

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Udang Rebon

1. Pengertian Udang Rebon

Udang rebon merupakan salah satu kategori udang kecil. Panjangnya berkisar antara 1 hingga 3 sentimeter. Dari segi penampilan fisik, udang rebon tampak mirip dengan jenis udang lainnya. Namun, mereka dibedakan oleh ciri khas tertentu: garis-garis coklat kemerahan yang menghiasi tubuh mereka. Seperti yang dicatat oleh Akbar dan rekan-rekannya (2013), udang rebon adalah makhluk kecil yang ditemukan di daerah pesisir dangkal dan berlumpur, dan mereka menunjukkan fototaksis positif. Perilaku fototaksis positif ini didefinisikan oleh kecenderungan udang untuk bergerak menuju sumber cahaya (Vieri and Dewi 2021).

Udang rebon diklasifikasikan sebagai jenis udang berukuran kecil. Ukurannya berkisar antara 1 hingga 3 sentimeter. Secara penampilan, udang rebon memiliki kemiripan dengan spesies udang lainnya secara keseluruhan. Namun demikian, mereka memiliki ciri khas: garis-garis coklat kemerahan di sepanjang tubuhnya. Seperti yang dicatat oleh Akbar dan rekan-rekannya pada tahun 2013, udang rebon segar kaya akan nutrisi, terutama protein, kalsium, dan fosfor. Sebuah studi yang dilakukan oleh Keer dan rekan-rekannya pada tahun 2018 mengidentifikasi udang rebon sebagai sumber protein yang sangat baik, mengandung kadar lemak dan kalori yang rendah, sehingga menjadikannya pilihan yang sehat bagi konsumen (Multazam, Kurniasih, and Anggo 2023).



Gambar 1. Udang Rebon

Klasifikasi udang berdasarkan Kusuma (2009) adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
 Kelas : Arthropoda
 Filum : Crustaceae
 Ordo : Dekapoda
 Keluarga : Sergestidae
 Marga : Aset
 Spesies : Acetes indicus

2. Kandungan Gizi Udang Rebon

Tabel 1. Kandungan Gizi dalam 100 g Udang Rebon

Zat Gizi	Udang Rebon Segar	Udang Rebon Kering
Air (g)	79,0	21,6
Protein(g)	16,2	59,4
Lemak	1,2	3,6
Karbohidrat(g)	0,7	3,2
Abu (g)	2,9	12,2
Kalsium(mg)	757	2306
Fosfor(mg)	292	625
Besi (mg)	2,2	21,4
Zink (mg)	1,2	-
Thiamin(mg)	0,04	0,06
Riboflamin(mg)	0,1	-
Niacin (mg)	2,4	-

Sumber: (Angelina et al. 2021)

3. Manfaat Udang Rebon

Dalam udang rebon ditemukan asam lemak omega 3 dan omegadan D 6, kalsium,zat besi, asam lemak zat, besi,seperti kalsium, zat EPA,, asam lemak omega-3 dan omega-6 , EPA, DHA,DHA, dan banyak mineral lainnya termasuk di antaranya dan vitamin dan banyak masih vitamin, termasuk vitamin C dan vitamin, yang ditemukan dalam udang rebon . Udang.Mengonsumsi udang ini memberikan

banyak manfaat kesehatan karena berbagai nutrisi yang terkandung di dalamnya. Berikut beberapa manfaat udang rebon :

1. Udang dapat membantu perkembangan otak.
2. Meningkatkan daya tahan tubuh
3. Mengenali dan mengobati anemia
4. Udang termasuk dalam kategori makanan rendah kalori
5. Mencegah peningkatan kolesterol

Udang rebon merupakan jenis makanan yang cenderung sehat , sehingga sangat efektif dalam menurunkan kolesterol yang berbahaya bagi tubuh (Ummah 2019).

4. Hasil Olahan Udang Rebon

a. Terasi Udang Rebon

Terasi udang rebon merupakan produk fermentasi udang rebon berbentuk pasta berwarna cokelat kehitaman dengan aroma khas hasil proses fermentasi. Terasi dibuat dari udang atau ikan, baik dari perairan tawar maupun laut, yang difermentasi dengan garam sehingga banyak dimanfaatkan sebagai bumbu penyedap dalam berbagai masakan (Syafiril and Fidhiani 2020).

b. Sus Kering Udang Rebon

Sus kering berbahan udang rebon merupakan inovasi pangan yang dibuat dengan menambahkan tepung atau ekstrak udang rebon ke dalam adonan sus kering. Penambahan udang rebon meningkatkan kandungan protein dan mineral, terutama zat besi dan kalsium, sehingga menghasilkan camilan yang lebih bergizi dibandingkan sus kering konvensional (Sachriani and Indriani 2023).

c. Kerupuk Udang Rebon

Kerupuk udang rebon adalah makanan ringan tradisional yang dihasilkan dari perpaduan antara tepung dan udang rebon sebagai bahan utamanya. Penggunaan udang rebon menambah rasa gurih yang unik dan juga memperkaya kandungan protein, kalsium, serta mineral lainnya. Oleh karena itu, kerupuk udang rebon menjadi pilihan camilan yang berbasis pada sumber pangan lokal dengan nilai gizi yang lebih baik dibandingkan dengan kerupuk biasa (Multazam et al. 2023).

d. Peyek Udang Rebon

Peyek udang rebon merupakan camilan tradisional yang dibuat dari adonan tepung beras, rempah-rempah, dan udang rebon, kemudian digoreng hingga renyah. Penambahan udang rebon memberikan cita rasa gurih khas sekaligus meningkatkan kandungan protein, kalsium, dan mineral lainnya, sehingga peyek dapat menjadi camilan atau pelengkap makanan yang bernilai gizi lebih baik (Hazmi et al. 2022).

5. Kandungan Gizi Tepung Udang Rebon

Tepung udang rebon (*Acetes erythraeus*) adalah salah satu metode untuk memanfaatkan sumber daya perairan, di mana udang rebon sering kali luput dari perhatian orang-orang. Menurut Fatty (2012), tepung ini dibuat dari bagian kepala, cangkang, serta daging udang rebon. Tepung udang rebon terkenal akan kandungan gizinya yang tinggi, khususnya kadar protein yang dapat mencapai 59,4%. Selain itu, tepung ini memiliki keunggulan lain, yaitu konsentrasi asam amino glutamat yang tinggi, yang dapat meningkatkan rasa umami dalam berbagai hidangan. Tepung ini juga mengandung banyak fosfor dan kalsium (Sari et al. 2020). Kalium dan fosfor merupakan dua mineral yang amat penting bagi kesehatan tubuh manusia (Halimah and Maghfiroh 2022).

6. Pengertian Tepung Udang Rebon

Tepung udang rebon (*Acetes erythraeus*) adalah salah satu metode untuk memanfaatkan sumber daya perairan, di mana udang rebon sering kali luput dari perhatian orang-orang. Menurut Fatty (2012), tepung ini dibuat dari bagian kepala, cangkang, serta daging udang rebon. Tepung udang rebon terkenal akan kandungan gizinya yang tinggi, khususnya kadar protein yang dapat mencapai 59,4%. Selain itu, tepung ini memiliki keunggulan lain, yaitu konsentrasi asam amino glutamat yang tinggi, yang dapat meningkatkan rasa umami dalam berbagai hidangan. Kalium dan fosfor merupakan dua mineral yang amat penting bagi kesehatan tubuh manusia (Multidisipliner et al. 2024).



Gambar 2. Tepung Udang Rebon

7. Cara Pembuatan Tepung Udang Rebon

Pembuatan tepung dari udang rebon, sebagaimana dijelaskan dalam studi Nurnalis (2003), dimulai dengan beberapa tahapan:

- a) Udang rebon dibersihkan dari segala kotoran yang menempel.
- b) Kemudian, udang dicuci dan ditiriskan selama 15 menit.
- c) Berikutnya, udang direbus selama 7 menit dan kemudian disaring.
- d) Proses pengeringan udang dilakukan pada suhu 70°C selama 3 jam di dalam cabinet pengering.
- e) Tahap akhir adalah menghaluskan udang rebon menggunakan blender, yang diikuti dengan penyaringan memakai ayakan.

B. Daun Kelor

1. Definisi Daun Kelor

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman tanaman budidaya yang akan memiliki tanaman budidaya. Jenis dari tanaman yang umum ditemukan di beberapa negara bagian, ditemukan lain Aceh, Kalimantan, Sulawesi, dan Kupang. Termasuk dalam kategori tanaman tropis dan dikenal memiliki nilai gizi yang tinggi serta beberapa aplikasi di bidang bisnis, industri, pertanian, dan sosial ekonomi. Tanaman tropis dan dikenal memiliki nilai gizi yang tinggi serta beberapa aplikasi di bidang bisnis, industri, pertanian, dan sosial ekonomi. Karena setiap bagian dari *Moringa oleifera* memiliki banyak kegunaan, dan sering disebut sebagai "Tanaman Ajaib" (Tenri and Rivai 2020).

Tanaman kelor merupakan salah satu jenis tumbuhan yang tidak hanya bermanfaat bagi kesehatan, tetapi juga memiliki potensi ekonomi yang cukup signifikan. Setiap bagian dari tanaman ini, mulai dari daunnya, kulit batang, buah,

hingga bijinya, memiliki manfaat kesehatan yang luar biasa. Kandungan gizi dalam kelor sangat melimpah, termasuk protein, kalsium, zat besi, vitamin A, dan flavonoid, yang semuanya berperan penting dalam khasiat kesehatan tanaman ini. Meskipun demikian, pemanfaatan tanaman kelor di masyarakat masih terbatas, terutama dalam bentuk olahan sayur (Kurniawan et al. 2020).

Tanaman kelor memiliki ciri khas yang istimewa, yaitu memiliki bentuk sirip yang tidak sempurna, kecil, dan menyerupai bentuk telur, dengan ukuran yang sebanding dengan ujung jari manusia. Helaian daun kecil ini muncul dalam berbagai warna hijau, dari yang cerah hingga yang berwarna coklat kehijauan. Bentuknya dapat dikatakan oval atau terbalik, dengan panjang antara 1 hingga 3 cm dan lebar antara 4 mm hingga 1 cm. Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) adalah daun kecil yang berbentuk bulat dengan kandungan gizi yang sangat tinggi (Nontji and Hadju 2021).



Gambar 3. Daun kelor

2. Hasil Olahan Daun Kelor

a. Puding Daun Kelor

Puding daun kelor merupakan inovasi pangan bergizi yang memadukan tekstur lembut puding dengan kandungan vitamin, mineral, dan antioksidan dari daun kelor. Produk ini dibuat dengan mencampurkan daun kelor yang telah dihaluskan atau diekstrak ke dalam adonan puding, sehingga menghasilkan warna hijau alami dan menjadi alternatif camilan sehat untuk membantu memenuhi kebutuhan gizi harian (Tengah 2022).

b. Nugget Daun Kelor

Nugget daun kelor merupakan inovasi pangan bergizi yang memanfaatkan daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai bahan utama karena kaya akan protein, vitamin, dan mineral, seperti zat besi dan kalsium. Daun kelor diolah bersama bahan lain menjadi nugget bertekstur lembut di bagian

dalam dan renyah di bagian luar, sehingga dapat menjadi alternatif lauk atau camilan sehat untuk membantu meningkatkan asupan gizi, terutama pada anak-anak (Suhaemi et al. 2021).

c. Cookies Daun Kelor

Cookies daun kelor merupakan inovasi pangan yang dibuat dengan menambahkan bubuk atau pasta daun kelor (*Moringa oleifera*) ke dalam adonan cookies. Penambahan daun kelor meningkatkan kandungan gizi, seperti vitamin A, vitamin C, kalsium, dan zat besi, serta menghasilkan warna hijau alami dan aroma khas. Produk ini dapat menjadi alternatif camilan fungsional untuk membantu memenuhi kebutuhan gizi, terutama pada anak-anak dan remaja (Listyaningsih and Malahayati 2024).

d. Stik Daklor (Daun Kelor)

Stik yang terbuat dari daun kelor merupakan salah satu inovasi untuk kudapan kering yang memanfaatkan daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai bahan tambahan yang kaya akan nutrisi. Daun kelor, yang mengandung vitamin, mineral, dan antioksidan dalam jumlah tinggi, biasanya diolah menjadi bubuk atau dihaluskan, lalu dicampurkan ke dalam adonan yang terdiri dari tepung terigu, telur, margarin, dan bumbu. Adonan ini kemudian dibentuk memanjang seperti stik dan digoreng sampai mencapai tingkat kerenyahan yang diinginkan. Stik dari daun kelor memberikan tekstur yang renyah, rasa gurih yang menggoda, serta warna hijau alami yang menarik, menjadikannya pilihan camilan sehat yang praktis dan digemari oleh berbagai kalangan, sekaligus membantu meningkatkan asupan nutrisi harian (Putri 2024).

2. Manfaat Daun Kelor

Daun kelor (*Moringa oleifera*) yang memiliki komponen aktif yang bersifat antioksidan dan antibakteri, dianggap dapat meningkatkan fungsi tubuh dan melindungi organ dalam dari kerusakan, yang berdampak positif pada peningkatan metabolisme serta penyerapan nutrisi yang menstimulasi pertumbuhan. *Moringa oleifera*, yang lebih populer dengan sebutan tanaman kelor, merupakan spesies semak yang menawarkan berbagai manfaat kesehatan. Tanaman ini bisa

dimanfaatkan sebagai bahan makanan, obat-obatan, produk kosmetik, dan juga dalam sektor industri (Suhaemi et al. 2021).

4. Kandungan Nilai Gizi Daun Kelor

Tabel 2. Kandungan Gizi Daun Kelor Segar dan Daun Kelor Kering 100 g

Kandungan Gizi	Daun Kelor Segar	Daun Kelor Kering	Referensi
Kadar air (%)	75,9	6	Shiriki et al. (2015)
Kadar abu	-	7,95	
Kalori (kal)	92	205	
Protein (%)	6,7	23,78	Augustyn et al.(2017)
Lemak (%)	4,65	2,74	
Karbohidrat(%)	12,5	51,66	Tekle et al. (2015)
Serat (%)	7,92	12,63	Aminah et al. (2015)
Kalsium(mg)	440	2003	
Kalium (mg)	259	1324	
Besi (mg)	0,85	28,2	
Magnesium(mg)	42	368	USDA National
Seng (mg)	0,16	3,29	Nutrient Database(2015)
Fosfor (mg)	70	204	
Tembaga (mg)	0,07	0,57	
Vitamin A (mg)	6,78	18,9	
Niacin (B3) (mg)	0,8	8,2	
Riboflavin B2(mg)	0,05	20,5	
Thiamin (B1) (mg)	0,06	2,64	
Vitamin C (mg)	220	17,3	

Sumber : (Angelina et al. 2021).

C. Creakers

1. Pengertian Creakers

Crackers merupakan variasi dari biskuit yang bisa dibuat dengan atau tanpa melalui proses fermentasi, serta melalui proses laminasi yang menghasilkan bentuk datar dan ketika dipatahkan, tampilannya terlihat berlapis. Umumnya, creakers yang ditemukan di pasaran memiliki rasa manis dan sering disajikan dengan selai sebagai pelengkap. Terlalu banyak mengonsumsi karbohidrat sederhana, ditambah dengan rendahnya asupan serat, dapat berperan dalam meningkatnya angka obesitas (Patrisiya, Rosida, and Wicaksono 2023).

Creakers yang sering disebut biskuit crackers, merupakan variasi makanan ringan yang dipanggang dengan tekstur yang umumnya tipis, renyah, dan garing.

Crackers ini diolah dari campuran tepung, air, dan berbagai bahan lain, seperti garam, ragi, gula, atau mentega. Tersedia dalam berbagai bentuk dan ukuran, biskuit ini dapat dinikmati tanpa tambahan atau dengan variasi bumbu, rempah, atau keju untuk memberikan rasa yang lebih kaya (Ujong et al. 2023).



Gambar 4. Crackers

Proses pembuatan crackers dilakukan melalui fermentasi menggunakan bahan utama berupa tepung terigu, garam, lemak, dan ragi. Biasanya, crackers memiliki persentase tepung terigu yang sangat besar dan kandungan protein yang rendah, karena adonan tidak memerlukan pengembangan yang berlebihan. Crackers yang tersedia di pasaran hanya memenuhi sekitar 5-8% dari kebutuhan protein harian (Nalawati et al. 2024).

2. Standar Resep Crackers

Standar resep ini di jadikan sebagai acuan dalam pembuatan crackers ().

a. Bahan Pembuatan Crackers

- 1) Tepung terigu : 100 gram
- 2) Tepung mocaf : 0 gram
- 3) Tepung udang rebon : 0 gram
- 4) Margarin : 40 gram
- 5) Gula : 3 sdm
- 6) Garam : 1 gram
- 7) Susu skim : 4 gram
- 8) Ragi : 1 gram
- 9) Baking powder : 0,5 gram
- 10) Air : 34 ml

b. Alat Pembuatan crackers

- 1) Wadah plastik
- 2) Rolling pin
- 3) Plastik wrap
- 4) Timbangan analitik
- 5) Loyang
- 6) Sendok
- 7) Alat pencetak

c. Cara Pembuatan Crackers

- 1) Timbang semua bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat creakers. Campurkan margarin, gula halus, garam, dan susu skim hingga tercampur rata, kemudian tambahkan air dan aduk kembali hingga semuanya merata di dalam wadah plastik.
- 2) Selanjutnya, masukkan tepung terigu, ragi, dan baking powder, lalu aduk hingga adonan menjadi kalis. Setelah itu, fermentasikan adonan dalam wadah yang tertutup kain selama 30 menit.
- 3) Setelah itu, pipihkan adonan menggunakan penggiling hingga ketebalan 2 mm untuk membentuk lebaran. Selanjutnya, potong dengan ukuran yang sama dan atur pada loyang yang sebelumnya sudah diolesi margarin.
- 4) Panggang adonan creakers di oven pada suhu 150°C selama kurang lebih 15 menit.

3. Syarat Mutu Biskuit

Tabel 3. Syarat Mutu Biskuit

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan ¹⁾		
1.1	Warna	-	Normal
1.2	Bau	-	Normal
1.3	Rasa	-	Normal
2.	Kadar air	fraksi massa %	Maks. 5
3	Abu tidak larut dalam asam	fraksi massa %	Maks. 0,1
4	Protein (N x 5,7)	fraksi massa %	Min. 4,5 Min.4,1 ²⁾ Min.2,7 ³⁾
5	Bilangan Asam	mg KOH/g	Maks.0,2
6	Cemaran logam		
6.1	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks.0,50
6.2	Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks.0,20
6.3	Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40
6.4	Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks.0,05
7	Cemaran Arsen(As)	mg/kg	Maks.0,50
8	Cemaran mikroba		
9	Deoksinivalenol ⁴⁾	mg/kg	Maks.500

Sumber: (SNI 2973-2022)

D. Bahan Pembuat Crackers

a. Tepung Terigu

Tepung terigu mengandung gluten, yaitu protein alami yang bersifat elastis dan tidak larut dalam air sehingga berperan dalam membentuk struktur serta memberikan tekstur kenyal pada produk pangan. Gluten juga mengandung peptida, namun bagi penderita penyakit celiac, konsumsinya perlu dihindari karena dapat memicu gangguan pada sistem kekebalan tubuh (Vieri and Dewi 2021).

b. Susu Skim

Susu skim bubuk merupakan pilihan rendah lemak yang tetap menyediakan zat gizi penting, sehingga sering digunakan untuk mendukung pola makan sehat. Selain memiliki daya simpan yang lebih lama, susu skim juga banyak dimanfaatkan sebagai bahan minuman, produk roti, kue, dan makanan bayi. Menurut Handayani (2014), susu skim adalah bagian susu yang tersisa setelah sebagian atau seluruh krim dihilangkan, sehingga mengandung hampir seluruh zat

gizi susu dengan kadar lemak dan vitamin larut lemak yang lebih rendah (Astuti, Liviawaty, and Subiyanto 2021).

c. Margarin

Margarin merupakan bahan pengganti mentega yang dibuat dari minyak nabati melalui proses hidrogenasi serta dapat mengandung susu skim, garam, dan pengemulsi, seperti lesitin. Dibandingkan mentega, margarin memiliki kandungan lemak yang lebih rendah sehingga banyak digunakan sebagai alternatif dalam berbagai produk pangan. Pada pembuatan crackers, margarin berfungsi sebagai pelumas adonan selama proses pencampuran serta membantu menghasilkan tekstur crackers yang lebih baik (Kustiani 2021).

d. Ragi

Ragi merupakan mikroorganisme uniseluler yang berukuran lebih besar daripada bakteri dan memiliki bentuk yang beragam, seperti bulat, silindris, atau elips. Ragi berkembang biak melalui pembelahan atau pertunasan (budding). Dalam pembuatan roti, ragi yang paling umum digunakan adalah *Saccharomyces cerevisiae*, meskipun beberapa spesies lain, seperti *Candida famata*, *Candida sphaerica*, dan *Candida kefir*, juga dapat dimanfaatkan (Ridhani et al. 2021).

e. Garam dan Gula

Garam merupakan senyawa yang didominasi oleh natrium klorida (NaCl) dan menjadi salah satu sumber mineral penting serta penyedap dalam berbagai produk pangan. Sementara itu, gula adalah karbohidrat sederhana yang terdiri atas monosakarida dan disakarida, serta berfungsi sebagai pemanis. Gula dapat berasal secara alami dari buah-buahan maupun ditambahkan ke dalam makanan selama proses pengolahan (Tangkilisan et al. 2022).

E. Panelis

Penilaian organoleptik dilakukan dengan melibatkan panelis sebagai instrumen untuk menilai mutu atau karakteristik sensoris suatu produk berdasarkan persepsi indera. Hasil penilaian bersifat subjektif, tetapi dilakukan sesuai prosedur pengujian sensoris yang telah ditetapkan. Berdasarkan tingkat keahlian dan tujuan pengujian, panelis dibedakan menjadi enam jenis, yaitu panel perorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tidak terlatih, dan panel konsumen

(Muntikah and Razak 2019).

1. Panel Perorangan (*individual expert*)

Panel perseorangan adalah seorang panelis yang memiliki keahlian dan kepekaan sensoris sangat tinggi, baik karena bakat maupun pelatihan intensif. Panelis ini memahami karakteristik bahan, proses pengolahan, serta metode analisis organoleptik dengan baik, sehingga mampu mendeteksi penyimpangan mutu secara akurat. Penggunaan panel perseorangan memiliki kelebihan berupa penilaian yang efisien, sensitif, dan minim bias, dengan keputusan sepenuhnya ditentukan oleh satu orang panelis.

2. Panel Terbatas (*small expert panel*)

Panel terbatas terdiri atas 3–5 orang yang memiliki kepekaan sensoris tinggi dan memahami faktor-faktor yang memengaruhi penilaian organoleptik. Panelis juga memiliki pengetahuan mengenai proses pengolahan serta pengaruh bahan baku terhadap mutu produk, sehingga mampu memberikan penilaian yang lebih objektif dengan tingkat bias yang rendah.

3. Panel Terlatih (*trained panel*)

Panel terlatih terdiri atas 15–25 orang yang telah melalui proses seleksi dan pelatihan sehingga memiliki kepekaan sensoris yang baik. Panelis ini mampu menilai berbagai atribut organoleptik suatu produk secara cukup akurat, meskipun tidak se-spesifik panel ahli. Hasil penilaian ditetapkan berdasarkan analisis data yang dilakukan secara bersama.

4. Panel Agak Terlatih (*untrained panel*)

Panel agak terlatih terdiri atas 15–25 orang yang telah memperoleh pelatihan dasar untuk mengenali karakteristik sensoris tertentu. Panelis dipilih melalui proses seleksi dan evaluasi awal, sedangkan data yang menyimpang dapat dikeluarkan dari analisis agar hasil penilaian lebih akurat dan representatif.

5. Panel Tak Terlatih

Panel tidak terlatih terdiri atas sekitar 25 orang awam yang dipilih berdasarkan karakteristik tertentu, seperti usia, jenis kelamin, latar belakang sosial, pendidikan, atau suku. Panelis ini umumnya digunakan untuk menilai atribut organoleptik yang sederhana, terutama tingkat kesukaan terhadap suatu produk, dan tidak digunakan untuk penilaian sensoris yang bersifat spesifik atau mendalam.

6. Panel Konsumen (*consumer panel*)

Panel konsumen terdiri atas 30–100 orang yang dipilih sesuai dengan sasaran pemasaran produk. Panelis ini mewakili konsumen umum dan digunakan untuk menilai tingkat penerimaan atau kesukaan terhadap suatu produk. Dalam uji organoleptik, penilaian dilakukan menggunakan beberapa indera, yaitu:

- 1) Indera penglihatan untuk menilai warna, bentuk, ukuran, kilap, dan penampilan produk.
- 2) Indera peraba untuk mengevaluasi tekstur, struktur, dan konsistensi.
- 3) Indera pembau untuk menilai aroma serta mendeteksi adanya kerusakan produk dan
- 4) Indera pengecap untuk menilai cita rasa, seperti manis, asin, asam, dan pahit.

F. Organoleptik

Uji kesukaan (hedonik) merupakan salah satu metode pengujian organoleptik yang menggunakan panca indera untuk menilai tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Pada pengujian ini, panelis memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan atau ketidaksukaan menggunakan skala hedonik yang telah ditentukan. Keberhasilan suatu produk ditentukan oleh tingginya persentase panelis yang menyatakan menyukai produk tersebut, sehingga uji ini banyak digunakan untuk mengevaluasi daya terima konsumen terhadap kualitas sensoris produk..

Sistem penilaian organoleptik merupakan metode baku yang digunakan untuk menilai mutu sensoris suatu produk, baik di laboratorium maupun dalam penelitian dan pengembangan produk. Agar menghasilkan data yang akurat, objektif, dan dapat dipercaya, proses pengumpulan serta analisis data harus dilakukan sesuai dengan prosedur penilaian yang telah distandarisasi.

Standarisasi dalam penilaian organoleptik bertujuan untuk menjamin konsistensi dan validitas hasil sehingga mampu menggambarkan preferensi serta tingkat penerimaan konsumen secara lebih akurat. Salah satu metode yang digunakan adalah uji kesukaan (hedonik), yaitu pengujian yang meminta panelis menilai tingkat kesukaan atau ketidaksukaan terhadap suatu produk menggunakan

skala hedonik, mulai dari sangat suka hingga sangat tidak suka. Uji ini bertujuan untuk mengevaluasi penerimaan konsumen sekaligus mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi tingkat kesukaan terhadap produk.

1. Warna

Warna merupakan salah satu atribut organoleptik yang berperan penting dalam menentukan mutu dan daya terima suatu produk pangan. Warna tidak hanya memengaruhi persepsi terhadap rasa, aroma, dan nafsu makan, tetapi juga menjadi indikator kualitas serta kebersihan produk. Penampilan visual yang menarik dan sesuai dengan harapan konsumen dapat meningkatkan minat serta penerimaan terhadap produk, sehingga warna perlu diperhatikan dalam proses pengolahan untuk menghasilkan produk pangan yang berkualitas dan memiliki nilai organoleptik yang baik.

2. Aroma

Aroma merupakan atribut organoleptik yang dideteksi oleh indera penciuman melalui senyawa volatil yang menguap dan terbawa udara. Aroma suatu produk pangan berperan penting dalam memengaruhi selera serta daya terima konsumen. Aroma yang khas dan menyenangkan dapat meningkatkan minat untuk mengonsumsi produk, sedangkan aroma yang tidak diinginkan dapat menurunkan tingkat penerimaan. Oleh karena itu, pengelolaan aroma menjadi salah satu aspek penting dalam menghasilkan produk pangan yang berkualitas.

3. Rasa

Rasa merupakan salah satu atribut organoleptik yang berperan penting dalam menentukan tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Selain rasa, tekstur juga memengaruhi persepsi saat makanan dikonsumsi, karena memberikan sensasi tertentu di dalam mulut yang dapat meningkatkan kenikmatan. Oleh sebab itu, penilaian organoleptik umumnya mempertimbangkan rasa dan tekstur sebagai faktor penting dalam menentukan daya terima suatu produk.

4. Tekstur

Tekstur merupakan salah satu atribut mutu pangan yang berperan penting dalam menentukan kepuasan dan daya terima konsumen. Karakteristik tekstur, seperti kelembutan, kekenyalan, dan kerenyahan, dipengaruhi oleh komposisi

bahan, proses pengolahan, serta penggunaan bahan tambahan. Tekstur yang sesuai dengan harapan konsumen dapat meningkatkan kualitas sensoris dan memberikan pengalaman makan yang lebih baik, sehingga menjadi aspek penting dalam pengembangan produk pangan.

G. Mutu Kimia

1. Zat Besi

Zat besi merupakan mikronutrien esensial yang berperan penting dalam berbagai fungsi tubuh. Berdasarkan sumbernya, zat besi dibedakan menjadi besi heme yang berasal dari pangan hewani dan besi non-heme yang berasal dari pangan nabati. Kebutuhan zat besi harian bervariasi menurut usia dan jenis kelamin, yaitu sekitar 0,3–18 mg per hari, sedangkan pada masa kehamilan kebutuhan meningkat dengan tambahan sekitar 9 mg pada setiap trimester (Arifsyah et al. 2022).

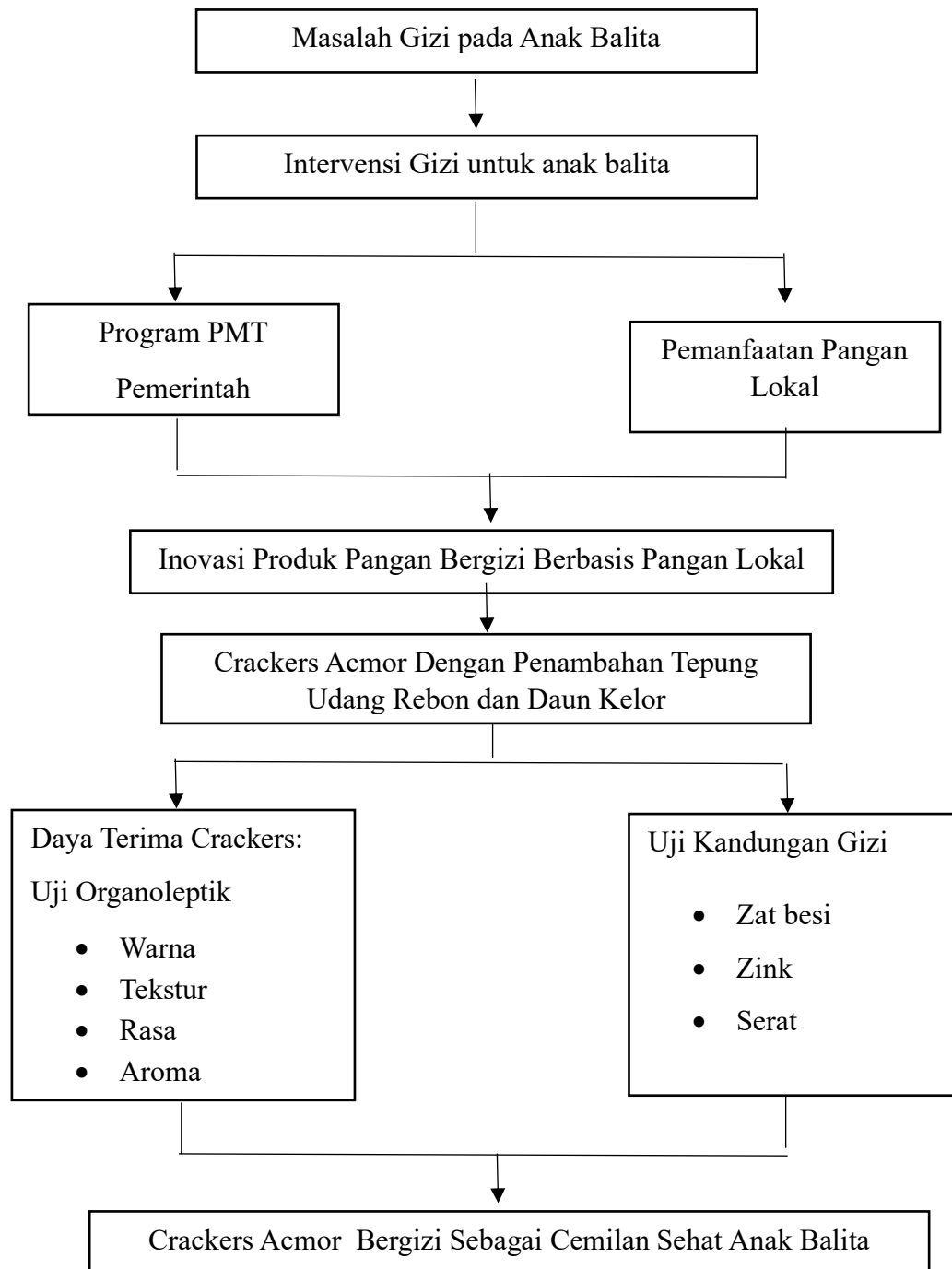
2. Zink

Zink merupakan mikronutrien esensial yang berperan dalam berbagai proses metabolisme, seperti pertumbuhan dan diferensiasi sel, metabolisme protein dan lemak, serta fungsi sistem kekebalan tubuh. Zink juga berperan dalam sintesis asam nukleat, kerja hormon pertumbuhan, dan fungsi indera pengecap. Kekurangan zink dapat menurunkan kemampuan mengecap, mengurangi nafsu makan, dan berdampak pada pertumbuhan, terutama pada anak-anak (Anton et al. 2025).

3. Serat

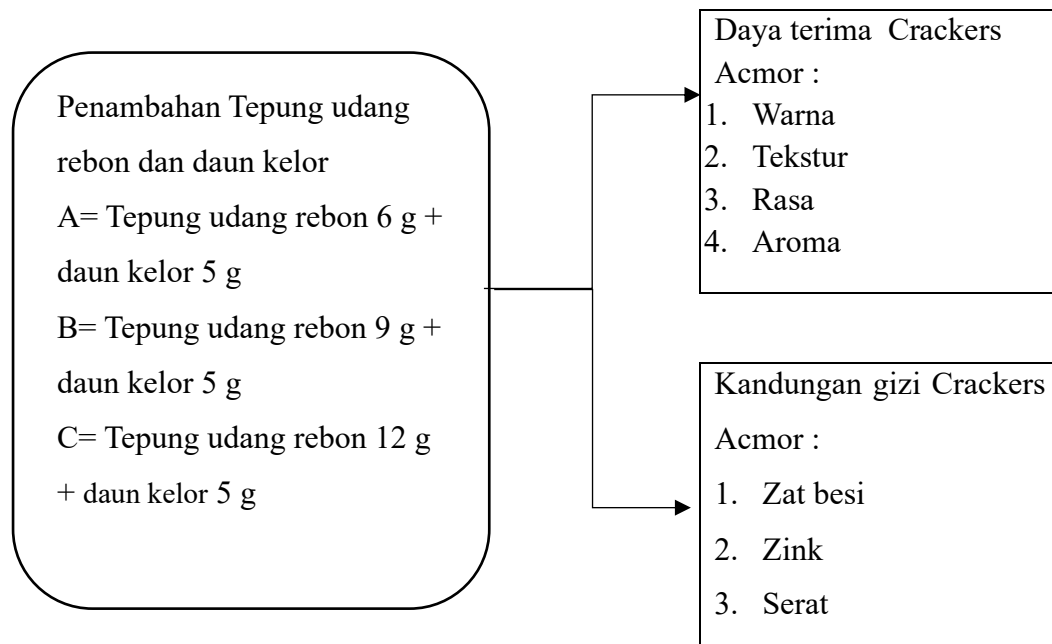
Serat adalah jenis karbohidrat utuh yang ada di dalam dinding sel tanaman yang tidak dapat dicerna oleh tubuh. Serat memiliki peranan yang sangat krusial dalam menghindari berbagai macam penyakit dan menjaga kesehatan, serta berkontribusi dalam memastikan pola makan yang baik dan seimbang. Sayuran dan buah-buahan merupakan salah satu sumber serat yang mudah dijumpai dalam makanan dan memiliki banyak keuntungan bagi kesehatan. Serat yang terkandung dalam makanan membantu meningkatkan volume feses sehingga memperlancar proses eliminasi dan mencegah terjadinya sembelit (Amanda et al. 2022).

G. Kerangka Teori



Gambar 5. Kerangka Teori

H. Kerangka Konsep



= Variabel bebas
 = Variabel terikat

Gambar 6. Kerangka Konsep

I. Definisi Operasional

Tabel 4. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi
1	Penambahan tepung udang rebon dan daun kelor	Penambahan tepung udang rebon dan daun kelor ke dalam adonan crackers.
	udang rebon dan daun kelor	Jumlah penggunaan tepung udang rebon dan tepung terigu adalah 100 g untuk setiap perlakuan, yaitu A= Tepung udang rebon 6 g + tepung terigu 94 g B= Tepung udang rebon 9 g + tepung terigu 91 g C= Tepung udang rebon 12 g + tepung terigu 88 g Jumlah penambahan daun kelor untuk setiap perlakuan sama, yaitu 5 g.
2	Daya terima crackers acmor	Penerimaan panelis terhadap crackers acmor melalui indra meliputi warna, aroma, rasa, tekstur yang ditentukan dari uji organoleptik menggunakan 5 skala hedonik sebagai berikut: 5: Amat sangat suka 4: Sangat Suka 3: Suka 2: Kurang suka 1: Tidak suka
3.	Kandungan gizi	Kandungan gizi crackers acmor yang paling disukai oleh panelis berdasarkan zat besi, zink dan serat. Di uji di Laboratorium PT. Saraswati Indo Genetech (SIG) yang berlokasi di Bogor.

J. Hipotesis

Ho : Tidak ada perbedaan pengaruh penambahan tepung udang rebon dan daun kelor terhadap daya terima dan kandungan gizi pada crackers acmor

Ha : Ada perbedaan pengaruh penambahan tepung udang rebon dan daun kelor terhadap daya terima dan kandungan gizi pada crackers acmor