

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Konversi tepung daun kelor dan tepung Ikan Lele dapat dilihat pada tabel 9. Dibawah ini :

Tabel 9.

Konversi daun kelor dan ikan lele menjadi tepung

Bahan	Berat Bersih	Tepung	Konversi
Daun kelor	500 gram	130 gram	1: 3,84
Ikan lele	1200 gram	283 gram	1:4,24

2. Daya Terima Crackers

Dari hasil rata-rata daya terima Crackers untuk setiap perlakuan P1 dan P2 rata-rata menunjukkan angka 4 yang artinya suka kecuali aroma dan rasa perlakuan P2 menunjukkan angka 3 artinya agak suka, untuk penilaian panelis terhadap perlakuan P3 rata-rata menunjukkan warna, aroma dan tekstur menunjukkan angka 3 yang artinya agak suka kecuali rasa menunjukkan angka 2 yang artinya tidak suka. Rata-rata dari hasil uji daya terima tersebut dapat dilihat pada tabel 10 di bawah ini.

Tabel 10.

Hasil Rata-Rata Uji Daya Terima Organoleptik

Tepung Daun Kelor dan Tepung Ikan Lele

Pelakuan	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
P1	4,33	3,83	3,63	3,60
P2	3,80	3,40	3,53	3,13
P3	3,30	2,83	3,07	2,33

Keterangan: 1=sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3= agak suka, 4 = suka ,5= sangat suka

3. Hasil Uji Anova

Hasil uji statistik menggunakan uji Anova menunjukkan bahwa rata-rata dari 3 perlakuan dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa semuanya menunjukkan nilai signifikan di bawah 0,05 yang artinya mempunyai pengaruh yang signifikan maka perlu dilanjutkan Uji Tukey. Hasil uji anova dapat dilihat pada Tabel 11 di bawah ini.

Tabel 11.
Hasil Uji Inova

Aspek	F	Sig	Magna
Warna	12.065	.000	P value < 0,05 Signifikan
Aroma	8.050	.001	P value < 0,05 Signifikan
Tekstur	3.396	.038	P value < 0,05 Signifikan
Rasa	11.727	.000	P value < 0,05 Signifikan

Sumber :Data Terolah (2024)

Dari tabel 11 di atas menunjukkan bahwa Uji Anova untuk warna nilai sig $0.000 < 0,05$ untuk aroma nilai sig $0.001 < 0,05$, untuk tekstur nilai sig $0.0038 < 0,05$, untuk rasa nilai sig $0.000 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa dari ketiga untuk aspek warna, aroma, tekstur dan rasa memiliki pengaruh yang signifikan. Maka perlu di lanjutkan dengan Uji Tukey.

1. Hasil Uji Lanjut Tukey

Berdasar pada hasil ujianova diketahui perbedaan rata-rata antara perlakuan antara parameter warna, aroma, tekstur maupun rasa, maka melanjutkan uji lanjut. Uji lanjut dalam studi ini adalah uji Tukey, seperti penjelasan pada Tabel 12. Hasil Uji Tukey dapat dilihat pada tabel 12 dibawah ini.

Tabel 12.

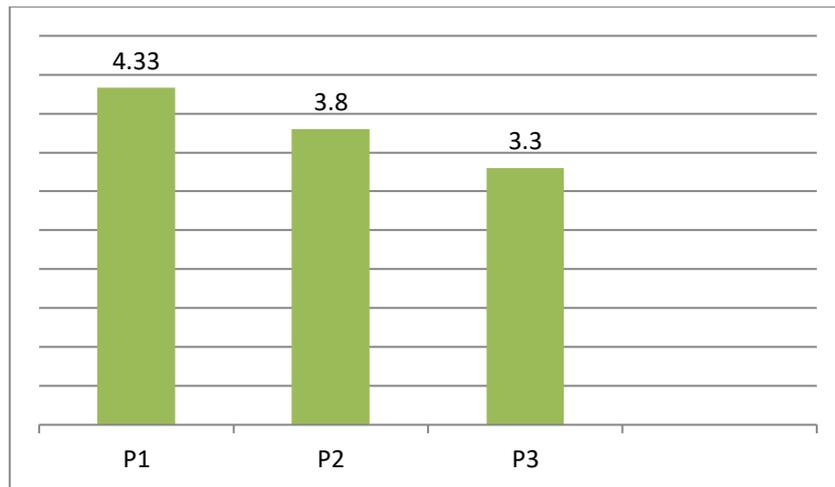
Hasil Uji Tukey

No	Keterangan	Perlakuan	Signifikan	Ket
Warna	P1	P2	0,034	Memiliki perbedaan nyata
		P3	0,000	Memiliki perbedaan nyata
Aroma	P1	P2	0,034	Memiliki perbedaan nyata
		P3	0,000	Memiliki perbedaan nyata
	P2	P1	1,99	Memiliki perbedaan tidak nyata
		P3	0,000	Memiliki perbedaan nyata
Tekstur	P1	P2	0,903	Memiliki perbedaan tidak nyata
		P3	0,116	Memiliki perbedaan tidak nyata
Rasa	P3	P1	0,000	Memiliki perbedaan nyata
		P2	0,009	Memiliki perbedaan nyata

B. Pembahasan

1. Aspek penilaian warna

Warna merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi daya terima konsumen terhadap suatu produk, secara visual faktor warna akan tampil terlebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan sebelum faktor-faktor lain seperti mikrobiologi dan nilai gizi. Suatu bahan yang dinilai bergizi, enak dan memiliki tekstur yang baik tidak akan dikonsumsi bila memiliki warna yang tidak sedap di pandang atau memberikan kesan menyimpang dari warna yang seharusnya. Warna suatu produk pangan merupakan hasil dari proses pengolahan pangan. Selama proses pengolahan terjadi berbagai reaksi dan perubahan dapat memberikan petunjuk terkait mutu dan tingkat penerimaan konsumen (Mughtar, 2022). Hasil uji organoleptik pada uji warna, dari 30 panelis memberikan skor yang dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini:



Gambar 3. Aspek Penilaian Warna

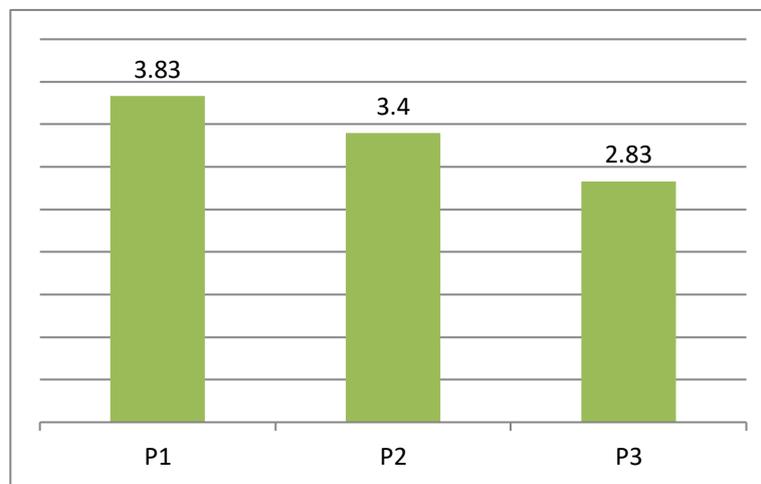
Gambar diatas menunjukkan indikator dari 3 perlakuan P1,P2 dan P3 dimana P1 dan P2 mendekati angka 4,00 yang artinya disukai panelis kecuali P3 dengan angka 3,30 yang artinya agak disukai panelis. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jamaluddin.,dkk (2023) dengan judul “Formulasi Pembuatan Biskuit Crackers Berbasis Tepung Ikan Sidat dan Daun Kelor” penelitian ini menunjukkan semakin banyak penambahan tepung daun kelor pada Biskuit Crackers semakin menurun tingkat penerimaan panelis terhadap warna Crackers. Hal ini menunjukkan semakin tinggi penambahan tepung kelor, warna Crackers semakin pekat dikarenakan tepung daun kelor mengandung klorofil. Klorofil adalah zat warna hijau daun alami yang umumnya terdapat dalam daun, sehingga sering disebut juga zat hijau daun terdapat dalam kloroplas dengan karoten dan xantofil.

Selain itu, penelitian ini sejalan dengan Augustyn.,et al. (2017) dengan judul “Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Karakteristik Organoleptik Dan Kimia Biskuit Mocaf “Penelitian ini menunjukkan semakin banyak penambahan daun kelor yang ditambahkan menyebabkan penurunan tingkat penerimaan panelis terhadap warna biskuit yang dihasilkan hal ini, panelis telah terbiasa dengan biskuit yang berwarna coklat. Disamping itu penelitian yang dilakukan oleh Wahyu .,dkk (2017)”Substitusi Tepung Ikan Lele Dumbo Dan (*Clarias gariepinus*) Tepung Labu Kuning (*curcubita moschata*) Terhadap Nilai Energi, Mutu Kimia Dan Mutu Organoleptik Biskuit Crackers”. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai warna biskuit crackers yang kuning cerah dari pada warna kuning kecoklatan. Warna kuning kecoklatan, karena dipengaruhi oleh warna tepung ikan lele,

menunjukkan bahwa semakin rendah penambahan tepung ikan lele semakin tinggi tingkat kesukaan panelis terhadap biskuit crackers pada aspek warna .

2. Aspek Penilaian Aroma

Aroma adalah kategori yang mempengaruhi penerimaan panelis terhadap produk pangan. Aroma dapat menunjukkan lezat atau tidaknya suatu produk pangan. Aroma salah satu indikator sensori yang dihasilkan dalam proses pengolahan pangan yang dapat menjadi daya tarik kuat sehingga dapat merangsang indera penciuman dan akhirnya menimbulkan selera untuk mencoba makanan(Muchtar, 2022).Hasil uji organoleptik dari aspek aroma dapat dilihat pada gambar 4 di bawa ini :



Gambar 4.Aspek Penilaian Aroma

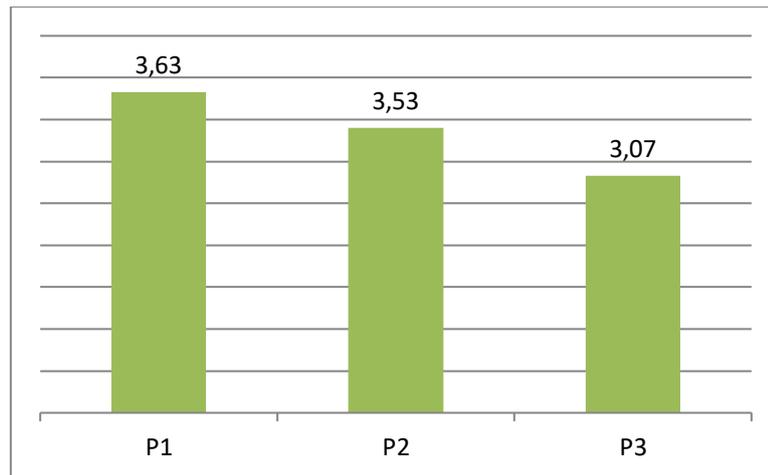
Gambar diatas menunjukan baha penelitian organoleptik untuk aspek aroma yang dilakukan oleh 30 orang panelis terhadap Crackers P1 masuk dalam kategori suka dengan angka 3,83. P2 sampai dengan P3 masuk dalam kategori agak suka dalam aspek aroma berada diantara nilai 3,40 sampai 2,83. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Aida Putri.,et al. (2022) ”Pembuatan Cookies Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dan Tepung Biji Kacang Hijau (*Vigna Radiata*). Penelitian ini menunjukkan semakin meningkatnya penggunaan tepung kelor dan semakin sedikit penambahan tepung kacang hijau maka cookies yang dihasilkan beraroma semakin daun kelor (langu). Aroma cookies dengan penggunaan tepung daun kelor yang tinggi cenderung tidak disukai panelis. Hal ini disebabkan daun kelor memiliki bau yang khas.Bau langu pada tepung daun kelor disebabkan oleh enzim lipoksidase menghidrolisis atau menguraikan lemak menjadi senyawa-senyawa penyebab bau langu.Untuk menghilangkan aroma langu pada

tepung kelor menurut Siti Andriyani dan Rini (2024) penambahan senyawa aromatik lain untuk meminimalisir aroma langu pada produk daun kelor, salah satunya dengan penambahan bubuk kayu manis sebanyak 20% dalam produk kelor, kayu manis mampu memperbaiki sifat organoleptik berupa aroma, rasa dan warna, komponen senyawa alami dalam kayu manis berperan sebagai pemberi aroma wangi yang khas dan banyak digunakan sebagai penguat cita rasa, penetral rasa dan penghilang bau.

Disamping itu penelitian yang sejalan dilakukan oleh Dwi Putri, et al. (2017) “Substitusi Tepung Ikan Lele Dumbo Dan (*Clarias gariepinus*) Tepung Labu kuning (*cucurbita moschata*) Terhadap Nilai Energi, Mutu Kimia Dan Mutu Organoleptik Biscuit Crackers”. Penelitian ini menunjukkan semakin meningkatnya penggunaan tepung ikan lele tingkat kesukaan panelis terhadap aroma crackers menurun. Hal ini disebabkan tepung ikan lele memiliki aroma yang khas (amis). Untuk menghilangkan bau amis pada ikan lele penelitian yang dilakukan oleh (Nur Ilma Melita, 2023) menggunakan sere dan jahe hal ini, sere memiliki aroma yang khas dan menyegarkan terutama sebagai bahan penambah aroma makanan. Salah satu kandungan kimia yang terdapat pada tanaman sere yaitu minyak pati sekitar 0,4% yang dapat mengurangi bau amis ikan. Sementara jahe mengandung minyak pati zingiberen dan zingiberol yang berbau harum yang dapat menyamarkan bau amis ikan.

3. Aspek Penilaian Tekstur

Tekstur mempengaruhi rasa makan. Tekstur dapat dilihat dari kadar air, kekeringan, kerenyahan, kekerasan dan kekenyalan makanan. Tekstur pangan akan tergantung pada kadar air seperti makanan dengan kadar air rendah memiliki tekstur yang keras/renyah sedangkan makanan dengan kadar air tinggi akan memiliki tekstur yang lembut (Gelora Helena Augustyn, 2023). Hasil uji organoleptik dari aspek tekstur dapat dilihat pada gambar 5 di bawah ini:



Gambar 5.Aspek Penilaian Tekstur

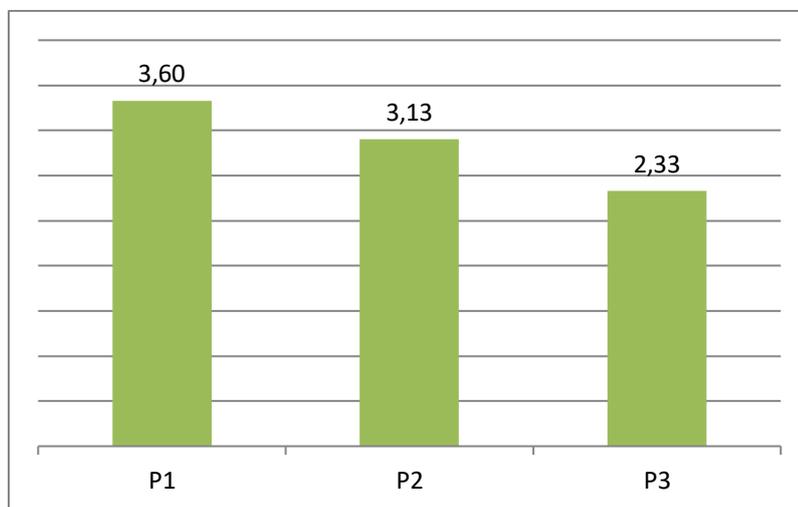
Gambar diatas menunjukkan bahwa penilaian organoleptik untuk aspek tekstur yang dilakukan oleh 30 panelis terhadap Crackers P1 sampai dengan P2 masuk dalam kategori suka yaitu berada diantara nilai 3,63 sampai 3,53 Crackers yang agak disukai panelis dalam kategori tekstur adalah P3 berada di antara nilai 3,07. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rahma Yeni (2023) "Formulasi Biskuit Dengan Substitusi Tepung Kelor (*Moringa Oleifera*) Dan Tepung Kedelai (*Glycine Max*)" Yang menunjukkan semakin banyak penambahan tepung kelor dan tepung kedelai menghasilkan cookies yang keras dan tingkat kesukaan panelis menurun. Hal ini, terjadi karena kedua tepung tersebut mengandung jumlah protein yang cukup tinggi sedangkan dalam pembuatan biskuit digunakan protein yang rendah untuk menghasilkan produk yang lebih renyah.

Selain itu, penelitian ini sejalan dengan Gelora .,et all (2017) semakin tinggi penambahan tepung daun kelor, tekstur biskuit yang dihasilkan akan semakin keras sehingga tingkat kesukaan panelis menurun. Hal ini disebabkan karena perbedaan kandungan tepung pada tiap perlakuan menentukan perolehan kadar air biskuit, sehingga mempengaruhi tekstur yang dihasilkan sebab kadar air berpengaruh terhadap kenampakan, tekstur dari satu makanan . Disamping itu penelitian yang sejalan dilakukan oleh Nanik, (2017) "Pengaruh substitusi Tepung labu Kuning, Tepung Ikan Lele Dumbo Terhadap Nilai Gizi Mutu Organoleptik Biskuit. Penelitian ini menunjukkan semakin banyak penggunaan tepung ikan lele maka tekstur Biskuit yang dihasilkan sedikit keras, maka tingkat kesukaan panelis menurun. Hal ini karena tepung

ikan lele mengandung tinggi kalsium dan fosfor, yang dapat menghasilkan tekstur lebih padat, kasar dan kurang rata

4. Aspek Penilaian Rasa

Rasa adalah hasil perpaduan bahan makanan yang dapat dirasakan oleh indra perasa. Rasa adalah faktor paling penting dalam menentukan keputusan akhir dalam penerimaan suatu produk. Kombinasi antara bahan makanan utama dan bahan tambahan dan menghasilkan rasa yang khas yang dapat menyebabkan terjadinya peningkatan rasa makana (Rosida et al., 2020). Hasil uji organoleptik dari aspek rasa dapat dilihat pada gambar 6 di bawah ini :



Gambar 6. Aspek Penilaian Rasa

Gambar diatas menunjukkan bahwa penilaian organoleptik untuk aspek rasa yang dilakukan oleh 30 orang panelis terhadap Crackers P1 masuk dalam kategori suka yaitu berada diantara nilai 3,60 Crackeras yang agak disukai dalam aspek rasa adalah P2 sampai dengan P3 berada diantara nilai 3,13 sampai dengan 2,33. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri, et al (2022) “ Studi Pembuatan Cookies Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dan Tepung Biji Kacang Hijau (*Vigna Radiata*)”. Menunjukkan perbedaan penilaian sensori secara deskriptif terhadap rasa disebabkan perbedaan penggunaan tepung kelor semakin tinggi penambahan tepung daun kelor akan menambah cita rasa khas daun kelor (pahit) sehingga kurang disukai oleh panelis. Penyebab rasa pahit pada cookies daun kelor adalah senyawa tanin yang terkandung dalam daun kelor. Tanin tersebut dapat menyebabkan rasa sepat karena pada saat di konsumsi akan terbentuk ikatan silang

antara tanin dan protein atau glikoprotein di rongga mulut sehingga menimbulkan perasaan kering dan berkerut atau rasa sepat. Menurut (Perwita et al., 2021) untuk menghilangkan rasa pahit pada daun kelor salah satunya yaitu dengan penambahan bubuk kayu manis pada kelor, sehingga mampu memperbaiki sifat organoleptik berupa rasa pahit pada kelor.

Disamping itu penelitian yang sejalan dilakukan oleh Dwi Putri.,et all (2017)” Substitusi Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Dan Tepung Labu kuning (*Cucurbita Moschata*) Terhadap Nilai Energi,Mutu Kimia Dan mutu Organoleptik Biscuit Crackers. Yang menunjukkan semakin banyak penambahan ikan lele dumbo yang menimbulkan rasa gurih dan serta terasa dominan ikan lele. Hal ini, karena mengandung protein asam amino, leusin, lisin serta glutamat pada lele cukup tinggi. Komponen yang berperan dalam penentuan rasa makanan adalah aroma, dengan penambahan tepung ikan lele semakin meningkat menimbulkan aroma khas ikan, juga mempengaruhi rasa biskuit crackers. Untuk menghilangkan bau amis pada ikan lele menurut Nur Ilma, (2023) menggunakan perasan jeruk nipis yang dilumurkan pada ikan. Jeruk nipis merupakan buah yang banyak mengandung senyawa kimia yaitu asam organik dan minyak pati yang dapat digunakan sebagai pemberi aroma pada berbagai macam makanan dan minuman.

C. Nilai Gizi Makro Crackers

Data nilai gizi makro Crackers diperoleh melalui perhitungan . Nilai gizi makro Crackers disajikan pada Tabel. 13 dan 14 di bawah ini.

Tabel 13.
Nilai Gizi Crackers/resep

Perlakuan	Energi (Kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)	Kalsium (mg)
P1	690,4	17,0	12,4	125,4	112,5
P2	665,0	17,0	12,8	118,4	121,0
P3	639,5	17,1	13,3	111,3	127,4

Sumber : DataTerolah (2024)

Tabel 14.
Nilai Gizi Crackers/keping

Perlakuan	Energi (Kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)	Kalsium (mg)
P1	9,86	0,242	0,17	1,79	2,12
P2	11,08	0,28	0,21	1,97	2,01
P3	12,79	0,34	0,26	2,26	2,48

Sumber : Data Terolah (2024)

Dari tabel 13 dan 14 diatas dapat diketahui bahwa pengaruh penambahan tepung kelor dan tepung ikan lele berpengaruh terhadap nilai gizi crackers , dari tiga perlakuan di atas yang paling banyak mengandung protein dan kalsium pada perlakuan P3 yaitu pengaruh tepung kelor 15% dan tepung ikan lele 20% .Dari hasil penelitian ini direkomendasikan perlakuan P1 karena paling disukai baik dari segi warna, aroma, tekstur dan juga rasadengan pengaruh penambahan tepung ikan lele dan tepung kelor 5% dan tepung ikan lele 10%.