



Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Polong (*Pisum Sativum L*) pada Pembuatan Kue Sus Kering Terhadap Sifat Fisik dan Daya Terima Konsumen

Gita Khairunnisa¹, I Gusti Ayu Ngurah S², Sachriani³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

Abstrak

Received: 03 Juni 2024

Revised: 10 Juni 2024

Accepted: 17 Juni 2024

This research was conducted to analyze the effect of pea flour substitution in making dry eclairs on physical properties and consumer acceptability in the aspects of color, taste, aroma, cavity and texture. This research was conducted in the Jakarta State University laboratory, starting in November 2022. This research used experimental methods. The sample in this study was dry eclairs with the substitution of pea flour at a percentage of 10%, 20%, 30%. The data collection technique uses the Completely Randomized Anova test, if there are eating differences, continue using the Duncan test. In this research, data collection techniques were also used, namely a liking test by 30 somewhat trained panelists using the Friedman test. If there are differences then it will be continued using the Tuckey test. The results of the physical properties show that dry eclairs with 10% substitution have the highest cavity and swelling power values with values of 33.06 for cavity and 33.06; 36.93, and 220.71 for the swelling power value. The results of the physical properties of dry rice substituted for pea flour show that the higher the percentage of pea flour, the lower the cavity value and swelling power. The results of the liking test show that dry eclairs substituted with 20% pea flour is the most preferred product in almost all aspects with a score ranging from 3.73 to 4.5. The results of this test show that the dry sauce substituted for peas is of good quality, namely with a percentage of 20% seen from the organoleptic quality aspects of outer color, inner texture, outer texture, savory taste, cavity and aroma of peas.

Keywords: Pea Flour, *Pisum Sativum L*, Dry Eclairs, Physical Properties, Consumer Acceptability

(*) Corresponding Author: gitakhrns@gmail.com

How to Cite: Khairunnisa, G., Ngurah S, I. G. A., & Sachriani. (2024). Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Polong (*Pisum Sativum L*) pada Pembuatan Kue Sus Kering Terhadap Sifat Fisik dan Daya Terima Konsumen. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12522711>

PENDAHULUAN

Kacang polong merupakan tanaman penghasil polong yang dikonsumsi sebagai sayur. Kacang polong juga tanaman yang banyak dimanfaatkan karena memiliki nilai gizi tinggi, terutama protein dan karbohidrat (Nuraeni et al., 2017). Karbohidrat menghasilkan kandungan pada kacang polong sebagai sumber energi dan memiliki 15,12% amilosa dalam patinya (Marsono, 2002). Kandungan patinya dalam kacang polong dapat menjadikan kacang polong sebagai bahan pangan tambahan pada produk makanan.

Pemanfaatan kacang polong sebagai tepung untuk substitusi gandum dalam pembuatan kue dapat meningkatkan kandungan nutrisi dan protein dalam kue.



Pemanfaatan tersebut juga dapat membantu petani untuk meningkatkan perekonomian mereka dengan cara memproduksi tanaman lokal, diversifikasi tanaman kacang polong untuk menghasilkan bahan pangan lokal, meminimalisir ketergantungan akan penggunaan tepung gandum (Ukeyima et al., 2019). Salah satu pemanfaatan yang bisa dimanfaatkan yaitu pembuatan sus kering karena bahan baku yang digunakan yaitu tepung terigu sehingga dapat disubstitusikan dengan kacang polong sebagai bahan pengganti.

Sus kering sendiri merupakan makanan ringan berwarna kecokelatan serta berukuran kecil, ringan dengan tekstur renyah, memiliki rasa gurih, serta dapat dinikmati dengan sekali suapan. Sus kering ini terbuat dari bahan dasar yaitu tepung terigu, *margarine*, air dan *baking powder*. Proses pembuatannya tidak terlalu rumit, mudah dibawa dan dikemas sehingga cocok untuk dijadikan sebuah oleh-oleh keluarga. Pada pembuatan sus kering menggunakan tepung terigu protein sedang. Pada pembuatan sus kering ini harus benar-benar kering agar menghasilkan sus kering yang garing dan renyah.

Sus kering di industri makanan lebih banyak menggunakan tepung terigu sebagai bahan baku utama. Sehingga, secara tidak langsung memperkecil peluang produk pangan lokal yang sebetulnya mampu untuk menggantikan tepung terigu meskipun secara parsial (Chintia et al., 2023). Salah satu tepung yang juga dapat digunakan dalam industri makanan adalah tepung kacang polong walaupun masih belum beredar luas di masyarakat. Penggantian penggunaan tepung terigu dengan tepung kacang polong membuat sus kering menjadi salah satu camilan inovasi terbaru yang kaya akan gizi. Selain itu dapat disukai banyak orang karena rasanya yang enak dan teksturnya yang renyah. Produk pembuatan sus kering tepung terigu yang akan disubstitusikan dengan tepung kacang polong dapat membuat produk memiliki nilai gizi yang lebih dan merupakan salah satu pemanfaatan bahan pangan lokal.

Dari hasil analisis permasalahan yang telah diuraikan diatas mengenai substitusi kacang polong untuk pengembangan formula sus kering, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa diperlukannya eksperimen bahan pengganti tepung terigu melalui penelitian **“Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Polong Pada Pembuatan Sus Kering Terhadap Sifat Fisik dan Daya Terima Konsumen”**. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh substitusi tepung kacang polong pada kue sus kering terhadap sifat fisik dan daya terima konsumen.

METODE

Populasi dalam penelitian ini adalah sus kering substitusi tepung kacang polong. Sampel pada penelitian ini adalah sus kering. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang bertujuan untuk mendapatkan formula sus kering dengan substitusi tepung kacang polong terbaik. Daya terima konsumen merupakan penilaian yang diberikan kepada panelis agak terlatih yang telah mengikuti mata kuliah yaitu uji organoleptik. Setelah dilakukannya uji organoleptik dengan menggunakan skala uji hedonic kepada 30 panelis agak terlatih pada produk sus kering substitusi tepung kacang polong dengan desain penelitian kualitas organoleptik digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian Kualitas Organoleptik

Aspek Penelitian	Panelis	Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Polong Pada Pembuatan Sus Kering Terhadap Daya Terima Konsumen		
		984	763	482
Warna Bagian Dalam	1s/d 30			
Warna Bagian Luar	1s/d 30			
Tekstur Bagian Dalam	1s/d 30			
Tekstur Bagian Luar	1s/d 30			
Aroma Kacang Polong	1s/d 30			
Aroma telur	1s/d 30			
Pori-pori	1s/d 30			
Rasa Kacang Polong	1s/d 30			
Rasa Gurih	1s/d 30			

Pada penelitian kualitas fisik sus kering dengan substitusi tepung kacang polong meliputi berat dan rongga. Desain penelitian kualitas fisik digambarkan sebagai berikut:

Tabel 2. Desain Penelitian Kualitas Fisik

Aspek penilaian	Ulangan	Perlakuan		
		984	763	482
Daya Kembang	3 kali			
Rongga	3 kali			

Penelitian ini menggunakan uji organoleptic untuk mengetahui daya terima konsumen terhadap sus kering substitusi tepung kacang polong. Uji yang dilakukan sebelum mengambil data daya terima konsumen adalah melakukan uji validasi kepada 5 dosen ahli kemudian dilanjutkan dengan uji daya terima konsumen dilakukan dengan menggunakan 30 panelis agak terlatih dan diberikan kode yang berbeda dari masing-masing sampel. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Friedman*, dikarenakan data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kategori dan berbentuk non parametrik, datanya pun berbentuk ordinal atau *ranking*. Analisis kualitas fisik pada sus kering substitusi tepung kacang polong menggunakan Uji Anova Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan(t) dengan ulangan (r). Hipotesis statistik yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah adanya pengaruh penambahan *tepung kacang polong pada pembuatan sus kering*. terhadap daya terima konsumen yang meliputi beberapa aspek yaitu aspek warna, aroma, rasa, rongga dan tekstur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil Uji Kualitas Fisik

Uji kualitas fisik ini dilakukan dengan analisis deskriptif pada rongga dan daya kembang terhadap sus kering substitusi tepung kacang polong. Pengujian hipotesis dilakukan dengan analisis statis dengan Uji ANOVA satu arah (one-way ANOVA tes). Jika hasil dari uji tersebut beda nyata, maka analisis dapat dilanjutkan dengan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) untuk mengetahui hasil dari analisis tersebut berikut penjelasan dibawah ini :

1. Rongga

Berikut hasil analisis deskriptif pada aspek rongga pada sus kering substitusi tepung kacang polong pada persentase 0%, 10%, 20%, dan 30% .

Hasil pengujian rongga dengan persentase berbeda dilakukan dengan 3 kali ulangan dan terdapat 4 perlakuan

Tabel 3. Hasil Uji Rongga Sus Kering Substitusi Tepung Kacang Polong

Aspek Pengukuran	Sus Kering Substitusi Tepung Kacang Polong				
	ulangan	Kontrol	10%	20%	30%
Rongga	1	9	7,2	6,8	3,4
	2	8,5	7,5	5,3	3,3
	3	8,8	7,6	5,9	3,9
Jumlah		26,3	22,3	18	10,6
Rata-rata		8,77	7,43	6,00	3,53

Tabel perhitungan Uji ANOVA pada aspek rongga dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 4. Hasil Uji Rongga dengan Uji ANOVA

SK	db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}
Perlakuan	3	45,13	15,042	77,140	4,066
Galat	8	1,56	0,195		
Total	11	46,69			

Kemudian didapatkan hasil hipotesis dibawah ini

Tabel 5. Hasil Pengujian hipotesis Uji Rongga

Kriteria Pengujian	F _{hitung}	F _{tabel}	Kesimpulan
Daya Kembang (Lebar)	77,140	4,066	F _{hitung} < F _{tabel} maka H ₀ ditolak dan H ₁ Diterima

Berdasarkan hasil tabel diatas dapat diperoleh F_{hitung} sebesar 77,140 dengan $\alpha = 0,05$; derajat bebas perlakuan (dbp) 3, derajat bebas galat (dbg) 8, maka didapatkan F_{tabel} sebesar 4,066. Hasil tersebut menyatakan F_{hitung} < F_{tabel} maka H₀ ditolak dan H₁ Diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh rongga sehingga perlu dilakukan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

Perhitungan Uji Duncan rongga substitusi tepung kacang polong dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 6. Hasil Uji DMRT Rongga

Komponen	Hasil Rongga			
	Kontrol	10%	20%	30%
Rongga	8,76 ± 0,25 ^a	7,43 ± 0,21 ^b	6 ± 0,75 ^c	4,34 ± 0,32 ^d

Keterangan : a,b keterangan huruf serupa berarti tidak terdapat perbedaan nyata pada taraf Uji Duncan Signifikansi/ $\alpha = 0,05$

Berdasarkan hasil Uji DMRT menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan produk kontrol,10%,20%,dan 30% karena memiliki notasi yang berbeda.

2. Daya Kembang

Berikut hasil analisis deskriptif pada aspek rongga pada sus kering substitusi tepung kacang polong pada persentase 0%,10%,20%,dan 30% yang dilakukan dengan 3 kali ulangan. Pada uji daya kembang ini berdasarakan Panjang,lebar,dan tinggi dari sus kering substitusi tepung kacang polong.

a. Daya Kembang (Panjang)

Berikut hasil analisis deskriptif pada aspek Panjang pada sus kering substitusi tepung kacang polong pada persentase 0%,10%,20%,dan 30% .

Hasil pengujian rongga dengan persentase berbeda dilakukan dengan 3 kali ulangan dan terdapat 4 perlakuan

Tabel 7. Hasil Uji Daya Kembang (Panjang)

Aspek Pengukuran	Sus Kering Substitusi Tepung Kacang Polong				
	ulangan	Kontrol	10%	20%	30%
	1	15,6	8,56	5,05	7,39
	2	17,12	9,72	13,61	4,28
	3	15,95	14,78	11,28	10,5
Jumlah		48,67	33,06	29,94	22,17
Mean		16,22	11,02	9,98	7,39

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa analisis uji daya kembang pada sus kering substitusi tepung kacang polong pada aspek Panjang dengan persentase 0% memiliki nilai 7,39. Pada sus kering substitusi tepung kacang polong dengan persentase 10% memiliki nilai 9,98. Pada sus kering substitusi tepung kacang polong dengan persentase 20% memiliki nilai 16,86. Pada sus kering substitusi tepung kacang polong dengan persentase 30% memiliki nilai 11,02. Persentase 10% merupakan nilai tertinggi dengan nilai 11,02.

Tabel perhitungan UJI ANOVA pada aspek rongga dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 8. Hipotesis Daya Kembang (Panjang)

Kriteria Pengujian	F _{hitung}	F _{tabel}	Kesimpulan
Rasa	4,032	4,066	F _{hitung} < F _{tabel} maka H₀ diterima

Dari tabel diatas diperoleh F_{hitung} sebesar 4,032 dengan taraf signifikan 0,05 derajat bebas perlakuan (dbp) 3 dan derajat bebas galat (dbg). Didapatkan F_{tabel} sebesar 4,066 Hasil F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} yang menunjukkan bahwa H₀

diterima dan H_1 ditolak. Maka tidak terdapat pengaruh penambahan *tepung* kacang polong terhadap daya kembang aspek Panjang.

b. Daya Kembang (Lebar)

Berikut hasil analisis deskriptif pada aspek lebar pada sus kering substitusi tepung kacang polong pada persentase 0%,10%,20%,dan 30%.

Hasil pengujian rongga dengan persentase berbeda dilakukan dengan 3 kali ulangan dan terdapat 4 perlakuan

Tabel 9. Hasil Deskriptif Uji Daya Kembang (Lebar) Sus Kering Substitusi Tepung Kacang Polong

Aspek Pengukuran	Sus Kering Substitusi Tepung Kacang Polong				
	ulangan	Kontrol	10%	20%	30%
Daya Kembang (Lebar)	1	8,37	14,28	17,24	12,8
	2	16,25	12,31	22,66	12,31
	3	8,86	10,34	14,77	12,31
Jumlah		33,48	36,93	54,67	37,42
Mean		11,16	12,31	18,22	12,47

Pada aspek Lebar dengan persentase 0% memiliki nilai 11,16. Pada sus kering substitusi tepung kacang polong dengan persentase 10% memiliki nilai 12,31. Pada sus kering substitusi tepung kacang polong dengan persentase 20% memiliki nilai 18,22. Pada sus kering substitusi tepung kacang polong dengan persentase 30% memiliki nilai 12,47

Tabel perhitungan Uji ANOVA pada aspek rongga dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 10. Hasil Uji Daya Kembang (Lebar) dengan Uji ANOVA

SK	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel
Perlakuan	3	90,75	30,249	3,045	4,066
Galat	8	79,48	9,93		
Total	11	170,23			

Tabel 11. Uji Hipotesis Daya Kembang (Lebar) dengan Uji ANOVA

Kriteria Pengujian	Fhitung	Ftabel	Kesimpulan
Daya Kembang (Lebar)	3,045	4,066	$F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima

Dari tabel diatas diperoleh F_{hitung} sebesar 3,045 dengan taraf signifikan 0,05 derajat bebas perlakuan (dbp) 3 dan derajat bebas galat (dbg). Didapatkan F_{tabel} sebesar 4,066 Hasil F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} yang menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak. Maka tidak terdapat pengaruh penambahan *tepung* kacang polong terhadap daya kembang aspek Lebar

c. Daya Kembang (Tinggi)

Berikut hasil analisis deskriptif pada aspek tinggi pada sus kering substitusi tepung kacang polong pada persentase 0%,10%,20%,dan 30%.

Tabel 12. Hasil Deskriptif Uji Daya Kembang (Tinggi)

Aspek Pengukuran	Sus Kering Substitusi Tepung Kacang Polong				
	ulangan	Kontrol	10%	20%	30%
Daya Kembang (Lebar)	1	59,45	71,17	65,76	55,85
	2	46,84	82,88	54,05	47,74
	3	46,84	66,66	65,76	70,27
Jumlah		153,13	220,71	185,57	173,86
Mean		51,04	73,57	61,86	57,95

Pada aspek Lebar dengan persentase 0% memiliki nilai 51,04 Pada sus kering substitusi tepung kacang polong dengan persentase 10% memiliki nilai 73,57. Pada sus kering substitusi tepung kacang polong dengan persentase 20% memiliki nilai 61,86 Pada sus kering substitusi tepung kacang polong dengan persentase 30% memiliki nilai 57,95

Tabel 13. Hasil Uji Anova Daya Kembang (Tinggi)

SK	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel
Perlakuan	3	801,33	267,11	3,573	4,066
Galat	8	598,04	74,75		
Total	11	1399,38			

Tabel 14. Hasil Hipotesis Daya Kembang (Tinggi) dengan Uji ANOVA

Kriteria Pengujian	Fhitung	Ftabel	Kesimpulan
Daya Kembang (Lebar)	3,573	4,066	$F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H₀ diterima

Dari tabel diatas diperoleh F_{hitung} sebesar 3,573 dengan taraf signifikan 0,05 derajat bebas perlakuan (dbp) 3 dan derajat bebas galat (dbg). Didapatkan F_{tabel} sebesar 4,066 Hasil F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} yang menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak. Maka tidak terdapat pengaruh penambahan *tepung* kacang polong terhadap daya kembang aspek tinggi.

Hasil Uji Organoleptik

Uji daya terima konsumen dilakukan kepada 30 panelis agak terlatih terhadap pengaruh substitusi tepung kacang polong pada pembuatan sus kering dengan persentase 10%, 20% dan 30%. Aspek yang dinilai pada uji daya terima konsumen meliputi aspek warna, rasa, aroma, tekstur, dan rongg dengan skala suka sampai dengan tidak suka. Berikut ini adalah tabel pemberian skor pada penilaian uji daya terima.

Tabel 15. Skor Penilaian Uji Daya Terima

Skala Penilaian	Skor
Sangat Suka	5
Suka	4
Agak Suka	3
Tidak Suka	2
Sangat Tidak Suka	1

Aspek Warna

Berikut adalah Hasil dari uji organoleptic pada produk sus kering substitusi tepung kacang polong dengan persentase 10%,20%,dan 30%.

Hasil uji organoleptik yang diberikan kepada panelis agak terlatih adalah sebagai berikut :

Tabel 16. Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik

Skala Penilaian	Sus Kering Substitusi Tepung Kacang Polong						
	10%		20%		30%		
	n	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	16	53,33	14	46,67	8	26,67
Suka	4	12	40	12	40	14	46,67
Agak Suka	3	2	6,67	4	13,33	3	10
Tidak Suka	2	0	0	0	0	5	16,67
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
N (Jumlah)	30	30	100	30	100	30	100
Mean	4,47		4,33		3,83		
Modus	5		5		4		

Keterangan: n= jumlah panelis, %=jumlah panelis dalam persen

Berdasarkan perhitungan uji friedman terhadap aspek warna sampel sus kering substitusi tepung kacang polong pada lampiran 4, menunjukkan hasil:

Tabel 17. Pengujian Hipotesis Uji Daya Terima Aspek Warna

Kriteria Pengujian	x ² Hitung	x ² Tabel	Kesimpulan
Warna	8,87	5,99	x ² Hitung < x ² Tabel Tolak H0, Terima H1

Hasil x²Hitung lebih besar dari x²Tabel yang menunjukkan bahwa H1 diterima, yaitu terdapat pengaruh penambahan *tepung* kacang polong terhadap daya terima konsumen pada aspek warna bagian dalam. Dan dilanjutkan dengan uji Tuckey.

Perbandingan ganda pasangan:

|A-B|=|4,47-4,33|=0,14<0,49 = Tidak Berbeda Nyata

|A-C|=|4,47-3,90|=0,57>0,49 = Berbeda Nyata

|B-C|=|4,33-3,90|=0,4<0,49 = Tidak Berbeda Nyata

Hasil perhitungan uji Tuckey menunjukkan bahwa terdapat tiga buah pasangan yang berbeda, yaitu A, B dan C. Perbandingan antara sampel sus kering substitusi tepung kacang polong sebanyak 10% dengan kode 984 dan sebanyak 20%

dengan kode 763 adalah tidak berbeda nyata. Perbandingan antara sampel sus kering substitusi tepung kacang polong sebanyak 10% dengan kode 984 dan sebanyak 30% dengan kode 482 adalah berbeda nyata. Perbandingan antara sampel sus kering substitusi tepung kacang polong sebanyak 20% dengan kode 763 dan sebanyak 30% dengan kode 482 adalah tidak berbeda nyata. Sehingga dapat diketahui sus kering yang paling disukai pada aspek warna bagian dalam adalah dengan substitusi tepung kacang polong 20% (763)

Aspek Warna Bagian Luar

Berikut adalah Hasil dari uji organoleptik pada produk sus kering substitusi tepung kacang polong dengan persentase 10%,20%,dan 30%.

Hasil uji organoleptik yang diberikan kepada panelis agak terlatih adalah sebagai berikut :

Tabel 18. Uji Organoleptik Aspek Warna Bagian Luar

Skala Penilaian	Sus Kering Substitusi Tepung Kacang Polong						
	10%		20%		30%		
	n	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	17	56,67	13	43,33	9	30,00
Suka	4	11	36,67	10	33,33	10	33,33
Agak Suka	3	2	6,67	5	16,67	10	33,33
Tidak Suka	2	0	0,00	2	6,67	1	3,33
Sangat Tidak Suka	1	0	0,00	0	0	0	0
N (Jumlah)	30	30	100	30	100	30	100
Mean	4,5		4,13		3,9		
Modus	5		5		3		

Keterangan: n= jumlah panelis, %=jumlah panelis dalam persen

Rata rata skor dari penilaian hasil uji daya terima aspek wana bagian luar sus kering substitusi tepung kacang polong menunjukan bahawa,sus kering dengan substitusi tepung kacang polong 10% dengan skor 4,5 , 20% dengan skor 4,13 , 30% dengan skor 3,9 termasuk ke dalam kategori suka.

Berdasarkan perhitungan uji friedman terhadap aspek warna sampel sus kering substitusi tepung kacang polong pada lampiran 4, menunjukkan hasil:

Tabel 19. Pengujian Hipotesis Uji Daya Terima Aspek Warna Bagian Luar

Kriteria Pengujian	x ² Hitung	x ² Tabel	Kesimpulan
Rasa	7,19	5,99	x ² Hitung > x ² Tabel Terima H0, Tolak H1

Hasil x²Hitung lebih besar dari x²Tabel yang menunjukkan bahwa H1 diterima, yaitu terdapat pengaruh penambahan *tepung* kacang polong terhadap daya terima konsumen pada aspek warna bagian dalam. Dan dilanjutkan dengan uji Tuckey

Perbandingan ganda pasangan:

$|a - b| = |4,50 - 4,13| = 0,14 < 0,52 \rightarrow$ **Tidak Berbeda Nyata**
 $|a - c| = |4,50 - 3,90| = 0,6 > 0,52 \rightarrow$ **Berbeda Nyata**
 $|b - c| = |4,13 - 3,90| = 0,23 < 0,52 \rightarrow$ **Tidak Berbeda Nyata**

Hasil perhitungan uji Tuckey menunjukkan bahwa terdapat tiga buah pasangan yang berbeda, yaitu A, B dan C. Perbandingan antara sampel sus kering substitusi tepung kacang polong sebanyak 10% dengan kode 984 dan sebanyak 20% dengan kode 763 adalah tidak berbeda nyata. Perbandingan antara sampel sus kering substitusi tepung kacang polong sebanyak 10% dengan kode 984 dan sebanyak 30% dengan kode 482 adalah berbeda nyata. Perbandingan antara sampel sus kering substitusi tepung kacang polong sebanyak 20% dengan kode 763 dan sebanyak 30% dengan kode 482 adalah tidak berbeda nyata. Sehingga dapat diketahui sus kering yang paling disukai pada aspek warna bagian luar adalah dengan substitusi tepung kacang polong 20% (763)

Aspek Tekstur Bagian Dalam

Berikut adalah Hasil dari uji organoleptic pada produk sus kering substitusi tepung kacang polong dengan persentase 10%,20%,dan 30%.

Hasil uji organoleptik yang diberikan kepada panelis agak terlatih adalah sebagai berikut :

Tabel 20. Uji Organoleptik Aspek Tekstur Bagian Dalam

Skala Penilaian	Sus Kering Substitusi Tepung Kacang Polong						
	10%			20%		30%	
	n	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	4	13,33	16	53,33	9	30,00
Suka	4	13	43,33	13	43,33	13	43,33
Agak Suka	3	10	33,33	1	3,33	5	16,67
Tidak Suka	2	3	10,00	0	0,00	3	10,00
Sangat Tidak Suka	1	0	0,00	0	0	0	0
N (Jumlah)	30	30	100	30	100	30	100
Mean	3,6		4,5		3,93		
Modus	4		5		4		

Keterangan: n= jumlah panelis, %=jumlah panelis dalam persen

Rata rata skor dari penilaian hasil uji daya terima aspek Tekstur bagian dalam sus kering substitusi tepung kacang polong menunjukkan bahwa,sus kering dengan substitusi tepung kacang polong 10% dengan skor 3,6 , 20% dengan skor 4,5 , 30% dengan skor 3,93termasuk ke dalam kategori suka.

Berdasarkan perhitungan uji friedman terhadap aspek warna sampel sus kering substitusi tepung kacang polong pada lampiran 4, menunjukkan hasil:

Tabel 21. Pengujian Hipotesis Uji Daya Terima Tekstur Bagian Dalam

Kriteria Pengujian	x ² Hitung	x ² Tabel	Kesimpulan
Kekenyalan	14,7	5,99	x ² Hitung > x ² Tabel Tolak H₀, Terima H₁

Hasil x²Hitung lebih besar dari x²Tabel yang menunjukkan bahwa H₁ diterima, yaitu terdapat pengaruh penambahan tepung kacang polong terhadap daya terima konsumen pada aspek tekstur bagian dalam. Dan dilanjutkan dengan uji Tuckey.

Perbandingan Ganda Pasangan :

$$|a - b| = |3,60 - 4,50| = -0,9 < 0,51 \rightarrow \text{Tidak Berbeda Nyata}$$

$$|a - c| = |3,60 - 3,93| = 0,03 > 0,51 \rightarrow \text{Tidak Berbeda Nyata}$$

$$|b - c| = |4,50 - 3,93| = 0,57 < 0,51 \rightarrow \text{Berbeda Nyata}$$

Hasil perhitungan uji Tuckey menunjukkan bahwa terdapat tiga buah pasangan yang berbeda, yaitu A, B dan C. Perbandingan antara sampel sus kering substitusi tepung kacang polong sebanyak 10% dengan kode 984 dan sebanyak 20% dengan kode 763 adalah tidak berbeda nyata. Perbandingan antara sampel sus kering substitusi tepung kacang polong sebanyak 10% dengan kode 984 dan sebanyak 30% dengan kode 482 adalah tidak berbeda nyata. Perbandingan antara sampel sus kering substitusi tepung kacang polong sebanyak 20% dengan kode 763 dan sebanyak 30% dengan kode 482 adalah berbeda nyata. Sehingga dapat diketahui sus kering yang paling disukai pada aspek warna bagian luar adalah dengan substitusi tepung kacang polong 30% (482)

Aspek Tekstur Bagian Luar

Berikut adalah Hasil dari uji organoleptic pada produk sus kering substitusi tepung kacang polong dengan persentase 10%,20%,dan 30%.

Hasil uji organoleptik yang diberikan kepada panelis agak terlatih adalah sebagai berikut :

Tabel 22. Uji Organoleptik Aspek Tekstur Bagian Luar

Skala Penilaian	Sus Kering Substitusi Tepung Kacang Polong						
	10%		20%		30%		
	n	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka		7	23,33	14	46,67	10	33,33
Suka		10	33,33	13	43,33	17	56,67
Agak Suka		11	36,67	3	10,00	3	10,00
Tidak Suka		2	6,67	0	0,00	0	0,00
Sangat Tidak Suka		0	0,00	0	0	0	0
N (Jumlah)	30	30	100	30	100	30	100
Mean		3,73		4,37		4,23	
Modus		3		5		4	

Keterangan: n= jumlah panelis, %=jumlah panelis dalam persen

Rata rata skor dari penilaian hasil uji daya terima aspek tekstur bagian luar sus kering substitusi tepung kacang polong menunjukkan bahawa,sus kering dengan

substitusi tepung kacang polong 10% dengan skor 3,73, 20% dengan skor 4,37 , 30% dengan skor 4,23 termasuk ke dalam kategori suka.

Berdasarkan perhitungan uji friedman terhadap aspek warna sampel sus kering substitusi tepung kacang polong pada lampiran 4, menunjukkan hasil:

Tabel 23. Pengujian Hipotesis Uji Daya Terima Tekstur Bagian Luar

Kriteria Pengujian	x ² Hitung	x ² Tabel	Kesimpulan
Rasa	6,854	5,99	x ² Hitung > x ² Tabel Terima H₀, Tolak H₁

Hasil x²Hitung lebih besar dari x²Tabel yang menunjukkan bahwa H₁ diterima, yaitu terdapat pengaruh penambahan *tepung* kacang polong terhadap daya terima konsumen pada aspek tekstur bagian luar. Dan dilanjutkan dengan uji Tuckey.

Perbandingan Ganda Pasangan :

$$|a - b| = |3,73 - 4,37| = -0,64 < 0,47 \rightarrow \text{Tidak Berbeda Nyata}$$

$$|a - c| = |3,37 - 4,23| = -0,86 < 0,47 \rightarrow \text{Tidak Berbeda Nyata}$$

$$|b - c| = |4,37 - 3,23| = 1,14 > 0,47 \rightarrow \text{Berbeda Nyata}$$

Hasil perhitungan uji Tuckey menunjukkan bahwa terdapat tiga buah pasangan yang berbeda, yaitu A, B dan C. Perbandingan antara sampel sus kering substitusi tepung kacang polong sebanyak 10% dengan kode 984 dan sebanyak 20% dengan kode 763 adalah tidak berbeda nyata. Perbandingan antara sampel sus kering substitusi tepung kacang polong sebanyak 10% dengan kode 984 dan sebanyak 30% dengan kode 482 adalah berbeda nyata. Perbandingan antara sampel sus kering substitusi tepung kacang polong sebanyak 20% dengan kode 763 dan sebanyak 30% dengan kode 482 adalah tidak berbeda nyata. Sehingga dapat diketahui sus kering yang paling disukai pada aspek warna bagian luar adalah dengan substitusi tepung kacang polong 20% (7633)

Aspek Rasa Kacang Polong

Berikut adalah Hasil dari uji organoleptic pada produk sus kering substitusi tepung kacang polong dengan persentase 10%,20%,dan 30%.

Hasil uji organoleptik yang diberikan kepada panelis agak terlatih adalah sebagai berikut :

Tabel 24. Uji Organoleptik Aspek Rasa Kacang Polong

Skala Penilaian	Sus Kering Substitusi Tepung Kacang Polong						
	10%		20%		30%		
	n	%	n	%	n	%	
Sangat Suka	5	13,33	4	13,33	3	10,00	
Suka	4	53,33	19	63,33	18	60,00	
Agak Suka	3	30,00	7	23,33	7	23,33	
Tidak Suka	2	3,33	0	0,00	2	6,67	
Sangat Tidak Suka	1	0,00	0	0	0	0	
N (Jumlah)	30	100	30	100	30	100	
Mean	3,77		3,9		3,73		
Modus	4		4		4		

Keterangan: n= jumlah panelis, %=jumlah panelis dalam persen

Rata rata skor dari penilaian hasil uji daya terima aspek rasa kacang polong sus kering substitusi tepung kacang polong menunjukkan bahwa, sus kering dengan substitusi tepung kacang polong 10% dengan skor 3,77, 20% dengan skor 3,9 , 30% dengan skor 3,73 termasuk ke dalam kategori suka.

Berdasarkan perhitungan uji friedman terhadap aspek warna sampel sus kering substitusi tepung kacang polong pada lampiran 4, menunjukkan hasil:

Tabel 25. Pengujian Hipotesis Uji Daya Terima Rasa Kacang Polong

Kriteria Pengujian	x ² Hitung	x ² Tabel	Kesimpulan
Rasa	0,44	5,99	x ² Hitung > x ² Tabel Terima H₀, Tolak H₁

Hasil x²Hitung lebih kecil dari x²Tabel yang menunjukkan bahwa H₀ diterima, yaitu tidak terdapat pengaruh penambahan tepung kacang polong terhadap daya terima konsumen pada aspek rasa kacang polong.

Aspek Rasa Gurih

Berikut adalah Hasil dari uji organoleptic pada produk sus kering substitusi tepung kacang polong dengan persentase 10%, 20%, dan 30%.

Hasil uji organoleptik yang diberikan kepada panelis agak terlatih adalah sebagai berikut :

Tabel Hasil Uji Organoleptik Aspek Rasa Gurih

Skala Penilaian	Sus Kering Substitusi Tepung Kacang Polong						
	10%		20%		30%		
	n	%	n	%	n	%	
Sangat Suka	5	33,33	14	46,67	11	36,67	
Suka	4	40,00	15	50,00	16	53,33	
Agak Suka	3	26,67	1	3,33	3	10,00	
Tidak Suka	2	0,00	0	0,00	0	0,00	
Sangat Tidak Suka	1	0,00	0	0	0	0	
N (Jumlah)	30	100	30	100	30	100	
Mean	4,07		4,43		4,27		
Modus	4		4		4		

Keterangan: n= jumlah panelis, %=jumlah panelis dalam persen

Rata rata skor dari penilaian hasil uji daya terima aspek rasa gurih dalam sus kering substitusi tepung kacang polong menunjukkan bahwa, sus kering dengan substitusi tepung kacang polong 10% dengan skor 4,07, 20% dengan skor 4,43 , 30% dengan skor 4,27 termasuk ke dalam kategori suka.

Berdasarkan perhitungan uji friedman terhadap aspek warna sampel sus kering substitusi tepung kacang polong pada lampiran 4, menunjukkan hasil:

Tabel 26. Pengujian Hipotesis Uji Daya Terima Rasa Gurih

Kriteria Pengujian	x ² Hitung	x ² Tabel	Kesimpulan
Rasa	3,36	5,99	x ² Hitung > x ² Tabel Terima H₀, Tolak H₁

Hasil χ^2 Hitung lebih kecil dari χ^2 Tabel yang menunjukkan bahwa H_0 diterima, yaitu tidak terdapat pengaruh penambahan tepung kacang polong terhadap daya terima konsumen pada aspek rasa gurih.

Aspek Rongga

Berikut adalah Hasil dari uji organoleptic pada produk sus kering substitusi tepung kacang polong dengan persentase 10%,20%,dan 30%.

Tabel 27. Uji Organoleptik Aspek Rongga

Skala Penilaian	Sus Kering Substitusi Tepung Kacang Polong						
	10%			20%		30%	
	n	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	6	20,00	16	53,33	10	33,33
Suka	4	13	43,33	10	33,33	13	43,33
Agak Suka	3	6	20,00	3	10,00	3	10,00
Tidak Suka	2	5	16,67	1	3,33	4	13,33
Sangat Tidak Suka	1	0	0,00	0	0	0	0
N (Jumlah)	30	30	100	30	100	30	100
Mean	3,67		4,37		3,97		
Modus	4		5		4		

Keterangan: n= jumlah panelis, %=jumlah panelis dalam persen

Rata rata skor dari penilaian hasil uji daya terima aspek rongga sus kering substitusi tepung kacang polong menunjukan bahawa,sus kering dengan substitusi tepung kacang polong 10% dengan skor 3,67, 20% dengan skor 4,37 , 30% dengan skor 3,97 termasuk ke dalam kategori suka.

Berdasarkan perhitungan uji friedman terhadap aspek warna sampel sus kering substitusi tepung kacang polong pada lampiran 4, menunjukkan hasil:

Tabel 28. Pengujian Hipotesis Uji Daya Terima Rongga

Kriteria Pengujian	χ^2 Hitung	χ^2 Tabel	Kesimpulan
Kekenyalan	9,24	5,99	χ^2 Hitung > χ^2 Tabel Tolak H_0, Terima H_1

Hasil χ^2 Hitung lebih besar dari χ^2 Tabel yang menunjukkan bahwa H_1 diterima, yaitu terdapat pengaruh penambahan *tepung* kacang polong terhadap daya terima konsumen pada aspek rongga . Dan dilanjutkan dengan uji Tuckey.

Perbandingan Ganda Pasangan :

$$|a - b| = |3,67 - 4,37| = 0,7 < 0,47 \rightarrow \text{Tidak Berbeda Nyata}$$

$$|a - c| = |3,67 - 3,97| = 0,3 < 0,47 \rightarrow \text{Tidak Berbeda Nyata}$$

$$|b - c| = |4,37 - 3,97| = 0,4 < 0,47 \rightarrow \text{Tidak Berbeda Nyata}$$

Hasil Uji *Tukey* pada aspek rongga pada sus kering substitusi 10%, 20% dan 30% menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga produk sama-sama disukai oleh panelis.

Aspek Aroma Kacang Polong

Berikut adalah Hasil dari uji organoleptic pada produk sus kering substitusi tepung kacang polong dengan persentase 10%,20%,dan 30%.

Hasil uji organoleptik yang diberikan kepada panelis agak terlatih adalah sebagai berikut :

Tabel 29. Hasil Uji Organoleptik Aspek Aroma Kacang Polong

Skala Penilaian	Sus Kering Substitusi Tepung Kacang Polong						
	10%			20%		30%	
	n	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	4	13,33	7	23,33	9	30,00
Suka	4	5	16,67	11	36,67	13	43,33
Agak Suka	3	9	30,00	11	36,67	8	26,67
Tidak Suka	2	10	33,33	1	3,33	0	0,00
Sangat Tidak Suka	1	2	6,67	0	0	0	0
N (Jumlah)	30	30	100	30	100	30	100
Mean	3,6		3,73		3,8		
Modus	4		4		4		

Keterangan: n= jumlah panelis, %=jumlah panelis dalam persen

Berdasarkan perhitungan uji friedman terhadap aspek aroma kacang polong sampel sus kering substitusi tepung kacang polong pada lampiran 4, menunjukkan hasil:

Tabel 30. Pengujian Hipotesis Uji Daya Terima Tekstur Bagian Luar

Kriteria Pengujian	x ² Hitung	x ² Tabel	Kesimpulan
Rasa	0,89	5,99	x ² Hitung > x ² Tabel Terima H0, Tolak H1

Hasil x²Hitung lebih kecil dari x²Tabel yang menunjukkan bahwa H0 diterima, yaitu tidak terdapat pengaruh penambahan tepung kacang polong terhadap daya terima konsumen pada aspek aroma kacang polong

Aspek Aroma Telur

Hasil uji organoleptik yang diberikan kepada panelis agak terlatih adalah sebagai berikut :

Tabel 31. Hasil Uji Organoleptik Aspek Aroma Telur

Skala Penilaian	Sus Kering Substitusi Tepung Kacang Polong						
	10%			20%		30%	
	n	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	8	26,67	9	30,00	6	20,00
Suka	4	16	53,33	16	53,33	18	60,00
Agak Suka	3	5	16,67	4	13,33	5	16,67
Tidak Suka	2	1	3,33	1	3,33	1	3,33
Sangat Tidak Suka	1	0	0,00	0	0	0	0
N (Jumlah)	30	30	100	30	100	30	100
Mean	4,03		4,1		3,97		
Modus	4		4		4		

Keterangan: n= jumlah panelis, %=jumlah panelis dalam persen

Rata rata skor dari penilaian hasil uji daya terima aspek aroma telur sus kering substitusi tepung kacang polong menunjukkan bahwa, sus kering dengan substitusi tepung kacang polong 10% dengan skor 4,03 20% dengan skor 4,1 , 30% dengan skor 3,97 termasuk ke dalam kategori suka.

Berdasarkan perhitungan uji friedman terhadap aspek aroma telur sampel sus kering substitusi tepung kacang polong pada lampiran 4, menunjukkan hasil:

Tabel 32. Pengujian Hipotesis Uji Daya Terima Tekstur Bagian Luar

Kriteria Pengujian	x²Hitung	x²Tabel	Kesimpulan
Rasa	1,67	5,99	x ² Hitung > x ² Tabel Terima H₀, Tolak H₁

Hasil x²Hitung lebih kecil dari x²Tabel yang menunjukkan bahwa H₀ diterima, yaitu tidak terdapat pengaruh penambahan tepung kacang polong terhadap daya terima konsumen pada aspek aroma telur

Pembahasan

Pembahasan penelitian sus kering substitusi tepung kacang polong dibagi menjadi dua jenis yaitu kualitas fisik dan organoleptik. Pada kualitas fisik membahas rongga dan daya kembang. Pada kualitas organoleptik membahas aspek warna bagian dalam, warna bagian luar, tekstur bagian dalam, tekstur bagian luar, rasa kacang polong, rasa gurih, rongga, aroma kacang polong, dan aroma telur.

Pembahasan Kualitas Fisik

1) Rongga

Berdasarkan hasil dari uji rongga menunjukkan bahwa sus kering substitusi tepung kacang polong memberikan pengaruh nyata antara produk kontrol dengan perlakuan substitusi 10%, 20%, dan 30%. Produk yang memiliki nilai rongga terbesar ditunjukkan oleh sus kering substitusi tepung kacang polong dengan persentase 10% dengan nilai 22,3 . Dari hasil tersebut didapatkan bahwa semakin besar substitusi tepung kacang polong pada sus kering maka nilai dari rongga semakin kecil. Hal ini disebabkan karena kandungan amilopektin pada kacang polong tidak sebesar pada tepung terigu. kandungan amilosa akan mempengaruhi pembentukan rongga dan amilopektin dalam tepung terigu. Kandungan amilosa akan memberikan pengaruh terhadap kekuatan gel atau film pati. Amilosa akan membantu membentuk gel pada saat proses dipemanggangan kemudian adonan akan menjadi kokoh, mengeras dan akhirnya menjadi kering (Iyan Nurdiyan Haris, 2018)

2) Daya Kembang

Berdasarkan hasil dari uji daya kembang dilihat dari aspek Panjang, lebar, dan tinggi menunjukkan bahwa sus kering substitusi tepung kacang polong memberikan tidak ada pengaruh nyata antar produk kontrol dengan perlakuan substitusi 10%, 20%, dan 30%. Produk yang memiliki nilai daya kembang terbesar ditunjukkan oleh daya kembang dengan persentase 10% dengan nilai Panjang 9,98, lebar 12,32, tinggi 73,57. Dari hasil tersebut didapatkan bahwa semakin besar substitusi tepung kacang polong pada sus kering maka terjadi penurunan daya kembang. Hal ini disebabkan karena kandungan protein pada kacang polong. Ditambahkan oleh penelitian (Harry Purnomo, 2008.) bahwa semakin tinggi

kadar protein pada bahan-bahan pembuatan sus kering maka protein akan menggumpal dan mengakibatkan sus kering menjadi sulit mengembang dan semakin keras.

Pembahasan Hasil Uji Organoleptik

1) Aspek Warna Bagian Dalam

Berdasarkan pengujian hiotesis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh substitusi tepung kacang polong terhadap daya terima aspek warna bagian dalam. Pengaruh substitusi tepung kacang polong terhadap sus kering pada aspek warna bagian dalam terlihat sangat signifikan. Penggunaan tepung kacang polong pada sus kering membuat warna sus kering menjadi kehijauan.

Pada peneliti Agnes Trinitas (2023) dalam (Prasetyowati, 2017) penggunaan tepung kacang polong yang semakin tinggi akan membuat warna menjadi kehijauan pada pembuatan cookies pada aspek warna bagian dalam sus kering substitusi tepung kacang polong dapat diterima oleh panelis.

2) Aspek Warna Bagian Luar

Berdasarkan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa terdapat pengaruh substitusi tepung kacang polong terhadap daya terima sus kering yang signifikan pada aspek warna bagian luar. Pada ketiga aspek warna dari sampel sus kering menunjukkan perbedaan yang signifikan. Warna bagian luar yang dihasilkan pada sus kering mempunyai warna coklat muda, dan warna tersebut dapat diterima oleh para panelis.

Pada penelitian (Lisa et al, 2020) tinggi dan rendahnya kandungan pigmen akan berpengaruh terhadap warna. Sehingga meskipun telah mengalami proses pemasakan dengan cara dikukus, kwetiau basah penambahan *puree* kacang polong tetap berwarna hijau muda, hal ini dikarenakan kandungan antosianin yang tinggi dengan semakin banyaknya penambahan *puree* kacang polong pada kwetiau basah.

3) Tekstur Bagian Dalam

Berdasarkan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa terdapat pengaruh substitusi tepung kacang polong terhadap daya terima sus kering yang signifikan pada aspek tekstur bagian dalam. Pada ketiga aspek warna dari sampel sus kering menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Pada penelitian Talens et al., (2022) semakin banyak penggunaan tepung kacang polong pada pembuatan *sponge cake* akan membuat semakin meningkatnya kekerasan, hal ini disebabkan karena kandungan protein dari kacang polong. Pada pembuatan sus kering substitusi tepung kacang polong tekstur yang dihasilkan adalah renyah hal ini disebabkan karena penggunaan tepung kacang polong dengan persentase tidak terlalu besar. Hasil dari sus kering substitusi tepung kacang polong dapat diterima oleh konsumen.

4) Tekstur Bagian Luar

Berdasarkan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa terdapat pengaruh substitusi tepung kacang polong terhadap daya terima sus kering yang signifikan pada aspek tekstur bagian luar. Pada ketiga aspek warna dari sampel

sus kering menunjukkan perbedaan yang signifikan. Tekstur bagian luar yang dihasilkan pada sus kering menghasilkan tekstur yang renyah, dan tekstur tersebut dapat diterima oleh para panelis.

Kerenyahan sus kering dipengaruhi oleh kandungan pati yang terdapat pada tepung terigu (Dewi & Any, 2018) Pada pembuatan sus kering substitusi tepung kacang polong dimana kacang polong memiliki kandungan pati sehingga membuat tekstur sus kering menjadi renyah.

5) **Rasa Kacang Polong**

Berdasarkan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung kacang polong terhadap daya terima sus kering yang signifikan pada aspek rasa kacang polong. Pada ketiga aspek warna dari sampel sus kering tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Rasa kacang polong yang dihasilkan pada sus kering menghasilkan tekstur yang renyah, dan tekstur tersebut dapat diterima oleh para panelis.

Pada penelitian (Rochliana, 2018) bahwa rasa dari substitusi tepung jagung pada pembuatan sus kering cenderung tidak berasa jagung dikarenakan mengalami proses pemasakan. Pada pembuatan sus kering substitusi tepung kacang polong mengalami proses pemanggangan sehingga rasa dari kacang polong tidak terlalu terasa.

6) **Rasa Gurih**

Berdasarkan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung kacang polong terhadap daya terima sus kering yang signifikan pada aspek tekstur bagian luar. Pada ketiga aspek warna dari sampel sus kering tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Tekstur bagian luar yang dihasilkan pada sus kering menghasilkan tekstur yang renyah, dan tekstur tersebut dapat diterima oleh para panelis.

Pada penelitian (Dewi & Any, 2018) penggunaan substitusi tepung tatan tidak mempengaruhi rasa pada sus kering karena Pemberian bahan lain berupa lemak dan garam juga membantu menghilangkan rasa tape sehingga produk dapat mendekati rasa sus kering yang sesuai kriteria. Pada sus kering substitusi tepung kacang polong tidak hanya menggunakan bahan baku seperti tepung kacang polong, melainkan adanya juga bahan lainnya seperti tepung terigu, margarine, dan garam.

7) **Rongga**

Berdasarkan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung kacang polong terhadap daya terima sus kering yang signifikan pada aspek rongga. Pada ketiga aspek warna dari sampel sus kering tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Rongga yang dihasilkan tersebut dapat diterima oleh para panelis.

Pada hasil sifat fisik rongga adalah semakin besar substitusi tepung kacang polong akan menghasilkan rongga yang kecil. Semakin besar jumlah tepung terigu maka rongga akan semakin besar. Pembentukan rongga sus kering dipengaruhi oleh kandungan amilosa dan amilopektin dalam tepung terigu. Kandungan amilosa

memberikan pengaruh terhadap kekuatan gel atau film pati (Andarwulan et al, 2011).

8) Aroma Kacang Polong

Berdasarkan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung kacang polong terhadap daya terima sus kering yang signifikan pada aspek aroma kacang polong. Pada ketiga aspek warna dari sampel sus kering tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Aroma sus kering yang dihasilkan pada sus kering menghasilkan agak beraroma kacang polong, dan aroma tersebut dapat diterima oleh para panelis.

Pada penelitian (Lisa et al., 2020) bahwa aroma dari penambahan pure kacang polong pada pembuatan kwetiaw tidak menunjukkan perbedaan yang disebabkan karena aroma khas dari kwetiaw tersebut lebih kuat dibandingkan dengan aroma kacang polong. Kacang polong memiliki aroma yang khas, dan pada substitusi tepung kacang polong pada sus kering belum familiar di masyarakat umum, sehingga pada penelitian ini sus kering yang berada dipasaran panelis menganggap aromanya sama dengan sus kering kacang polong

9) Aroma Telur

Berdasarkan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung kacang polong terhadap daya terima sus kering yang signifikan pada aspek aroma telur. Pada ketiga aspek warna dari sampel sus kering tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Aroma sus kering yang dihasilkan pada sus kering menghasilkan agak beraroma telur, dan aroma tersebut dapat diterima oleh para panelis.

Hasil validasi pada presentase 10%, 20%, 30% memiliki rata-rata yaitu agak beraroma telur. Pada penelitian (Amalia Yunia Rahmawati, 2020) menyatakan bahwa substitusi tepung bekatul pada sus kering tidak berpengaruh terhadap aroma sus kering karena pada proses pembuatannya menggunakan bekatul yang masih baru pada penggilingan padi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, kacang polong yang diolah menjadi tepung kemudian dijadikan sebagai bahan substitusi tepung terigu dari pembuatan sus kering. Penambahan tepung kacang polong hingga 30% masih menghasilkan produk sus kering yang baik dan dapat diterima oleh konsumen. Setelah dilakukan uji daya terima konsumen sampel dengan persentase 20% dengan rentang skor rata-rata 3,73 hingga 4,50. Pada persentase 10% mendapatkan nilai tertinggi pada aspek warna bagian luar dengan rata-rata nilai 4,47 Sedangkan pada persentase 30% mendapatkan pada aspek aroma kacang polong dengan rata-rata nilai 3,90.

Hasil dari sifat fisik menunjukkan bahwa sus kering dengan substitusi 10% memiliki nilai rongga dan daya kembang yang paling tinggi dengan nilai 33,06 untuk rongga dan 33,06, ; 36,93, dan 220,71 untuk nilai daya kembang. Hasil dari sifat fisik sus kering substitusi tepung kacang polong menunjukkan bahwa semakin tinggi persentase dari tepung kacang polong maka nilai rongga dan daya kembang

semakin menurun. Hasil tes kesukaan berdasarkan hasil perhitungan uji friedman yang telah dilakukan oleh 30 mendapatkan hasil menunjukkan bahwa sus kering substitusi tepung kacang polong 20% merupakan produk yang paling disukai pada hamper semua aspek dengan rentang 3,73 nilai hingga 4,5. Hasil dari uji tersebut menunjukkan bahwa sus kering substitusi kacang polong yang berkualitas baik yaitu dengan persentase 20% dilihat dari kualitas organoleptic aspek warna bagian luar,tekstur bagian dalam,tekstur bagian luar,rasa gurih,rongga dan aroma kacang polong.

Berdasarkan aspek kualitas fisik dari analisis tersebut sus kering dengan substitusi tepung kacang polong dengan persentase 10% merupakan hasil dengan nilai yang paling tinggi disebabkan karena kandungan protein yang terdapat dalam tepung kacang polong paling rendah dibandingkan dengan persentase lainnya. Dari hasil uji kesukaan sus kering dengan substitusi tepung kacang polong dengan persentase 20% paling disukai oleh konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N, Kusnandar, F, Herawati, D. 2011. *Analisis Pangan*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Amalia Yunia Rahmawati. (2020). PENGARUH SUBSTITUSI BEKATUL DAN JENIS SHORTENING TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK SUS KERING. *Jurnal Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya*
- Chintia, W., Aurelia, D., & Hanifa, A. (2023). *Analisis Sensoris dan Kandungan Zat Gizi pada Cokelat yang Ditambahkan Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L .) dan Tepung Kerang darah (Anadara granosa)*. 6(1), 21–30.
- Dewi, S., & Any, S. (2018). Pengaruh Substitusi Tepung Komposit Tatan (Tepung Ampas Tape dan Ketan) Terhadap Kualitas Sus Kering. *Jurnal Tata Boga*, 7(2).
- Harry Purnomo. (2008) *PENGGUNAAN TEPUNG BERAS MERAH, TEPUNG BERAS PECAH KULIT DAN TEPUNG GANDUM PECAH KULIT DALAM PEMBUATAN SUS KERING BERSERAT (KAJIAN JENIS TEPUNG BERSERAT DAN TINGKAT SUBTITUSI)*. *Jurnal universitas brawijaya malang*.
- Iyan Nurdiyan Haris, 2018. (2018). Pengaruh Subsitusi Bekatul Dan Jenis Shortening Terhadap Sifat Organoleptik Sus Kering. *PENGARUH PENGGUNAAN PASTA LABU KUNING (Cucurbita Moschata) UNTUK SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG ANGKAK DALAM PEMBUATAN MIE KERING*, 15(1), 165–175. <https://core.ac.uk/download/pdf/196255896.pdf>
- Lingga, P dan Marsono. 2002. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lisa Mulyawan, Rina Febriana, S. (2021). Pengaruh Penambahan Puree Kacang Polong (Pisum Sativum L) Terhadap Kualitas Fisik, Kandungan Gizi Kwetiau Basah Dan Daya Terima Konsumen. *J. Sains dan Teknologi*

Pangan, 6(4), 4081–4094.

- Nuraeni, R., Mulyati, S., Putri, T. E., Rangkuti, Z. R., Pratomo, D., Ak, M., Ab, S., Soly, N., Wijaya, N., Operasi, S., Ukuran, D. A. N., Terhadap, P., Sihaloho, S., Pratomo, D., Nurhandono, F., Amrie, F., Fauzia, E., Sukarmanto, E., Partha, I. G. A., ... Abyan, M. A. (2017). *Diponegoro Journal of Accounting*, 2(1), 2–6.
- Prasetyowati, A. T. (2017). KUALITAS COOKIES SUBSTITUSI TEPUNG SORGUM (*Sorghum bicolor*) DAN TEPUNG KACANG POLONG (*Pisum sativum*). *Tekno Biologi*, 1–14.
- Rochliana, J. T. (2018). Pengaruh Subtitusi Tepung Dan Jenis Tepung Jagung Pada Hasil Jadi Sus Kering Ditinjau Dari Sifat Organoleptik. *E-Journal Boga*, 7(2), 168–177.
- Talens, C., Lago, M., Simó-Boyle, L., Odriozola-Serrano, I., & Ibargiuen, M. (2022). Desirability-based optimization of bakery products containing pea, hemp and insect flours using mixture design methodology. *Lwt*, 168(June), 1–12.
- Ukeyima, M., Dendegh, T., & Isusu, S. (2019). Quality Characteristics of Bread Produced from Wheat and White Kidney Bean Composite Flour. *European Journal of Nutrition & Food Safety*, 10(4), 263-272.