

### 3. HASIL PENELITIAN

#### 3.1. Karakteristik Fisik Kue Talam Ekstrak Bunga Telang

##### 3.1.1. Karakteristik Warna Kue Talam Ekstrak Bunga Telang

Semua sampel kue talam ekstrak bunga telang baik teknik maserasi dan ultrasonik dianalisis secara fisik yaitu warna. Analisis warna diukur menggunakan *chromameter*. Karakteristik warna pada kue talam ekstrak bunga telang dengan teknik maserasi dan ultrasonik yang terlihat pada Tabel 9. Sedangkan diagram intensitas warna pada kue talam ekstrak bunga telang dengan teknik maserasi dan ultrasonik yang terlihat pada Gambar 8.

Tabel 9. Karakteristik Warna Pada Kue Talam Ekstrak Bunga Telang Teknik Ekstraksi Maserasi Dan Ultrasonik Pada Berbagai pH

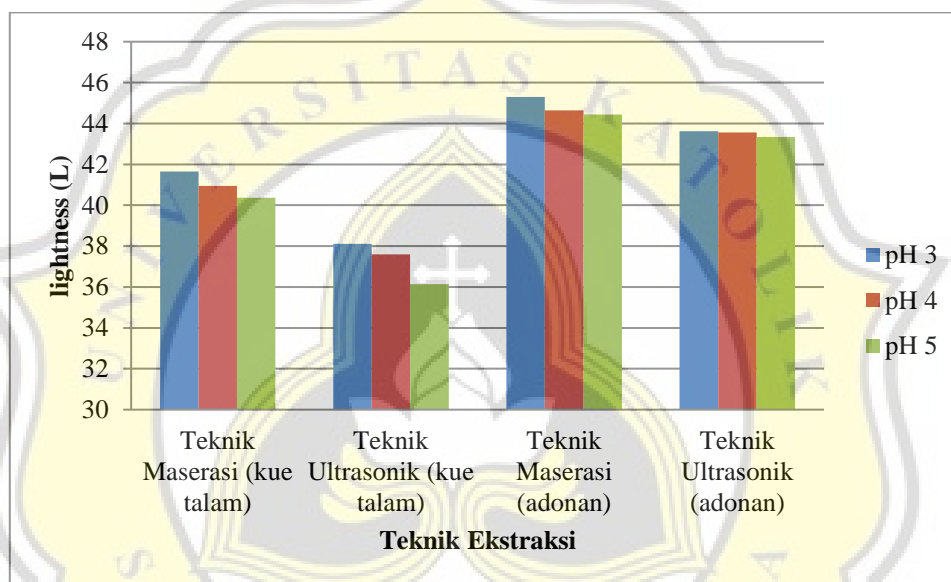
Intensitas Warna	pH	Teknik Maserasi	Teknik Ultrasonik
L	3	41,656 ± 2,278 <sup>a1</sup>	38,115 ± 3,029 <sup>a2</sup>
	4	40,946 ± 1,746 <sup>a1</sup>	37,598 ± 1,554 <sup>a2</sup>
	5	40,365 ± 2,316 <sup>a1</sup>	36,132 ± 2,722 <sup>a2</sup>
a*	3	5,505 ± 0,653 <sup>c1</sup>	7,112 ± 0,542 <sup>c2</sup>
	4	3,528 ± 0,722 <sup>b1</sup>	4,762 ± 0,414 <sup>b2</sup>
	5	2,605 ± 0,553 <sup>a1</sup>	3,838 ± 0,774 <sup>a2</sup>
b*	3	-11,795 ± 0,511 <sup>b1</sup>	-12,508 ± 0,487 <sup>b2</sup>
	4	-12,395 ± 0,529 <sup>b1</sup>	-13,550 ± 0,910 <sup>a2</sup>
	5	-13,083 ± 0,562 <sup>a1</sup>	-14,337 ± 0,683 <sup>a2</sup>

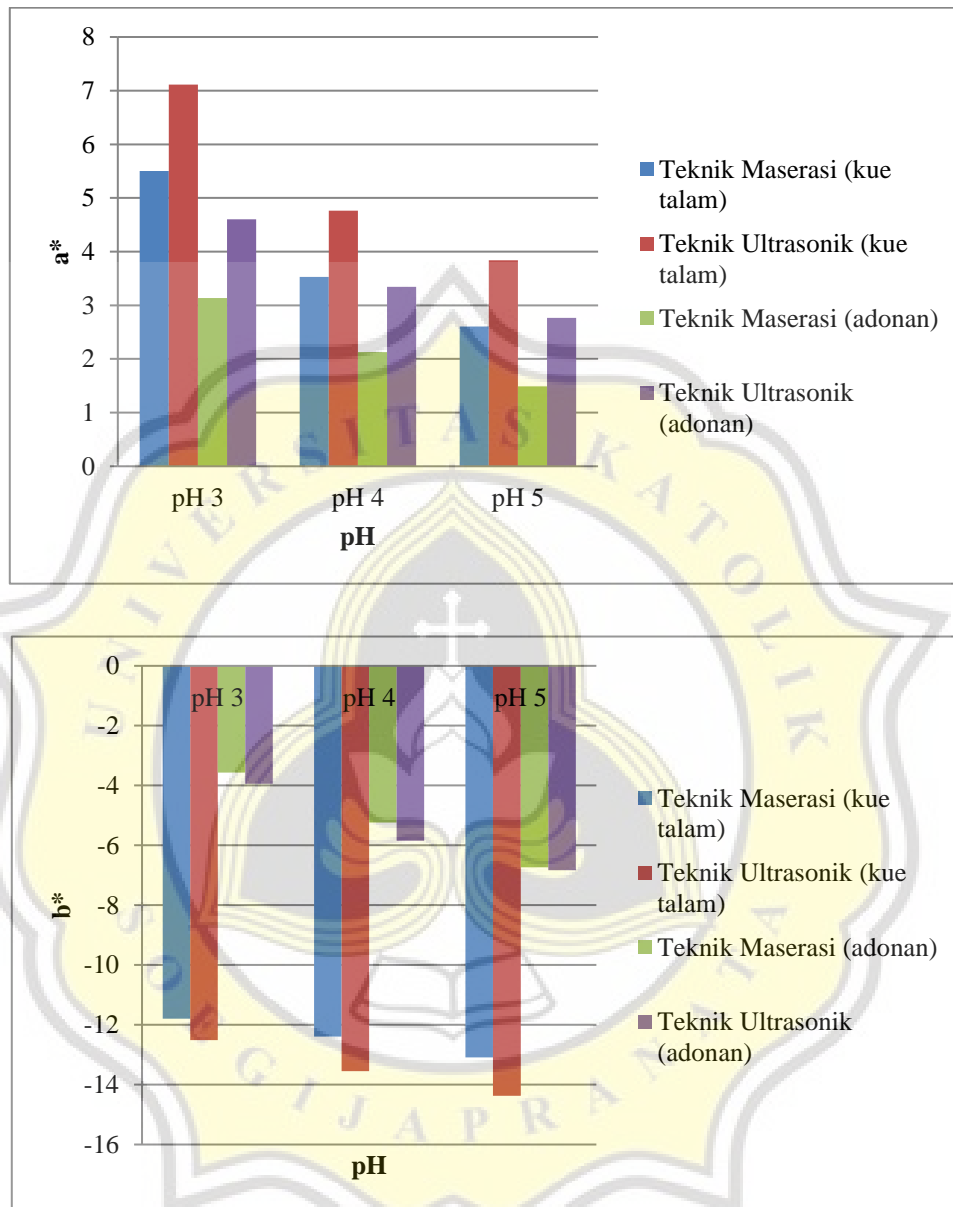
Keterangan:

- Seluruh penilaian adalah nilai rata-rata (*mean*) ± standar deviasi
- Penilaian dengan notasi huruf (<sup>a,b,c</sup>) yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan nyata antar perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) berdasarkan uji *One way ANOVA*.
- Penilaian dengan notasi angka (<sup>1,2</sup>) yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan nyata berdasarkan uji *Independent Sample T-Test* dengan tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) pada teknik ekstraksi.

Berdasarkan Tabel 9. di atas dapat diketahui bahwa warna terdapat perbedaan nyata antara kue talam ekstrak bunga telang teknik maserasi pada pH 3,4, dan 5 dengan kue talam ekstrak bunga telang teknik ultrasonik pada pH 3, 4, dan 5. Nilai intensitas warna L tertinggi diperoleh pada kue talam ekstrak bunga telang teknik maserasi pada pH 3, 4, dan 5 secara berturut-turut yaitu 41,656 ± 2,278; 40,946 ± 1,746; dan 40,365 ± 2,316 dibandingkan dengan kue talam ekstrak bunga telang teknik ultrasonik. Nilai intensitas

warna  $a^*$  tertinggi diperoleh pada kue talam ekstrak bunga telang teknik ultrasonik pada pH 3, 4, dan 5 secara berturut-turut yaitu  $7,112 \pm 0,542$ ;  $4,762 \pm 0,414$ ; dan  $3,838 \pm 0,774$  dibandingkan dengan kue talam ekstrak bunga telang teknik maserasi. Sedangkan nilai intensitas warna  $b^*$  tertinggi diperoleh pada kue talam ekstrak bunga telang teknik ultrasonik pada pH 3, 4, dan 5 secara berturut-turut yaitu  $-12,508 \pm 0,487$ ;  $-13,550 \pm 0,910$ ; dan  $-14,337 \pm 0,683$  dibandingkan dengan kue talam ekstrak bunga telang teknik maserasi.

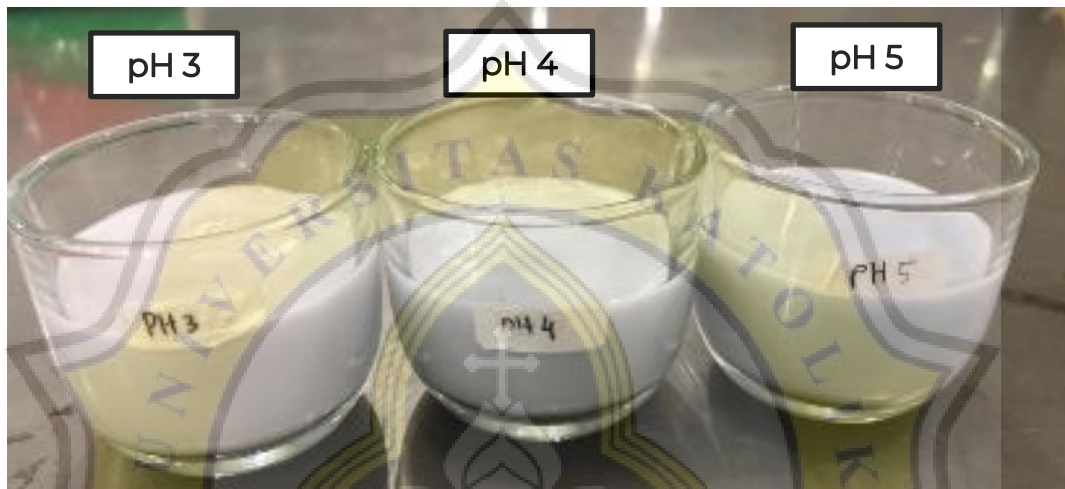




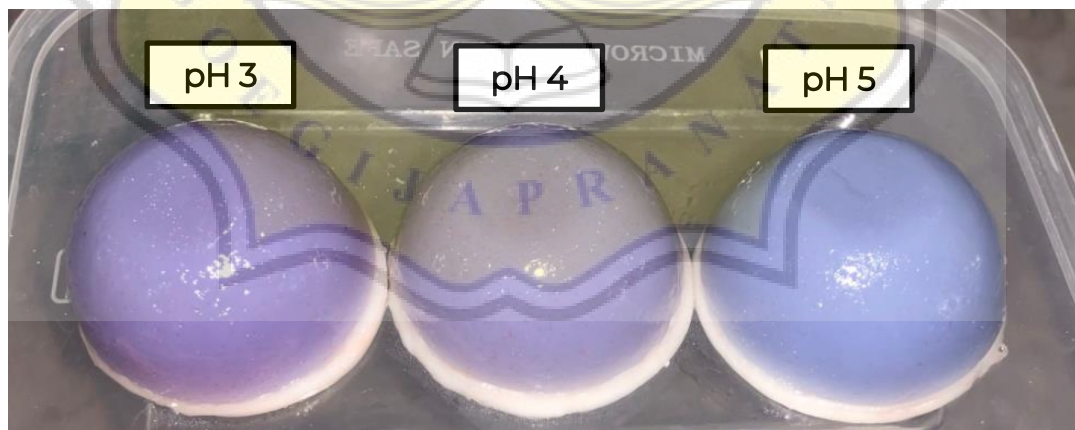
Gambar 8. Diagram intensitas warna L,  $a^*$ , dan  $b^*$  pada Kue Talam Ekstrak Bunga Telang Teknik maserasi dan Ultrasonik Pada Berbagai pH

Berdasarkan Gambar 8. di atas dapat diketahui bahwa terdapat intensitas warna *lightness* (L) pada kue talam ekstrak bunga telang teknik maserasi lebih tinggi dibandingkan kue talam ekstrak bunga telang teknik ultrasonik. Intensitas warna  $a^*$

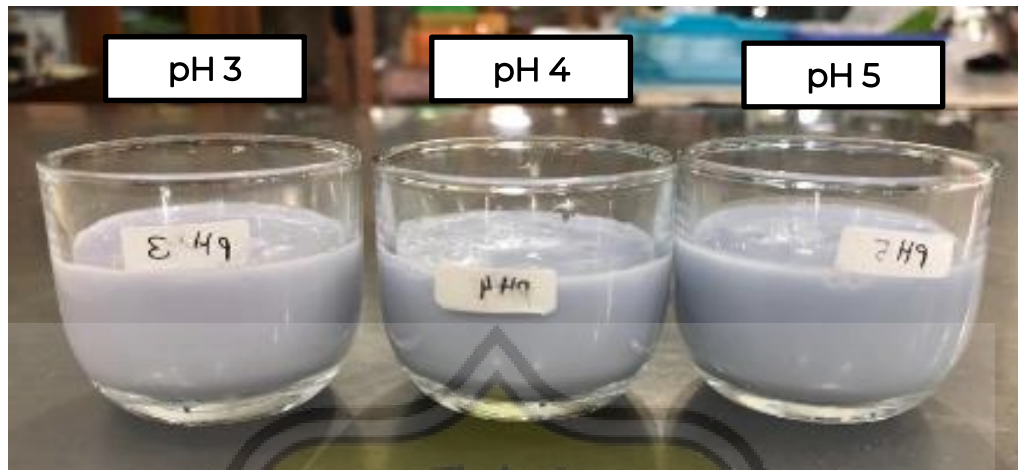
pada kue talam ekstrak bunga telang teknik ultrasonik lebih tinggi dibandingkan kue talam ekstrak bunga telang teknik maserasi. Sedangkan intensitas warna  $b^*$  pada kue talam ekstrak bunga telang teknik ultrasonik lebih tinggi dibandingkan kue talam ekstrak bunga telang teknik maserasi dengan berbagai pH. Tampilan visual adonan dan produk kue talam pH 3, 4, 5 dengan teknik maserasi dan ultrasonik yang terlihat pada Gambar 9., Gambar 10., Gambar 11., dan Gambar 12.



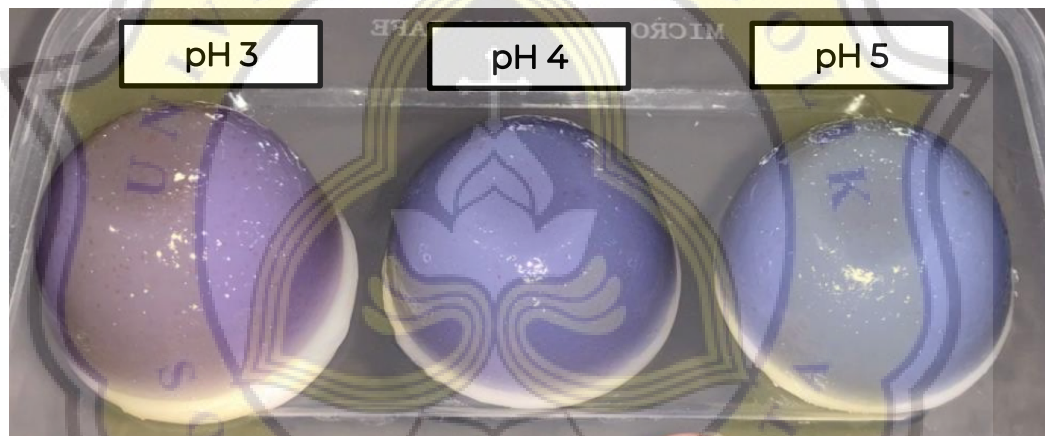
Gambar 9. Tampilan Visual Adonan Kue Talam Ekstrak Bunga Telang pH 3, 4, dan 5 Dengan Teknik maserasi



Gambar 10. Tampilan Visual Produk Kue Talam Ekstrak Bunga Telang pH 3, 4, dan 5 Dengan Teknik maserasi



Gambar 11. Tampilan Visual Adonan Kue Talam Ekstrak Bunga Telang pH 3, 4, dan 5 Dengan Teknik ultrasonik



Gambar 12. Tampilan Visual Produk Kue Talam Ekstrak Bunga Telang pH 3, 4, dan 5 Dengan Teknik ultrasonik

### 3.1.2. Karakteristik Tekstur Kue Talam Ekstrak Bunga Telang

Semua sampel kue talam ekstrak bunga telang baik teknik maserasi dan ultrasonik dianalisis dianalisis secara fisik yaitu tekstur. Analisis tekstur (gf) diukur menggunakan *texture analyzer* berdasarkan tingkat kekerasan. Karakteristik tekstur pada kue talam ekstrak bunga telang teknik maserasi dan ultrasonik yang terlihat pada Tabel 10. Sedangkan diagram tekstur kue talam ekstrak bunga telang dengan teknik maserasi dan ultrasonik yang terlihat pada Gambar 13.

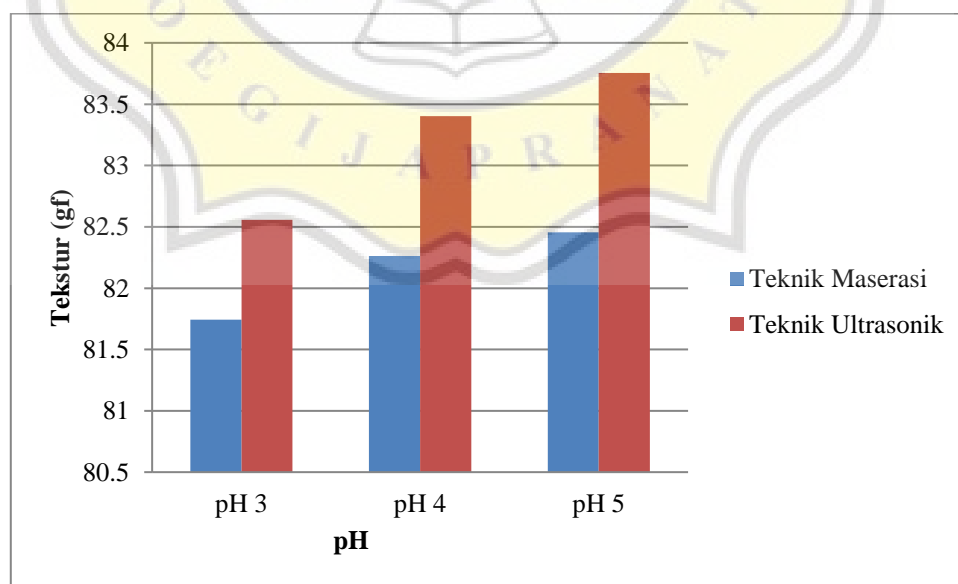
Tabel 10. Karakteristik Tekstur Pada Kue Talam Ekstrak Bunga Telang Teknik maserasi dan Ultrasonik Pada Berbagai pH

pH	Tekstur (gf)	
	Teknik Maserasi	Teknik Ultrasonik
3	81,743 ± 1,425 <sup>a1</sup>	82,558 ± 1,847 <sup>a1</sup>
4	82,263 ± 1,340 <sup>a1</sup>	83,403 ± 1,817 <sup>a1</sup>
5	82,455 ± 1,629 <sup>a1</sup>	83,753 ± 1,343 <sup>a1</sup>

Keterangan:

- Seluruh penilaian adalah nilai rata-rata (*mean*) ± standar deviasi.
- Penilaian dengan notasi huruf (<sup>a</sup>) yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan nyata antar perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) berdasarkan uji *One way ANOVA*.
- Penilaian dengan notasi angka (<sup>1</sup>) yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) berdasarkan uji *Independent Sample T-Test* pada teknik ekstraksi.

Berdasarkan Tabel 10. di atas dapat diketahui bahwa tekstur tidak terdapat perbedaan nyata antara kue talam ekstrak bunga telang teknik maserasi pada pH 3,4, dan 5 dengan kue talam ekstrak bunga telang teknik ultrasonik pada pH 3, 4, dan 5. Nilai tekstur terendah diperoleh pada kue talam ekstrak bunga telang teknik maserasi pada pH 3, 4, dan 5 secara berturut-turut yaitu 81,743 ± 1,425; 82,263 ± 1,340; dan 82,455 ± 1,629. Nilai tekstur tertinggi diperoleh pada kue talam ekstrak bunga telang teknik ultrasonik pada pH 3, 4, dan 5 secara berturut-turut yaitu 82,558 ± 1,847; 83,403 ± 1,817; dan 83,753 ± 1,343.



Gambar 13. Diagram Tekstur Kue Talam Ekstrak Bunga Telang pada pH 3, 4, dan 5 dengan Teknik Maserasi dan Ultrasonik.

Berdasarkan Gambar 13. di atas dapat diketahui bahwa terdapat perubahan tekstur pada kue talam ekstrak bunga telang teknik maserasi dan ultrasonik dengan berbagai pH.

## 3.2. Karakteristik Kimia Kue Talam Ekstrak Bunga Telang

### 3.2.1. Aktivitas Antioksidan

Hasil penelitian analisis aktivitas antioksidan (%) pada kue talam ekstrak bunga telang dengan teknik maserasi dan ultrasonik dapat dilihat pada Tabel 11. Sedangkan diagram kandungan aktivitas antioksidan pada kue talam ekstrak bunga telang dengan teknik maserasi dan ultrasonik yang terlihat pada Gambar 14.

Tabel 11. Aktivitas Antioksidan Pada Kue Talam Ekstrak Bunga Telang Teknik maserasi dan Ultrasonik Pada Berbagai pH

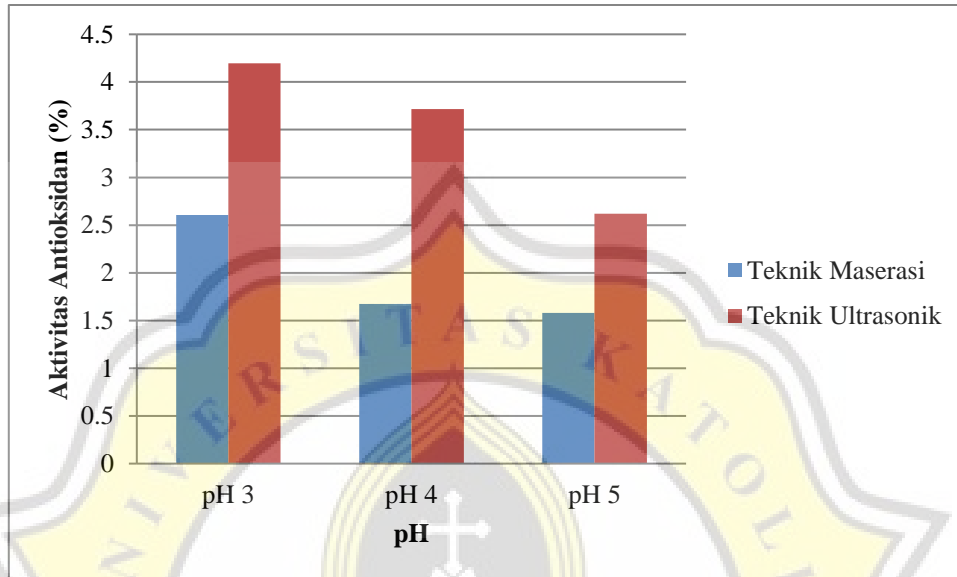
pH	Aktivitas Antioksidan (%)	
	Teknik maserasi	Teknik ultrasonik
3	2,605 ± 0,439 <sup>b1</sup>	4,195 ± 0,335 <sup>b2</sup>
4	1,673 ± 0,566 <sup>a1</sup>	3,717 ± 0,677 <sup>b2</sup>
5	1,578 ± 0,524 <sup>a1</sup>	2,620 ± 0,533 <sup>a2</sup>

Keterangan:

- Seluruh penilaian adalah nilai rata-rata (*mean*) ± standar deviasi.
- Penilaian dengan notasi huruf (<sup>a,b,c</sup>) yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan nyata antar perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) berdasarkan uji *One way ANOVA*.
- Penilaian dengan notasi angka (<sup>1,2</sup>) yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan nyata antar perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) berdasarkan uji *Independent Sample T-Test* pada teknik ekstraksi.

Berdasarkan Tabel 11. di atas dapat diketahui bahwa aktivitas antioksidan terdapat perbedaan nyata antara kue talam ekstrak bunga telang teknik maserasi pada pH 3,4, dan 5 dengan kue talam ekstrak bunga telang teknik ultrasonik pada pH 3, 4, dan 5. Nilai aktivitas antioksidan terendah diperoleh pada kue talam ekstrak bunga telang teknik maserasi pada pH 3, 4, dan 5 secara berturut-turut yaitu 2,605 ± 0,439; 1,673 ± 0,566; dan 1,578 ± 0,524. Nilai aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh pada kue talam

ekstrak bunga telang teknik ultrasonik pada pH 3, 4, dan 5 secara berturut-turut yaitu  $4,195 \pm 0,335$ ;  $3,716 \pm 0,677$ ; dan  $2,620 \pm 0,533$ .



Gambar 14. Diagram Kandungan Aktivitas Antioksidan Dalam Kue Talam Ekstrak Bunga Telang Teknik Maserasi dan Ultrasonik Pada pH 3, 4, dan 5

Berdasarkan Gambar 14. Kandungan aktivitas antioksidan dalam kue talam ekstrak bunga telang teknik maserasi dan ultrasonik pada pH 3, 4, dan 5, dapat dilihat bahwa hasil ekstraksi mempengaruhi kandungan aktivitas antioksidan dalam kue talam ekstrak bunga telang pada berbagai pH. Kue talam ekstrak bunga telang teknik maserasi memiliki kandungan aktivitas antioksidan yang lebih rendah dibandingkan teknik ultrasonik.

### 3.3. Korelasi Antar Parameter Intensitas Warna L, a\* Dengan Aktivitas Antioksidan

Korelasi antar parameter pada kue talam ekstrak bunga telang pH 3, 4, dan 5 dengan teknik maserasi dan ultrasonik yang terlihat pada Tabel 12. sebagai berikut.



Tabel 12. Korelasi antar parameter pada kue talam ekstrak bunga telang pH 3, 4, dan 5 dengan teknik ekstraksi maserasi dan ultasonik

Parameter yang dikorelasikan	Koefisien Kue Talam Ekstrak Bunga Telang	Signifikansi
Intensitas Warna <i>Ligness</i> (L) vs Aktivitas Antioksidan	-0,360*	0,031
Intensitas Warna (a*) vs Aktivitas Antioksidan	0,696**	0,000

Keterangan:

- Simbol (\*) menunjukkan adanya korelasi signifikansi pada tingkat kepercayaan 95% (0,05)
- Simbol (\*\*) menunjukkan adanya korelasi signifikansi pada tingkat kepercayaan 99% (0,01)

Berdasarkan Tabel 12. dapat dilihat bahwa intensitas warna terutama L dan a\* dengan aktivitas antioksidan saling berhubungan. Hubungan antara intensitas warna L dengan aktivitas antioksidan mempunyai hubungan yang kuat dan tidak nyata ( $p > 0,05$ ). Sedangkan, hubungan antara intensitas warna a\* dengan aktivitas antioksidan mempunyai hubungan sangat kuat dan sangat nyata ( $p < 0,01$ ). Selain itu, hubungan antara intensitas warna L dengan aktivitas antioksidan mempunyai hubungan berbanding terbalik yang ditandai dengan nilai korelasi negatif. Sedangkan hubungan antara intensitas warna a\* dengan aktivitas antioksidan mempunyai hubungan berbanding lurus yang ditandai dengan nilai korelasi positif. Maka, semakin tinggi intensitas warna a\*, semakin tinggi pula aktivitas antioksidan. Sebaliknya, semakin tinggi intensitas L maka semakin rendah aktivitas antioksidan. Hasil korelasi antar parameter pada kue talam ekstrak bunga telang pH 3, 4, dan 5 dengan teknik maserasi dan ultasonik dapat dilihat pada Lampiran.

### 3.4. Analisa Sensori Kue Talam Ekstrak Bunga Telang

Pada analisa sensori dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sampel kue talam ekstrak bunga telang. Sampel yang dibagikan terdapat 6 sampel dengan formulasi meliputi F0 (Kue talam ekstrak bunga telang teknik maserasi pada pH 3), F1 (Kue talam ekstrak bunga telang teknik maserasi pada pH 4), F2 (Kue talam ekstrak bunga telang teknik maserasi pada pH 5), F3 (Kue talam ekstrak bunga telang teknik ultrasonik pada pH 3), F4 (Kue talam ekstrak bunga telang teknik ultrasonik

pada pH 4), dan F5 (Kue talam ekstrak bunga telang teknik ultrasonik pada pH 5). Dari keenam sampel tersebut dipilih 1 sampel dengan tingkat kesukaan yang tertinggi berdasarkan masing-masing parameter. Adapun parameter yang diuji yakni warna, tekstur, rasa, aroma, dan keseluruhan (*overall*). Hasil analisa sensori kue talam ekstrak bunga telang dapat dilihat pada Tabel 13. Sedangkan diagram karakteristik sensori yang terlihat pada Gambar 15.



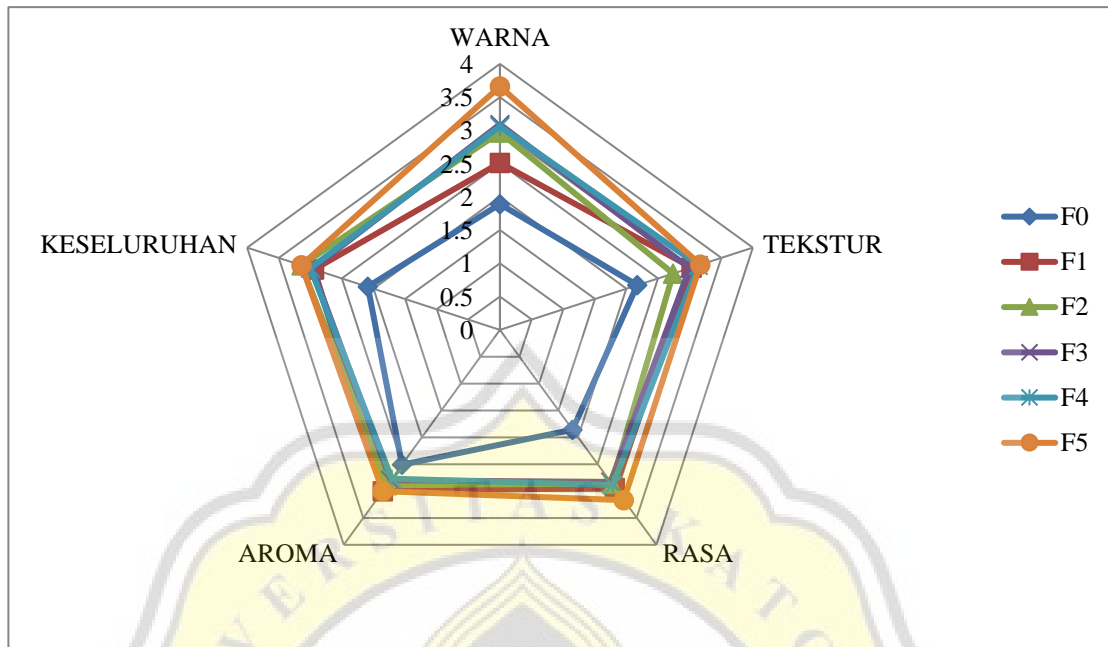
Tabel 13. Karakteristik Sensori Kue Talam Ekstrak Bunga Telang

Parameter	F0	F1	F2	F3	F4	F5
Warna	1,89 ± 0,67 <sup>a</sup>	2,51 ± 0,78 <sup>b</sup>	2,97 ± 0,85 <sup>c</sup>	3,09 ± 0,70 <sup>c</sup>	3,06 ± 0,76 <sup>c</sup>	3,66 ± 0,59 <sup>d</sup>
Tekstur	2,17 ± 0,89 <sup>a</sup>	3,03 ± 0,70 <sup>bc</sup>	2,74 ± 0,81 <sup>b</sup>	3,00 ± 0,73 <sup>bc</sup>	3,14 ± 0,74 <sup>c</sup>	3,17 ± 0,84 <sup>c</sup>
Rasa	1,86 ± 0,91 <sup>a</sup>	2,94 ± 0,68 <sup>b</sup>	2,86 ± 0,71 <sup>b</sup>	2,83 ± 1,07 <sup>b</sup>	2,89 ± 0,71 <sup>b</sup>	3,17 ± 0,97 <sup>b</sup>
Aroma	2,51 ± 0,78 <sup>a</sup>	3,00 ± 0,69 <sup>a</sup>	2,89 ± 0,54 <sup>a</sup>	2,80 ± 0,90 <sup>a</sup>	2,77 ± 0,64 <sup>a</sup>	3,00 ± 0,67 <sup>a</sup>
Keseluruhan	2,09 ± 0,81 <sup>a</sup>	2,94 ± 0,63 <sup>b</sup>	3,14 ± 0,69 <sup>b</sup>	2,97 ± 0,78 <sup>b</sup>	3,00 ± 0,64 <sup>b</sup>	3,14 ± 0,81 <sup>b</sup>

Keterangan:

- Seluruh penilaian adalah nilai rata-rata (*mean*) ± standar deviasi (n=6) berdasarkan penilaian 35 panelis tidak terlatih
- F0 = Kue talam ekstrak bunga telang dengan teknik maserasi pada pH 3
- F1 = Kue talam ekstrak bunga telang dengan teknik maserasi pada pH 4
- F2 = Kue talam ekstrak bunga telang dengan teknik maserasi pada pH 5
- F3 = Kue talam ekstrak bunga telang dengan teknik ultrasonik pada pH 3
- F4 = Kue talam ekstrak bunga telang dengan teknik ultrasonik pada pH 4
- F5 = Kue talam ekstrak bunga telang dengan teknik ultrasonik pada pH 5
- Penilaian uji *rating hedonic* untuk analisis sensori menggunakan skala: 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (suka), dan 4 (sangat suka)
- Penilaian dengan notasi huruf (<sup>a,b,c,d</sup>) yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan nyata antar formulasi pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) berdasarkan uji pendugaan *Kruskal Wallis* sehingga dapat dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* sebagai uji beda nyata antar formulasi
- Bagian yang telah diberi warna kuning merupakan formulasi dengan penilaian yang terendah dan bagian warna hijau merupakan penilaian yang tertinggi berdasarkan masing-masing parameter

Berdasarkan Tabel 13. di atas, dapat dilihat bahwa penilaian tertinggi pada parameter warna, tekstur, rasa, aroma, dan keseluruhan yaitu pada sampel F5. Sedangkan penilaian terendah pada semua parameter yaitu pada sampel F0. Pada parameter aroma, semua antar sampel tidak memiliki perbedaan nyata.



Gambar 15. Diagram Karakteristik Analisa Sensori

Keterangan:

- Seluruh penilaian adalah nilai rata-rata (*mean*) tingkat kesukaan  $\pm$  standar deviasi berdasarkan penilaian 35 panelis tidak terlatih
- F0 = Kue talam ekstrak bunga telang dengan teknik maserasi pada pH 3
- F1 = Kue talam ekstrak bunga telang dengan teknik maserasi pada pH 4
- F2 = Kue talam ekstrak bunga telang dengan teknik maserasi pada pH 5
- F3 = Kue talam ekstrak bunga telang dengan teknik ultrasonik pada pH 3
- F4 = Kue talam ekstrak bunga telang dengan teknik ultrasonik pada pH 4
- F5 = Kue talam ekstrak bunga telang dengan teknik ultrasonik pada pH 5
- Penilaian uji *rating hedonik* untuk analisis sensori menggunakan skala: 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (suka), dan 4 (sangat suka)

Berdasarkan Gambar 15. Diagram karakteristik analisa sensori dapat dilihat bahwa penilaian karakteristik sensori pada semua parameter dengan tingkat kesukaan paling tertinggi yaitu pada sampel F5 dan yang paling tidak disukai yaitu pada sampel F0.

Teknik ekstraksi mempengaruhi warna dan aktivitas antioksidan dalam produk kue talam. Pada penelitian ini, kue talam dengan teknik ultrasonik dapat menghasilkan warna yang lebih pekat (menurunkan tingkat kecerahan (L), meningkatkan nilai intensitas warna  $a^*$ , meningkatkan nilai intensitas warna  $b^*$ ). Selain itu, dengan menggunakan teknik ultrasonik dapat menghasilkan kandungan aktivitas antioksidan

dalam kue talam lebih tinggi. Tetapi, teknik ekstraksi tidak mempengaruhi tekstur kue talam. Oleh sebab itu, kue talam ekstrak bunga telang dengan teknik ultrasonik lebih banyak disukai oleh panelis karena memiliki warna yang lebih pekat.

