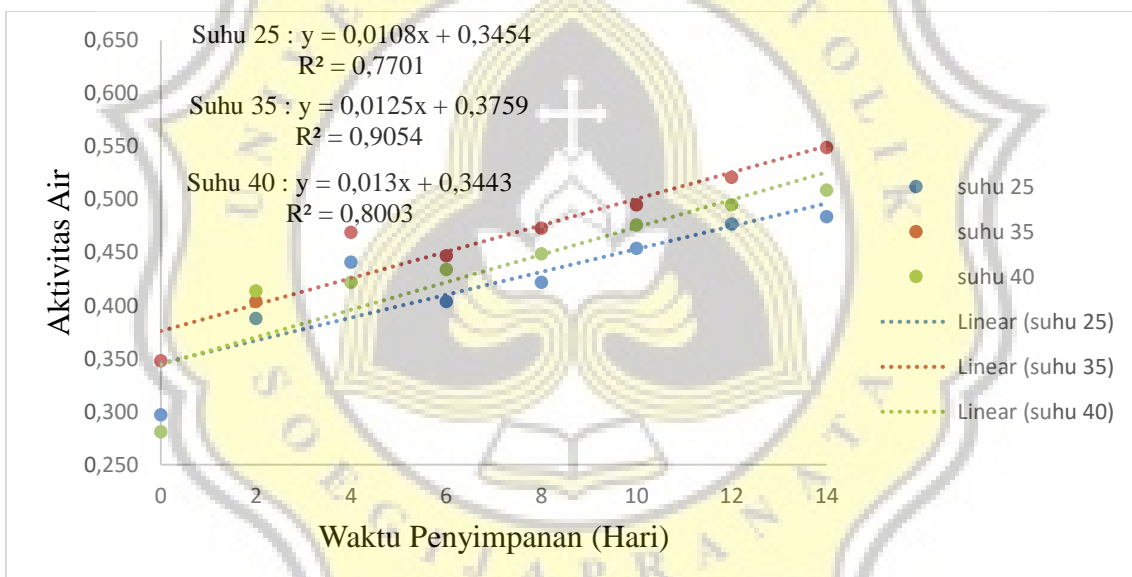
Tabel 7. Perubahan Aktivitas Air *Edible Film* Selama Penyimpanan

Sampel	Suhu (°C)	Aktivitas Air							
		Waktu Penyimpanan (Hari)							
		0	2	4	6	8	10	12	14
<i>Edible Film</i> Kontrol	25	0,32	0,40	0,41	0,41	0,44	0,45	0,49	0,52
	35	0,37	0,40	0,43	0,45	0,48	0,51	0,53	0,56
	40	0,35	0,41	0,46	0,47	0,50	0,52	0,54	0,57
<i>Flavored Edible Film</i>	25	0,30	0,39	0,44	0,40	0,42	0,45	0,48	0,48
	35	0,35	0,40	0,47	0,45	0,47	0,50	0,52	0,55
	40	0,28	0,41	0,42	0,43	0,45	0,48	0,50	0,51

Pada Tabel 7 menunjukkan nilai aktivitas air *edible film* kontrol dan *flavored edible film* mengalami kenaikan selama penyimpanan 14 hari. Data perubahan nilai aktivitas air dari Tabel 7 dibuat grafik dan garis *trendline* untuk mendapatkan nilai k dan R<sup>2</sup>.



Gambar 10. Perubahan Aktivitas Air *Edible Film* Kontrol Selama 14 Hari



Gambar 11 Perubahan Aktivitas Air *Flavored Edible Film* Selama 14 Hari

Data nilai kadar air dan aktivitas air *edible film* yang diperoleh digunakan untuk mencari nilai  $R^2$  dari plot Arrhenius. Nilai  $R^2$  yang mendekati angka 1 digunakan untuk menentukan orde reaksi yang akan digunakan sebagai dasar pendugaan umur simpan. Berikut merupakan nilai slope dan  $R^2$  dari data nilai kadar air dan aktivitas air *edible film*.

Tabel 8. Nilai Slope dan R<sup>2</sup>

<i>Edible Film</i>	Orde Reaksi	Parameter			
		Kadar Air		Aktivitas Air	
		Slope (Ea/R)	R <sup>2</sup>	Slope (Ea/R)	R <sup>2</sup>
<i>Edible film kontrol</i>	Orde 0	2547,128	0,999767	1231,628	0,999306
	Orde 1	836,3113	0,990272	611,2464	0,821761
<i>Flavored edible film</i>	Orde 0	6888,599	0,942512	1177,293	0,9842926
	Orde 1	5753,628	0,943888	940,8077	0,670401

Keterangan : kolom berwarna kuning merupakan orde yang digunakan untuk menentukan umur *edible film*.

Pada Tabel 8, baris dengan tanda warna kuning merupakan data yang akan digunakan untuk menghitung umur simpan *edible film*. Hasil pendugaan umur simpan *edible film* dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Pendugaan Umur Simpan *Edible Film*

<i>Edible Film</i>	Umur Simpan (Hari)	
	Kadar Air	Aktivitas Air
<i>Edible film kontrol</i>	51	13
<i>Flavored edible film</i>	58	17

Keterangan :

- Kolom berwarna kuning merupakan parameter yang digunakan sebagai acuan pendugaan umur simpan
- Pendugaan umur simpan berdasarkan parameter dengan nilai energi aktivitas terendah

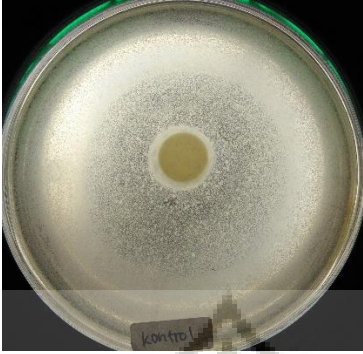

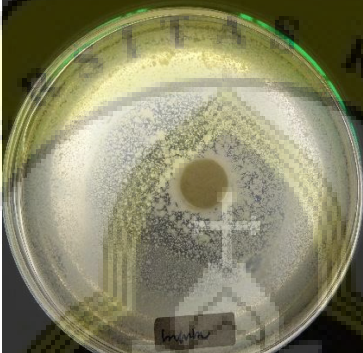

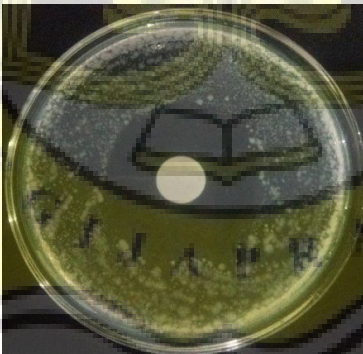
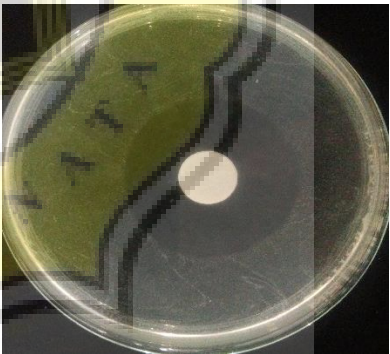
Pendugaan umur simpan pada Tabel 9 diambil dari parameter dengan nilai energi aktivitas terendah. Hasil pendugaan umur simpan berdasarkan parameter kadar air dan aktivitas air pada Tabel 8 menunjukkan bahwa penambahan bumbu pada formulasi *edible film* dapat memperpanjang umur simpan *edible film*.

### 3.4. Aktivitas Antimikroba *Edible Film*

Hasil pengamatan analisis aktivitas antimikroba pada *edible film* dapat dilihat pada Tabel 10.



Tabel 10. Hasil Analisis Aktivitas Antimikroba *Edible Film*

Sampel	Zona Bening	
	<i>Bacillus cereus</i>	<i>Salmonella</i>
<i>Edible film kontrol</i>		
	-	-
<i>Flavored edible film</i>		
	-	-
Kontrol positif		
	+	+

Keterangan :

- : menunjukkan tidak ada zona hambat dan sampel terkontaminasi bakteri
- + : menunjukkan ada zona hambat dan sampel bebas dari kontaminasi bakteri

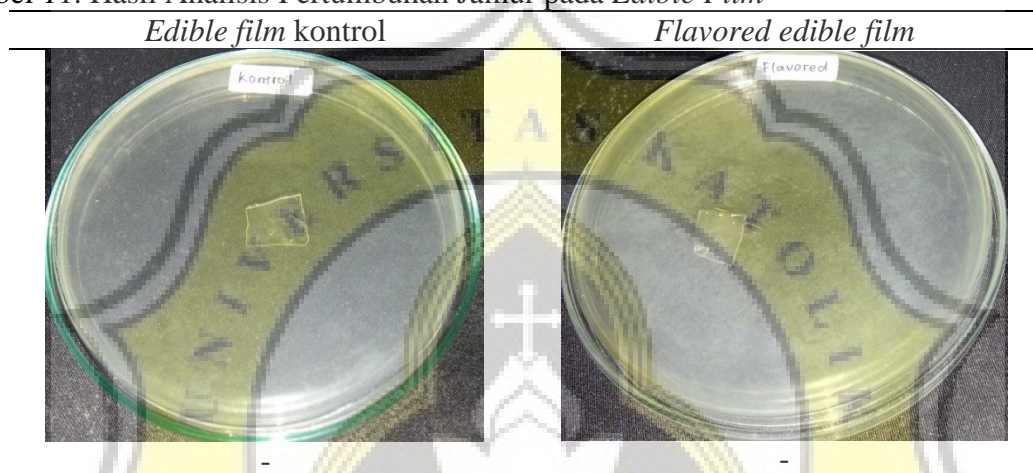


Pada Tabel 10 dapat dilihat bahwa hasil pengamatan aktivitas antimikroba pada *edible film* tidak terdapat zona hambat. Jadi pada sampel *edible film* kontrol maupun *flavored edible film* tidak memiliki aktivitas antimikroba.

### 3.5. Pertumbuhan Jamur pada *Edible Film*

Hasil pengamatan analisis pertumbuhan jamur pada *edible film* dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Analisis Pertumbuhan Jamur pada *Edible Film*



Keterangan :

- : menunjukkan tidak ada pertumbuhan jamur pada sampel *edible film*
- + : menunjukkan ada pertumbuhan jamur pada sampel *edible film*

Pada Tabel 11 dapat dilihat bahwa *edible film* kontrol maupun *flavored edible film* tidak terdapat pertumbuhan jamur setelah inkubasi 24 jam.