

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian analisis kandungan zat gizi Cookies Lemuke dilaksanakan di Laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Medan (BARISTAN). Penelitian ini ditunjang dengan alat-alat di laboratorium yang memadai sedangkan untuk uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam dengan bantuan 25 panelis ahli dengan beberapa kriteria penilaian.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai Maret tahun 2023, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan zat gizi pada Cookies Lemuke dan pengaruh penambahan tepung ikan lemuru dan tepung daun kelor terhadap mutu fisik cookies lemuke.

1. Mutu Fisik

a. Warna

Warna merupakan indikator pertama yang kita lihat mengenai apakah suatu makanan diterima. Kita mengkaitkan warna tertentu dengan makanan tertentu dan cenderung menolak makanan yang tidak dipenuhi kita inginkan (Erniyanti 2019).

Warna lebih banyak melibatkan indera penglihatan dan salah satu indikator untuk menentukan apakah bahan pangan diterima atau tidak oleh konsumen, karena makanan yang berkualitas (rasanya enak, bergizi, teksturnya baik.) belum tentu disukai konsumen bila rupa bahan pangan tersebut memiliki rupa yang tidak enak dipandang oleh konsumen yang menilai (Setyawati 2021)

Table 15. Hasil Mutu Fisik Terhadap Warna Cookies Lemuke

Perlakuan	Rata-rata	Kategori
A	3.34	Suka
B	2.62	Kurang Suka
C	2.50	Kurang Suka

b. Tekstur

Tekstur merupakan sekelompok sifat fisik yang ditimbulkan oleh elemen struktural bahan pangan yang dapat dirasakan oleh alat peraba. Penilaian terhadap tekstur suatu bahan biasanya dilakukan dengan jari tangan selanjutnya. Menurut pendapat Fellows, tekstur makanan kebanyakan ditentukan oleh kandungan air yang terdapat pada produk tersebut.

Table 16. Hasil Mutu Fisik Terhadap Tekstur Cookies Lemuke

Perlakuan	Rata-rata	Kategori
A	3.44	Suka
B	2.92	Kurang Suka
C	2.82	Kurang Suka

c. Rasa

Rasa merupakan bagian yang paling penting dari segi cita rasa suatu produk makanan yang dapat menimbulkan daya tarik bagi seseorang dan dapat menimbulkan suatu kesan dari produk olahan makanan. Rasa dapat dirasakan oleh indera pengecap (Cahyadi, Wisnu, 2012).

Table 17. Hasil Mutu Fisik Terhadap Rasa Cookies Lemuke

Perlakuan	Rata-rata	Kategori
A	3.68	Suka
B	2.96	Kurang Suka
C	2.69	Kurang Suka

d. Aroma

Aroma merupakan bagian terpenting dari segi cita rasa suatu produk makanan dan salah satu yang menentukan kualitas makanan sehingga dapat mempengaruhi daya terima seseorang terhadap suatu makanan. Interaksi yang ditimbulkan oleh suatu bahan pangan yang dibedakan oleh indera pembau (Shewfelt, 2014).

Menurut Winarno, (2014) mengatakan aroma makanan banyak menentukan kelezatan makanan dan cita rasa. Aroma merupakan salah satu faktor penting dalam menunjukkan tingkat penerimaan konsumen terhadap sesuatu bahan pangan, cita rasa dari bahan pangan sesungguhnya terdiri dari tiga komponen yaitu aroma, rasa, dan rangsangan mulut.

Table 18. Hasil Mutu Fisik Terhadap Aroma Cookies Lemuke

Perlakuan	Rata-rata	Kategori
A	3.22	Suka
B	2.78	Kurang Suka
C	2.47	Kurang Suka

2. Rekapitulasi Uji Organoleptik Cookies Lemuke

Rata-rata dari hasil uji organoleptik yang meliputi warna, tekstur, rasa, dan aroma terhadap Cookies Lemuke penambahan tepung ikan lemuru dan tepung daun kelor. Hasil nilai rata-rata dari 25 panelis dengan menggunakan metode hedonik melalui pengujian organoleptik, panelis memberikan nilai terhadap Warna, Tekstur, Rasa dan Aroma cookies Lemuke pada table 15 Rekapitulasi uji mutu organoleptik cookies Lemuke dengan penambahan tepung ikan lemuru dan tepung daun kelor.

Table 19. Rekapitulasi Uji Organoleptik Cookies Lemuke

No	Perlakuan	Nilai, uji organoleptik Perlakuan			
		Warna	Tekstur	Rasa	Aroma
1	A	3.34 (Hijau Muda)	3.44 (Renyah dan Lembut)	3.68 (Manis)	3.22 (Khas Daun Kelor dan manis)
2	B	2,62 (Hijau Tua)	2,92 (Renyah)	2,96 (Manis dan sedikit pahit)	2,78 (Khas Ikan dan manis)
3	C	2.50 (Hijau Kecoklatan)	2.82 (Renyah)	2.69 (Manis dan sedikit pahit)	2.47 (Khas Ikan dan manis)

Dari tabel 19 dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata perlakuan yang paling disukai pada penelitian ini adalah dengan cookies Lemuke tepung ikan lemuru dan tepung daun kelor meliputi warna, tekstur, rasa dan aroma. Data diambil dari nilai rata-rata mutu organoleptik. Cookies yaitu cookies perlakuan A yaitu penambahan Tepung Terigu 86 % + Tepung Ikan Lemuru 10% + Tepung Daun 4 % dengan perlakuan terbaik yang disukai oleh panelis dari hasil uji organoleptik dengan skor rata-rata 4 kategori suka. Dari 3 perlakuan perlakuan A paling di sukai panelis yang meliputi warna, tekstur, rasa, dan aroma, dikarenakan dari segi warna cookies hijau muda dan dari segi tekstur cookies tersebut lebih renyah, dari segi aroma cookies tersebut lebih beraromakan khas daun kelor, serta dalam segi rasa cookies tersebut cukup manis sehingga lebih renyah dibandingkan 2 perlakuan lain nya. Maka perlakuan A paling di unggulkan atau paling di sukai oleh panelis.

3. Kandungan Zat Gizi

Nilai gizi suatu produk makanan yang merupakan faktor yang rentan terhadap perubahan perlakuan sebelum, selama, dan sesudah pengolahan. Umumnya selama proses pengolahan terjadi kerusakan gizi secara bertahap pada bahan pangan. Tetapi dengan adanya proses pengolahan dapat meningkatkan aroma dan cita rasa suatu produk makanan. Uji kandungan zat gizi adalah pengamatan zat yang terkandung di dalam makanan dan uji dimana kualitas produk diukur secara objektif berdasarkan kandungan zat gizi yang terdapat dalam suatu produk (Clarissa, 2012).

Table 20. Rekapitulasi Analisis Kandungan Zat Gizi Cookies Lemuke

No	Parameter	Hasil Uji Nilai zat gizi	Satuan	SNI 01-2973-2011
		A		
1.	Kadar Air	1.91	%	Maks 5
2.	Kadar Protein	11.4	%	Min 5
3.	Kadar Kalsium	627	mg/kg	Belum ada SNI
4.	Kadar Zink	46.1	mg/kg	Belum ada SNI
5.	Kadar Fe	27.5	mg/kg	Belum ada SNI

B. Pembahasan

1. Mutu Fisik

a. Warna

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa rata-rata kesukaan terhadap warna dalam Cookies pada perlakuan A yaitu penambahan Tepung Terigu 86 % + Tepung Ikan Lemuru 10% + Tepung Daun Kelor 4 % dengan nilai (3.34) kategori suka. Perlakuan B yaitu penambahan Tepung Terigu 79 % + Tepung Ikan Lemuru 15% + Tepung Daun Kelor 6% dengan nilai (2.62) kategori kurang suka. Perlakuan C yaitu dengan penambahan Tepung Terigu 72% +Tepung Ikan Lemuru 20%+Tepung Daun Kelor 8% dengan nilai (2.50) kategori kurang suka.

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap warna dalam pembuatan Cookies Lemuke diketahui rata-rata kesukaan terhadap warna yaitu $p = 0,000 < 0,05$ maka H_a diterima, yang artinya ada pengaruh mutu fisik terhadap Cookies Lemuke.

Selanjutnya hasil uji duncan menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap perlakuan A lebih disukai dibandingkan perlakuan B dan C. Dengan demikian, Cookies Lemuke yang paling disukai dari segi warna adalah perlakuan A yaitu Tepung Terigu 86 % + Tepung Ikan Lemuru 10% + Tepung Daun Daun Kelor 4 % dengan nilai (3.34).

Dalam penelitian ini menghasilkan warna hijau muda di pengaruhi oleh proses pemanggangan dan warna yang dihasilkan dari tepung daun

kelor dan tepung ikan lemuru, oleh karena itu panelis lebih menyukai warna perlakuan A.

b. Tekstur

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa rata-rata kesukaan terhadap tekstur dalam Cookies pada perlakuan A yaitu penambahan Tepung Terigu 86 % + Tepung Ikan Lemuru 10% + Tepung Daun Kelor 4 % dengan nilai (3.44) kategori suka. Perlakuan B yaitu penambahan Tepung Terigu 79 % + Tepung Ikan Lemuru 15% + Tepung Daun Kelor 6% dengan nilai (2.92) kategori kurang suka. Perlakuan C yaitu dengan penambahan Tepung Terigu 72% +Tepung Ikan Lemuru 20%+Tepung Daun Kelor 8% dengan nilai (2.82) kategori kurang suka.

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap tekstur dalam pembuatan Cookies Lemuke diketahui rata- rata kesukaan terhadap Tekstur yaitu $p = 0,001 < 0,05$ maka H_a diterima, yang artinya ada pengaruh fisik terhadap Cookies Lemuke.

Selanjutnya hasil uji duncan menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap perlakuan A lebih disukai dibandingkan perlakuan B dan C. dengan tekstur renyah saat digigit dan lembut saat dikunyah dan dengan demikian Cookies Lemuke yang paling disukai dari segi tekstur adalah perlakuan A yaitu Tepung Terigu 86 % + Tepung Ikan Lemuru 10% + Tepung Daun Kelor 4 % dengan nilai (3.44).

c. Rasa

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa rata-rata kesukaan terhadap rasa dalam Cookies pada perlakuan A yaitu penambahan Tepung Terigu 86 % + Tepung Ikan Lemuru 10% + Tepung Daun Kelor 4 % dengan nilai (3.68) kategori suka. Perlakuan B yaitu penambahan Tepung Terigu 79 % + Tepung Ikan Lemuru 15% + Tepung Daun Kelor 6% dengan nilai (2.96) kategori kurang suka. Perlakuan C yaitu dengan penambahan Tepung Terigu 72% +Tepung Ikan Lemuru 20%+Tepung Daun Kelor 8% dengan nilai (2.69) kategori kurang suka.

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap Rasa dalam pembuatan Cookies Lemuke diketahui rata-rata kesukaan terhadap Tekstur yaitu $p = 0,002 < 0,05$ maka H_a diterima, yang artinya ada pengaruh fisik terhadap Cookies Lemuke.

Selanjutnya hasil uji duncan menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap perlakuan A lebih disukai dibandingkan perlakuan B dan C. dengan rasa manis dan dengan demikian, Cookies Lemuke yang paling disukai dari segi rasa adalah perlakuan A yaitu penambahan Tepung Terigu 86 % + Tepung Ikan Lemuru 10% + Tepung Daun Kelor 4 % dengan nilai (3.68).

d. Aroma

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa rata-rata kesukaan terhadap rasa dalam Cookies pada perlakuan A yaitu penambahan Tepung Terigu 86 % + Tepung Ikan Lemuru 10% + Tepung Daun Kelor 4 % dengan nilai (3.22) kategori suka. Perlakuan B yaitu penambahan Tepung Terigu 79 % + Tepung Ikan Lemuru 15% + Tepung Daun Kelor 6% dengan nilai (2.78) kategori suka. Perlakuan C yaitu dengan penambahan Tepung Terigu 72% + Tepung Ikan Lemuru 20% + Tepung Daun Kelor 8% dengan nilai (2.47) kategori kurang suka.

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap aroma dalam pembuatan Cookies Lemuke diketahui rata-rata kesukaan terhadap aroma yaitu $p = 0,000 < 0,05$ maka H_a diterima, yang artinya ada pengaruh fisik terhadap Cookies Lemuke.

Selanjutnya hasil uji duncan menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap perlakuan A lebih disukai dibandingkan perlakuan B dan C. dengan aroma yang khas daun kelor dengan demikian Cookies Lemuke yang paling disukai dari segi aroma adalah perlakuan A yaitu penambahan Tepung Terigu 86 % + Tepung Ikan Lemuru 10% + Tepung Daun Kelor 4 % dengan nilai (3.22).

2. Kandungan Zat Gizi

a. Kadar Air

Pengujian kadar air pada cookies penambahan tepung ikan lemuru dan tepung daun kelor pada perlakuan A didapatkan hasil sebesar 1,91%. Dilihat dari tabel SNI bahwa nilai kadar air menurut SNI maksimal 5%, jika dari hasil penelitian didapatkan nilai kurang dari 5% berarti cookies penambahan tepung ikan lemuru dan tepung daun kelor yang telah dibuat memenuhi syarat SNI.

Tujuan dari pengujian Kadar air dalam bahan pangan untuk menentukan kesegaran daya awet bahan pangan. Kadar air yang tinggi akan mengakibatkan mudahnya terkontaminasi dengan bakteri, kapang dan khamir. Makin rendah kadar air, maka makin lambat pertumbuhan mikroorganisme dan akan lebih awet penyimpanannya. Sebaliknya semakin tinggi kandungan kadar air, maka semakin mudah mikroorganisme berkembang biak (Ariantya, 2016)

b. Protein

Pengujian kadar protein pada cookies penambahan tepung ikan lemuru dan tepung daun kelor pada perlakuan A didapatkan hasil sebesar 11,4%. Dilihat dari tabel SNI bahwa nilai kadar protein menurut SNI minimal 5%, jika dari hasil penelitian didapatkan nilai lebih dari 5% berarti cookies penambahan tepung ikan lemuru dan tepung daun kelor yang telah dibuat memenuhi syarat SNI.

Tujuan dari pengujian Kadar protein untuk menentukan nilai gizinya. Seperti yang kita tahu protein merupakan suatu zat makanan yang sangat penting bagi tubuh, karena disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein dapat digunakan sebagai sumber energi cadangan apabila keperluan energi tubuh tidak terpenuhi oleh karbohidrat dan lemak. Sebagai zat pembangun dan pengatur, protein merupakan bahan pembentuk jaringan-jaringan baru serta dapat berfungsi untuk mempertahankan jaringan yang telah ada di dalam tubuh manusia

c. Kalsium

Pengujian kadar kalsium pada cookies penambahan tepung ikan lemuru dan tepung daun kelor pada perlakuan A didapatkan hasil sebesar 627 mg/kg. Dilihat dari tabel SNI bahwa nilai kadar kalsium belum memiliki standar menurut SNI.

Berikut adalah AKG harian kalsium:

Table 21. AKG Harian Kalsium

Usia	Pria	Wanita
0–6 bulan	200 mg	200 mg
7–12 bulan	260 mg	260 mg
1–3 tahun	700 mg	700 mg
4–8 tahun	1.000 mg	1.000 mg
9–13 tahun	1.300 mg	1.300 mg
14–18 tahun	1.300 mg	1.300 mg
19–50 tahun	1.000 mg	1.000 mg
51–70 tahun	1.000 mg	1.200 mg
>70 tahun	1.200 mg	1.200 mg

Sumber: Angka Kecukupan Gizi 2019

Berdasarkan AKG 2019 anjuran asupan kalsium bias dilihat pada table 21. Dengan adanya kalsium pada cookies Lemuke dapat di konsumsi sebagai camilan atau jajanan yang bersumber dari kalsium yang bagus untuk kalsifikasi tulang, mengatur pengalihan energi, absorpsi dan transportasi zat gizi serta pengaturan keseimbangan asam dan basa.

d. Zink

Pengujian kadar zink pada cookies penambahan tepung ikan lemuru dan tepung daun kelor pada perlakuan A didapatkan hasil sebesar 46,1 mg/kg. Dilihat dari tabel SNI bahwa nilai kadar kalsium belum memiliki standar menurut SNI.

Berikut ini adalah uraian AKG harian untuk zinc sulphate:

- Usia 0–6 bulan: 2 mg per hari
- Usia 7–12 bulan: 3 mg per hari

- Usia 1–3 tahun: 3 mg per hari
- Usia 4–8 tahun: 5 mg per hari
- Usia 9–13 tahun: 8 mg per hari
- Perempuan usia 14–18 tahun: 9 mg per hari
- Laki-laki usia 14–18 tahun: 11 mg per hari
- Ibu hamil: 12 mg per hari
- Ibu menyusui: 13 mg per hari

Sumber : Angka Kecukupan Gizi 2019

Mencukupi kebutuhan asupan zink merupakan hal yang sangat penting. Pasalnya, ada banyak manfaat zink bagi tubuh, seperti memperkuat daya tahan tubuh, meredakan peradangan, dan mempercepat penyembuhan luka. Zink adalah salah satu mineral yang memainkan banyak peran penting di dalam tubuh, tetapi sayangnya, tubuh kita tidak memproduksi mineral ini. Oleh sebab itu, kita perlu mencukupi kebutuhannya dengan cara mengonsumsi makanan yang kaya akan kandungan zink.

e. Fe

Pengujian kadar Fe pada cookies penambahan tepung ikan lemuru dan tepung daun kelor pada perlakuan A didapatkan hasil sebesar 27,5 mg/kg. Dilihat dari tabel SNI bahwa nilai kadar Fe belum memiliki standar menurut SNI.

Berikut ini adalah asupan zat besi harian berdasarkan angka kecukupan gizi (AKG) dari Kementerian Kesehatan tahun 2019:

- Anak usia 1–3 tahun: 7 mg.
- Anak usia 4–9 tahun: 10 mg.
- Anak usia 10–12 tahun: 8 mg.
- Remaja pria: 11 mg.
- Remaja wanita: 15 mg.
- Pria dewasa: 9 mg,
- Wanita dewasa: 18 mg,
- Ibu hamil: 27 mg.

Sumber : Angka Kecukupan Gizi 2019

Zat besi merupakan salah satu mineral penting yang perlu dipenuhi asupannya karena memiliki banyak manfaat untuk kesehatan tubuh. Beberapa manfaat zat besi bagi tubuh meliputi mengatasi anemia, menjaga kinerja kerja otot, meningkatkan daya tahan tubuh, mengoptimalkan perkembangan kognitif anak dan mampu mencegah lahir premature pada ibu hamil.