

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

Deskripsi dan analisis data memuat penjelasan tentang hasil penelitian. Hasil yang diperoleh selama proses penelitian meliputi data sifat kimia, sifat fisik dan organoleptik kerupuk puli. Data-data tersebut dibahas menggunakan ANAVA kemudian dilanjutkan Uji Scheffe dan analisis deskriptif.

A. Deskripsi Data

1. Sifat Kimia Kerupuk Puli

a. Kadar air

Berdasarkan pengukuran kadar air yang telah dilakukan dengan menggunakan metode oven, diperoleh hasil berupa kadar air kerupuk puli yang dinyatakan berdasarkan berat basah (*% wet basis*), yang ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Hasil Uji Kadar Air Kerupuk puli

Sampel Kerupuk Puli dengan Konsentrasi NaHCO_3	Kadar Air (<i>% wet basis</i>)		Rata-rata (%)	Standar Deviasi
	Ulangan 1	Ulangan 2		
0 %	0,9810	1,0737	1,0273	0,065549
1 %	1,2275	1,1149	1,1712	0,07962
2 %	1,3227	1,4507	1,3867	0,09051
3 %	1,0047	1,7586	1,3816	0,533088
4 %	1,5063	1,7491	1,6277	0,171686

Tabel 4.1 menunjukkan kadar air terendah terdapat pada sampel kerupuk puli tanpa penambahan

NaHCO₃ dengan kadar air sebesar 1,0273%, kemudian kerupuk puli penambahan NaHCO₃ 1% dengan kadar air sebesar 1,1712%, selanjutnya kerupuk puli penambahan NaHCO₃ 3% dengan kadar air sebesar 1,3816%, selanjutnya kerupuk puli penambahan NaHCO₃ 2% dengan kadar air sebesar 1,3867% dan kerupuk puli penambahan NaHCO₃ 4% dengan kadar air sebesar 1,6277%.

b. Kadar abu

Berdasarkan pengukuran kadar abu yang telah dilakukan dengan menggunakan metode kering, diperoleh hasil berupa kadar abu kerupuk puli, yang ditunjukkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Hasil Uji Kadar Abu Kerupuk Puli

Sampel Kerupuk Puli dengan Konsentrasi NaHCO ₃	Kadar Abu (%)		Rata- rata (%)	Standar Deviasi
	Ulangan 1	Ulangan 2		
0 %	4,2000	4,0200	4,1100	0,127279
1 %	5,0000	5,2000	5,1000	0,141421
2 %	5,2000	5,2600	5,2300	0,042426
3 %	6,2000	5,6800	5,9400	0,367696
4 %	6,8000	5,9600	6,3800	0,59397

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa kadar abu kerupuk puli meningkat pada penambahan NaHCO₃. Kadar abu terendah terdapat pada sampel kerupuk puli tanpa penambahan NaHCO₃ dengan kadar abu sebesar 4,1100%, kemudian kerupuk puli penambahan NaHCO₃

1% dengan kadar abu sebesar 5,1000%, selanjutnya kerupuk puli penambahan NaHCO_3 2% dengan kadar abu sebesar 5,2300%, selanjutnya kerupuk puli penambahan NaHCO_3 3% dengan kadar abu sebesar 5,9400% dan kerupuk puli penambahan NaHCO_3 4% dengan kadar abu sebesar 6,3800%.

c. Kadar lemak

Berdasarkan pengukuran kadar lemak yang telah dilakukan dengan menggunakan metode soxhlet, diperoleh hasil berupa kadar lemak kerupuk puli, yang ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Hasil Uji Kadar Lemak Kerupuk Puli

Sampel Kerupuk Puli dengan Konsentrasi NaHCO_3	Kadar Lemak (%)		Rata-rata (%)	Standar Deviasi
	Ulangan 1	Ulangan 2		
0 %	0,6838	0,5243	0,6040	0,112784
1 %	0,8862	0,7702	0,8282	0,082024
2 %	0,8314	0,8590	0,8452	0,019516
3 %	0,9749	0,9963	0,9856	0,015132
4 %	1,2571	1,4115	1,3343	0,109177

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa kadar lemak kerupuk puli meningkat pada penambahan NaHCO_3 . Kadar lemak terendah terdapat pada sampel kerupuk puli tanpa penambahan NaHCO_3 dengan kadar lemak sebesar 0,6040%, kemudian kerupuk puli penambahan NaHCO_3 1% dengan kadar lemak sebesar 0,8282%, selanjutnya kerupuk puli penambahan NaHCO_3 2% dengan kadar

lemak sebesar 0,8452%, selanjutnya kerupuk puli penambahan NaHCO_3 3% dengan kadar lemak sebesar 0,9856% dan kerupuk puli penambahan NaHCO_3 4% dengan kadar lemak sebesar 1,3343%.

d. Kadar protein

Berdasarkan pengukuran kadar protein yang telah dilakukan dengan metode Kjeldahl, diperoleh hasil berupa kadar protein kerupuk puli, yang ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Hasil Uji Kadar Protein Kerupuk Puli

Sampel Kerupuk Puli dengan Konsentrasi NaHCO_3	Kadar Protein (%)		Rata-rata (%)	Standar Deviasi
	Ulangan 1	Ulangan 2		
0 %	6,0239	6,0638	6,0438	0,028214
1 %	6,4330	6,4021	6,4175	0,02185
2 %	6,5669	6,5554	6,5611	0,008132
3 %	6,1132	6,1468	6,1300	0,023759
4 %	6,0932	6,0486	6,0709	0,031537

Tabel 4.4 menunjukkan kadar protein terendah terdapat pada sampel kerupuk puli tanpa penambahan NaHCO_3 dengan kadar protein sebesar 6,0438%, kemudian kerupuk puli penambahan NaHCO_3 4% dengan kadar protein sebesar 6,0709%, selanjutnya kerupuk puli penambahan NaHCO_3 3% dengan kadar protein sebesar 6,1300%, selanjutnya kerupuk puli penambahan NaHCO_3 1% dengan kadar protein sebesar 6,4175% dan kerupuk

puli penambahan NaHCO_3 2% dengan kadar protein sebesar 6,5611%.

e. Total karbohidrat

Berdasarkan pengukuran total karbohidrat dengan perhitungan *by difference* terhadap total persentase kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak, diperoleh hasil berupa total karbohidrat kerupuk puli, yang ditunjukkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Hasil Uji Total Karbohidrat Kerupuk Puli

Sampel Kerupuk Puli dengan Konsentrasi NaHCO_3	Total Karbohidrat (%)		Rata-rata (%)	Standar Deviasi
	Ulangan 1	Ulangan 2		
0 %	88,1113	88,3182	88,2147	0,1463
1 %	86,3742	86,5128	86,4435	0,098005
2 %	86,0790	85,8749	85,9769	0,14432
3 %	84,7072	85,4183	85,0627	0,502824
4 %	84,3434	84,8308	84,5871	0,344644

Tabel 4.5 menunjukkan semakin tinggi konsentrasi penambahan NaHCO_3 maka semakin rendah total karbohidrat kerupuk puli. Total karbohidrat terendah terdapat pada sampel kerupuk puli penambahan NaHCO_3 4% dengan total karbohidrat sebesar 84,5871%, kemudian kerupuk puli penambahan NaHCO_3 3% dengan total karbohidrat sebesar 85,0627%, selanjutnya kerupuk puli penambahan NaHCO_3 2% dengan total karbohidrat sebesar 85,9769%, selanjutnta kerupuk puli penambahan NaHCO_3 1% dengan total karbohidrat sebesar 86,4435%

dan kerupuk puli tanpa penambahan NaHCO_3 dengan total karbohidrat sebesar 88,2147%.

2. Sifat Fisik Kerupuk Puli

a. pH

Berdasarkan pengukuran derajat keasaman (pH) yang telah dilakukan pada lima sampel kerupuk puli, diperoleh hasil berupa nilai pH kerupuk puli, yang ditunjukkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. pH Kerupuk Puli

Sampel Kerupuk Puli dengan Konsentrasi NaHCO_3	Nilai pH		Rata-rata	Standar Deviasi
	Ulangan 1	Ulangan 2		
0 %	6,9	6,8	6,85	0,070711
1 %	9,5	9,5	9,5	0
2 %	10,3	10,3	10,3	0
3 %	11,9	11,8	11,85	0,070711
4 %	12,1	12,1	12,1	0

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa nilai pH kerupuk puli meningkat pada penambahan NaHCO_3 . pH terendah terdapat pada sampel kerupuk puli tanpa penambahan NaHCO_3 dengan pH sebesar 6,85, kemudian kerupuk puli penambahan NaHCO_3 1% dengan pH sebesar 9,5, selanjutnya kerupuk puli penambahan NaHCO_3 2% dengan pH sebesar 10,3, selanjutnya kerupuk puli penambahan NaHCO_3 3% dengan pH sebesar 11,85 dan

kerupuk puli penambahan NaHCO_3 4% dengan pH sebesar 12,1.

b. Daya kembang

Berdasarkan pengukuran daya kembang yang dilakukan pada lima sampel kerupuk puli, diperoleh hasil berupa nilai daya kembang kerupuk puli, yang ditunjukkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Daya Kembang Kerupuk Puli

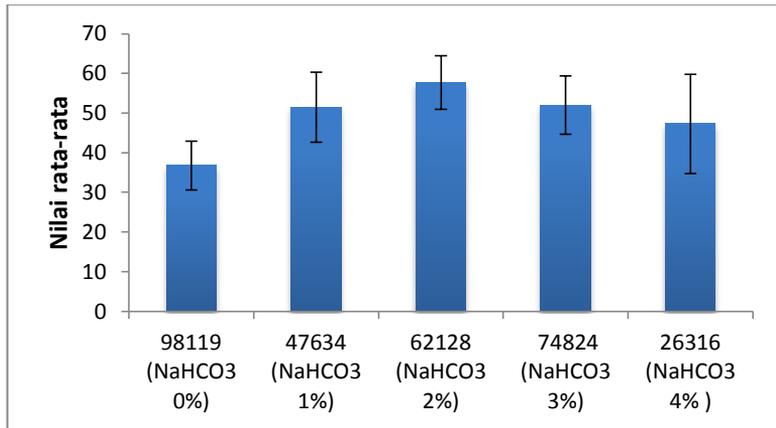
Sampel Kerupuk Puli dengan Konsentrasi NaHCO_3	Daya Kembang (%)		Rata-rata (%)	Standar Deviasi
	Ulangan 1	Ulangan 2		
0 %	20,0000	19,1176	19,5588	0,623951
1 %	28,9800	29,1220	29,0510	0,100409
2 %	41,6600	41,9148	41,7874	0,180171
3 %	49,2300	51,1777	50,2038	1,377232
4 %	49,8300	53,7796	51,8048	2,792789

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa daya kembang kerupuk puli meningkat pada penambahan NaHCO_3 , daya kembang terendah terdapat pada sampel kerupuk puli tanpa penambahan NaHCO_3 dengan daya kembang sebesar 19,5588%, kemudian kerupuk puli penambahan NaHCO_3 1% dengan daya kembang sebesar 29,0510%, selanjutnya kerupuk puli penambahan NaHCO_3 2% dengan daya kembang sebesar 41,7874%, selanjutnya kerupuk puli penambahan NaHCO_3 3% dengan daya kembang sebesar 50,2038% dan kerupuk puli

penambahan NaHCO_3 4% dengan daya kembang sebesar 51,8048%.

3. Organoleptik Kerupuk Puli

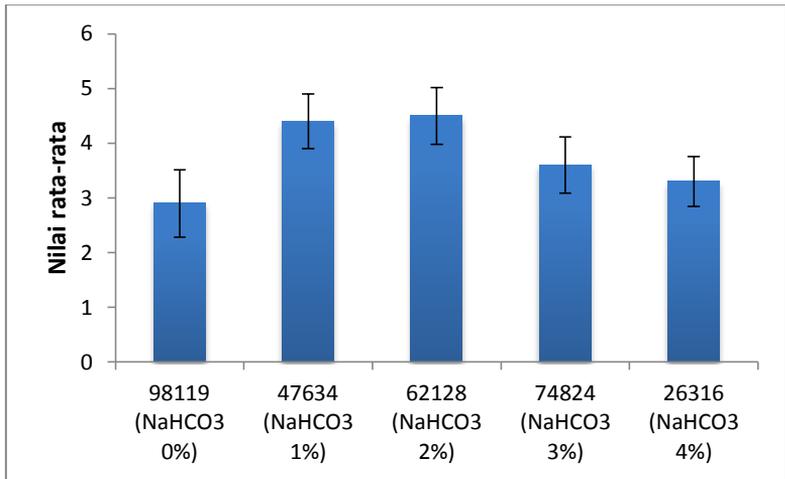
Penilaian panelis terpilih terhadap kualitas inderawi kerupuk puli yang dilakukan pada seluruh indikator dapat dilihat pada grafik berikut ini.



Grafik 4.1. Nilai rata-rata uji inderawi pada seluruh indikator

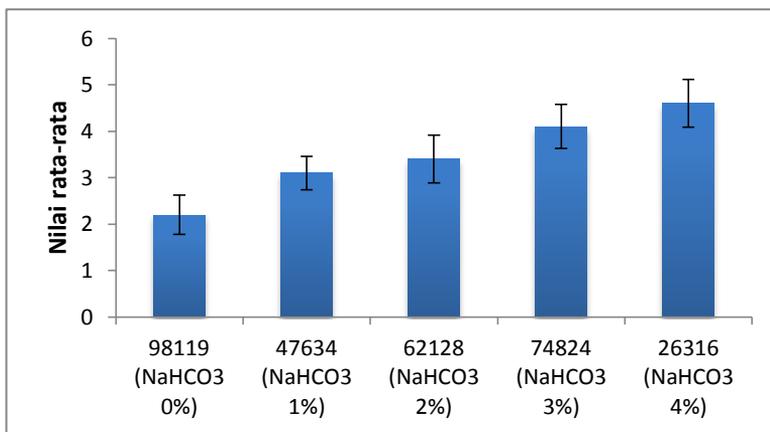
Grafik 4.1 menunjukkan nilai rata-rata uji inderawi pada seluruh indikator terendah terdapat pada sampel 98119 yaitu kerupuk puli tanpa penambahan NaHCO_3 dengan rata-rata sebesar 36,75, kemudian sampel 26316 yaitu kerupuk puli penambahan NaHCO_3 4% dengan rata-rata sebesar 47,25, selanjutnya sampel 47634 yaitu kerupuk puli penambahan NaHCO_3 1% dengan rata-rata sebesar 51,5, selanjutnya sampel 74824 yaitu kerupuk puli penambahan NaHCO_3 3% dengan rata-rata sebesar 52 dan sampel 62128

yaitu kerupuk puli penambahan NaHCO_3 2% dengan rata-rata sebesar 57,75. Perbedaan nilai rata-rata uji inderawi pada seluruh indikator tersebut disebabkan karena adanya perbedaan kualitas warna, perbedaan kualitas tekstur, perbedaan kualitas rasa dan perbedaan kualitas aroma, yang ditunjukkan grafik berikut ini.



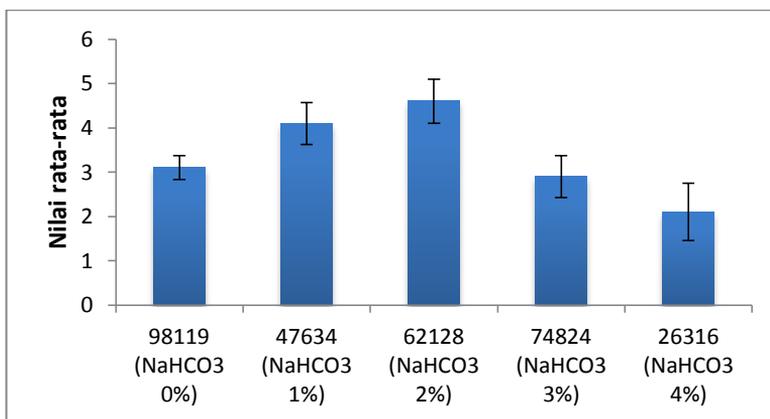
Grafik 4.2. Nilai rata-rata uji inderawi pada indikator warna

Berdasarkan rata-rata pada Grafik 4.2 dapat diketahui ada perbedaan kualitas dari kelima sampel kerupuk puli. Sampel 62128 dengan penambahan NaHCO_3 2% mempunyai nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,5 sedangkan sampel 98119 dengan tanpa penambahan NaHCO_3 mempunyai nilai rata-rata terendah yaitu 2,9.



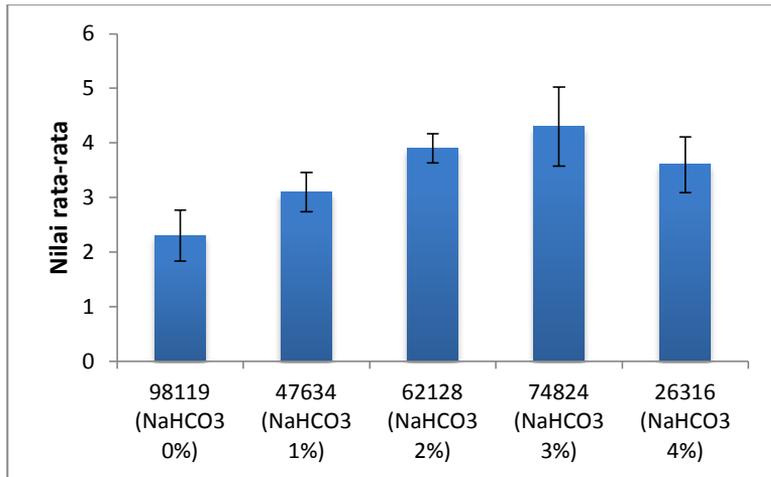
Grafik 4.3. Nilai rata-rata uji inderawi pada indikator tekstur

Berdasarkan rata-rata pada Grafik 4.3 dapat diketahui ada perbedaan kualitas dari kelima sampel kerupuk puli. Sampel 26316 dengan penambahan NaHCO₃ 4% mempunyai nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,6 sedangkan sampel 98119 dengan tanpa penambahan NaHCO₃ mempunyai nilai rata-rata terendah yaitu 2,2.



Grafik 4.4. Nilai rata-rata uji inderawi pada indikator rasa

Berdasarkan rata-rata pada Grafik 4.4 dapat diketahui ada perbedaan kualitas dari kelima sampel kerupuk puli. Sampel 62128 dengan penambahan NaHCO_3 2% mempunyai nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,6 sedangkan sampel 26316 dengan penambahan NaHCO_3 4% mempunyai nilai rata-rata terendah yaitu 2,1.



Grafik 4.5. Nilai rata-rata uji inderawi pada indikator aroma

Berdasarkan rata-rata pada Grafik 4.5 dapat diketahui ada perbedaan kualitas dari kelima sampel kerupuk puli. Sampel 74824 dengan penambahan NaHCO_3 3% mempunyai nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,3 sedangkan sampel 98119 dengan tanpa penambahan NaHCO_3 mempunyai nilai rata-rata terendah yaitu 2,3.

B. Analisis Data

1. Sifat Kimia Kerupuk Puli

a. Kadar air (% *wet basis*)

Hasil analisis kadar air kerupuk puli dengan lima variasi penambahan NaHCO_3 setelah diuji dengan ANAVA dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Hasil Uji ANAVA Kadar Air Kerupuk Puli

Sumber Variasi	JK	DK	RK	F
Antar Kelompok	0,4	4	0,1	1,584
Dalam Kelompok	0,3	5	0,1	
Total	0,8	9		

Berdasarkan tabel distribusi F, harga F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dengan dk_A 4 lawan dk_D 5 sebesar 5,19 sehingga harga F_{hitung} lebih kecil daripada F_{tabel} . Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dari kelima sampel. Pengamatan terhadap kadar air kerupuk puli didapatkan bahwa penambahan NaHCO_3 tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air pada kerupuk puli.

Syarat mutu kerupuk puli mentah yang baik harus memiliki kadar air dibawah 12%.¹ Berdasarkan hal tersebut, diketahui bahwa hasil penelitian kelima sampel kerupuk puli sudah memenuhi syarat mutu kerupuk puli yang baik menurut SNI. Kadar air dalam suatu bahan

¹ SNI 01-4307-1996 “Syarat Mutu Kerupuk Beras”

makanan penting untuk diketahui karena kadar air merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas dan daya simpan pangan. Kadar air yang tinggi mengakibatkan bakteri, kapang dan khamir mudah untuk berkembang biak sehingga akan terjadi perubahan kualitas pada bahan pangan.

Bakteri, kapang dan khamir membutuhkan nilai aktivitas air (a_w) yang tinggi untuk berkembang biak, kapang membutuhkan aktivitas air $>0,7$; khamir $>0,8$; dan bakteri $>0,9$. Aktivitas air menggambarkan jumlah air bebas yang dapat dimanfaatkan mikroba untuk pertumbuhannya. Nilai untuk aktivitas air berkisar antara 0 sampai 1 (tanpa satuan). Kadar air yang tinggi dalam bahan pangan cenderung meningkatkan nilai aktivitas air (a_w). Oleh karena itu, penentuan kadar air dari suatu bahan pangan sangat penting agar dalam proses pengolahan maupun penyimpanan bahan pangan mendapat penanganan yang tepat.

b. Kadar abu

Hasil analisis kadar abu kerupuk puli dengan lima variasi penambahan NaHCO_3 setelah diuji dengan ANAVA dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9. Hasil Uji ANAVA Kadar Abu Kerupuk Puli

Sumber Variasi	JK	DK	RK	F
Antar Kelompok	6,0	4	1,5	14,370
Dalam Kelompok	0,5	5	0,1	
Total	6,6	9		

Berdasarkan tabel distribusi F, harga F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dengan dk_A 4 lawan dk_D 5 sebesar 5,19 sehingga harga F_{hitung} lebih besar daripada F_{tabel} . Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dari kelima sampel dilihat dari kadar abu.

Semakin tinggi konsentrasi NaHCO_3 yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar abu kerupuk puli. Tingkat kadar abu tertinggi adalah 6,3800% pada penambahan NaHCO_3 4%, sedangkan kadar abu terendah 4,1100% pada kerupuk tanpa penambahan NaHCO_3 . Kadar abu kerupuk puli semakin meningkat seiring dengan penambahan NaHCO_3 . Hal ini dikarenakan bahan-bahan organik yang terkandung didalam kerupuk puli dalam proses pengabuan akan terbakar sedangkan bahan-bahan anorganik kerupuk puli tidak terbakar.² Bahan-bahan anorganik sisa pembakaran dihitung sebagai kadar abu yang dapat menunjukkan total mineral

² Endang Rusdiana dan Budi Santosa, “Pengaruh Pemberian Daging Ayam dan Bakin Soda terhadap Mutu Kerupuk Amplang”, Jurnal Buana Sains vol. 16 no 197-100,2006.

dalam kerupuk puli. Kandungan mineral tersebut berasal dari NaHCO_3 yang ditambahkan.

Syarat mutu kerupuk puli yang berkualitas bagus harus sesuai dengan Standar Nasional Indonesia, yaitu harus memiliki kadar abu tanpa garam dibawah 1%.³ Kadar abu dari kerupuk puli dalam penelitian ini belum menggambarkan kadar abu tanpa garam, sehingga belum dapat dipastikan apakah kerupuk tersebut telah memenuhi persyaratan SNI.

c. Kadar lemak

Hasil analisis kadar lemak kerupuk puli dengan lima variasi penambahan NaHCO_3 setelah diuji dengan ANAVA dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10. Hasil Uji ANAVA Kadar Lemak Kerupuk Puli

Sumber Variasi	JK	DK	RK	F
Antar Kelompok	0,6	4	0,1	22,656
Dalam Kelompok	0,0	5	0,0	
Total	0,6	9		

Berdasarkan tabel distribusi F, harga F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dengan dk_A 4 lawan dk_D 5 sebesar 5,19 sehingga harga F_{hitung} lebih besar daripada F_{tabel} . Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dari kelima sampel dilihat dari kadar lemak.

³ SNI 01-4307-1996 “Syarat Mutu Kerupuk Beras”

Semakin tinggi konsentrasi NaHCO_3 yang ditambahkan pada kerupuk puli maka semakin tinggi pula kadar lemak yang dihasilkan. Tingkat kadar lemak tertinggi adalah 1,3343% pada penambahan NaHCO_3 4%, sedangkan kadar lemak terendah 0,6040% pada kerupuk tanpa penambahan NaHCO_3 . Lemak merupakan zat penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia dan merupakan sumber energi. Setiap orang membutuhkan asupan lemak sekitar 20%-30% dari total kebutuhan kalori setiap hari. Satu gram lemak dapat menghasilkan sekitar 9 kalori. Oleh karena itu, dengan mengetahui kandungan lemak pada bahan pangan dapat membatasi berapa banyak asupan lemak dalam tubuh.

d. Kadar protein

Hasil analisis kadar protein kerupuk puli dengan lima variasi penambahan NaHCO_3 setelah diuji dengan ANAVA dapat dilihat pada tabel 4.11

Tabel 4.11. Hasil Uji ANAVA Kadar Protein

Kerupuk Puli

Sumber Variasi	JK	DK	RK	F
Antar Kelompok	0,2	4	0,1	3.404
Dalam Kelompok	0,1	5	0,0	
Total	0,3	9		

Berdasarkan tabel distribusi F, harga F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dengan dk_A 4 lawan dk_D 5 sebesar 5,19 sehingga harga F_{hitung} lebih kecil daripada F_{tabel} . Hal

ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dari kelima sampel dilihat dari kadar protein.

Pengamatan terhadap kadar protein kerupuk puli didapatkan bahwa penambahan NaHCO_3 tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar protein pada kerupuk puli, karena kandungan NaHCO_3 tersusun atas mineral sehingga tidak dapat meningkatkan kandungan protein pada kerupuk puli. Kadar protein dalam suatu bahan makanan penting untuk diketahui karena protein berfungsi sebagai bahan bakar, sebagai zat pembangun dan juga sebagai zat pengatur dalam tubuh. Setiap orang membutuhkan protein 1 g per kg berat badan per hari dan seperempat dari jumlah protein tersebut sebaiknya berasal dari protein hewani.⁴

e. Total karbohidrat

Hasil analisis total karbohidrat kerupuk puli dengan lima variasi penambahan NaHCO_3 setelah diuji dengan ANAVA dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12. Hasil Uji ANAVA Total Karbohidrat Kerupuk Puli

Sumber Variasi	JK	DK	RK	F
Antar Kelompok	15,9	4	4,0	47,000
Dalam Kelompok	0,4	5	0,1	
Total	16,3	9		

⁴ F.G Winarno, *Kimia Pangan dan Gizi*, (Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama, 1992), hlm.50.

Berdasarkan tabel distribusi F, harga F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dengan dk_A 4 lawan dk_D 5 sebesar 5,19 sehingga harga F_{hitung} lebih besar daripada F_{tabel} . Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dari kelima sampel dilihat dari total karbohidrat.

Semakin tinggi konsentrasi penambahan NaHCO_3 maka semakin rendah total karbohidrat kerupuk puli. Total karbohidrat terendah 84,5871% pada penambahan NaHCO_3 4%, sedangkan total karbohidrat tertinggi adalah 88,2147% pada kerupuk puli tanpa penambahan NaHCO_3 . Total karbohidrat ditentukan dari hasil pengurangan 100 % dengan kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar protein (*by difference*) sehingga kadar karbohidrat sangat tergantung dari faktor pengurangannya. Penentuan konsentrasi soda kue (NaHCO_3) dalam adonan ditentukan menggunakan persen bobot per bobot (b/b) yang menyatakan jumlah gram soda kue (NaHCO_3) dalam 100 gram beras, sehingga semakin tinggi konsentrasi soda kue (NaHCO_3) yang ditambahkan maka semakin rendah total karbohidrat kerupuk puli. Total karbohidrat kerupuk puli berasal dari beras sebagai bahan dasar pembuat kerupuk puli.

Total karbohidrat dalam kelima sampel kerupuk puli lebih tinggi dibandingkan dengan kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar protein. Total karbohidrat

dalam suatu bahan makanan penting untuk diketahui karena karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi tubuh, setiap gram karbohidrat menghasilkan 4 kalori. Untuk memenuhi kebutuhan energi, setiap orang membutuhkan 2 g karbohidrat per kg berat badan per hari.

2. Sifat Fisik

a. pH

Hasil analisis pengukuran derajat keasaman (pH) kerupuk puli dengan lima variasi penambahan NaHCO_3 setelah diuji dengan ANAVA dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13. Hasil Uji ANAVA pH Kerupuk Puli

Sumber Variasi	JK	DK	RK	F
Antar Kelompok	36.0	4	9.0	4505.750
Dalam Kelompok	0.0	5	0.0	
Total	36.1	9		

Berdasarkan tabel distribusi F, harga F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dengan dk_A 4 lawan dk_D 5 sebesar 5,19 sehingga harga F_{hitung} lebih besar daripada F_{tabel} . Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dari kelima sampel dilihat dari pengukuran derajat keasaman (pH).

Semakin tinggi konsentrasi NaHCO_3 yang ditambahkan maka semakin tinggi pH kerupuk puli. pH tertinggi adalah 12,1 pada penambahan NaHCO_3 4%,

sedangkan pH terendah 6,85 pada kerupuk tanpa penambahan NaHCO_3 . pH kerupuk puli semakin meningkat seiring dengan penambahan NaHCO_3 yang disebabkan karena NaHCO_3 yang ditambahkan pada saat pengolahan, akan menghasilkan garam, air dan gas, yang pH-nya lebih tinggi (basa).⁵ NaHCO_3 merupakan alkali natrium yang paling lemah, mempunyai pH 8,3 dalam larutan air dalam konsentrasi 0,85%.

b. Daya kembang

Hasil analisis daya kembang kerupuk puli dengan lima variasi penambahan NaHCO_3 setelah diuji dengan ANAVA dapat dilihat pada tabel 4.14.

Tabel 4.14. Hasil Uji ANAVA Daya Kembang
Kerupuk Puli

Sumber Variasi	JK	DK	RK	F
Antar Kelompok	1545,7	4	386,4	190,766
Dalam Kelompok	10,1	5	2,0	
Total	1555,8	9		

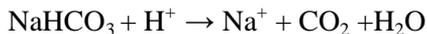
Berdasarkan tabel distribusi F, harga F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dengan dk_A 4 lawan dk_D 5 sebesar 5,19 sehingga harga F_{hitung} lebih besar daripada F_{tabel} . Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan

⁵ Siagian, "Bahan Tambahan Makanan" <http://library.usu.ac.id/download/fkm/fkm-albiner.pdf>. Fakultas Kesehatan Masyarakat, USU, 2002. diakses 16 Februari 2016

dari kelima sampel dilihat dari daya kembang kerupuk puli.

Semakin tinggi konsentrasi penambahan NaHCO_3 maka semakin tinggi daya kembang kerupuk puli. Tingkat daya kembang tertinggi adalah 51,8048% pada penambahan NaHCO_3 4%, sedangkan tingkat daya kembang terendah adalah 19,5588% pada kerupuk tanpa penambahan NaHCO_3 . Daya kembang kerupuk puli semakin meningkat seiring dengan penambahan NaHCO_3 . Hal ini dikarenakan penambahan NaHCO_3 pada pembuatan adonan kerupuk puli akan bereaksi dengan asam (H^+) dari nasi sehingga menghasilkan gelembung gas CO_2 yang dapat menyebabkan terbentuknya rongga pada kerupuk sehingga kerupuk menjadi mengembang dan renyah ketika digoreng.⁶

Reaksi yang terjadi yaitu:



3. Organoleptik Kerupuk Puli

a. Analisa perbedaan kualitas inderawi kerupuk puli pada seluruh indikator

Untuk mengetahui perbedaan kualitas kelima sampel kerupuk puli dapat dilihat dari nilai rata-rata

⁶ Elliza Rachma Dwiyaniti, dkk, "Penambahan Gel Porang (*Amorphophallus Muelleri Blume*) Pada Pembuatan Kerupuk Puli" *Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 3 No 4 p.1521-1530*, (Malang: Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya. 2015)

uji organoleptik. Uji organoleptik digunakan untuk menilai mutu inderawi kerupuk puli dengan indikator warna, rasa, aroma, dan tekstur. Nilai rata-rata yang tinggi pada suatu sampel menunjukkan bahwa sampel tersebut memiliki kualitas yang baik. Kelima sampel kerupuk puli dibuat berbeda yaitu dengan penambahan NaHCO_3 sebesar 0%, 1%, 2%, 3% dan 4%.

Panelis yang digunakan adalah panelis cukup terlatih, yaitu panelis yang sebelum melakukan penilaian dilatih terlebih dahulu dengan tujuan agar panelis dapat mengetahui sifat-sifat atau karkarakteristik kerupuk puli. Untuk memperoleh panelis cukup terlatih perlu dilakukan pemilihan dari sejumlah calon panelis melalui tahap seleksi. Calon panelis dalam penelitian ini berjumlah 25 orang, kemudian diseleksi sebanyak tiga kali. Hasil seleksi calon panelis dianalisis dengan menggunakan *Range Method*, sehingga didapatkan 14 orang panelis cukup terlatih. Hasil penelitian kelima sampel kerupuk puli setelah dilakukan uji inderawi pada indikator warna, rasa, aroma, dan tekstur oleh 14 orang panelis terpilih akan dibahas pada sub bab dibawah ini.

1) Analisa perbedaan kualitas warna kerupuk puli

Hasil penelitian kelima sampel kerupuk puli setelah dilakukan uji inderawi pada indikator warna

oleh 14 orang panelis terpilih setelah diuji dengan ANAVA dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15. Hasil uji ANAVA kerupuk puli indikator warna

Sumber Variasi	JK	DK	RK	F
Antar Kelompok	25,9	4	6,5	23,488
Dalam Kelompok	17,9	65	0,3	
Total	43,8	69		

Berdasarkan tabel distribusi F, harga F_{tabel} pada taraf signifikasi 5% dengan dk_A 4 lawan dk_D 65 sebesar 2,51 sehingga harga F_{hitung} lebih besar daripada F_{tabel} . Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dari kelima sampel dilihat dari indikator warna.

Pengujian selanjutnya dengan menggunakan Uji Scheffe untuk mengetahui besarnya perbedaan kelima sampel dengan membandingkan nilai $F_{\text{antar pasangan}}$ dengan $F'_{\text{nilai kritis}}$, jika nilai $F_{\text{antar pasangan}}$ lebih besar dari $F'_{\text{nilai kritis}}$ maka ada perbedaan yang signifikan antar sampel tersebut dan jika nilai $F_{\text{antar pasangan}}$ lebih kecil dari $F'_{\text{nilai kritis}}$ maka tidak ada perbedaan yang signifikan antar sampel tersebut. Ringkasan Uji Scheffe pada indikator warna disajikan pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16. Perhitungan Uji Scheffe indikator warna.

Perbandingan Sampel	Nilai $F_{\text{antar pasangan}}$	F^* nilai kritis pada taraf signifikansi 5%	Keterangan
98119 : 47634	51,793	16,421	Signifikan
98119 : 62128	62,669	16,421	Signifikan
98119 : 74824	10,488	16,421	Tidak Signifikan
98119 : 26316	3,237	16,421	Tidak Signifikan
47634 : 62128	0,518	16,421	Tidak Signifikan
47634 : 74824	15,667	16,421	Tidak Signifikan
47634 : 26316	29,133	16,421	Signifikan
62128 : 74824	21,882	16,421	Signifikan
62128 : 26316	37,420	16,421	Signifikan
74824 : 26316	2,072	16,421	Tidak Signifikan

Berdasarkan Tabel 4.16 dapat diketahui bahwa pada indikator warna terdapat perbedaan yang signifikan antara sampel 98119 dengan 47634, sampel 98119 dengan 62128, sampel 47634 dengan 26316, Sampel 62128 dengan 74824 dan sampel 62128 dengan 26316.

Untuk mengetahui perbedaan kualitas warna kerupuk puli dapat dilihat dari nilai rata-rata penilaian panelis terhadap indikator warna. Nilai rata-rata yang tinggi pada suatu sampel menunjukkan bahwa sampel tersebut memiliki kualitas yang baik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17. Nilai rata-rata uji inderawi pada indikator warna.

Sampel Kerupuk Puli	Rata-rata	Kriteria
Sampel 98119	2,9	Netral
Sampel 47634	4,4	Cukup ideal
Sampel 62128	4,5	Cukup ideal
Sampel 74824	3,6	Cukup ideal
Sampel 26316	3,3	Netral

Kriteria warna pada sampel 62128, 47634 dan 74824 tergolong cukup ideal, kemudian sampel 98119 dan 26316 tergolong netral. Kualitas warna kerupuk puli paling baik terdapat pada Sampel 62128 dengan nilai rata-rata sebesar 4,5 yaitu kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 sebanyak 2%, kemudian sampel 47634 dengan rata-rata 4,4 yaitu kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 sebanyak 1%, selanjutnya sampel 74824 dengan nilai rata-rata 3,6 yaitu kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 sebanyak 3%, selanjutnya sampel 26316 dengan nilai rata-rata 3,3 yaitu kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 sebanyak 4% dan Sampel 98119 dengan nilai rata-rata 2,9 yaitu kerupuk puli tanpa penambahan NaHCO_3 .

Warna bahan pangan merupakan daya tarik terbesar untuk menarik konsumen. Suatu bahan pangan yang dinilai enak dan teksturnya baik tidak akan dikonsumsi apabila memiliki warna yang kurang menarik. Kelima sampel kerupuk puli dalam

penelitian ini mempunyai warna yang berbeda karena adanya pengaruh penambahan NaHCO_3 dengan konsentrasi berbeda yaitu 0%, 1%, 2%, 3%, dan 4%. Sampel 98119 memiliki warna putih pucat yaitu kerupuk puli tanpa penambahan NaHCO_3 . Sampel 47634 memiliki warna kuning muda yaitu kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 1%. Sampel 62128 memiliki warna kuning emas yaitu kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 2%. Sampel 74824 dan 26316 memiliki warna kuning kecoklatan yaitu kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 3% dan NaHCO_3 4%.

Berdasarkan pengamatan penulis, secara umum warna kerupuk puli yang ada di pasaran memiliki warna kuning emas yang disebabkan penambahan boraks sebagai pengembang dan pengenyal, sehingga sampel 62128 penambahan NaHCO_3 2% yang berwarna kuning emas mempunyai nilai rata-rata indikator warna tertinggi dibanding sampel kerupuk puli lainnya.

2) Analisa perbedaan kualitas tekstur kerupuk puli

Hasil penelitian kelima sampel kerupuk puli setelah dilakukan uji inderawi pada indikator tekstur oleh 14 orang panelis setelah diuji dengan ANAVA dapat dilihat pada Tabel 4.18.

Tabel 4.18. Hasil uji ANAVA kerupuk puli dilihat dari indikator tekstur.

Sumber Variasi	JK	DK	RK	F
Antar Kelompok	45,6	4	11,4	53,508
Dalam Kelompok	13,9	65	0,2	
Total	59,5	69		

Berdasarkan tabel distribusi F, harga F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dengan dk_A 4 lawan dk_D 65 sebesar 2,51 sehingga harga F_{hitung} lebih besar daripada F_{tabel} . Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dari kelima sampel dilihat dari indikator tekstur.

Pengujian selanjutnya dengan menggunakan Uji Scheffe untuk mengetahui besarnya perbedaan kelima sampel dengan membandingkan nilai $F_{\text{antar pasangan}}$ dengan $F'_{\text{nilai kritis}}$, jika nilai $F_{\text{antar pasangan}}$ lebih besar dari $F'_{\text{nilai kritis}}$ maka ada perbedaan yang signifikan antar sampel tersebut dan jika nilai $F_{\text{antar pasangan}}$ lebih kecil dari $F'_{\text{nilai kritis}}$ maka tidak ada perbedaan yang signifikan antar sampel tersebut. Ringkasan Uji Scheffe pada indikator tekstur disajikan pada Tabel 4.19.

Tabel. 4.19. Perhitungan Uji Scheffe dilihat dari indikator tekstur

Perbandingan Sampel	Nilai $F_{\text{antar pasangan}}$	$F'_{\text{nilai kritis}}$ pada taraf signifikansi 5%	Keterangan
98119 : 47634	28,312	16,421	Signifikan
98119 : 62128	48,415	16,421	Signifikan
98119 : 74824	113,247	16,421	Signifikan
98119 : 26316	182,435	16,421	Signifikan
47634 : 62128	2,680	16,421	Tidak Signifikan
47634 : 74824	28,312	16,421	Signifikan
47634 : 26316	67,010	16,421	Signifikan
62128 : 74824	13,570	16,421	Tidak Signifikan
62128 : 26316	42,887	16,421	Signifikan
74824 : 26316	8,209	16,421	Tidak Signifikan

Berdasarkan Tabel. 4.19 dapat diketahui bahwa pada indikator tekstur terdapat perbedaan yang signifikan antara sampel 98119 dengan 47634, sampel 98119 dengan 62128, sampel 98119 dengan 74824, sampel 98119 dengan 26316, sampel 47634 dengan 74824, sampel 47634 dengan 26316 dan sampel 62128 dengan 26316.

Untuk mengetahui perbedaan kualitas tekstur kerupuk puli dapat dilihat dari nilai rata-rata penilaian panelis terhadap indikator tekstur. Nilai rata-rata yang tinggi pada suatu sampel menunjukkan bahwa sampel tersebut memiliki kualitas yang baik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.20.

Tabel. 4.20. Nilai rata-rata uji inderawi pada indikator tekstur

Sampel	Rata-rata	Kriteria
Sampel 98119	2,2	Kurang renyah
Sampel 47634	3,1	Agak renyah
Sampel 62128	3,4	Agak renyah
Sampel 74824	4,1	Cukup renyah
Sampel 26316	4,6	Renyah

Kriteria tekstur pada sampel 26316 tergolong renyah, kemudian sampel 74824 tergolong cukup renyah, selanjutnya sampel 47634 dan 62128 tergolong agak renyah dan sampel 98119 tergolong kurang renyah. Kualitas tekstur paling baik terdapat pada sampel 26316 nilai rata-rata 4,6 yaitu kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 sebanyak 4%, kemudian sampel 74824 dengan nilai rata-rata 4,1 yaitu kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 sebanyak 3%, selanjutnya sampel 62128 dengan nilai rata-rata 3,4 yaitu kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 sebanyak 2%, selanjutnya sampel 47634 dengan nilai rata-rata 3,1 yaitu kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 sebanyak 1% dan sampel 98119 dengan nilai rata-rata 2,9 yaitu kerupuk puli dengan tanpa penambahan NaHCO_3 .

Kelima sampel kerupuk puli dalam penelitian ini mempunyai tekstur yang berbeda karena adanya pengaruh penambahan NaHCO_3

dengan konsentrasi berbeda yaitu 0%, 1%, 2%, 3%, dan 4%. Tekstur renyah kerupuk puli berhubungan dengan daya kembang kerupuk puli. Semakin tinggi daya kembang maka semakin renyah kerupuk puli, sehingga sampel 26316 penambahan NaHCO_3 4% dengan daya kembang paling tinggi mempunyai nilai rata-rata indikator tekstur tertinggi dibanding sampel kerupuk puli lainnya.

3) Analisa perbedaan kualitas rasa gurih kerupuk puli

Hasil penelitian kelima sampel kerupuk puli setelah dilakukan uji inderawi pada indikator rasa gurih oleh 14 orang panelis setelah diuji dengan ANAVA dapat dilihat pada Tabel 4.21.

Tabel 4.21. Hasil uji ANAVA kerupuk puli dilihat dari indikator rasa gurih.

Sumber Variasi	JK	DK	RK	F
Antar Kelompok	45,7	4	11,4	48,148
Dalam Kelompok	15,4	65	0,2	
Total	61,1	69		

Berdasarkan tabel distribusi F, harga F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dengan dk_A 4 lawan dk_D 65 sebesar 2,51 sehingga harga F_{hitung} lebih besar daripada F_{tabel} . Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dari kelima sampel dilihat dari indikator rasa gurih.

Pengujian selanjutnya dengan menggunakan Uji Scheffe untuk mengetahui

besarnya perbedaan kelima sampel dengan membandingkan nilai $F_{\text{antar pasangan}}$ dengan $F'_{\text{nilai kritis}}$, jika nilai $F_{\text{antar pasangan}}$ lebih besar dari $F'_{\text{nilai kritis}}$ maka ada perbedaan yang signifikan antar sampel tersebut dan jika nilai $F_{\text{antar pasangan}}$ lebih kecil dari $F'_{\text{nilai kritis}}$ maka tidak ada perbedaan yang signifikan antar sampel tersebut. Ringkasan Uji Scheffe pada indikator rasa gurih disajikan pada Tabel 4.22.

Tabel. 4.22. Perhitungan Uji Scheffe dilihat dari indikator rasa gurih.

Perbandingan Sampel	Nilai $F_{\text{antar pasangan}}$	$F'_{\text{nilai kritis}}$ pada taraf signifikansi 5%	Keterangan
98119 : 47634	29,491	16,421	Signifikan
98119 : 62128	72,824	16,421	Signifikan
98119 : 74824	0,602	16,421	Tidak Signifikan
98119 : 26316	12,188	16,421	Tidak Signifikan
47634 : 62128	9,630	16,421	Tidak Signifikan
47634 : 74824	38,519	16,421	Signifikan
47634 : 26316	79,595	16,421	Signifikan
62128 : 74824	86,667	16,421	Signifikan
62128 : 26316	144,595	16,421	Signifikan
74824 : 26316	7,373	16,421	Tidak Signifikan

Berdasarkan Tabel. 4.22 dapat diketahui bahwa pada indikator rasa gurih terdapat perbedaan yang signifikan antara sampel 98119 dengan 47634, sampel 98119 dengan 62128, sampel 47634 dengan 74824, sampel 47634 dengan 26316, sampel 62128 dengan 74824 dan sampel 62128 dengan 26316.

Untuk mengetahui perbedaan kualitas rasa gurih kerupuk puli dapat dilihat dari nilai rata-rata penilaian panelis terhadap indikator rasa gurih. Nilai rata-rata yang tinggi pada suatu sampel menunjukkan bahwa sampel tersebut memiliki kualitas yang baik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.23.

Tabel 4.23. Nilai rata-rata uji inderawi pada indikator rasa gurih

Sampel	Rata-rata	Kriteria
Sampel 98119	3,1	Cukup nyata
Sampel 47634	4,1	Nyata
Sampel 62128	4,6	Sangat nyata
Sampel 74824	2,9	Cukup nyata
Sampel 26316	2,1	Kurang nyata

Kriteria rasa gurih pada sampel 62128 tergolong sangat nyata, kemudian sampel 47634 tergolong nyata, selanjutnya sampel 98119 dan 74824 tergolong cukup nyata dan sampel 26316 tergolong kurang nyata. Kualitas rasa gurih paling baik terdapat pada sampel 62128 dengan nilai rata-rata 4,6 yaitu kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 sebanyak 2%, kemudian sampel 47634 dengan rata-rata 4,1 yaitu kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 sebanyak 1%, selanjutnya sampel 98119 dengan nilai rata-rata 3,1 yaitu kerupuk puli tanpa penambahan NaHCO_3 , selanjutnya sampel 74824 dengan nilai rata-rata 2,9

yaitu kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 sebanyak 3% dan sampel 26316 dengan nilai rata-rata 2,1 yaitu kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 sebanyak 4%.

Penambahan NaHCO_3 dalam adonan dengan takaran yang pas memberikan rasa gurih yang khas pada kerupuk puli. Penambahan NaHCO_3 yang berlebih akan menimbulkan rasa pahit. Rasa pahit kerupuk puli berhubungan dengan nilai pH, semakin tinggi nilai pH (basa) maka semakin menimbulkan rasa pahit. Hal ini terbukti dengan naiknya nilai rata-rata indikator rasa gurih pada kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 1% dan 2%, kemudian nilai rata-rata turun pada kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 3% dan NaHCO_3 4%. Berdasarkan hal tersebut, diketahui bahwa takaran NaHCO_3 yang pas terdapat pada sampel 62128 penambahan NaHCO_3 2% dengan nilai rata-rata indikator rasa gurih sebesar 4,6.

4) Analisa perbedaan kualitas aroma kerupuk puli

Hasil penelitian kelima sampel kerupuk puli setelah dilakukan uji inderawi pada indikator aroma oleh 14 orang panelis setelah diuji dengan ANAVA dapat dilihat pada Tabel 4.24.

Tabel 4.24. Hasil perhitungan anava kerupuk puli dilihat dari indikator aroma.

Sumber Variasi	JK	DK	RK	F
Antar Kelompok	33,5	4	8,4	34,471
Dalam Kelompok	15,8	65	0,2	
Total	49,3	69		

Berdasarkan tabel distribusi F, harga F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dengan dk_A 4 lawan dk_D 65 sebesar 2,51 sehingga harga F_{hitung} lebih besar daripada F_{tabel} . Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dari kelima sampel dilihat dari indikator aroma.

Pengujian selanjutnya dengan menggunakan Uji Scheffe untuk mengetahui besarnya perbedaan kelima sampel dengan membandingkan nilai $F_{\text{antar pasangan}}$ dengan $F'_{\text{nilai kritis}}$, jika nilai $F_{\text{antar pasangan}}$ lebih besar dari $F'_{\text{nilai kritis}}$ maka ada perbedaan yang signifikan antar sampel tersebut dan jika nilai $F_{\text{antar pasangan}}$ lebih kecil dari $F'_{\text{nilai kritis}}$ maka tidak ada perbedaan yang signifikan antar sampel tersebut. Ringkasan Uji Scheffe pada indikator aroma disajikan pada Tabel 4.25.

Tabel 4.25. Perhitungan Uji Scheffe dilihat dari indikator aroma.

Perbandingan Sampel	Nilai $F_{\text{antar pasangan}}$	$F'_{\text{nilai kritis}}$ pada taraf signifikansi 5%	Keterangan
98119 : 47634	21,176	16,421	Signifikan
98119 : 62128	77,794	16,421	Signifikan
98119 : 74824	115,294	16,421	Signifikan
98119 : 26316	47,647	16,421	Signifikan
47634 : 62128	17,794	16,421	Signifikan
47634 : 74824	37,647	16,421	Signifikan
47634 : 26316	5,294	16,421	Tidak Signifikan
62128 : 74824	3,676	16,421	Tidak Signifikan
62128 : 26316	3,676	16,421	Tidak Signifikan
74824 : 26316	14,706	16,421	Tidak Signifikan

Berdasarkan 4.25 dapat diketahui bahwa pada indikator aroma terdapat perbedaan yang signifikan antara sampel 98119 dengan 47634, sampel 98119 dengan 62128, sampel 98119 dengan 74824, sampel 98119 dengan 26316, sampel 47634 dengan 62128 dan sampel 47634 dengan 74824

Untuk mengetahui perbedaan kualitas aroma kerupuk puli dapat dilihat dari nilai rata-rata penilaian panelis terhadap indikator aroma. Nilai rata-rata yang tinggi pada suatu sampel menunjukkan sampel tersebut memiliki kualitas yang baik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.26.

Tabel. 4.26. Nilai rata-rata uji inderawi pada indikator aroma

Sampel	Rata-rata	Kriteria
Sampel 98119	2,3	Kurang nyata
Sampel 47634	3,1	Cukup nyata
Sampel 62128	3,9	Nyata
Sampel 74824	4,3	Nyata
Sampel 26316	3,6	Nyata

Kriteria aroma pada sampel 62128, 74824 dan 26316 tergolong nyata, kemudian sampel 47634 tergolong cukup nyata, dan sampel 98119 tergolong kurang nyata. Kualitas aroma paling baik terdapat pada sampel 74824 dengan nilai rata-rata 4,3 yaitu kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 sebanyak 3%, kemudian sampel 62128 dengan rata-rata 3,9 yaitu kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 sebanyak 2%, selanjutnya sampel 26316 dengan nilai rata-rata 3,6 yaitu kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 sebanyak 4%, selanjutnya sampel 74824 dengan nilai rata-rata 3,1 yaitu kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 sebanyak 1% dan sampel 98119 dengan nilai rata-rata 2,3 yaitu kerupuk puli tanpa penambahan NaHCO_3 .

Berdasarkan pengamatan penulis, kerupuk puli yang ada dipasaran umumnya ditambahkan boraks. Kerupuk puli yang ditambah boraks mempunyai daya kembang yang baik serta mempunyai aroma dan rasa yang khas. Kelima sampel

kerupuk puli dalam penelitian ini mempunyai aroma yang berbeda karena adanya pengaruh penambahan NaHCO_3 dengan konsentrasi berbeda yaitu 0%, 1%, 2%, 3%, dan 4%. Penambahan NaHCO_3 dalam adonan memberikan pengaruh nyata terhadap aroma kerupuk puli. Sampel kerupuk puli yang ditambah NaHCO_3 mempunyai aroma khas. Berdasarkan nilai rata-rata uji inderawi pada indikator aroma, sampel 74824 mempunyai aroma khas yang paling baik yaitu kerupuk puli dengan penambahan NaHCO_3 3%.

b. Analisa Data Kerupuk Puli Paling Diterima Panelis

Analisa ini dimaksudkan untuk mengetahui kualitas kerupuk puli yang paling diterima panelis, dengan mendeskripsikan rata-rata kualitas inderawi kelima sampel kerupuk puli. Kerupuk puli yang paling diterima panelis dapat diketahui dengan melihat nilai rata-rata hasil uji inderawi pada seluruh indikator yaitu gabungan nilai rata-rata indikator warna, rasa, aroma, dan tekstur. Nilai rata-rata yang tinggi pada suatu sampel menunjukkan bahwa sampel tersebut memiliki kualitas yang baik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.27.

Tabel 4.27. Nilai rata-rata uji inderawi pada seluruh indikator

Sampel Kerupuk Puli	Rata-rata
Sampel 98119 (NaHCO ₃ 0 %)	36,75
Sampel 47634 (NaHCO ₃ 1 %)	51,5
Sampel 62128 (NaHCO ₃ 2 %)	57,75
Sampel 74824 (NaHCO ₃ 3 %)	52
Sampel 26316 (NaHCO ₃ 4 %)	47,25

Tabel 4.27 menunjukkan bahwa kerupuk puli yang paling diterima panelis terdapat pada sampel 62128 dengan nilai rata-rata uji inderawi pada seluruh indikator sebesar 57,75 yaitu sampel kerupuk puli dengan penambahan NaHCO₃ 2%.

Berdasarkan hasil penilaian 14 orang panelis terpilih terhadap kualitas inderawi kerupuk puli yang dilakukan pada seluruh indikator, dapat diketahui bahwa kerupuk puli dengan penambahan NaHCO₃ 2% merupakan sampel kerupuk puli yang paling diterima panelis diantara sampel kerupuk lainnya. Kerupuk puli dengan penambahan NaHCO₃ 2% mempunyai nilai rata-rata uji inderawi pada indikator warna dan rasa tertinggi dengan warna kuning emas dan rasa yang paling khas kerupuk puli. Kerupuk puli dengan penambahan NaHCO₃ 2% mempunyai kadar air 1,3867%, kadar abu 5,2300%, kadar lemak 0,8452%, kadar protein 6,5611%, total karbohidrat 85,9769%, nilai pH 10,3 dan nilai daya kembang 41,7874%.

C. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa keterbatasan-keterbatasan, antara lain :

1. Keterbatasan objek penelitian

Penelitian ini dilakukan hanya terbatas pada satu objek, yaitu bahan dasar dalam pembuatan kerupuk puli menggunakan beras jenis C4 sehingga tidak dapat mewakili dari semua jenis beras.

2. Keterbatasan tempat

Tempat juga mempengaruhi pelaksanaan penelitian. Tempat yang digunakan yaitu Laboratorium Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dan Laboratorium Pengujian Chem-Mix Pratama Yogyakarta yang belum memenuhi standar Internasional ISO/IEC 17025:2005.

3. Keterbatasan biaya

Biaya merupakan salah satu faktor penunjang penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Dalam penelitian ini memerlukan biaya yang tidak sedikit sehingga apabila biaya minim bisa menjadi penghambat untuk proses penelitian.