

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Kerupuk Puli

Kerupuk adalah produk kering yang diperoleh dari tapioka atau tepung lain, dengan atau tanpa penambahan bahan lain, sesuai dengan jenis makanan.¹ Kerupuk merupakan salah satu jenis makanan yang disukai oleh semua orang, serta dikonsumsi oleh semua golongan. Kerupuk banyak digunakan sebagai pendamping atau lauk saat makan nasi sehari-hari atau pada saat pesta. Salah satu contoh kerupuk yang banyak dijumpai di masyarakat adalah kerupuk puli yang dibuat dari beras sebagai bahan utamanya.² Kerupuk puli yang berkualitas bagus harus sesuai dengan Standar Nasional Indonesia.

¹ Zeta Rina Pujiastuti, "Beberapa Faktor yang berhubungan dengan pemakaian bahan tambahan pangan (BTP) pada produk kerupuk di kecamatan kaliwungu kendal", Tesis (Semarang :Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, 2002), hlm.11

² Hasbullah, "Kerupuk Puli" (Teknologi Tepat Guna Agroindustri Kecil Sumatera Barat, Dewan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Industri Sumatera Barat, 2001)

Tabel 2.1. Syarat Mutu Kerupuk Beras (SNI 01-4307-1996)

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	
			Mentah	Digoreng
1	Keadan			
1.1	Bau	-	Normal	Normal
1.2	Rasa	-	Normal	Normal
1.3	Warna	-	Normal	Normal
1.4	Kenampakan	-	Renyah	Renyah
1.5	Keutuhan	% b/b	Min. 95	Min. 85
2	Benda Asing		Tidak ada	Tidak ada
3	Air	% b/b	Maks. 12	Maks. 8
4	Abu tanpa garam	% b/b	Maks. 1	Maks. 1
5	Bahan tambahan		Sesuai SNI 01-0222-1995 & Peraturan Menkes No. 722/MENKES/per/IX/88	
5.1	Pewarna			
5.2	Boraks		Tidak ternyata	Tidak ternyata
6	Cemaran Logam			
6.1	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 2,0	Maks. 2,0
6.2	Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 30,0	Maks. 30,0
6.3	Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40,0	Maks. 40,0
6.4	Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 40,0	Maks. 40,0
6.5	Raksa (Hg)	mg/kg	Maks. 0,03	Maks. 0,03
6.6	Arsen (As)	mg/kg	Maks. 1,0	Maks. 1,0
7	Cemaran mikroba			
7.1	Lempeng total	Koloni/g	Maks. 10 ⁶	Maks. 10 ⁵
7.2	E. coli	APM/g	<3	<3
7.3	Kapang	Koloni/g	Maks. 10 ⁵	Maks. 10 ⁴

2. Beras

Padi adalah biji-bijian (serealia) yang kaya akan karbohidrat sehingga menjadi makanan pokok manusia, pakan ternak dan industri yang mempergunakan karbohidrat sebagai bahan baku. Beras berasal dari tanaman padi (*Oryza Sativa*) yang merupakan salah satu tanaman penting dalam kehidupan manusia sebagai sumber kalori.³ Klasifikasi tanaman padi adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae (tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh).
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji).
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga).
Kelas	: Liliopsida (berkeping satu / monokotil).
Sub Kelas	: Commelinidae.
Ordo	: Poales.
Famili	: Poaceae (suku rumput-rumputan)
Genus	: <i>Oryza</i> .
Spesies	: <i>Oryza sativa</i> L.

Kandungan unsur gizi dalam beras dapat dilihat dalam Tabel 2.1

³ Aadil Abbas, "Effect of Processing on Nutritional Value of Rice", World Journal of Medical Sciences 6 (Pakistan: Department of Chemistry, University of Gujrat, 2011)

Tabel 2.2. Kandungan unsur gizi dalam beras

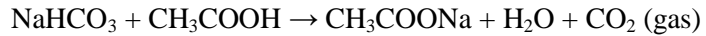
No.	Unsur	Kadar/100 g bahan
1.	Energi (kal)	349
2.	Air (g)	13
3.	Protein (g)	6,8
4.	Lemak (g)	0,7
5.	Karbohidrat (g)	78,9
6.	Mineral (g)	0,6
7.	Kalsium (mg)	10
8.	Fosfor (mg)	140
9.	Besi (mg)	0,6
10.	Vitamin B (mg)	0,04

3. Soda Kue (NaHCO_3)

Soda kue adalah nama lain untuk natrium bikarbonat. Soda kue merupakan salah satu komponen yang ada di dalam *baking powder*. Dari segi kehalalan, bahan ini termasuk halal dan tidak bermasalah untuk kesehatan. Soda kue merupakan sodium bikarbonat murni, dengan formula kimia NaHCO_3 dan berbentuk bubuk putih dengan biji-biji kristal. Soda kue adalah garam kimia yang punya beragam fungsi yang bersifat basa lemah sehingga berguna untuk menetralisasi asam. Sifat tersebut membuat soda kue sebagai pengempuk daging dan pengembang adonan kue.⁴ Jika soda kue dikombinasikan dengan bahan yang cenderung basah dan mengandung asam misalnya asam cuka (CH_3COOH), reaksi kimia yang akan muncul adalah gelembung karbon dioksida yang semakin

⁴ Subarna, “*Baking Technology*” Pelatihan Singkat Prinsip-prinsip Teknologi Pangan Bagi Food Inspector. (Bogor: PAU Pangan dan Gizi IPB, 1992)

membesar dalam temperatur tinggi sehingga bahan makanan akan mengembang. Reaksi yang terjadi yaitu:



Reaksi tersebut terjadi secara cepat. Makanan yang mengandung soda kue harus dikukus atau dipanggang, jika tidak, makanan tidak dapat mengembang. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2013 Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengembang menyatakan bahwa soda kue (NaHCO_3) mempunyai batas maksimum CPPB (Cara Produksi Pangan yang Baik) yaitu jumlah BTP yang terdapat pada pangan dalam jumlah secukupnya yang diperlukan untuk menghasilkan efek yang diinginkan.

4. Komposisi kimia bahan makanan
 - a. Air

Air merupakan senyawa yang paling melimpah didalam sistem hidup dan mencakup 70% atau lebih dari bobot hampir semua bentuk kehidupan. Lebih jauh lagi, organisme hidup pertama mungkin muncul dalam laut. Air merupakan “induk” dari semua, karena air mengisi semua bagian dari tiap sel, air merupakan medium tempat berlangsungnya transport nutrien, reaksi-reaksi enzimatik metabolisme sel dan transfer energi kimia. Oleh karena

itu, semua aspek dari struktur dan fungsi sel harus beradaptasi dengan sifat-sifat fisik dan kimia air.⁵

Semua organisme sebagian tersusun dari air dan hidup dalam lingkungan yang didominasi oleh air. Air adalah medium biologis di bumi. Air tersusun atas dua atom H dan satu atom O dan membentuk molekul Air (H₂O) yang memiliki kemampuan membentuk ikatan hidrogen. Dalam molekul air, atom disusun dengan sudut 105° dan jarak antara inti hidrogen dan oksigen 0.0957 nm.⁶

Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta cita rasa makanan. Dalam bahan makanan yang kering sekalipun, seperti buah kering, tepung, serta biji-bijian, terkandung air dalam jumlah tertentu.⁷ Air mempengaruhi kestabilan bahan pangan selama proses penyimpanan. Hal ini karena kestabilan bahan pangan tergantung dari aktivitas mikroba pembusuk seperti kapang, khamir dan jamur. Aktivitas mikroba tersebut membutuhkan aktivitas air (*water activity*) tertentu yang bersifat spesifik untuk tiap jenis mikroba. Nilai untuk

⁵ Lehninger, *Dasar-Dasar Biokimia Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 1982), hlm. 77.

⁶ John M Deman, *Kimia Makanan*, (Bandung: ITB, 2000), hlm.7

⁷ Owen R. Fennema, *Food Chemistry Third Edition* (University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin) hlm.19

aktivitas air berkisar antara 0 sampai 1 (tanpa satuan). Aktivitas air menggambarkan jumlah air bebas yang dapat dimanfaatkan mikroba untuk pertumbuhannya. Nilai aktivitas air minimum yang diperlukan tiap mikroba berbeda-beda, sebagai contoh, kapang membutuhkan aktivitas air $>0,7$; khamir $>0,8$; dan bakteri $>0,9$. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa kapang paling tahan terhadap bahan pangan yang mengandung aktivitas air rendah, sedangkan bakteri paling tidak tahan terhadap aktivitas air rendah.

Uji kadar air dalam penelitian ini menggunakan metode oven. Metode oven merupakan pemanasan langsung dalam penetapan kadar air suatu bahan pangan. Dalam metode ini bahan dipanaskan pada suhu tertentu sehingga semua air menguap yang ditunjukkan oleh berat konstan bahan setelah periode pemanasan tertentu. Kehilangan berat bahan yang terjadi menunjukkan jumlah air yang terkandung.

b. Abu

Abu adalah zat anorganik sisa suatu pembakaran zat organik dalam bahan pangan. Bahan pangan terdiri dari 96% bahan anorganik dan air, sedangkan sisanya merupakan unsur-unsur mineral.⁸ Penentuan kadar abu

⁸ Danarti N S. 2006. Kopi Budidaya dan Penanganan Pasca Panen. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.

dapat digunakan untuk berbagai tujuan, antara lain untuk menentukan baik atau tidaknya suatu pengolahan, mengetahui jenis bahan yang digunakan, dan menentukan parameter nilai gizi suatu bahan makanan. Penentuan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral yang ada dalam suatu bahan, kemurnian, serta kebersihan suatu bahan yang dihasilkan.

Kadar abu merupakan ukuran dari jumlah total mineral yang terdapat dalam bahan pangan. Kadar abu pada suhu yang terlalu tinggi menunjukkan bahwa bahan pangan telah tercemar oleh berbagai macam zat seperti tanah dan pasir. Oleh karena itu, analisis kadar abu dalam suatu bahan pangan sangat penting dilakukan karena dapat mengetahui kandungan mineral atau parameter nilai gizi yang ada dalam suatu bahan pangan.

Uji kadar abu dalam penelitian ini menggunakan metode kering. Prinsip dari pengabuan metode kering yaitu dengan mengoksidasi semua zat organik pada suhu tinggi, yaitu sekitar 500–600 °C, kemudian melakukan penimbangan zat yang tertinggal setelah proses pembakaran tersebut

c. Lemak

Lemak adalah ikatan organik yang terdiri atas unsur-unsur Karbon (C), Hidrogen (H) dan Oksigen (O), yang mempunyai sifat dapat larut dalam zat-zat pelarut

tertentu. Lemak yang memiliki titik lebur tinggi bersifat padat pada suhu kamar, sedangkan yang mempunyai titik lebur rendah bersifat cair. Lemak yang padat pada suhu kamar disebut lemak gajih sedangkan lemak yang cair pada suhu kamar disebut minyak. Struktur kimia lemak sangat beragam, beberapa lemak diantaranya berupa ester, lainnya berupa hidrokarbon, sebagian asiklik dan lainnya siklik bahkan polisiklik.⁹

Pada umumnya lemak apabila dibiarkan lama di udara akan menimbulkan rasa dan bau yang tidak enak. Hal ini disebabkan oleh proses hidrolisis yang menghasilkan asam lemak bebas. Disamping itu, terjadi proses oksidasi terhadap asam lemak tidak jenuh yang hasilnya akan menambah bau dan rasa yang tidak enak. Oksidasi asam lemak tidak jenuh akan menghasilkan peroksida dan selanjutnya akan terbentuk aldehida yang menyebabkan terjadinya bau dan rasa yang tidak enak atau tengik. Kelembaban udara, cahaya, suhu tinggi dan adanya bakteri perusak adalah faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya ketengikan lemak.¹⁰

⁹ Hart Craine Hart, 2003, *Kimia Organik edisi sebelas*, (Jakarta: Erlangga), hlm. 302.

¹⁰ Anna Poedjiadi dan F. M. Titin Supriyanti, *Dasar-Dasar Biokimia*, (Jakarta: UI-Press, 1994), hlm. 61

Uji kadar lemak dalam penelitian ini menggunakan metode soxhlet. Metode soxhlet merupakan metode pemisahan suatu komponen yang terdapat dalam zat padat dengan cara penyaringan berulang-ulang dengan menggunakan pelarut tertentu, sehingga semua komponen yang diinginkan akan terisolasi.

d. Protein

Protein berasal dari kata Yunani, yaitu *proteos* yang berarti utama. Istilah ini digunakan karena protein merupakan zat yang paling penting dalam setiap organisme. Protein adalah molekul makro yang mempunyai berat molekul antara lima ribu hingga jutaan gram per mol.

Protein merupakan polimer dari sekitar 21 asam amino yang berlainan disambungkan dengan ikatan peptida. Asam amino terdiri atas unsur-unsur karbon, hydrogen, oksigen, dan nitrogen. Beberapa asam amino juga mengandung unsur fosfor, besi, sulfur, iodium, dan kobalt. Unsur nitrogen adalah unsur utama dalam protein, karena terdapat di dalam semua protein akan tetapi tidak terdapat dalam dalam karbohidrat dan lemak. Unsur nitrogen merupakan 16% dari berat protein.¹¹

¹¹ Sunita Almatsier, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Umum, 2006) hlm. 78

Protein yang terdapat dalam bahan pangan mudah mengalami perubahan-perubahan, antara lain:

- 1) Dapat terdenaturasi oleh perlakuan pemanasan.
- 2) Dapat terkoagulasi atau mengendap oleh perlakuan pengasaman.
- 3) Dapat mengalami dekomposisi atau pemecahan oleh enzim-enzim proteolitik.
- 4) Dapat bereaksi dengan gula reduksi, sehingga menyebabkan terjadinya warna coklat.¹²

Dalam kehidupan, protein memegang peranan yang penting. Proses kimia dalam tubuh dapat berlangsung dengan baik karena adanya enzim, suatu protein yang berfungsi sebagai biokatalis. Disamping itu, hemoglobin dalam butir-butir darah merah atau eritrosit yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh bagian tubuh, adalah salah satu jenis protein. Demikian pula zat-zat yang berperan untuk melawan bakteri penyakit atau yang disebut antigen, juga merupakan suatu protein.¹³

Fungsi utama protein atau zat pembangun yaitu dalam pertumbuhan jaringan. Pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan dimungkinkan bila tersedia

¹² F.G Winarno, *Kimia Pangan dan Gizi*, (Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama, 2004), hlm.65-69

¹³ Hart Suminar, *Kimia Organik*, suatu kuliah singkat edisi ke-6, (Jakarta: Erlangga, 2002), hlm. 369.

susunan asam amino tertentu yang sesuai, misalnya protein fibrin dan myosin yang diperlukan dalam pembentukan otot. Protein juga berfungsi sebagai sumber energi. Selain itu, protein bersama mineral, berperan dalam pemeliharaan keseimbangan air dengan cara menjaga jumlah cairan yang cukup di setiap ruang bagian cairan tubuh. Fungsi lainnya yaitu sebagai pengangkut zat gizi dan molekul lain. Contohnya protein transport, protein yang terletak dalam membran sel bertindak sebagai pompa glukosa, kalium, dan natrium.¹⁴

Uji kadar protein dalam penelitian ini menggunakan metode Kjeldhal. Metode Kjeldhal digunakan untuk menganalisis kadar protein kasar dalam bahan makanan secara tidak langsung, karena yang dianalisis dengan cara ini adalah kadar nitrogennya.¹⁵ Senyawa nitrogen diubah menjadi amonium sulfat oleh H_2SO_4 pekat. Amonium sulfat yang terbentuk diuraikan dengan NaOH. Amoniak yang dibebaskan diikat dengan asam borat dan kemudian dititrasi dengan larutan asam baku.

¹⁴ Tejasari, *Nilai Gizi Pangan*, (Yogyakarta : Penerbit Graha Ilmu, 2005), hlm. 46-47

¹⁵ F.G Winarno, *Kimia Pangan dan Gizi*, hlm 76-77

e. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan salah satu senyawa organik yang melimpah di bumi. Karbohidrat terdiri dari karbon, hidrogen, serta oksigen. Dalam alam, karbohidrat terdapat sebagai monosakarida (gula individual atau sederhana), oligosakarida (disakarida) dan polisakarida. Monosakarida ialah karbohidrat yang tidak dapat dihidrolisis menjadi senyawa yang lebih sederhana lagi. Polisakarida mengandung banyak unit monosakarida dengan jumlah ratusan atau bahkan ribuan. Oligosakarida mengandung sekurang-kurangnya dua dan biasanya tidak lebih dari beberapa unit monosakarida yang bertautan.¹⁶

Fungsi utama karbohidrat adalah menyediakan energi bagi tubuh. Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi seluruh penduduk dunia karena relatif terjangkau dan mudah didapatkan. Setiap gram karbohidrat menghasilkan 4 kalori. Keberadaan karbohidrat di dalam tubuh, sebagian ada pada sirkulasi darah sebagai glukosa untuk keperluan energi, sebagian terdapat pada hati dan jaringan otot sebagai glikogen, dan sebagian lagi sisanya diubah menjadi lemak untuk kemudian disimpan sebagai cadangan energi di dalam jaringan lemak.

¹⁶ Harold Hart, dkk, 2003, *Kimia Organik*, (Jakarta : Erlangga) hlm.

Konsumsi berbagai jenis makanan bertujuan untuk memperoleh unsur gizi yang terkandung dalam makanan, unsur-unsur gizi tersebut sangat diperlukan oleh tubuh, oleh karena itu konsumsi kerupuk dengan kandungan unsur gizi yang lengkap dan tinggi merupakan salah satu pilihan. Unsur gizi yang terkandung dalam suatu jenis kerupuk sangat ditentukan oleh bahan dasar yang digunakan. Bahan dasar untuk membuat kerupuk puli menggunakan beras, sehingga dapat diketahui bahwa unsur gizi dalam kerupuk puli dapat memenuhi kebutuhan gizi karena mengandung lemak, protein, karbohidrat, mineral, dan air.

5. Sifat fisik bahan makanan

a. pH

pH atau derajat keasaman digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau basa yang dimiliki oleh suatu zat, larutan atau benda. pH normal memiliki nilai 7 sementara bila nilai $\text{pH} > 7$ menunjukkan zat tersebut memiliki sifat basa sedangkan nilai $\text{pH} < 7$ menunjukkan keasaman. pH 0 menunjukkan derajat keasaman yang tinggi, dan pH 14 menunjukkan derajat kebasaan tertinggi.¹⁷ Tubuh manusia rata-rata mengandung 80% basa dan 20% asam. Untuk

¹⁷ Hauz Khas, "Understanding hydrogen ion concentration" *Hydrology Project Training Module* (Netherland: World Bank & Government of The Netherlands funded, 2002)

mempertahankan level pH tersebut, sebaiknya komposisi menu yang dikonsumsi terdiri dari 70% makanan pembentuk basa (*alkaline forming food*) dan 30% makanan pembentuk asam (*acid forming food*).

Umumnya indikator sederhana yang digunakan adalah kertas lakmus yang berubah menjadi merah bila keasamannya tinggi dan biru bila keasamannya rendah. Selain menggunakan kertas lakmus, indikator asam basa dapat diukur dengan pH meter yang bekerja berdasarkan prinsip elektrolit/konduktivitas suatu larutan. Sistem pengukuran pH mempunyai tiga bagian yaitu elektroda pengukuran pH, elektroda referensi dan alat pengukur impedansi tinggi. Istilah pH berasal dari "p", lambang matematika dari negatif logaritma, dan "H", lambang kimia untuk unsur Hidrogen. Defenisi yang formal tentang pH adalah negatif logaritma dari aktivitas ion Hidrogen. pH adalah singkatan dari *power of Hydrogen*.

Pengukuran nilai pH dalam penelitian ini menggunakan pH meter. Prinsip kerja pH meter didasarkan pada potensial elektro kimia yang terjadi antara larutan yang terdapat di dalam elektroda gelas yang telah diketahui dengan larutan yang terdapat di luar elektroda gelas yang tidak diketahui. Hal ini dikarenakan lapisan tipis dari gelembung kaca akan berinteraksi

dengan ion hidrogen yang ukurannya relatif kecil dan aktif.

b. Daya kembang

Daya kembang merupakan kemampuan bahan untuk mengalami pertambahan ukuran sebelum dan setelah proses pengolahan. Pengukuran daya kembang kerupuk dapat dilakukan dengan melakukan pengukuran diameter kerupuk mentah dan setelah digoreng. Daya kembang kerupuk berhubungan dengan kerenyahan kerupuk. Semakin tinggi daya kembang maka semakin renyah kerupuk.¹⁸

6. Organoleptik bahan makanan

Uji organoleptik digunakan untuk menjawab ada tidaknya perbedaan kualitas inderawi bahan makanan yang meliputi rasa, tekstur, warna dan aroma serta untuk mengetahui bahan makanan yang paling diterima panelis. Data penilaian uji organoleptik diperoleh dengan cara membagikan sampel dan formulir penilaian kepada panelis untuk menilai sampel berdasarkan parameter rasa, tekstur, warna dan aroma sesuai dengan skala nilai yang digunakan. Kriteria penilaian yang diterapkan adalah metode skoring.

¹⁸ Kurnia Abadi Mustofa dan Agus Suyanto, “Kadar Kalsium, Daya Kembang, Dan Sifat Organoleptik Kerupuk Onggok Singkong Dengan Variasi Penambahan Tepung Cangkang Rajungan (*Portunus Pelagicus*)”, *Jurnal Pangan dan Gizi*, (Semarang : Program Studi Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah, 2011)

a. Warna

Warna merupakan komponen yang sangat penting dalam menentukan kualitas atau derajat penerimaan dari suatu bahan pangan. Suatu bahan pangan yang dinilai enak dan teksturnya baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang kurang sedap dipandang atau telah menyimpang dari warna yang seharusnya. Penentuan mutu suatu bahan pangan tergantung dari beberapa faktor, tetapi sebelum faktor lain diperhatikan, warna tampil lebih dulu untuk menentukan mutu bahan pangan.

Ada lima sebab yang dapat menyebabkan suatu bahan makanan berwarna yaitu:

- 1) Pigmen yang secara alami terdapat pada tanaman dan hewan, misalnya klorofil berwarna hijau, karoten berwarna jingga, dan mioglobin menyebabkan warna merah pada daging.
- 2) Reaksi karamelisasi yang timbul pada saat gula dipanaskan membentuk warna coklat pada kembang gula karamel atau pada roti yang dibakar.
- 3) Warna gelap yang timbul karena adanya reaksi Maillard, yaitu antara gugus amino protein dengan gugus karboksil gula pereduksi, misalnya susu bubuk yang disimpan terlalu lama akan berwarna gelap.

- 4) Reaksi antara senyawa organik dengan udara akan menghasilkan warna hitam, atau coklat gelap. Reaksi oksidasi ini dipercepat oleh adanya logam serta enzim, misalnya warna gelap pada permukaan apel atau kentang yang dipotong.
- 5) Penambahan zat warna baik alami maupun warna sintetik, yang termasuk dalam golongan bahan aditif makanan.

b. Rasa

Rasa merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan ataupun produk pangan. Meskipun parameter lain nilainya baik, jika rasa tidak enak atau tidak disukai maka produk akan ditolak. Ada empat jenis rasa dasar yang dikenali oleh manusia yaitu asin, asam, manis dan pahit. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen rasa yang lain. Berbagai senyawa kimia menimbulkan rasa yang berbeda. Rasa asam disebabkan oleh donor proton, misalnya asam pada cuka, buah-buahan, sayuran, dan garam asam seperti *cream of tartar*.¹⁹

¹⁹ Prihastuti, *Diktat Mata Kuliah Pengetahuan Bahan Pangan*, (Yogyakarta: Jurusan Teknik Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, 2004)

Intensitas rasa asam tergantung pada ion H^+ yang dihasilkan dari hidrolisis asam. Rasa asin dihasilkan oleh garam-garam organik. Rasa manis disebabkan oleh senyawa organik alifatik yang mengandung gugus OH seperti alkohol, beberapa asam amino, aldehida, dan gliserol. Sumber rasa manis yang utama adalah glukosa, sukrosa, monosakarida dan disakarida. Rasa pahit disebabkan oleh alkaloid-alkaloid, misalnya kafein, teobromin, kuinon, glikosida, senyawa fenol seperti narigin, NH_4^+ dan Ca.

c. Aroma

Bahan makanan umumnya dapat dikenali dengan mencium aromanya. Aroma mempunyai peranan yang sangat penting dalam penentuan derajat penilaian dan kualitas suatu bahan pangan. Seseorang yang menghadapi makanan baru, maka selain bentuk dan warna, bau atau aroma akan menjadi perhatian utamanya sesudah bau diterima maka penentuan selanjutnya adalah cita rasa.

d. Tekstur

Tekstur suatu bahan merupakan salah satu sifat fisik dari bahan pangan yang penting. Hal ini mempunyai hubungan dengan rasa pada waktu mengunyah bahan tersebut. Cita rasa dari bahan pangan sesungguhnya terdiri dari tiga komponen, yaitu bau, rasa dan rangsangan mulut.

Bau yang dihasilkan dari makanan akan menentukan kelezatan bahan makanan tersebut.²⁰

B. Kajian Pustaka

Kajian pustaka merupakan informasi-informasi tentang penelitian terdahulu yang mempunyai hubungan atau relevansi dengan penelitian yang akan dilakukan. Berdasarkan hasil survei, peneliti menemukan beberapa penelitian yang mempunyai hubungan dengan penelitian ini, diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Elliza Rachma Dwiyantri dari program studi Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang tahun 2015 dalam Jurnal yang berjudul *Pengaruh Penambahan Gel Porang (Amorphophallus Muelleri Blume) Pada Pembuatan Kerupuk Puli*. Dalam penelitian ini, digunakan metode ekperimental laboratoris dan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor yaitu penambahan gel porang dengan 5 level (P1: 5 g gel porang, P2: 15 g gel porang, P3: 25 g gel porang, P4: 35 g gel porang, P5: 45 g gel porang) yang diulang 3 kali sehingga didapat 15 satuan percobaan. Data dianalisa dengan ANAVA dan dilanjutkan Uji Bonferroni. Perlakuan terbaik dianalisis metode *De Garmo* dan perbandingan kontrol dengan metode *One Way ANAVA Single Factor*. Hasil dari penelitian ini

²⁰ Prihastuti, *Diktat Mata Kuliah Pengetahuan Bahan Pangan*, (Yogyakarta: Jurusan Teknik Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, 2004)

menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah kerupuk puli dengan penambahan gel porang sebanyak 15 g dengan kadar air 5.77%, kadar pati 42.48%, kadar lemak 10.51%, kadar protein 7.92%, kadar abu 3.03%, kadar oksalat 0.41% dan daya kembang 144.68%.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Marcus Veerman, mahasiswa Fakultas Pertanian, dalam Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Pattimura tahun 2011 yang berjudul *Pengaruh Penggunaan Bahan Pengenyal Yang Berbeda Terhadap Komposisi Kimia, Sifat Fisik dan Organoleptik Bakso Daging Ayam*. Dalam penelitian ini, digunakan daging ayam broiler dan bahan pengenyal dengan tiga perlakuan, yaitu putih telur, soda kue dan boraks masing-masing 0,2 % dari adonan. Peneliti menggunakan metode ekperimental laboratoris dengan analisis variansi acak lengkap pola searah untuk data komposisi kimia dan sifat fisik kemudian perbedaan di antara perlakuan diuji lanjut dengan *Duncan's New Multiple Range Test*, sedangkan data sifat organoleptik dianalisis dengan analisis non parametrik *Kruskal dan Wallis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan pengenyal berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar lemak dan pH ($P < 0,01$) serta berpengaruh nyata terhadap kadar protein ($P < 0,05$), tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap keempukan. Hasil analisis statistik terhadap sifat organoleptik bakso menunjukkan

bahwa bahan pengental berpengaruh tidak nyata terhadap warna, rasa tekstur dan kekenyalan.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Endang Rusdiana, dalam Jurnal Buana Sains vol 16 no 197-100 tahun 2006 yang berjudul *Pengaruh Pemberian Daging Ayam dan Baking Soda terhadap Mutu Kerupuk Amplang*. Dalam penelitian ini, digunakan metode ekperimental laboratoris dan Rancangan Acak Kelompok (RAK) secara faktorial dengan dua faktor yaitu komposisi daging ayam 10% dan 20% dari total tepung tapioka yang digunakan dan komposisi baking soda 1%, 2% dan 3% dari total tepung tapioka yang digunakan. Data dianalisa dengan analisa sidik ragam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya kembang pada perlakuan baking soda 3% berbeda nyata dengan penambahan baking soda 1% dan 2%, tetapi penambahan daging ayam tidak menunjukkan ada beda nyata antar perlakuan. Hasil analisis sidik ragam terhadap kadar air kerupuk amplang menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan daging ayam dan baking soda memberikan pengaruh nyata. Kadar abu kerupuk amplang menunjukkan beda nyata antar perlakuan, baking soda 3% menghasilkan nilai rerata kadar abu yang tertinggi. Pengamatan terhadap kadar protein kerupuk amplang didapatkan bahwa penambahan daging ayam memberikan pengaruh nyata terhadap kadar protein sedangkan penambahan baking soda tidak memberikan pengaruh nyata.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang pernah dilakukan tersebut, masing-masing peneliti menggunakan gel porang sebagai pengental kerupuk puli, soda kue (NaHCO_3) sebagai pengental bakso dan baking soda sebagai pengental kerupuk amplang, sehingga pada penelitian ini peneliti bermaksud untuk membandingkan komposisi kimia yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan total karbohidrat, sifat fisik yang meliputi pH dan daya kembang, dan organoleptik kerupuk puli penambahan soda kue (NaHCO_3) dengan konsentrasi yang berbeda.