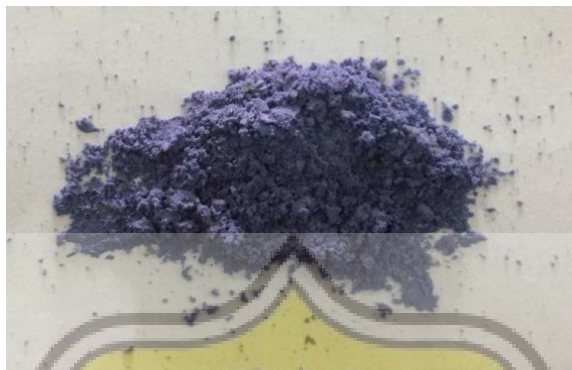


### 3. HASIL PENELITIAN

#### 3.1. Hasil Pembuatan Serbuk Bunga Telang



Gambar 5. Serbuk Bunga Telang

Gambar 5. menunjukkan hasil dari serbuk pewarna alami bunga telang yang dibuat dengan menggunakan penyalut maltodekstrin 15%. Dari gambar tersebut juga dapat dilihat bahwa serbuk bunga telang yang dihasilkan berwarna biru.

##### 3.1.1. Hasil Pengujian Serbuk Bunga Telang

Hasil penelitian terhadap analisa fisik dan kimia dari serbuk pewarna alami bunga telang dengan konsentrasi maltodekstrin 15% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian Fisik dan Kimia Serbuk Pewarna Alami Bunga Telang

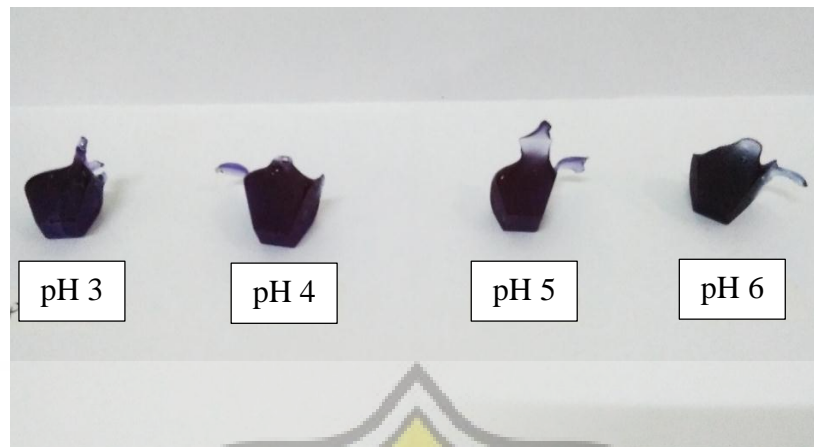
Perlakuan	Pengujian	Hasil
Maltodekstrin 15%	Intensitas Warna	$L^* = 52,091 \pm 1,604$ $a^* = 14,607 \pm 0,698$ $b^* = -20,741 \pm 2,200$
	Kadar Air (%)	$4,860 \pm 0,863$
	Aktivitas Antioksidan (%)	$13,114 \pm 0,769$
	Total Antosianin (mg/100g)	$14,762 \pm 2,073$

Keterangan :

Semua nilai merupakan nilai mean  $\pm$  standar deviasi

Tabel 2. menunjukkan bahwa serbuk pewarna alami bunga telang dengan penyalut maltodekstrin 15% memiliki nilai  $L^*$  sebesar 52,091, nilai  $a^*$  sebesar 14,607, dan nilai  $b^*$  sebesar -20,741. Dari tabel tersebut juga dapat dilihat bahwa serbuk pewarna alami bunga telang memiliki kadar air sebesar 4,86%, memiliki aktivitas antioksidan sebesar 13,074%, dan memiliki total antosianin sebesar 14,812 mg/100g.

### 3.2. Hasil Pengolahan Produk *Hard Candy*



Gambar 6. Produk *Hard Candy*

Gambar 6. menunjukkan hasil dari pembuatan *hard candy* dengan nilai pH yang berbeda, yaitu pH 3, 4, 5, dan pH 6. *Hard candy* dengan pH 3 menghasilkan warna yang lebih ungu, *hard candy* dengan pH 4 menghasilkan warna ungu sedikit biru, *hard candy* dengan pH 5 menghasilkan warna biru sedikit ungu, sedangkan *hard candy* dengan pH 6 menghasilkan warna yang lebih biru.

#### 3.2.1. Hasil Pengujian Fisik

##### 3.2.1.1. Hasil Pengujian Intensitas Warna

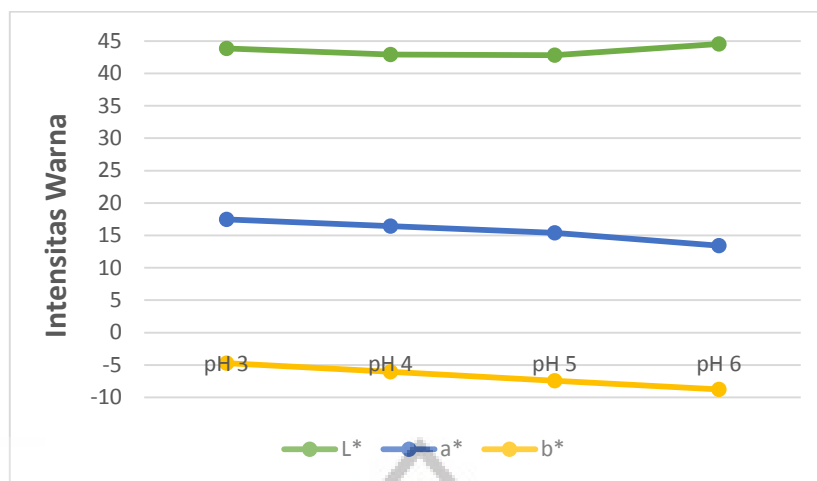
Hasil penelitian terhadap intensitas warna pada *hard candy* dengan perbedaan nilai pH dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Intensitas Warna Produk *Hard Candy*

Perlakuan	Intensitas Warna		
	L*	a*	b*
<i>Hard Candy</i> pH 3	43,828 ± 1,333	17,486 ± 1,331	-4,717 ± 0,296
<i>Hard Candy</i> pH 4	42,919 ± 0,537	16,426 ± 0,331	-6,063 ± 0,394
<i>Hard Candy</i> pH 5	42,801 ± 0,798	15,384 ± 0,367	-7,439 ± 0,483
<i>Hard Candy</i> pH 6	44,523 ± 0,425	13,396 ± 0,744	-8,764 ± 0,347

Keterangan :

- Semua nilai merupakan nilai mean ± standar deviasi



Gambar 7. Intensitas Warna *Hard Candy*

Berdasarkan Tabel 3., perbedaan pH pada tiap produk *hard candy* berpengaruh pada nilai L\* (*Lightness*), nilai a\* (*Redness*), dan nilai b\* (*Yellowness*). Untuk nilai L\*, produk dengan pH 6 memiliki nilai L\* (*Lightness*) yang paling tinggi, sedangkan produk dengan pH 5 memiliki nilai L\* yang paling rendah. Dalam penelitian ini, penambahan asam sitrat dapat menyebabkan kenaikan nilai a\* (*Redness*), maka dari itu produk dengan pH 3 memiliki nilai a\* tertinggi, dan produk dengan pH 6 memiliki nilai a\* terendah. Sedangkan untuk nilai b\* (*Yellowness*), produk dengan pH 6 memiliki nilai b\* tertinggi, dan produk dengan pH 3 memiliki nilai b\* yang paling rendah.

### 3.2.2. Hasil Pengujian Kimia

#### 3.2.2.1. Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan

Hasil penelitian terhadap aktivitas antioksidan pada *hard candy* dengan perbedaan nilai pH dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Aktivitas Antioksidan Produk *Hard Candy*

Perlakuan	Aktivitas Antioksidan (%)
<i>Hard Candy</i> pH 3	9,719 ± 0,567 <sup>b</sup>
<i>Hard Candy</i> pH 4	10,484 ± 0,406 <sup>c</sup>
<i>Hard Candy</i> pH 5	9,844 ± 0,637 <sup>b</sup>
<i>Hard Candy</i> pH 6	8,200 ± 0,340 <sup>a</sup>

Keterangan :

- Semua nilai merupakan nilai mean ± standar deviasi
- Nilai dengan superscript yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan dalam satu kolom ( $p < 0,05$ ) berdasarkan uji *oneway anova*.

Berdasarkan Tabel 4., nilai pH yang berbeda pada tiap produk menyebabkan aktivitas antioksidan yang berbeda pula pada tiap produknya. Dari hasil di atas dapat dilihat bahwa

produk dengan nilai pH 4 memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi, sedangkan produk dengan nilai pH 6 memiliki aktivitas antioksidan yang paling rendah.

### 3.2.2.2. Hasil Pengujian Total Antosianin

Hasil penelitian terhadap total antosianin pada *hard candy* dengan perbedaan nilai pH dapat dilihat pada Tabel 5.

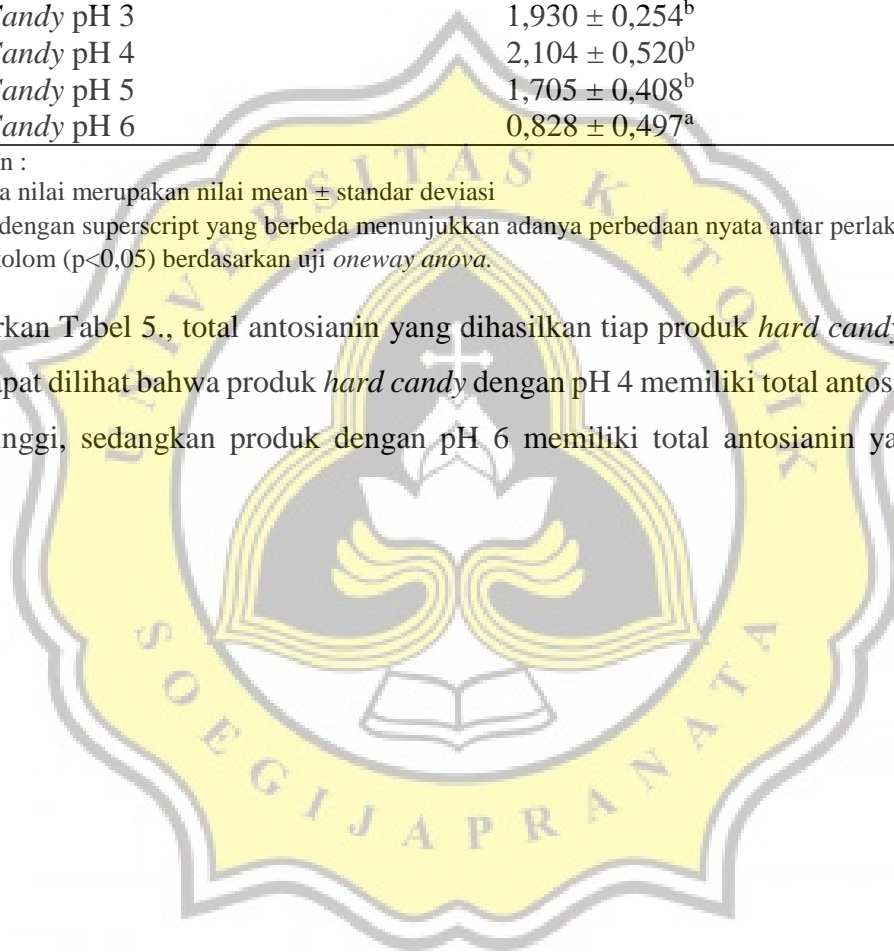
Tabel 5. Total Antosianin Produk *Hard Candy*

Perlakuan	Total Antosianin (mg/100g)
<i>Hard Candy</i> pH 3	1,930 ± 0,254 <sup>b</sup>
<i>Hard Candy</i> pH 4	2,104 ± 0,520 <sup>b</sup>
<i>Hard Candy</i> pH 5	1,705 ± 0,408 <sup>b</sup>
<i>Hard Candy</i> pH 6	0,828 ± 0,497 <sup>a</sup>

Keterangan :

- Semua nilai merupakan nilai mean ± standar deviasi
- Nilai dengan superscript yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan dalam satu kolom ( $p < 0,05$ ) berdasarkan uji *oneway anova*.

Berdasarkan Tabel 5., total antosianin yang dihasilkan tiap produk *hard candy* berbeda-beda. Dapat dilihat bahwa produk *hard candy* dengan pH 4 memiliki total antosianin yang paling tinggi, sedangkan produk dengan pH 6 memiliki total antosianin yang paling rendah.



### 3.3. Hasil Pengujian Produk *Hard Candy* Selama Penyimpanan

#### 3.3.1. *Hard Candy* dengan Penggunaan Pewarna Alami

##### 3.3.1.1. Total Antosianin *Hard Candy* Selama Penyimpanan

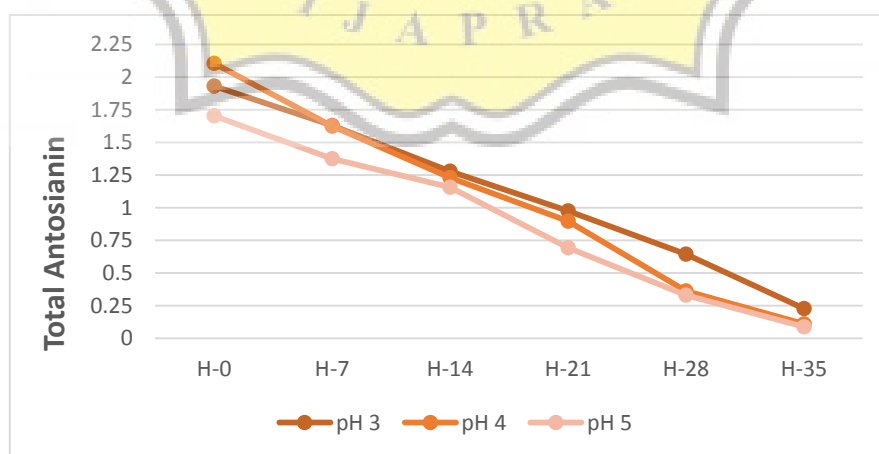
Hasil penelitian terhadap analisa total antosianin pada *hard candy* selama penyimpanan dengan perbedaan nilai pH dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Total Antosianin *Hard Candy* dengan Pewarna Alami

Perlakuan	Hari ke -	Total Antosianin (mg/100g)	Persentase Penurunan Secara Keseluruhan (%)
pH 3	H-0	1,930 ± 0,254	88,24
	H-7	1,628 ± 0,225	
	H-14	1,279 ± 0,265	
	H-21	0,975 ± 0,460	
	H-28	0,644 ± 0,250	
	H-35	0,227 ± 0,213	
pH 4	H-0	2,104 ± 0,520	94,82
	H-7	1,623 ± 0,467	
	H-14	1,229 ± 0,266	
	H-21	0,897 ± 0,365	
	H-28	0,362 ± 0,255	
	H-35	0,109 ± 0,080	
pH 5	H-0	1,703 ± 0,408	94,89
	H-7	1,373 ± 0,271	
	H-14	1,157 ± 0,167	
	H-21	0,693 ± 0,304	
	H-28	0,331 ± 0,179	
	H-35	0,087 ± 0,037	

Keterangan :

- Semua nilai merupakan nilai mean ± standar deviasi



Gambar 8. Total Antosianin pada *Hard Candy* Selama Penyimpanan

Berdasarkan Tabel 6., dapat dilihat bahwa produk *hard candy* yang dibuat menggunakan pewarna alami bunga telang dengan masing-masing pH tersebut mengalami penurunan total antosianin pada tiap minggunya. Untuk *hard candy* dengan pH 3, memiliki persentase penurunan sebesar 88,24% dari H-0 hingga H-35 penyimpanan. Untuk *hard candy* dengan pH 4 sebesar 94,82%. Sedangkan *hard candy* dengan pH 5 sebesar 94,89%.

### 3.3.1.2. Intensitas Warna *Hard Candy* Selama Penyimpanan

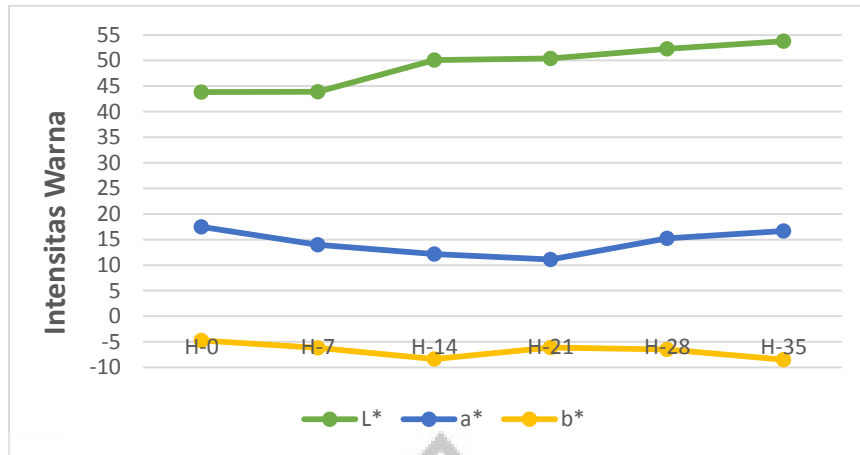
Hasil penelitian terhadap analisa intensitas warna pada *hard candy* selama penyimpanan dengan penggunaan pewarna alami yang memiliki perbedaan nilai pH dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Intensitas Warna *Hard Candy* dengan Pewarna Alami

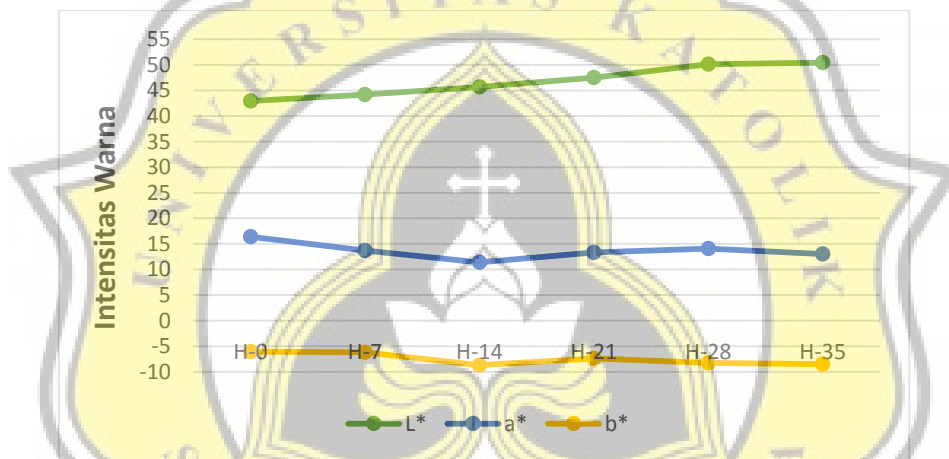
Perlakuan	Hari ke -	Intensitas Warna		
		L*	a*	b*
pH 3	H-0	43,828 ± 1,333	17,486 ± 1,331	-4,717 ± 0,296
	H-7	43,910 ± 4,961	13,972 ± 0,675	-6,169 ± 0,679
	H-14	50,068 ± 1,732	12,184 ± 1,299	-8,395 ± 0,853
	H-21	50,406 ± 3,438	11,126 ± 0,936	-6,090 ± 0,551
	H-28	52,266 ± 6,280	15,215 ± 2,183	-6,460 ± 0,239
	H-35	53,785 ± 3,081	16,673 ± 1,040	-8,480 ± 0,995
pH 4	H-0	42,919 ± 0,537	16,426 ± 0,331	-6,063 ± 0,394
	H-7	44,194 ± 1,060	13,705 ± 0,906	-6,201 ± 0,779
	H-14	45,700 ± 1,522	11,362 ± 1,078	-8,718 ± 0,314
	H-21	47,504 ± 0,746	13,344 ± 1,164	-7,396 ± 0,280
	H-28	50,152 ± 0,903	14,098 ± 1,039	-8,252 ± 0,344
	H-35	50,445 ± 1,482	12,997 ± 1,515	-8,519 ± 0,947
pH 5	H-0	42,801 ± 0,798	15,384 ± 0,367	-7,439 ± 0,483
	H-7	44,654 ± 1,519	15,065 ± 1,007	-9,519 ± 0,650
	H-14	45,324 ± 1,713	11,457 ± 1,508	-11,068 ± 1,041
	H-21	47,705 ± 1,094	12,534 ± 0,941	-12,556 ± 1,351
	H-28	50,148 ± 1,949	10,423 ± 0,598	-12,089 ± 1,915
	H-35	51,169 ± 2,833	12,567 ± 0,682	-14,168 ± 1,039

Keterangan :

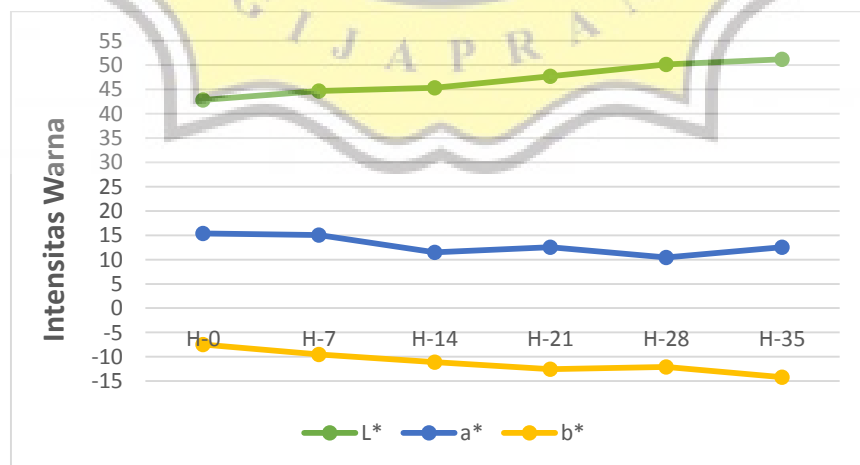
- Semua nilai merupakan nilai mean ± standar deviasi



Gambar 9. Perubahan Intensitas Warna *Hard Candy* pH 3 dengan Pewarna Alami Selama Penyimpanan



Gambar 10. Perubahan Intensitas Warna *Hard Candy* pH 4 dengan Pewarna Alami Selama Penyimpanan



Gambar 11. Perubahan Intensitas Warna *Hard Candy* pH 5 dengan Pewarna Alami Selama Penyimpanan



Berdasarkan Tabel 7., dapat dilihat bahwa produk *hard candy* dengan pH 3, pH 4, dan pH 5 yang dibuat dengan menggunakan pewarna alami bunga telang mengalami perubahan yang konstan untuk masing-masing nilai L\*, a\*, dan b\*. Untuk nilai L\* pada tiap minggunya tetapi mengalami perubahan yang cukup signifikan, yaitu kenaikan nilai L\* yang teratur pada setiap minggunya. Sedangkan untuk nilai intensitas warna a\* dan b\* di setiap minggunya mengalami perubahan yang tidak konstan, bisa nilai intensitas warna tersebut meningkat, bisa juga menurun. *Range* perubahan nilai L\*, a\*, dan b\* pada tiap minggu selama penyimpanan pun terhitung cukup besar.

### 3.3.2. *Hard Candy* Dengan Penggunaan Pewarna Sintetik

#### 3.3.2.1. Intensitas Warna *Hard Candy* Selama Penyimpanan

Hasil pengujian intensitas warna *hard candy* selama penyimpanan dengan penggunaan pewarna sintetik yang memiliki perbedaan nilai pH dapat dilihat pada Tabel 8.

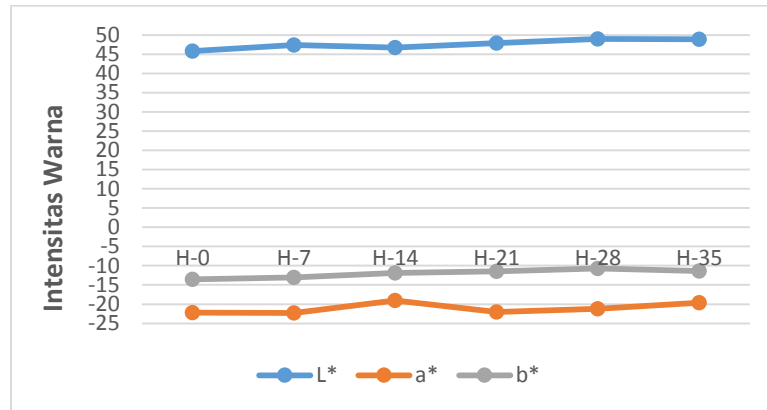
Tabel 8. Intensitas Warna *Hard Candy* dengan Pewarna Sintetik

Perlakuan	Hari ke	Intensitas Warna		
		L*	a*	b*
pH 3	H-0	45,814 ± 1,053	-22,167 ± 0,609	-13,546 ± 0,274
	H-7	47,397 ± 1,015	-22,266 ± 0,924	-13,008 ± 0,419
	H-14	46,683 ± 0,530	-19,030 ± 1,009	-11,891 ± 0,446
	H-21	47,885 ± 1,227	-22,070 ± 0,705	-11,503 ± 0,987
	H-28	48,979 ± 1,074	-21,191 ± 2,059	-10,686 ± 0,302
	H-35	48,923 ± 0,748	-19,580 ± 1,141	-11,388 ± 0,674
pH 4	H-0	47,634 ± 0,687	-14,780 ± 1,040	-16,497 ± 1,769
	H-7	47,036 ± 0,497	-14,055 ± 1,020	-16,641 ± 2,009
	H-14	47,970 ± 0,340	-14,636 ± 0,971	-17,874 ± 2,023
	H-21	46,867 ± 0,504	-14,317 ± 2,538	-16,647 ± 0,373
	H-28	47,428 ± 0,472	-14,346 ± 1,780	-18,861 ± 1,112
	H-35	47,600 ± 0,612	-16,014 ± 1,584	-15,805 ± 4,896
pH 5	H-0	45,824 ± 2,461	-16,299 ± 0,782	-13,315 ± 2,938
	H-7	45,346 ± 1,365	-17,382 ± 0,916	-14,202 ± 1,765
	H-14	47,052 ± 1,632	-16,803 ± 0,955	-13,299 ± 0,705
	H-21	47,146 ± 0,775	-17,580 ± 0,507	-13,103 ± 1,945
	H-28	45,439 ± 0,683	-17,437 ± 0,583	-14,856 ± 1,184
	H-35	45,558 ± 2,598	-17,404 ± 0,499	-15,646 ± 1,356

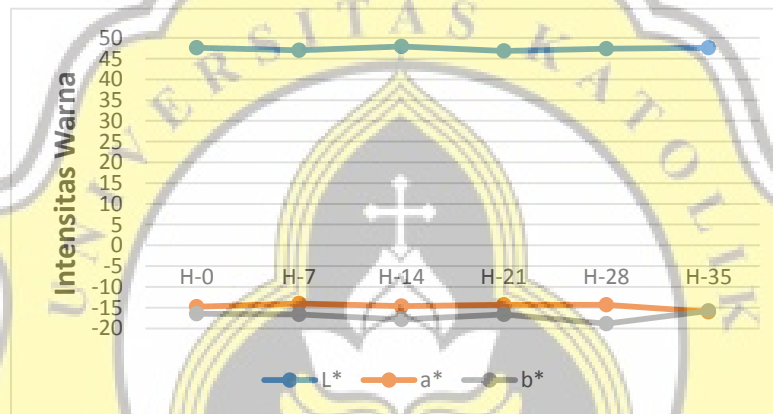
Keterangan :

- Semua nilai merupakan nilai mean ± standar deviasi

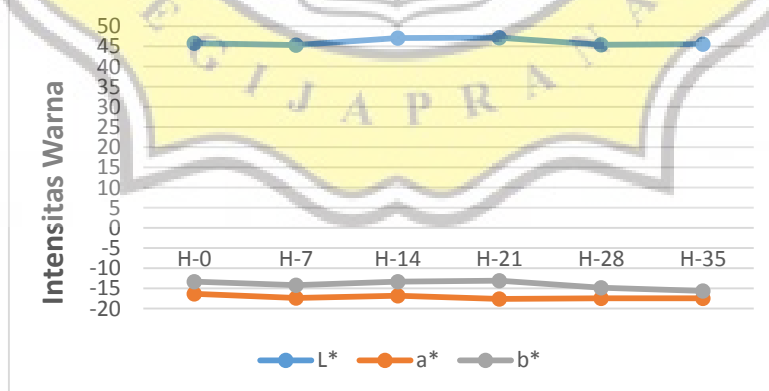




Gambar 12. Perubahan Intensitas Warna *Hard Candy* pH 3 dengan Pewarna Sintetik Selama Penyimpanan



Gambar 13. Perubahan Intensitas Warna *Hard Candy* pH 4 dengan Pewarna Sintetik Selama Penyimpanan



Gambar 14. Perubahan Intensitas Warna *Hard Candy* pH 5 dengan Pewarna Sintetik Selama Penyimpanan

Berdasarkan Tabel 8., dapat dilihat bahwa produk *hard candy* dengan pH 3, pH 4, dan pH 5 yang dibuat dengan menggunakan pewarna sintetik biru berlian tidak mengalami

perubahan yang signifikan untuk intensitas warna  $L^*$ ,  $a^*$ , dan  $b^*$  di setiap minggunya. Perubahan yang dialami pada masing-masing produk cenderung stabil atau konstan karena *range* peningkatan dan penurunan nilai  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  pada tiap minggunya tidak besar.

### 3.4. Hasil Pengujian Sensori Produk

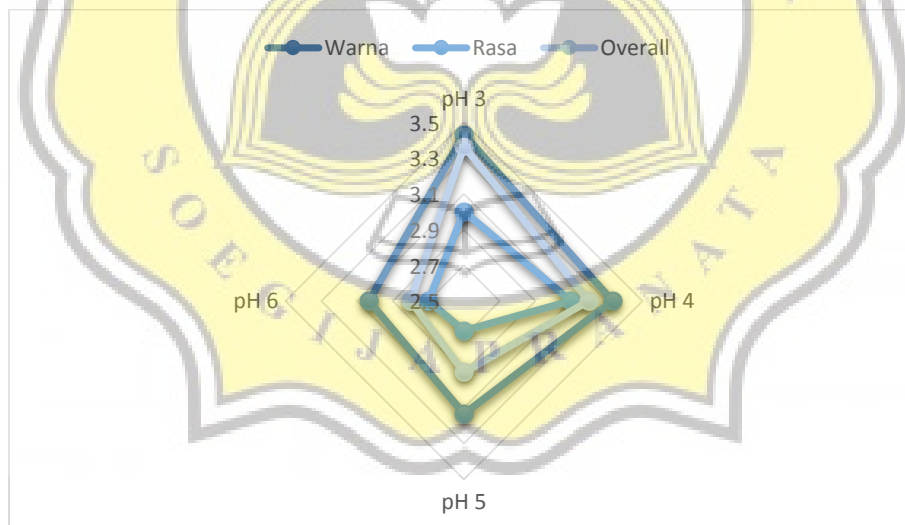
Hasil penelitian terhadap sensori pada produk *hard candy* dengan penggunaan pewarna alami yang memiliki nilai pH yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Sensori Produk *Hard Candy*

Perlakuan	Score		
	Warna	Rasa	Overall
<i>Hard Candy</i> pH 3	$3,433 \pm 0,568^a$	$3,000 \pm 0,788^{ab}$	$3,367 \pm 0,615^a$
<i>Hard Candy</i> pH 4	$3,333 \pm 0,711^a$	$3,100 \pm 0,712^a$	$3,200 \pm 0,805^{ab}$
<i>Hard Candy</i> pH 5	$3,133 \pm 0,819^a$	$2,667 \pm 0,547^b$	$2,900 \pm 0,607^b$
<i>Hard Candy</i> pH 6	$3,033 \pm 0,890^a$	$2,700 \pm 0,794^b$	$2,800 \pm 0,847^b$

Keterangan :

- Semua nilai merupakan nilai mean  $\pm$  standar deviasi
- Nilai dengan superscript yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan dalam satu kolom ( $p < 0,05$ ) berdasarkan uji *mann whitney*.



Gambar 15. Sensori Produk *Hard Candy*

Berdasarkan Tabel 9., diketahui bahwa rata-rata panelis menunjukkan tingkat penerimaan yang berbeda untuk setiap atribut sensori. Rata-rata panelis lebih bisa menerima warna dan *overall* pada produk *hard candy* dengan pH 3. Sedangkan untuk atribut rasa, panelis lebih bisa menerima rasa pada produk *hard candy* dengan pH 4.