

### 3. HASIL PENELITIAN

#### 3.1. Karakteristik Fisik

##### 3.1.1. Intensitas Warna

Analisa warna pada permen jeli cincau hijau dengan cara mengukur nilai L, a\*, dan b\*.

Hasil pengujian intensitas warna pada permen jeli cincau dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Warna Permen Jeli Cincau Hijau

Perlakuan	Warna		
	L*	a*	b*
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 18%	56,9733 ± 3,1924 <sup>b</sup>	1,7317 ± 1,3454 <sup>c</sup>	22,1733 ± 1,9286 <sup>e</sup>
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 20%	49,5383 ± 7,2474 <sup>a</sup>	0,7800 ± 0,1871 <sup>b</sup>	21,7717 ± 2,7661 <sup>e</sup>
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 22%	48,9050 ± 3,4526 <sup>a</sup>	0,1800 ± 0,1140 <sup>a,b</sup>	19,9117 ± 1,5526 <sup>e</sup>
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 18%	48,2083 ± 6,2544 <sup>a</sup>	0,1600 ± 0,2437 <sup>a,b</sup>	17,2033 ± 2,0630 <sup>d</sup>
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 20%	47,3900 ± 5,3902 <sup>a</sup>	0,0583 ± 0,7111 <sup>a,b</sup>	15,8300 ± 1,6045 <sup>c,d</sup>
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 22%	46,4250 ± 2,4435 <sup>a</sup>	-0,2850 ± 0,2906 <sup>a</sup>	15,2717 ± 1,0691 <sup>c,d</sup>
Cincau Hijau 40% ; Gelatin 18%	46,2667 ± 5,8901 <sup>a</sup>	-0,4998 ± 0,6789 <sup>a</sup>	14,4767 ± 2,9306 <sup>b,c</sup>
Cincau Hijau 40% ; Gelatin 20%	43,7533 ± 2,3182 <sup>a</sup>	-0,6550 ± 0,8731 <sup>a</sup>	12,1733 ± 2,2830 <sup>a,b</sup>
Cincau Hijau 40% ; Gelatin 22%	43,6667 ± 2,5405 <sup>a</sup>	-0,6900 ± 0,4823 <sup>a</sup>	10,4167 ± 2,4773 <sup>a</sup>

Keterangan :

1. Semua nilai yang dicantumkan adalah nilai rata-rata ± standar deviasi.
2. Nilai huruf dengan *superscript* yang berbeda dalam satu kolom menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) dengan menggunakan uji Duncan.

Pada Tabel 3. menunjukkan data yang diperoleh dari analisa warna pada permen jeli cincau hijau dengan berbagai konsentrasi. Bertambahnya konsentrasi cincau hijau yang digunakan pada permen jeli turut menurunkan nilai L\* yang menunjukkan kecerahan permen jeli semakin menurun. Nilai L\* tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan pertama yakni konsentrasi cincau hijau 20% dengan gelatin 18%, serta yang terendah ditunjukkan oleh perlakuan terakhir yakni konsentrasi cincau hijau 40% dengan gelatin 22%. Penurunan dari L\* bersifat sebanding dengan nilai a\* dan b\*. Peningkatan konsentrasi cincau hijau yang digunakan menunjukkan adanya penurunan pula pada nilai a\*. Nilai a\* tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan pertama yakni konsentrasi cincau hijau 20% dengan gelatin 18%, serta yang terendah ditunjukkan oleh perlakuan terakhir yakni konsentrasi cincau hijau 40% dengan gelatin 22%. Nilai b\* tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan pertama yakni konsentrasi cincau hijau 20% dengan gelatin 18%, serta yang terendah ditunjukkan oleh perlakuan terakhir yakni konsentrasi cincau hijau 40% dengan gelatin 22%. Terdapat beda nyata pada masing-masing perlakuan.

### 3.1.2. Tingkat Kekerasan (*Hardness*)

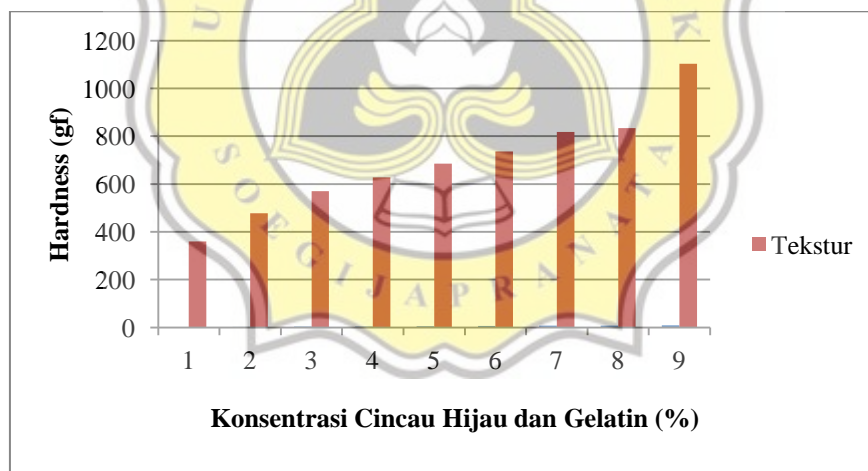
Hasil pengujian tingkat kekerasan (*hardness*) pada permen jeli cincau hijau dengan berbagai perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Tingkat Kekerasan (*Hardness*) Permen Jeli Cincau Hijau

Perlakuan	<i>Hardness</i> (gf)
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 18%	359,2066 ±66,6538 <sup>a</sup>
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 20%	478,178 ±27,8029 <sup>b</sup>
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 22%	570,0772 ±58,1227 <sup>c</sup>
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 18%	627,8846 ±17,7428 <sup>c,d</sup>
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 20%	685,0774 ±53,0068 <sup>d</sup>
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 22%	735,7453 ±20,0937 <sup>e</sup>
Cincau Hijau 40% ; Gelatin 18%	817,5713 ± 61,9758 <sup>f</sup>
Cincau Hijau 40% ; Gelatin 20%	833,9883 ± 46,7213 <sup>f</sup>
Cincau Hijau 40% ; Gelatin 22%	1103,0789 ± 87,8519 <sup>g</sup>

Keterangan :

1. Semua nilai yang dicantumkan adalah nilai rata-rata ± standar deviasi.
2. Nilai huruf dengan *superscript* yang berbeda dalam satu kolom menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) dengan menggunakan uji Duncan.



Gambar 4. Kekerasan (*Hardness*) Permen Jeli Cincau Hijau

Tabel 4. menunjukkan hasil dari analisa tingkat kekerasan atau *hardness* permen jeli cincau hijau. Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa semakin meningkatnya konsentrasi cincau hijau maka nilai *hardness* akan mengalami kenaikan. Nilai *hardness* tertinggi diperoleh perlakuan terakhir yakni konsentrasi cincau hijau 40% dengan gelatin 22% sebesar 1103,0789±87,8519 gf. Nilai *hardness* terendah diperoleh perlakuan pertama yakni konsentrasi cincau hijau 20% dengan gelatin 18% sebesar 359,2066±66,6538 gf.

berdasarkan hasil data yang didapat menunjukkan data yang berbeda nyata pada semua perlakuan, kecuali perlakuan 3, 4, 5 dan 7, 8 tidak terdapat beda nyata.

### 3.1.3. Tingkat Kekenyalan (*Chewiness*)

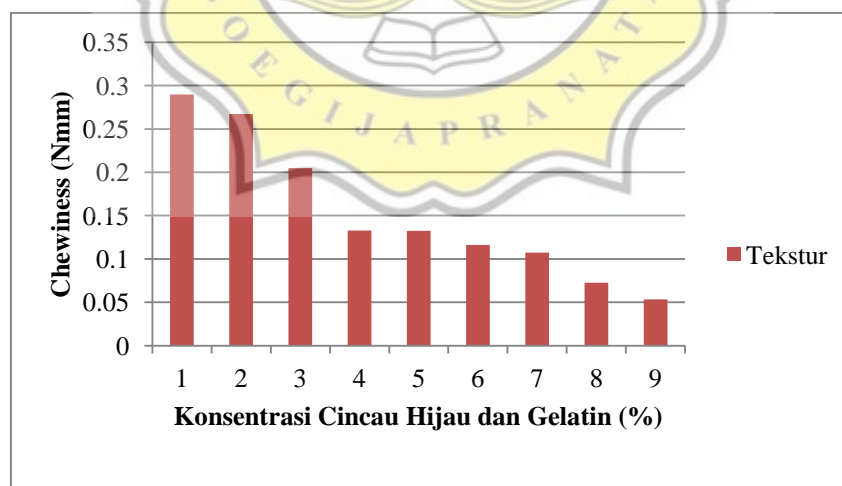
Hasil pengujian tingkat kekenyalan (*chewiness*) pada permen jeli cincau hijau dengan berbagai perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Hasil Pengukuran Tingkat Kekenyalan (*Chewiness*) Permen Jeli Cincau Hijau

Perlakuan	<i>Chewiness</i> (Nmm)
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 18%	44,1719± 4,2915 <sup>b</sup>
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 20%	35,9628± 2,8883 <sup>g</sup>
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 22%	28,1877± 2,6769 <sup>f</sup>
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 18%	25,4291± 1,8717 <sup>f</sup>
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 20%	21,6826± 2,3580 <sup>e</sup>
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 22%	18,8001± 0,6011 <sup>d</sup>
Cincau Hijau 40% ; Gelatin 18%	16,6102± 1,3149 <sup>c</sup>
Cincau Hijau 40% ; Gelatin 20%	13,6572± 0,9737 <sup>b</sup>
Cincau Hijau 40% ; Gelatin 22%	8,0321± 1,9197 <sup>a</sup>

Keterangan :

1. Semua nilai yang dicantumkan adalah nilai rata-rata ± standar deviasi.
2. Nilai huruf dengan *superscript* yang berbeda dalam satu kolom menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) dengan menggunakan uji Duncan.



Gambar 5. Kekenyalan (*Chewiness*) Permen Jeli Cincau Hijau

Tabel 5. menunjukkan hasil dari analisa tingkat kekenyalan atau *chewiness* pada permen jeli cincau hijau. Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa semakin meningkatnya konsentrasi cincau hijau maka nilai *chewiness* akan mengalami penurunan. Nilai

*chewiness* terendah diperoleh perlakuan terakhir yakni konsentrasi cincau hijau 40% dengan gelatin 22% sebesar  $8,0321 \pm 1,9197$  Nnm. Nilai *chewiness* tertinggi diperoleh perlakuan pertama yakni konsentrasi cincau hijau 20% dengan gelatin 18% sebesar  $44,1719 \pm 4,2915$  Nnm. Berdasarkan hasil data yang didapat menunjukkan data yang berbeda nyata pada semua perlakuan kecuali perlakuan 3 dan 4.

### 3.1.4. Tingkat Kelengketan (*Adhesiveness*)

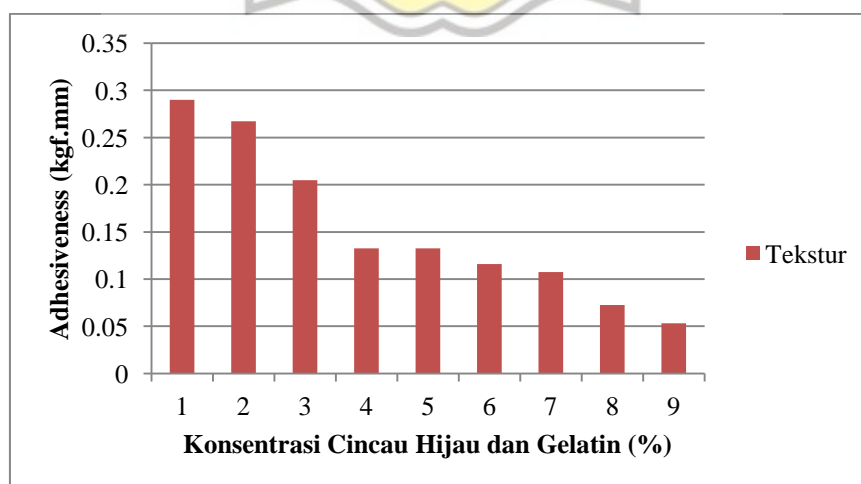
Hasil pengujian tingkat kelengketan (*adhesiveness*) pada permen jeli cincau hijau dengan berbagai perlakuan dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6. Hasil Pengukuran Tingkat Kelengketan (*Adhesiveness*) Permen Jeli Cincau Hijau

Perlakuan	<i>Adhesiveness</i> (kgf.mm)
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 18%	$0,2898 \pm 0,1455^a$
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 20%	$0,2670 \pm 0,2090^{a,b}$
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 22%	$0,2047 \pm 0,1218^{a,b}$
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 18%	$0,1327 \pm 0,0889^{a,b}$
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 20%	$0,1325 \pm 0,0790^{a,b,c}$
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 22%	$0,1160 \pm 0,0479^{a,b,c}$
Cincau Hijau 40% ; Gelatin 18%	$0,1073 \pm 0,0708^{b,c,d}$
Cincau Hijau 40% ; Gelatin 20%	$0,0726 \pm 0,0387^{c,d}$
Cincau Hijau 40% ; Gelatin 22%	$0,0533 \pm 0,0152^d$

Keterangan :

1. Semua nilai yang dicantumkan adalah nilai rata-rata  $\pm$  standar deviasi.
2. Nilai huruf dengan *superscript* yang berbeda dalam satu kolom menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) dengan menggunakan uji Duncan.



Gambar 6. Kelengketan (*Adhesiveness*) Permen Jeli Cincau Hijau

Tabel 6. menunjukkan hasil dari analisa tingkat kelengketan atau *adhesiveness* pada permen jeli cincau hijau. Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa semakin meningkatnya konsentrasi cincau hijau maka nilai *adhesiveness* akan mengalami penurunan. Nilai *adhesiveness* terendah diperoleh perlakuan terakhir yakni konsentrasi cincau hijau 40% dengan gelatin 22% yakni sebesar  $0,0533 \pm 0,0152$  kgf.mm. Nilai *adhesiveness* tertinggi diperoleh perlakuan cincau 20% dengan gelatin 18 % yakni sebesar  $0,2898 \pm 0,1455$  kgf.mm. Dan berdasarkan hasil data yang didapat menunjukkan data yang tidak berbeda nyata pada semua perlakuan, kecuali perlakuan 1 dan 9 memiliki beda nyata.

### 3.2. Karakteristik Kimia

Karakteristik kimia yang diukur meliputi kadar air, kadar gula reduksi dan Aw.

#### 3.2.1. Kadar Air

Hasil pengujian kadar air permen jeli cincau hijau dengan berbagai perlakuan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kadar Air Permen Jeli Cincau Hijau

Perlakuan	Kadar Air (%)
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 18%	$18,4997 \pm 1,2270^a$
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 20%	$18,5490 \pm 0,9387^a$
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 22%	$18,7787 \pm 0,9044^a$
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 18%	$18,8551 \pm 0,6715^a$
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 20%	$18,9184 \pm 0,6873^a$
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 22%	$18,9698 \pm 0,5586^a$
Cincau Hijau 40% ; Gelatin 18%	$19,2022 \pm 0,6318^a$
Cincau Hijau 40% ; Gelatin 20%	$19,3738 \pm 0,1205^a$
Cincau Hijau 40% ; Gelatin 22%	$19,4331 \pm 0,2826^a$

Keterangan :

1. Semua nilai yang dicantumkan adalah nilai rata-rata  $\pm$  standar deviasi.
2. Nilai huruf dengan *superscript* yang berbeda dalam satu kolom menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) dengan menggunakan uji Duncan.

Tabel 7 di atas, menunjukkan hasil analisa kadar air permen jeli cincau hijau dengan berbagai konsentrasi. Berdasarkan data, terlihat tidak adanya beda nyata pada masing-masing perlakuan. Semakin meningkat konsentrasi cincau hijau dan gelatin maka menunjukkan adanya peningkatan kadar air. Kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan cincau hijau dengan konsentrasi 40% dan gelatin 22% yakni sebesar



19,4331±0,2826 %. Kadar air terendah didapatkan pada perlakuan cincau hijau 20% dan gelatin 18% yakni sebesar 18,4997±1,2270 %

### 3.2.2. Kadar Gula Reduksi

Hasil pengujian kadar gula reduksi pada permen jeli cincau hijau dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Kadar Gula Reduksi Permen Jeli Cincau Hijau

Perlakuan	Kadar Gula Reduksi (%)
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 18%	0,7171± 0,2400 <sup>a</sup>
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 20%	0,7529 ± 0,6352 <sup>a</sup>
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 22%	1,3007 ±0,0592 <sup>a</sup>
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 18%	1,3160 ± 1,2452 <sup>a</sup>
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 20%	1,3655 ± 0,5409 <sup>a</sup>
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 22%	1,7329 ±0,2935 <sup>a,b</sup>
Cincau Hijau 40% ; Gelatin 18%	1,8726 ± 1,4591 <sup>a,b</sup>
Cincau Hijau 40% ; Gelatin 20%	2,6202 ± 1,5300 <sup>b</sup>
Cincau Hijau 40% ; Gelatin 22%	2,9398 ±1,1795 <sup>b</sup>

Keterangan :

1. Semua nilai yang dicantumkan adalah nilai rata-rata ± standar deviasi.
2. Nilai huruf dengan *superscript* yang berbeda dalam satu kolom menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) dengan menggunakan uji Duncan.

Tabel 8 di atas, menunjukkan hasil analisa kadar gula reduksi permen jeli cincau hijau. Berdasarkan data, terlihat adanya beda nyata pada masing-masing perlakuan. Semakin meningkat konsentrasi cincau hijau dan gelatin menunjukkan adanya peningkatan kadar gula reduksi. Kadar gula reduksi tertinggi pada perlakuan konsentrasi cincau hijau 40% dan gelatin 22 % yaitu sebesar 2,9398±1,1795 %. Kadar gula reduksi terendah didapatkan oleh perlakuan pertama dengan konsentrasi cincau 20% dan gelatin 18% , yakni sebesar 0,7171± 0,2400 %.

### 3.2.3. Aktivitas Air (Aw)

Hasil pengujian aktivitas air ( Aw) pada permen jeli cincau hijau dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Kadar Aktivitas Air Permen Jeli Cincau Hijau

Perlakuan	Nilai Aw
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 18%	0,6815 ± 0,0440 <sup>a</sup>

Cincau Hijau 20% ; Gelatin 20%	0,7038 ± 0,0321 <sup>a,b</sup>
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 22%	0,7105 ± 0,0357 <sup>a,b</sup>
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 18%	0,7153 ± 0,0019 <sup>a,b,c</sup>
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 20%	0,7197 ± 0,0418 <sup>b,c</sup>
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 22%	0,7242 ± 0,0099 <sup>b,c</sup>
Cincau Hijau 40% ; Gelatin 18%	0,7335 ± 0,0186 <sup>b,c</sup>
Cincau Hijau 40% ; Gelatin 20%	0,7362 ± 0,0085 <sup>b,c</sup>
Cincau Hijau 40% ; Gelatin 22%	0,7475 ± 0,0079 <sup>c</sup>

Keterangan :

1. Semua nilai yang dicantumkan adalah nilai rata-rata ± standar deviasi.
2. Nilai huruf dengan *superscript* yang berbeda dalam satu kolom menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) dengan menggunakan uji Duncan.

Tabel 9 di atas, menunjukkan hasil analisa nilai  $A_w$  permen jeli cincau hijau. Berdasarkan data, terlihat adanya beda nyata pada masing-masing perlakuan. Semakin meningkat konsentrasi cincau hijau dan gelatin menunjukkan adanya peningkatan nilai  $A_w$ . Nilai  $A_w$  tertinggi pada perlakuan konsentrasi cincau hijau 40% dan gelatin 22 % yaitu sebesar  $0,7475 \pm 0,0079$ . Kadar gula reduksi terendah didapatkan oleh perlakuan pertama dengan konsentrasi cincau 20% dan gelatin 18% , yakni sebesar  $0,6815 \pm 0,0440$ .

### 3.3. Karakteristik Sensori

Hasil pengujian sensori permen jeli cincau hijau dengan uji kesukaan atribut dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Uji Sensori Permen Jeli Cincau Hijau

Perlakuan	Warna	Rasa	Tekstur	Overall
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 20%	3,70 ± 1,054 <sup>ac</sup>	3,66 ± 1,028 <sup>a</sup>	3,60 ± 1,132 <sup>a</sup>	3,60 ± 1,003 <sup>ab</sup>
Cincau Hijau 20% ; Gelatin 22%	3,40 ± 0,894 <sup>a</sup>	3,56 ± 1,040 <sup>a</sup>	3,50 ± 1,167 <sup>a</sup>	3,60 ± 0,813 <sup>a</sup>
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 20%	2,63 ± 1,033 <sup>b</sup>	3,63 ± 0,850 <sup>a</sup>	3,56 ± 1,072 <sup>a</sup>	3,43 ± 0,897 <sup>a</sup>
Cincau Hijau 30% ; Gelatin 22%	4,13 ± 0,860 <sup>c</sup>	3,76 ± 0,971 <sup>a</sup>	3,66 ± 1,154 <sup>a</sup>	3,96 ± 1,188 <sup>c</sup>

Pada Tabel 10. dapat dilihat bahwa penambahan cincau hijau dan gelatin pada permen jeli dapat mempengaruhi hasil uji perbedaan atribut. Hasil uji sensori diperoleh dari data uji fisik dan kimia yang memiliki standar sesuai SNI dan saling berbeda nyata antar

produk. Nilai tertinggi pada atribut warna terdapat pada perlakuan cincau hijau 30% dengan gelatin 22% yakni sebesar  $4,13 \pm 0,860$ , sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan cincau hijau 30% dengan gelatin 20% yakni sebesar  $2,63 \pm 1,033$ . Nilai tertinggi pada atribut rasa terdapat pada perlakuan cincau hijau 30% dengan gelatin 22% yakni sebesar  $3,76 \pm 0,971$ , sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan cincau hijau 20% dengan gelatin 22% yakni sebesar  $3,56 \pm 1,040$ . Nilai tertinggi pada atribut tekstur terdapat pada perlakuan cincau hijau 30% dengan gelatin 22% yakni sebesar  $3,66 \pm 1,154$ , sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan cincau hijau 20% dengan gelatin 22% yakni sebesar  $3,50 \pm 1,167$ . Nilai tertinggi pada atribut *overall* terdapat pada perlakuan cincau hijau 30% dengan gelatin 22% yakni sebesar  $3,96 \pm 1,188$ , sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan cincau hijau 30% dengan gelatin 20% yakni sebesar  $3,43 \pm 0,897$ .

### 3.4. Permen Jeli Komersial

Hasil pengujian permen jeli komersial dengan uji kadar air, *hardness*, *chewiness* dan *adhesiveness* dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Uji Karakteristik Permen Jeli Komersial

Merk Permen Jeli	Kadar Air (%)	<i>Hardness</i> (gf)	<i>Chewiness</i> (Nmm)	<i>Adhesiveness</i> (kgf.mm)
Giant	10,3614	2135,8752	108,4462	0,086472
Just For Fun	10,6487	1306,5261	65,5987	0,008674
Relaxa	9,9953	1315,6027	27,2897	0,021356
Yupi	8,87154	430,0452	22,0077	0,025791
Haribo	9,7109	743,8987	32,4098	0,017364

Pada Tabel 11 dapat dilihat bahwa permen jeli komersial memiliki nilai kadar air 8-10%. Nilai *hardness* dan *chewiness* terendah diperoleh produk permen jeli Yupi yakni sebesar 430,0452 gf dan 22,0077 Nmm. Nilai *adhesiveness* terendah diperoleh produk permen jeli just for fun yakni sebesar 0,008674 kgf.mm. Dari keseluruhan produk permen jeli komersial, yang paling sesuai dengan produk permen jeli cincau hijau ialah produk permen jeli yupi dan haribo. Adanya tabel uji produk permen komersial ini bertujuan untuk mengetahui produk permen jeli komersial apa saja yang memiliki karakteristik mirip dengan produk permen jeli cincau hijau.