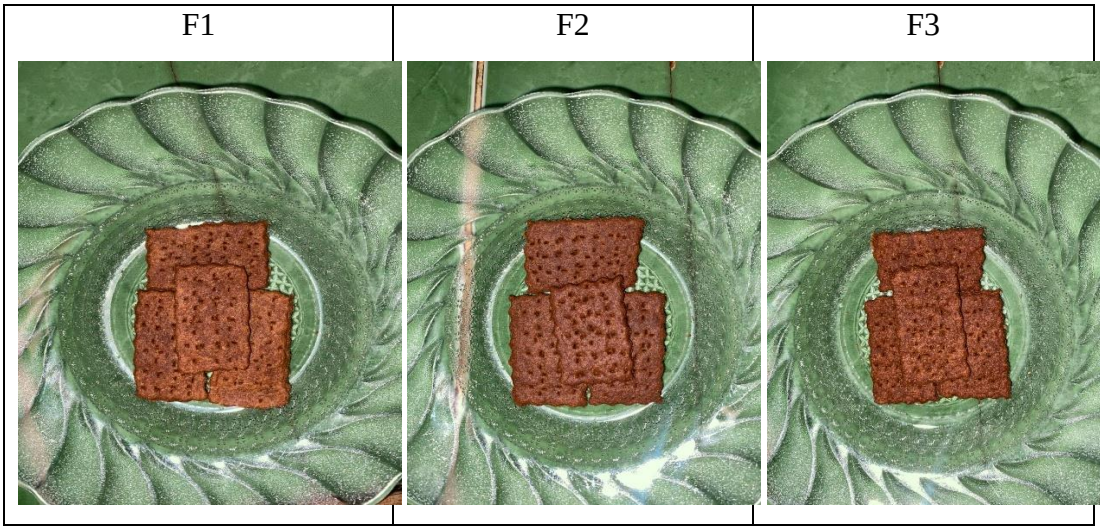
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Deskripsi Produk

Hasil pengamtan pada crackers tepung tauge *(Phaseolus Padiatus L)* dan tepung beras merah *(Oryza Nivara L).* Pada warna formulasi F1 crackers menghasilkan warna kecolatan yang merata (coklat muda). Sedangkan pada perlakuan F2 dan F3 warna crackers dominan coklat tua (pekat) warna coklat yang di hasilkan reaksi dari campuran tepung tauge dan tepung beras merah. Aroma crackers tepung tauge *(Phaseolus Padiatus L)* dan tepung beras merah *(Oryza Nivara L)* memiliki aroma khas tepung tauge dan tepung beras merah, yang paling dominan aroma tepung tauge. Rasa pada crackers tepung tauge *(Phaseolus Padiatus L)* dan tepung beras merah *(Oryza Nivara L)* memiliki rasa yang khas tepung tauge dan tepung beras merah, rasa manis pada crackers berasal dari adanya penambahan gula dan susu. Tekstur renyah pada crackers tepung tauge *(Phaseolus Padiatus L)* dan tepung beras merah *(Oryza Nivara L)* dikarenakan adanya penggunaan tepung terigu dan margarin yang berfungsi sebagai pembentukan struktur adonan crackers.

Formulasi yang berbeda dapat di lihat pada gambar 6.



Gambar 6. Crackers Tepung Tauge dan Tepung Beras Merah

2. Rendemen Tepung Tauge dan Beras Merah

Rendemen merupakan persentase hasil yang diperoleh dari suatu bahan setelah melalui proses pengolahan. Perhitungan rendemen dilakukan untuk mengetahui jumlah tepung yang dihasilkan dari bahan baku awal setelah proses pengeringan, penggilingan, dan pengayakan. Rendemen tepung tauge dan tepung beras merah dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Rendemen\ (\%) = \frac{\text{Berat Tepung}}{\text{Berat Bahan Baku awal}} x\ 100\%$$

Tabel 7. Perhitungan Rendemen Tepung Tauge dan Tepng Beras Merah

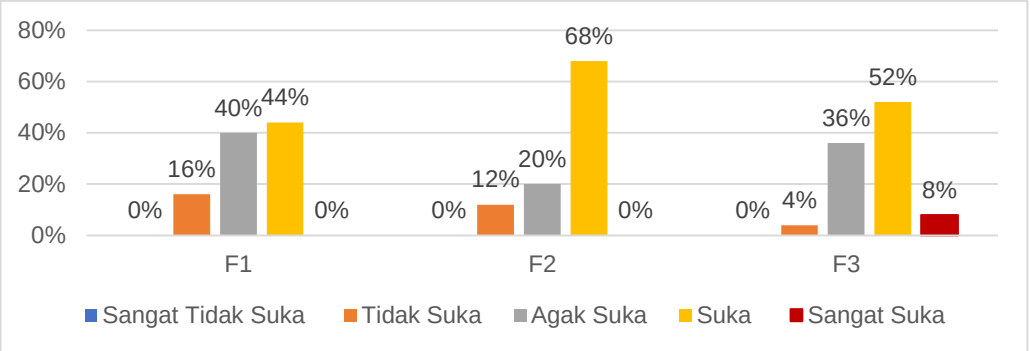
Bahan Baku	Berat Awal (g)	Berat Tepung yang Dihasilkan (g)	Rendemen (%)
Tauge	1.000	250	25,0
Beras Merah	1.000	950	95,0

Berdasarkan Tabel 7, rendemen tepung tauge yang diperoleh sebesar 25%, yaitu dari 1000 gram tauge segar menghasilkan 250 gram tepung. Sementara itu, rendemen tepung beras merah sebesar 95% yaitu dari 1000 gram beras merah menghasilkan 950 gram tepung beras merah lebih tinggi dibanding dengan rendemen tepung tauge. Perbedaan rendemen tersebut diduga dipengaruhi oleh karakteristik bahan baku serta kandungan air yang berbeda sehingga menyebabkan kehilangan bobot yang berbeda selama pengeringan berlangsung.

3. Daya Terima

a. Warna

Hasil uji daya terima tingkat kesukaan berdasarkan warna pada crackers tepung tauge *(Phaseolus Padiatus L)* dan tepung beras merah *(Oryza Nivara L)* dapat di lihat pada Gambar 7.

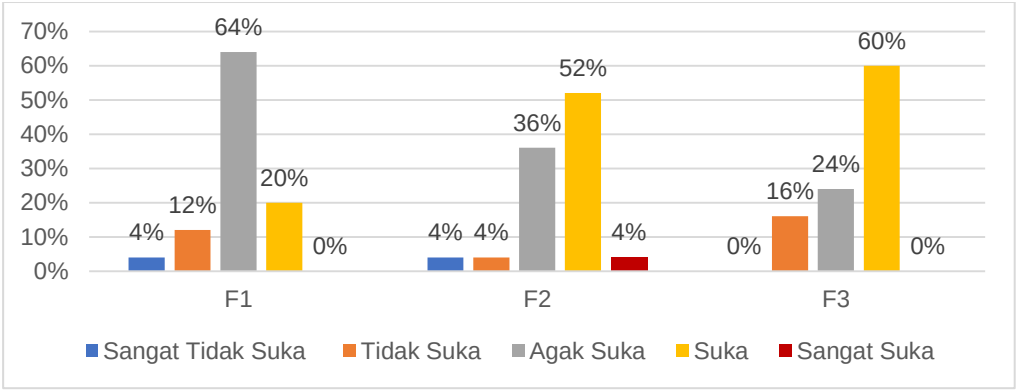


Gambar 7. Hasil Uji Organoleptik Warna Crackers Tepung Tauge Dan Tepung Beras Merah

Pada gambar 7, hasil uji organoleptik pada crackers tepung tauge dan tepung beras merah, pada perlakuan F1 penilaian tertinggi pada kesukaan suka 40%. Pada perlakuan F2 penilaian tertinggi pada tingkat kesukaan suka sebesar 68%. Pada perlakuan F3 penilaian tertinggi pada tingkat kesukaan suka sebesar 52%.

b. Aroma

Hasil uji daya terima tingkat kesukaan berdasarkan aroma pada crackers tepung tauge *(Phaseolus Padiatus L)* dan tepung beras merah *(Oryza Nivara L)* dapat dilihat pada Gambar 8.

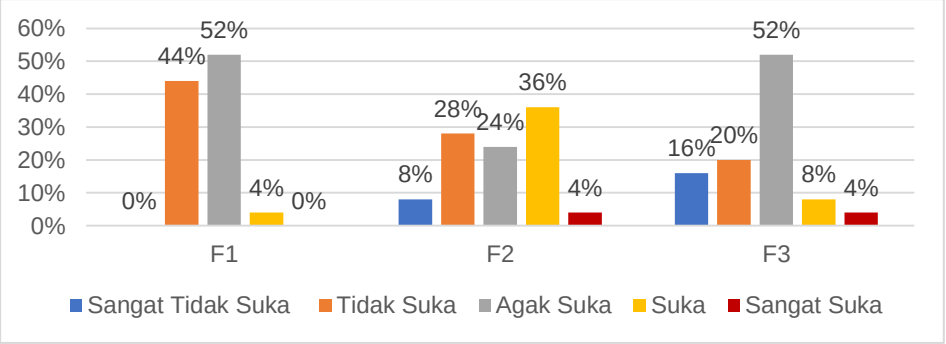


Gambar 8. Hasil Organoleptik Aroma Crackers Tepung Tauge Dan Tepung Beras Merah

Pada gambar 8, hasil uji organoleptik pada crackers tepung tauge dan tepung beras merah, pada perlakuan F1 penilainannya yang tertinggi pada tingkat kesukaan agak suka sebesar 64%. Pada perlakuan F2 penilaian tertinggi pada tingkat kesukaan suka sebesar 52%. Pada perlakuan F3 penilaian tertinggi pada tingkat kesukaan suka sebesar 60%.

c. Rasa

Hasil uji daya terima tingkat kesukaan berdasarkan rasa pada crackers tepung tauge (Phaseolus Padiatus L) dan tepung beras merah (Oryza Nivara L) dapat di lihat pada Gambar 9.

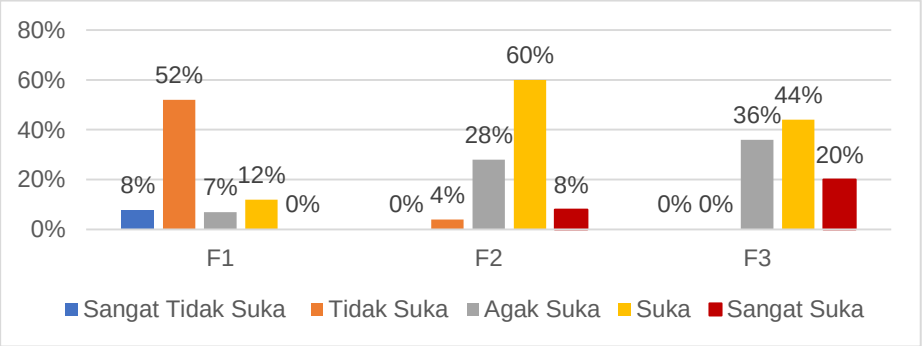


Gambar 9. Hasil Organoleptik Rasa Crackers Tepung Tauge Dan Tepung Beras Merah

Pada gambar 9, hasil uji organoleptik pada crackers tepung tauge dan tepung beras merah pada perlakuan F1 penilaiannya yang tertinggi pada tingkat kesukaan agak suka sebesar 52%. Pada perlakuan F2 penilaian yang tertinggi pada tingkat kesukaan suka sebesar 36%. Pada perlakuan F3 penilaian yang tertinggi pada tingkat kesukaan agak suka sebesar 52%.

d. Tekstur

Hasil uji daya terima tingkat kesukaan berdasarkan tekstur pada crackers tepung tauge *(Phaseolus Padiatus L)* dan tepung beras merah *(Oryza Nivara L)* dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Hasl Organoleptik Tekstur Crackers Tepung Tauge Dan Tepung Beras Merah

Pada gambar 10, hasil uji organoleptik pada crackers tepung tauge dan tepung beras merah pada perlakuan F1 penilaiannya yang tertinggi pada tingkat

kesukaan tidak suka sebesar 52%. Pada perlakuan F2 penilaian yang tertinggi pada tingkat kesukaan suka sebesar 60%. Pada perlakuan F3 penilaian yang tertinggi pada tingkat kesukaan suka sebesar 44%.

4. Hasil Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptik terhadap tiga perlakuan pada formulasi crackers tepung tauge dan tepung beras merah dengan konsentrasi yang berbeda. Penilaian dengan menunjukan pangkat dari kriteria kesukaan panelis yang meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur yang dapat dilihat pada

Tabel 8. Hasil Uji Organoleptik

Sampel	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur	Total
F1	82	65	75	61	283
F2	89	75	87	91	342
F3	91	66	86	96	339

Tabel 8. Menunjukan hasil uji organoleptik berdasarkan jumlah pangkat menurut warna, aroma, rasa, dan tekstur crackers tepung tauge dan tepung beras merah yang secara keseluruhan diperoleh hasil tertinggi pada perlakyan F2 dengan jumlah sebesar 342 yang berarti perlakuan ini lebih di sukai panelis.

5. Analisis Proksimat

Analisis proksimat dilakukan dengan 2 kali percobaan (duplo), dilakukan 2 kali percobaan agar hasil yang didapat lebih valid dan mengurangi kesalahan dalam analisis. Sempel yang di analisis hanya perlakuan yang paling disukai oleh panelis yaitu perlakuan F2. Analisis proksimat dilakukan untuk mengetahui nilai gizi pada crackers tepung tauge dan tepung beras merah. Hasil uji proksimat pad crackers tepung tauge dan tepung beras merah dapat di lihat pada tabel 8

Tabel 9 Hasil Uji proksimat Gizi Pada Perlakuan Terpilih

No	Sampel	Karbohidrat	Protein	Lemak	Serat Kasar	Kadar Abu	Kadar Air
1	F2	50,8	13	17,1	6,67	2,80	6,61
2	SNI Crackers	Min 70%	Maks.9%	Min 9,5%	Max 0,5%	Maks.2	Maks. 5

Dari tabel 9 menunjukan bahwa hasil analisis proksimat crackers tepung tauge dan tepung beras merah yaitu dengan hasil karbohidrat (50,8%), protein (13%), lemak (17,1%), serat kasar (6,67%), kadar abu (2,80%) dan kadar air (6,61%).

Crackers yang beredar di pasaran umumnya dibuat menggunakan tepung terigu sebagai bahan utama dengan kandungan karbohidrat yang tinggi, namun relatif rendah protein dan serat. Berdasarkan informasi nilai gizi pada salah satu produk crackers komersial, setiap takaran saji 16 g mengandung energi 80 kkal, protein 2 g, lemak 3 g, karbohidrat 10 g, serat pangan 1 g, dan natrium 110 mg. Sementara itu, crackers substitusi tepung tauge dan tepung beras merah yang dikembangkan dalam penelitian ini, pada takaran saji 20 g, mengandung energi 80 kkal, protein 3 g, lemak 3,5 g, karbohidrat 10 g, serta natrium 85 mg. Selain itu, penggunaan tepung tauge dan tepung beras merah diharapkan mampu meningkatkan kandungan serat pangan karena kedua bahan tersebut merupakan sumber serat alami. Tepung tauge memiliki kandungan protein yang tinggi, sedangkan tepung beras merah kaya akan serat dan senyawa antioksidan seperti antosianin. Dengan demikian, dibandingkan crackers komersial, crackers substitusi tepung tauge dan tepung beras merah memiliki keunggulan berupa kandungan protein yang lebih tinggi, kadar natrium yang lebih rendah, serta berpotensi memiliki kandungan serat dan senyawa bioaktif yang lebih baik, sehingga dapat menjadi alternatif camilan yang lebih bergizi dan mendukung kesehatan.

B. Pembahasan

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan uji yang akan dilakukan untuk menetahui daya terima seseorang pada satu produk dengan aspek yang berbeda seperti warna, aroma, rasa dan tekstur. Uji organoleptik dilakukan pada tanggal 11 desember 2025 yang di laksanakan di Laboratorium Pangan Poltekkes Kemenkes Pontianak Jurusan Gizi yang melibatkan panelis agak terlatih sebanyak 25 orang mahasiswa jurusan gizi Poltekkes Kemenkes Pontianak yang telah mengikuti mata kuliah uji organoleptik, dengan kriteria tidak dalam kondisi lapar tidak dalam keadaan sakit serta tidak dalam kondisi tekanan fisiologi atau dipaksa.

a. Daya Terima Warna

Warna memiliki peranan yang sangat penting dalam aspek penilaian suatu produk, karena warna merupakan kesan pertama yang langsung ditangkap oleh panelis sebelum mereka menilai karakteristik lainnya seperti aroma, rasa, dan tekstur. Penampilan visual, khususnya warna, dapat memengaruhi persepsi awal serta tingkat ketertarikan panelis terhadap produk tersebut. Oleh karena itu, warna sering dijadikan sebagai salah satu indikator utama dalam proses penilaian, karena dapat memberikan gambaran awal mengenai kualitas, kesegaran, dan daya tarik suatu produk, serta berpotensi memengaruhi keputusan akhir panelis dalam memberikan penilaian. (Nisrina & Aprialdi, 2023)

Hasil uji organoleptik warna terhadap crackers menggunakan tepung tauge dan tepung beras merah menunjukan bahwa tepung tauge dan tepung beras merah pada perlakuan F2 sebesar 68% yang banyak di sukai panelis karna memiliki warna coklat tua. Perbedaan warna sebuah produk dipengaruhi oleh bahan yang digunakan yaitu tepung tauge dan tepung beras merah. Semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung tauge menghasilkan crackers yang berwarna semakin coklat tua (gelap). Hal ini selain disebabkan warna tepung tauge yang berwarna kecoklatan disebabkan pula oleh reaksi yang terjadi pada saat proses pemanggangan.

b. Daya Terima Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk makanan. Hal ini karena, pada umumnya seseorang menilai kelezatan makanan dari aroma yang dihasilkan. Aroma yang menarik dapat menimbulkan selera dan memberikan kesan awal yang baik, sehingga sangat mempengaruhi penilaian konsumen terhadap kualitas dan kenikmatan suatu produk makanan. (Nisrina & Aprialdi, 2023)

Hasil uji organoleptik terhadap aroma pada crackers tepung tauge dan tepung beras merah menunjukan bahwa tepung tauge dan tepung beras merah pada perlakuan F2 sebesar 52% yang lebih banyak disukai panelis. Aroma yang dihasilkan dapat berasal dari tepung tauge dan tepung beras merah, yang dimana tepung tauge memiliki aroma khas tauge. Aroma ketiga perlakuan berbeda-beda, semakin tinggi formulasi maka aroma menjadi pekat. Peningkatan intensitas

aroma pada crackers disebabkan oleh peningkatan proposrsi bahan tambahan seperti tepung tauge dan tepung beras merah yang digunakan.

c. Daya Terima Rasa

Rasa merupakan atribut sensori yang penting dan spesifik dalam produk pangan. Penilaian rasa dilakukan melalui indra pengecap untuk mengidentifikasi rasa dasar seperti manis, asam, asin, dan pahit yang saling berinteraksi membentuk satu kesatuan. Karakteristik rasa ini menjadi indikator utama dalam menentukan kualitas serta tingkat penerimaan produk oleh konsumen. (Nisrina & Aprialdi, 2023)

Hasil uji organoleptik terhadap rasa pada crackers tepung tauge dan tepung beras merah menunjukkan bahwa tepung tauge dan tepung beras merah pada perlakuan F2 sebesar 36% yang di sukai panelis. Selain dari penggunaan tepung tauge dan tepung beras merah, rasa pada crackers juga di pengaruhi oleh bahan tambahan dalam proses pembuatan crackers. Penggunaan gula dapat membantu memberikan rasa manis dalam pembuatan crackers tepung tauge dan tepung beras merah.

d. Daya Terima Tekstur

Selain aspek warna, aroma, dan rasa, tekstur juga memiliki peranan penting dalam penilaian suatu produk makanan karena dapat memengaruhi citra dan daya tariknya di mata konsumen. Tekstur berkaitan dengan karakteristik fisik makanan yang dapat dirasakan melalui indra peraba atau sentuhan, seperti kelembutan, kekenyalan, dan kerenyahan. Oleh karena itu, tekstur menjadi salah satu faktor yang turut menentukan kualitas serta tingkat penerimaan suatu produk pangan. (Nisrina & Aprialdi, 2023)

Hasil uji organoleptik terhadap tekstur pada crackers tepung tauge dan tepung beras merah pada perlakuan F2 sebesar 60%. Menurut panelis, tekstur pada perlakuan F2 lebih renyah di bandingkan pada F1 dan F3, hal ini terjadi karna pengaruh penggunaan tepung tauge dan tepung beras merah.

2. Hasil Daya Terima

Daya terima konsumen merupakan tingkat kesukaan atau penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Semakin baik dan menarik karakteristik suatu

produk, maka semakin besar pula peluang produk tersebut untuk diterima oleh konsumen. Dalam penelitian ini, daya terima yang dimaksud mencakup penilaian konsumen terhadap berbagai aspek, seperti warna, aroma, rasa, bentuk, tekstur, kemasan, serta harga jual produk. (Setiawan et al., 2022)

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang dilakukan panelis lebih menyukai crackers pada perlakuan F2. Crackers pada perlakuan F2 memiliki warna yang disukai, aroma yang disukai karna khas tepung tauge dan tepung beras merah, serta rasa dan tekstur yang disukai oleh panelis. Dalam penelitian ini, daya terima panelis terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur pada crackers tepung tauge dan tepung beras merah masing-masing setiap perlakuan memiliki pengaruh terhadap daya terima panelis. Menurut peneliti, crackers yang memilik warna, aroma, rasa dan tekstur yang yang baik terhadap pada perlakuan F2 karna crackers pada perlakuan F2 memiliki warna kecoklatan, aroma crackers yang khas, rasa dari tepung tauge dan tepung beras merah yang khas, serta memiliki tekstur yang renyah.

3. Analisis Proksimat

a. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia, terutama sebagai sumber energi utama untuk mendukung berbagai aktivitas sehari-hari. Ketersediaan energi dari karbohidrat sangat penting dalam menjaga fungsi tubuh agar tetap optimal. Selain berperan sebagai penghasil energi, karbohidrat juga memiliki fungsi lain yang tidak kalah penting, seperti memberikan rasa manis pada makanan, membantu menghemat penggunaan protein agar tidak digunakan sebagai sumber energi, berperan dalam pengaturan metabolisme lemak, serta membantu memperlancar proses pengeluaran feses. (Edukatif et al., 2020)

Dari hasil analisis yang dilakukan pada crackers tepung tauge dan tepung beras merah yaitu sebesar 50,8%. Dari nilai Standar Nasional Indonesia (01-2973-1992) karbohidrat pada crackers minimal 70%. Berdasarkan perbandingan hasil standar, disimpulkan bahwa kadar karbohidrat pada crackers tepung tauge dan tepung beras merah masih rendah belum memenuhi standar.

b. Protein

Protein merupakan makromolekul utama penyusun sel yang berfungsi membentuk dan memperbaiki jaringan tubuh, membantu pertumbuhan, membentuk enzim dan hormon, serta menjaga daya tahan tubuh. Protein tersusun dari asam amino yang mengandung karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen, dan sulfur. Dalam tubuh manusia, protein banyak terdapat pada otot, tulang, dan jaringan lainnya. Protein berfungsi untuk pertumbuhan, memperbaiki jaringan tubuh yang rusak, membentuk enzim dan hormon, menjaga daya tahan tubuh, serta sebagai sumber energi cadangan..(Sarnita, 2022)

Dari hasil analisis yang dilakukan pada crackers tepung tauge dan tepung beras merah yaitu sebesar 13%. Dari nilai Standar Nasional Indonesia (01-2973-1992) protein pada crackers maksimal 9%. Berdasarkan dari hasil perbandingan standar, dapat dikatakan bahwa kadar protein pada crackers sudah melebihi standar SNI yang ditetapkan. Tinggi protein pada crackers juga dapat di pengaruhi dari penambahan susu didalamnya.

c. Lemak

Lemak merupakan salah satu zat gizi makro yang berfungsi sebagai sumber dan cadangan energi bagi tubuh, dimana setiap gram lemak menghasilkan 9 kalori. Selain itu, lemak juga berperan dalam melindungi organ tubuh, membantu penyerapan vitamin larut lemak seperti vitamin A, D, E, dan K, serta menjaga kondisi tubuh agar tetap sehat dan bertenaga. (Sarifin G, 2021)

Dari hasil analisis yang telah dilakukan pada crackers tepung tauge dan tepung beras merah diperoleh kadar lemak sebesar 17,1%. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2973-1992), kadar lemak pada crackers minimal 9,5%. Dari hasil perbandingan tersebut dapat dikatakan bahwa kadar lemak pada crackers telah memenuhi standar SNI. Kandungan lemak pada crackers ini dapat berasal dari kandungan yang terdapat pada (margarin dan susu) pada formulasi crackers.

d. Kadar Serat

Serat merupakan bagian dari makanan yang sulit dicerna tubuh, namun memiliki peran penting bagi kesehatan. Serat membantu melancarkan pembuangan sisa metabolisme melalui feses sehingga dapat mencegah

penumpukan zat berbahaya dalam tubuh yang berisiko menyebabkan penyakit seperti obesitas, diabetes melitus, dan kanker. Serat makanan umumnya berasal dari polisakarida pada dinding sel tumbuhan serta senyawa lain. (Nisah1, 2020)

Dari hasil analisis yang dilakukan pada crackers tepung tauge dan tepung beras merah diperoleh kadar serat kasar sebesar 6,67% lebih tinggi. Dibandingkan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2973-1992), kadar serat kasar maksimal 0,5%. Dari hasil perbandingan tersebut dapat disimpulkan bahwa kadar serat kasar pada crackers melebihi standar SNI yang ditetapkan. Kandungan serat yang tinggi pada biskuit akan mempengaruhi tekstur crakers dan membuat konsistensi agak keras, kasar dan rapuh.

e. Kadar Abu

Sebagian besar bahan makanan, sekitar 96%, terdiri dari bahan organik dan air, sedangkan sisanya merupakan unsur mineral. Unsur mineral ini sering disebut sebagai zat anorganik atau kadar abu. Pada proses pembakaran, bahan organik akan habis terbakar, sementara zat anorganik tidak ikut terbakar dan meninggalkan sisa berupa abu. Oleh karena itu, unsur mineral dalam bahan makanan dikenal dengan istilah kadar abu. (Arizona & Laswati, 2021)

Dari hasil analisis yang dilakukan pada crackers tepung tauge dan tepung beras merah diperoleh kadar abu sebesar 2,80%. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2973-1992), kadar abu maksimal 2%. Dari hasil perbandingan tersebut dapat disimpulkan bahwa kadar abu pada crackers melebihi standar SNI yang ditetapkan.

f. Kadar Air

Air merupakan salah satu komponen penting dalam bahan pangan. Meskipun air bukan termasuk zat gizi, keberadaannya sangat dibutuhkan karena berperan dalam berbagai proses biokimia pada makhluk hidup. Kadar air merupakan salah satu parameter yang diuji di laboratorium untuk mengetahui mutu bahan pangan serta daya tahan produk terhadap kerusakan selama penyimpanan. Pada produk crackers, kadar air sangat berpengaruh terhadap tekstur dan kerenyahan produk. (Hatigoran et al., 2024)

Dari hasil analisis yang dilakukan pada crackers tepung tauge dan tepung beras merah diperoleh kadar air sebesar 6,61%. Berdasarkan Standar Nasional

Indonesia (SNI 01-2973-1992), kadar air pada crackers maksimal 5%. Dari hasil perbandingan tersebut dapat disimpulkan bahwa kadar air pada crackers masih tinggi dan belum memenuhi standar SNI.