

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tepung Biji Durian

1. Definisi Biji Durian

Biji durian Biji durian merupakan produk limbah biomassa yang belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat Indonesia, meskipun memiliki kandungan karbohidrat yang relatif tinggi, sekitar 43,6–46,2 gram per 100 gram biji, yang dapat dihidrolisis menjadi glukosa. Di berbagai daerah penghasil durian, biji-biji ini umumnya dibuang dan belum mencapai pemanfaatan maksimal, padahal berpotensi memberikan nilai tambah jika diolah lebih lanjut. Untuk meningkatkan umur simpan dan pemanfaatannya, biji durian perlu diolah menjadi produk yang lebih beragam dan bernilai ekonomis. Kandungan pati yang tinggi menjadikan biji durian sebagai bahan alternatif potensial di sektor pangan dan sebagai bahan baku farmasi, misalnya sebagai pengikat dalam formulasi tablet ketoprofen (Jhonprimen, Turnip and Dahlan, 2020)

Biji durian (*Durio zibethinus*) merupakan bagian dari buah durian yang memiliki dua keping dengan daging berwarna putih keruh, kulit luar berwarna putih kekuningan hingga kecokelatan, serta bersifat berlendir setelah direbus. Biji durian dalam keadaan mentah tidak dapat dikonsumsi karena mengandung asam lemak siklopropena yang bersifat toksik. Persentase bagian buah durian terdiri atas salut atau daging buah sebesar 20–35%, kulit 60–75%, dan biji 5–15%. Pada umumnya, kulit dan biji durian belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat dan sering dianggap sebagai limbah. Hanya sebagian kecil masyarakat yang memanfaatkannya sebagai pakan ternak, sementara sebagian lainnya membuangnya tanpa pemanfaatan lebih lanjut (Masitho Mega, 2020)



Gambar 1. Biji Durian

2. Manfaat Biji Durian

Biji durian memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan pangan alternatif, misalnya diolah menjadi bubur atau berbagai produk pangan lainnya, serta dapat diproses menjadi tepung seperti halnya tepung maizena dan tepung tapioka. Biji durian mengandung beragam zat gizi penting, antara lain vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, vitamin C, karbohidrat, lemak, folat, protein, serat, serta energi, disertai mineral seperti kalium, kalsium, tembaga, dan fosfor. Oleh karena itu, biji durian memiliki peluang pemanfaatan yang baik dan tidak seharusnya diabaikan sebagai limbah pangan. (Fajar Ramadianto *et al.*, 2022)

Selain itu, biji durian juga memiliki kandungan pati yang relatif tinggi, menjadikannya sumber karbohidrat alternatif potensial yang dapat sebagian menggantikan tepung terigu dalam produk makanan. Pemanfaatan biji durian sebagai tepung juga dapat meningkatkan nilai tambah limbah pertanian dan mendukung upaya diversifikasi pangan lokal. Dengan pengolahan yang tepat, seperti perebusan atau pengeringan untuk menghilangkan senyawa antinutrisi, biji durian dapat diolah menjadi bahan makanan yang aman, bergizi, dan ekonomis.

3. Tepung Biji Durian

Tepung biji durian Tepung biji durian adalah produk olahan yang diperoleh melalui tahapan penyortiran, pencucian, pengupasan, perendaman, pengirisan, pengeringan, dan penggilingan. Tepung ini juga mengandung gum yang berasal dari lendir alami biji durian, yang tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa, serta mampu larut dalam air panas atau dingin membentuk larutan kental dengan daya serap air yang tinggi. Selain itu, kandungan protein tepung biji durian cukup kompetitif dibandingkan dengan beberapa jenis tepung lainnya, seperti tepung terigu (8,5%), tepung beras (7%), dan tepung tapioka (1%). Meskipun memiliki potensi nutrisi dan fungsi yang baik, penggunaan tepung biji durian masih relatif sedikit (Kasmianti 2021)



Gambar 2. Tepung Biji Durian

a) Kandungan Gizi Tepung Biji Durian

Di bawah ini tercantum kandungan nutrisi tepung biji durian dalam setiap 100 gram.

Tabel 1. Kandungan Gizi tepung Biji Durian

Kandungan Zat Gizi	Tepung Biji Durian
Energi (kkal)	73,87
Protein (g)	4,57
Lemak (g)	0,48
Karbohidrat (g)	12,83

Sumber: Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat (2017)

b) Prosedur Pembuatan Tepung Biji Durian

Langkah- Langkah pengolahan tepung biji durian yang dipakai sebagai rujukan dalam penelitian ini bersandar pada (Fitriana, Setiawan and Prayitno, 2025) sebagai berikut:

1. Dilakukan pemilihan bahan berupa biji durian segar dan layak olah
2. Biji durian di bersihkan dari sisa daging buah yang masih menempel dengan menggunakan air bersih
3. Biji durian di rebus dalam air mendidih hingga air rebusan berubah warna menjadi kehitaman sebagai indikasi keluarnya getah
4. Setelah proses perebusan selesai, biji durian ditiriskan dan didinginkan, kemudian dilakukan pengupasan kulit ari
5. Biji durian yang telah di kupas selanjutnya di potong kecil-kecil untuk memperkecil ukuran dan mempercepat proses pengeringan
6. Potongan biji durian dikeringkan menggunakan cabinet dryer selama ± 8 jam hingga kadar air menurun dan tekstur menjadi kering
7. Biji durian yang sudah kering kemudian di giling hingga menjadi tepung
8. Tepung yang di hasilkan diayak menggunakan ayakan berukuran 100 mesh untuk memperoleh ukuran partikel yang seragam

Rendemen : $\text{Berat tepung} / \text{Berat bersih} \times 100\% = 24,6\%$

c) Hasil Olahan Tepung Biji Durian

1. Butter cookies substitusi tepung biji durian (Sugeng, Mayasari and Ratnaningtyas, 2021)
2. Uji kesukaan dan kandungan gizi donat substitusi puree biji durian (Khulaida *et al.*, 2021)
3. Pengaruh substitusi tepung biji durian (*Durio Zibethinus Murr*) terhadap sifat organoleptic puff pastry (Nabilla *et al.*, 2021)
4. Pengaruh substitusi tepung biji durian terhadap kualitas pie susu (Purwaningsih, Wdjiningsih and Sekar Sari, 2022)

B. Udang Rebon

1. Pengertian Udang Rebon

Udang rebon (*Mysis sp.*) merupakan salah satu hasil perairan laut yang termasuk dalam kelompok udang-udangan dengan ukuran tubuh jauh lebih kecil dibandingkan jenis udang lainnya. Ukurannya yang sangat kecil menyebabkan udang ini dikenal dengan sebutan udang rebon. Di tingkat internasional, udang rebon dikenal sebagai terasi shrimp karena menjadi bahan baku utama dalam pembuatan terasi. Di pasaran, udang rebon lebih sering ditemukan dalam bentuk bahan terasi atau dalam kondisi kering, sedangkan dalam keadaan segar relatif jarang dijumpai (Rafika *et al.*, 2023)

Udang rebon merupakan jenis udang berukuran kecil dengan panjang tubuh sekitar 1–3 cm yang hidup di perairan pantai dangkal dan berlumpur. Udang ini termasuk bahan pangan yang banyak dikonsumsi dan digemari oleh berbagai kalangan masyarakat. Selain memiliki harga yang relatif terjangkau, udang rebon juga memiliki tekstur lembut serta kandungan gizi, terutama protein, yang cukup tinggi. Dalam pemanfaatannya, udang rebon lebih sering dikonsumsi dalam bentuk kering. (Mandati, Poniman and Rohman, 2022)



Gambar 3. Udang Rebon

2. Manfaat Udang Rebon

Udang rebon memiliki berbagai manfaat serta kandungan gizi yang penting bagi tubuh. Nilai gizinya tergolong baik karena mengandung protein dalam jumlah tinggi, serta didukung oleh kandungan karbohidrat, fosfor, lemak, dan berbagai mineral lainnya yang juga terdapat dalam udang rebon (Mandati, Poniman and Rohman, 2022)

Udang rebon juga merupakan salah satu bahan pangan yang mengandung protein, kalsium, dan zat besi dalam jumlah tinggi. Pemanfaatan kandungan gizi tersebut secara optimal dapat membantu memenuhi kebutuhan pangan sekaligus memberikan nilai tambah sebagai makanan tambahan dalam upaya pencegahan stunting (Dahlia, 2023).

3. Tepung Udang Rebon

Tepung udang rebon adalah produk olahan berupa bubuk halus yang dihasilkan dari pengeringan dan penggilingan udang rebon (*Acetes sp.*), yang kaya akan kalsium, fosfor, dan protein tinggi (hingga 59,4%). Tepung ini digunakan sebagai penambah rasa gurih (asam amino glutamat) dan pengayaan nutrisi dalam berbagai bahan makanan.

Tepung udang rebon juga memiliki potensi signifikan sebagai bahan makanan lokal yang ekonomis dan mudah didapat di daerah pesisir Indonesia. Oleh karena itu, tepung udang rebon dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein dan mineral alternatif dalam pengembangan produk makanan yang diperkaya. Lebih lanjut, penggunaan tepung udang rebon dalam formulasi makanan dapat meningkatkan nilai tambah produk sekaligus mendukung diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal. Dengan kandungan nutrisi yang tinggi dan kemampuannya untuk meningkatkan cita rasa, tepung udang rebon merupakan bahan yang relevan untuk pengembangan produk makanan fungsional inovatif, khususnya dalam upaya meningkatkan status gizi masyarakat.

a). Kandungan Gizi Tepung Udang Rebon

Tabel 2. Kandungan Gizi Tepung Udang Rebon

Parameter	Hasil
Protein	59,4 g
Lemak	3,6 g
Karbohidrat	3,2 g
Fe	21,4 mg
Kalsium	2.306 mg
Fosfor	265 mg

(Pulsation and Technology, 2020)

b). Prosedur pembuatan Tepung Udang Rebon

Proses pembuatan tepung udang rebon yang dipakai sebagai rujukan dalam penelitian ini berstandar pada (Syaiful Asmir, 2021) sebagai berikut:

1. Udang rebon diperoleh dari hasil pembelian di daerah Pantai Labu
2. Bersihkan udang dari kotoran yang melekat
3. Lalu udang dicuci dan ditiriskan selama ± 15 menit hingga air berkurang
4. Kemudian udang rebon dikeringkan menggunakan oven pada suhu 100°C selama ± 3 jam didalam oven untuk memastikan kadar air rendah dan bahan benar-benar kering sebelum proses penggilingan
5. Ketika udang rebon sudah kering dihaluskan dengan menggunakan blender
6. Hasil dari pemblenderan tersebut kemudian diayak untuk memperoleh ukuran partikel yang seragam sehingga diperoleh tepung udang rebon.

Rendemen : $\text{Berat tepung} / \text{Berat bersih} \times 100\% = 90,8\%$.

c). Hasil Olahan Tepung Udang Rebon

1. Formula cookies udang rebon (Gobel, Naiu and Yusuf, 2016)
2. Pengaruh penambahan udang rebon kering terhadap peningkatan kandungan protein dan uji organoleptic pada sate aci (Antosias, Wadli, Yunika Purwanti and Daryono, 2023)

C. Kerupuk

1. Definisi Kerupuk

Kerupuk adalah jenis camilan yang sudah lama dikenal dan dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat Indonesia, baik sebagai camilan maupun sebagai pelengkap lauk pauk. Kerupuk umumnya memiliki tekstur renyah dan bervariasi dalam bentuk, ukuran, warna, aroma, rasa, kerenyahan, ketebalan, dan nilai gizi. Berdasarkan bahan penyedap yang digunakan dalam pengolahannya, kerupuk dapat dibagi menjadi beberapa jenis, termasuk kerupuk udang, kerupuk ikan, dan lain-lain. Lebih jauh lagi, kerupuk dapat diklasifikasikan berdasarkan metode pengolahan, penampilan, dan bentuk (Salsabila, 2020).

Secara umum, kerupuk merupakan makanan kering yang dibuat dari bahan dengan kandungan pati tinggi dan mengalami proses pengembangan volume selama penggorengan, sehingga menghasilkan produk berpori dengan densitas rendah. Produk yang diolah melalui proses ekstrusi juga akan mengalami pengembangan selama proses pengolahannya (Koswara, 2009).



Gambar 4. Kerupuk

2. Syarat Mutu Kerupuk

Tabel 3. Syarat mutu kerupuk

Parameter Uji	Satuan	Persyaratan			
a. Sensori		Min 7,0*			
b. Kimia		Grade I	Grade II	Grade III	
- Kadar air	%fraksi massa	Maks 12,0			
- Kadar abu tak larut dalam Asam	%fraksi massa	Maks 0,2			
- Kadar protein	%fraksi massa	Min 12** Min 8***	Min 8** Min***	Min 5** Min 2***	
c. Cemarkan mikroba		n	c	m	M
- ALT (3 kelas sampling)	Koloni/g APM/g	5 5	2 1	10 ⁴ ≤3	10 ⁵ 3,6

CATATAN	*	Untuk setiap parameter sensori
	**	Ikan
	***	Udang dan moluska n
		jumlah sampel uji
c		2 kelas sampling : jumlah maksimum sampel yang diperbolehkan melebihi batas persyaratan maksimum yang tercantum pada m
		3 kelas sampling : jumlah maksimum sampel yang persyaratannya berada antara m dan M dan tidak boleh stupun sampel melebihi batas persyaratan maksimum yang tercantum pada M serta sampel yang lain harus kurang dari nilai m
m		(2 kelas sampling): batas persyaratan maksimum M
		(3 kelas sampling): batas persyaratan maksimum

Sumber : (Badan Standardisasi Nasional, 2016)

3. Standar Resep Kerupuk

Pembuatan kerupuk dengan resep standar yang digunakan merupakan resep dari (Salsabila, 2020)

a. Bahan

- 1) 500 gr Ubi dikukus lalu haluskan
- 2) 500 gr tepung tapioka
- 3) 10 gr garam halus
- 4) 25 gr soda
- 5) 5 gr ketumbar halus
- 6) 20 gr bawang putih
- 7) 200 gr air
- 8) Minyak goreng secukupnya

b. Alat

- 1) Timbangan analitik
- 2) Sendok makan
- 3) Baskom
- 4) Piring
- 5) Kulkas
- 6) Panci kukus
- 7) Kompor
- 8) Pisau
- 9) Wajan
- 10) Talenan
- 11) Nampan/tampi
- 12) Saringan gorengan

c. Proses Pembuatan

- 1) Timbang semua bahan, masukkan tepung tapioka, garam, soda ke dalam mixer. Aduk rata
- 2) Haluskan bawang putih
- 3) Siapkan wadah, masukkan singkongnya Bersama bumbu yang sudah dihaluskan
- 4) Lalu di aduk menggunakan tangan hingga kalis
- 5) Bentuk adonan bulat memanjang
- 6) Kukus selama 15 menit, angkat
- 7) Setelah dingin, iris tipis adonan
- 8) Jemur sampai kering
- 9) Setelah kering, kerupuk singkong siap untuk digoreng

D. Daya Terima

Daya terima adalah metode yang menggunakan indra manusia untuk pengujian. Salah satu faktor terpenting yang memastikan keberhasilan suatu produk adalah kualitas sensoriknya. Indera penglihatan, penciuman, perabaan, pencicipan, dan pendengaran digunakan dalam evaluasi sensorik, serta menginterpretasikan hasil dari proses penginderaan. Adapun sifat-sifat sensori yang di uji meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Yaitu:

1. Warna

Warna dapat digunakan sebagai indikator kesegaran dan kematangan. Baik atau tidaknya cara pengolahan dapat ditandai dengan adanya warna yang seragam dan merata

2. Aroma

Indra penciuman berkaitan erat dengan aroma. Ketika kita mencium sesuatu, hidung kita mendeteksi kombinasi dari empat aroma utama: harum, asam, tengik, dan gosong. Aroma-aroma ini kemudian diproses oleh otak kita untuk diinterpretasikan (Garnida et al., 2018; Haris et al., 2024).

3. Tekstur

Penilaian tekstur makanan dapat dilakukan dengan jari, gigi, dan langit-langit mulut. Nilai yang diperoleh diharapkan menjadi penentu kualitas makanan. Faktor tekstur meliputi rasa di tangan, kelembutan, dan kemudahan mengunyah (Hikmah, 2010; Nita dan Hafid, 2023).

4. Rasa

Rasa merupakan faktor utama dalam penerimaan atau penolakan suatu produk makanan. Sekalipun suatu produk makanan tampak menarik secara penampilan, rasa adalah penentu utama apakah konsumen akan menerimanya (Ramadhan, 2011; Nita dan Hafid, 2023).

E. Jenis Panelis

Pengujian organoleptik melibatkan setidaknya dua pihak yang bekerja sama: panel penilai dan pelaksana pengujian, yang keduanya memainkan peran penting dalam memastikan proses pengujian mematuhi prinsip objektivitas dan akurasi. Pengujian sensorik membutuhkan sekelompok individu untuk menilai kualitas produk atau memberikan kesan subjektif berdasarkan prosedur yang telah ditetapkan. Kelompok ini disebut panel, dan anggotanya disebut panelis. Panelis dapat berasal dari dalam perusahaan, seperti mereka yang berada di bidang penelitian dan pengembangan produk atau pemasaran, dari luar perusahaan, seperti konsumen, atau dari individu atau lembaga yang menyediakan layanan pengujian sensorik yang dialihdayakan. (Khodijah, 2020)

1. Panelis Perseorangan

Para panelis individu memiliki tingkat keahlian dan kepekaan yang tinggi terhadap atribut sensorik, baik melalui bakat alami maupun pelatihan intensif. Para panelis ini memiliki pemahaman mendalam tentang sifat-sifat bahan, peran bahan-bahan tersebut dalam produk, dan proses pengolahannya, serta mahir dalam berbagai metode analisis organoleptik. Keuntungan menggunakan panelis individu terletak pada kepekaan tinggi mereka dalam mendeteksi perbedaan karakteristik produk.

2. Panelis Terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3–5 orang dengan tingkat sensitivitas sensorik yang tinggi untuk meminimalkan potensi bias dalam penilaian. Para panelis dalam kelompok ini memiliki pemahaman yang baik tentang berbagai faktor yang memengaruhi penilaian organoleptik, termasuk: proses pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap kualitas produk akhir. Hasil penilaian biasanya ditentukan melalui diskusi antar anggota panel.

3. Panelis Terlatih

Panel terlatih terdiri dari sekitar 15–25 individu dengan tingkat sensitivitas sensorik yang tinggi dan biasanya terdiri dari personel laboratorium atau karyawan yang telah menerima pelatihan khusus dalam kegiatan pengujian. Untuk menjadi panelis terlatih, individu harus melalui proses seleksi dan mengikuti berbagai sesi pelatihan untuk meningkatkan keterampilan penilaian sensorik mereka.

4. Panelis Agak Terlatih

Panel yang terlatih secara moderat terdiri dari sekitar 15–25 orang yang telah menerima pelatihan dasar dalam mengenali karakteristik sensorik tertentu. Pemilihan panelis dalam kelompok ini biasanya dilakukan dari latar belakang yang terbatas, dengan kemampuan atau data calon panelis diuji terlebih dahulu untuk memastikan kesesuaian mereka untuk penilaian tersebut.

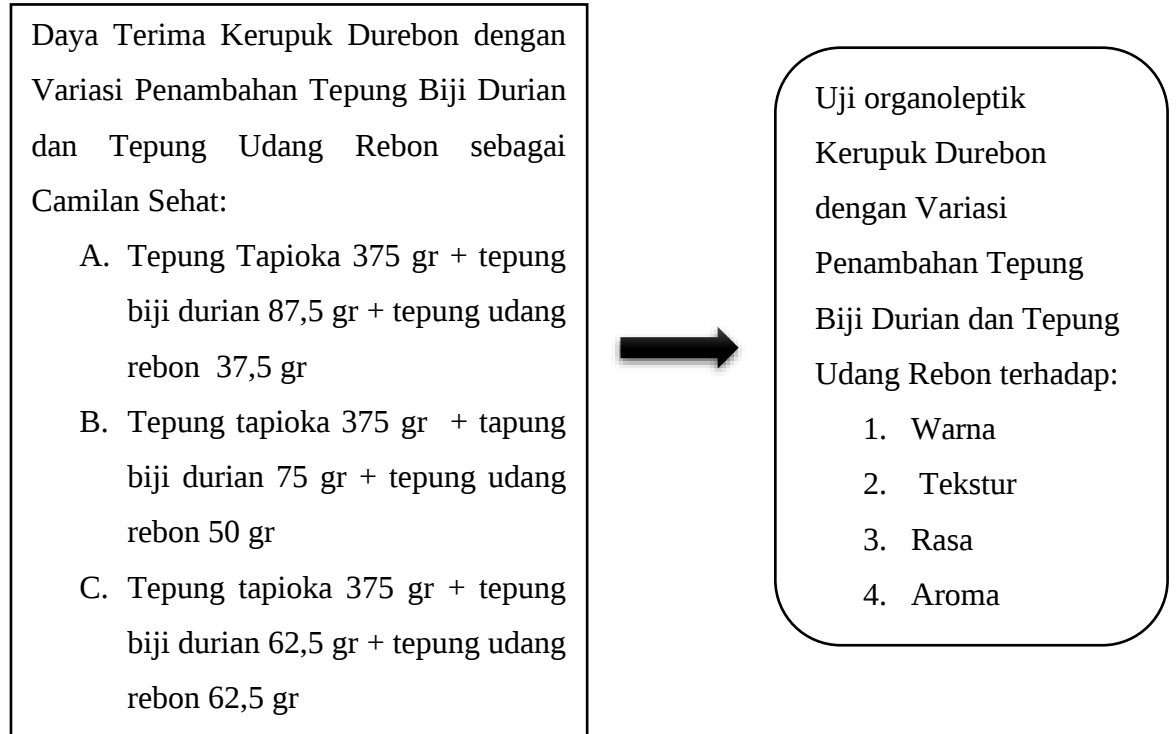
5. Panelis Tidak Terlatih

Panel yang tidak terlatih terdiri dari sekitar 25 orang awam yang pemilihannya dapat dibuktikan berdasarkan latar belakang yang beragam, seperti etnis, kelas sosial, dan pendidikan. Para panelis dalam kelompok ini umumnya hanya digunakan untuk melakukan penilaian organoleptik sederhana karena mereka kurang memiliki pelatihan khusus dalam evaluasi sensorik.

6. Panelis Konsumen

Panel konsumen terdiri dari sekitar 30–100 individu, yang disesuaikan dengan pasar sasaran produk yang sedang diuji. Panel ini bersifat umum dan biasanya ditentukan berdasarkan wilayah geografis atau kelompok populasi tertentu yang mewakili konsumen potensial produk tersebut. (Sunarto dkk., 2020)

F. Kerangka Konsep



Gambar 5. Kerangka Konsep

Keterangan:

→ Variabel Bebas

→ Variabel Terikat

G. Definisi Operasional

Tabel 4. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Skala
1	Tepung Biji Durian	Tepung biji durian adalah hasil pengolahan biji durian melalui proses pembersihan, perebusan, pengupasan, pengeringan, penggilingan, dan pengayakan hingga diperoleh tepung dengan ukuran partikel seragam (100 mesh).	Rasio
2	Tepung Udang Rebon	Tepung udang rebon adalah hasil pengolahan udang rebon melalui proses pembersihan, pengeringan, penggilingan, dan pengayakan hingga diperoleh tepung dengan ukuran partikel yang seragam.	Rasio
3	Kerupuk Durebon dengan variasi penambahan tepung biji durian dan tepung udang rebon	Kerupuk durebon adalah produk kerupuk yang dibuat dari campuran tepung tapioka, tepung biji durian, dan tepung udang rebon melalui proses pencampuran, pencetakan, pengukusan, pengeringan, dan penggorengan hingga matang	Rasio
4	Uji Organoleptik	Tingkat kesukaan panelis terhadap kerupuk durebon dengan variasi penambahan tepung biji durian dan tepung udang rebon yang dinilai berdasarkan warna, tekstur, aroma, dan rasa. Penilaian dilakukan menggunakan skala hedonik 1–5, dengan kriteria sebagai berikut:	Ordinal

		Amat sangat suka : 5	
		b. Sangat suka : 4	
		c. Suka : 3	
		d. Kurang suka : 2	
		e. Tidak suka : 1	

H. Hipotesis

Ha : Ada pengaruh daya terima kerupuk durebon dengan variasi penambahan tepung biji durian (*Durio zibethinus* Murr) dan tepung udang rebon (*Acetes*) sebagai Camilan Sehat.

Ho : Tidak ada pengaruh daya terima kerupuk durebon dengan variasi penambahan tepung biji durian (*Durio zibethinus* Murr) dan tepung udang rebon (*Acetes*) sebagai Camilan Sehat.