

**BAB II**  
**KAJIAN TEORITIK, KERANGKA PEMIKIRAN,**  
**DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

**2.1 Kajian Teoritik**

**2.1.1 Kue Bolu Kukus**

Kata “kue” berasal dari kata serapan bahasa Hokkian : *koé*, hal ini menunjukkan pengaruh seni memasak Tionghoa di Nusantara, beberapa kue memang menunjukkan asal mulanya dari China seperti kue bakpia. Kebanyakan kue basah adalah kue tradisional Nusantara, sementara beberapa kue lain seperti lapis legit, risoles, pastel dan panekuk menunjukkan pengaruh Eropa, yaitu Belanda dan Portugis.

Kue Tradisional Indonesia adalah kudapan atau cemilan khas Indonesia, bercita rasa khas Indonesia, dibuat menggunakan bahan-bahan dasar yang tersedia di Indonesia dan dengan teknik pembuatan khas Indonesia. Kue tradisional dibagi menjadi dua jenis menurut kadar airnya yaitu kue kering dan kue basah. Kue kering bersifat tahan lama karena kadar air yang dikandungnya sangat sedikit sehingga di Indonesia, kue kering digunakan pada hari-hari perayaan agama seperti hari raya Idul fitri dan hari Natal. Sedangkan, kue basah umumnya bertekstur lembut dan tidak dapat bertahan lama. Kue basah biasanya dimasak dengan cara dikukus, direbus atau digoreng.

Kue bolu kukus merupakan kue basah tradisional yang terbuat dari bahan dasar tepung terigu. Bolu kukus dapat ditemui diberbagai daerah Indonesia yaitu di beberapa daerah pulau Jawa dan Bali. Di Bali kue ini terkenal dengan nama

apem kukus/ roti kukus sedangkan di Pulau Jawa kue ini dikenal dengan sebutan bolu kukus mekar. Bolu kukus digunakan di Indonesia sebagai kudapan saat Upacara adat, upacara keagamaan, dan acara sosial. (Ekayani, Masdarini, dan Sudria, 2013)

Bolu kukus yang umumnya berada dipasaran adalah bolu kukus yang berwarna putih dengan berbagai corak seperti corak hijau yang menggunakan pasta pandan atau pewarna hijau yang dicampurkan ke dalam adonan dan corak coklat yang menggunakan pasta coklat. Selain itu, ada pula bolu kukus yang berwarna coklat seluruh bagian karena menggunakan gula merah.

Ciri dari bolu kukus ini adalah bentuknya yang mekar, memiliki tekstur lembut, beraroma khas bolu kukus dan memiliki rasa yang manis. Bolu kukus dibuat dengan cara dikukus dengan suhu panas/ api besar selama kurang lebih 15 menit atau sampai bagian atas bolu merekah. Pengukusan bolu menggunakan cetakan khusus untuk bolu kukus yang telah dilapisi kertas pelapis.

Faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam pembuatan bolu kukus adalah penggunaan bahan yang berkualitas dan proses pengocokan pada pembuatan bolu kukus harus sesuai artinya adalah tidak boleh terlalu sebentar atau terlalu lama. Pada saat proses pengukusan harus diperhatikan air yang digunakan harus panas dan api yang dipakai harus api besar serta wadah atau kukusan yang digunakan harus dilapisi kain bersih pada tutupnya. Hal ini dikarenakan agar uap dari kukusan tidak jatuh ke dalam kue sehingga membuat kue tidak akan mengembang dengan sempurna.

Bolu kukus memiliki banyak manfaat yang terkandung di dalamnya yang baik bagi tubuh. Berikut adalah kandungan gizi yang terkandung didalam bolu kukus.

**Tabel 2.1 Kandungan Gizi Bolu Kukus**

<b>Kandungan</b>	<b>Satuan</b>	<b>Jumlah</b>
Energi	Kkal	165
Protein	Gr	2,9
Lemak	Gr	0,9
Karbohidrat	Gr	36,6

Sumber : *Emy*, 2015

Kandungan energi yang terkandung dalam bolu kukus diperoleh dari bahan-bahan yang digunakan seperti telur, tepung terigu, gula pasir, dan susu kental manis. Kandungan protein diperoleh dari telur, tepung terigu, dan susu kental manis. Kandungan lemak diperoleh dari telur dan susu dan kandungan karbohidrat diperoleh dari tepung terigu, susu kental manis dan gula pasir.

### **2.1.1.1 Bahan Pembuat Bolu Kukus**

Bahan pembuat bolu kukus ini adalah tepung terigu, gula pasir, telur, susu kental manis, air, *baking powder* , bahan pengembang dan vanili. Secara rinci bahan tersebut diuraikan sebagai berikut :

#### **1. Tepung Terigu**

Tepung terigu adalah sejenis tepung yang terbuat dari biji-biji gandum. Hingga saat ini Indonesia masih mengimpor gandum dari beberapa negara, seperti Amerika Serikat, Kanada, dan Australia. Kementerian Perindustrian (Kemenperin) mencatat konsumsi tepung terigu Indonesia sepanjang semester I-tahun 2013 naik 1,08% menjadi 2,6 juta metrik ton (MT) dibandingkan pada

periode yang sama pada tahun 2012. Pada 2010, produksi tepung terigu sebesar 3,6 juta ton, naik di 2011 menjadi 4 juta ton, dan 2012 mencapai 4,6 juta ton.



Sumber : beritanetizen.com

**Gambar 2.1 Bulir Gandum**

Tepung terigu merupakan tepung/bubuk halus yang berasal dari biji gandum, dan digunakan sebagai bahan dasar pembuat kue, mi dan roti. Kata terigu dalam Bahasa Indonesia diserap dari bahasa Portugis '*trigo*' yang berarti gandum. Tepung terigu mengandung banyak zat pati, yaitu karbohidrat kompleks yang tidak larut dalam air. Tepung terigu juga mengandung protein dalam bentuk gluten, yang berperan dalam menentukan kekenyalan makanan yang terbuat dari bahan tepung terigu (Anonim, 2007).

Tepung terigu diperoleh dari penggilingan biji gandum yang baik dan telah dibersihkan. Tepung terigu hasil penggilingan harus bersifat mudah tercurah dan kering, tidak boleh menggumpal bila ditekan, berwarna putih, bebas dari kulit partikel, tidak berbau asing seperti busuk, berjamur atau bebas dari serangga, kotoran dan kontaminasi asing lainnya.

Kadar protein yang terkandung ditentukan oleh jenis gandum yang digunakan sebagai bahan baku tepung. Varietas dan kondisi gandum yang berbeda

akan menghasilkan tingkat olahan tepung yang berbeda pula. Kebutuhan protein dalam makanan berbahan dasar tepung terigu sangat bervariasi. Masing-masing jenis makanan memiliki karakteristik yang berbeda, oleh sebab itu jenis tepung terigu yang digunakan harus sesuai dengan kebutuhan. Di dalam tepung terigu terdapat 2 jenis protein, yaitu gluten, yang tidak larut dalam air (*insoluble*) dan pati (*starch*), yang larut dalam air (*soluble*).

Gluten adalah protein yang menggumpal, bersifat elastis serta akan mengembang bila dicampur dengan air. Gluten merupakan campuran protein *gliadin* dan *glutenin* yang terkumpul bersama pati di dalam lapisan *endosperm* gandum. Kandungan gluten dapat mencapai 80% dari total protein di dalam tepung terigu. Gluten dapat membuat adonan menjadi kenyal dan dapat mengembang karena mampu mengikat udara. Gluten akan menentukan hasil produk karena gluten akan mempengaruhi jaringan atau kerangka yang akan mempengaruhi baik tidaknya produk.

Umumnya kandungan gluten menentukan kadar protein tepung terigu, semakin tinggi kadar gluten, semakin tinggi kadar protein tepung terigu tersebut. Kadar gluten pada tepung terigu, yang menentukan kualitas pembuatan suatu makanan, sangat tergantung dari jenis gandumnya (Bogasari Baking Centre).

Kualitas tepung terigu dipengaruhi juga oleh *moisture* (kadar air), *ash* (kadar abu), dan beberapa parameter fisik lainnya, seperti *water absorption*, *development time*, *stability*, dan lain-lain (Bogasari Baking Centre).

Jenis tepung terigu yang beredar di pasaran masing-masing memiliki karakteristik dan fungsi berlainan. Tepung terigu tersebut antara lain :

### 1) Tepung Terigu Protein Tinggi (*Hard Wheat*)

Tepung ini diperoleh dari gandum keras (*hard wheat*). Kandungan proteinnya 12-14%. Tingginya protein terkandung menjadikan sifatnya mudah dicampur, difermentasikan, daya serap airnya tinggi, elastis dan mudah digiling. Karakteristik ini menjadikan tepung terigu *hard wheat* sangat cocok digunakan untuk bahan baku roti, mie dan pasta karena sifatnya elastis dan kekenyalan yang kuat (Syarbini, 2013).

### 2) Tepung Terigu Protein Sedang (*Medium Wheat*)

Jenis tepung terigu *medium wheat* mengandung protein sebesar 10%-11,5%. Sebagian masyarakat mengenalnya dengan sebutan *all purpose flour* atau tepung serba guna. Dibuat dari campuran tepung terigu *hard wheat* dan *soft wheat* sehingga karakteristiknya diantara kedua jenis tepung tersebut. Tepung ini cocok untuk membuat adonan fermentasi dengan tingkat pengembangan sedang, seperti bolu, donat, bakpau, bapet, panada atau aneka *cake* dan *muffin* (Syarbini, 2013).

### 3) Tepung Terigu Protein Rendah (*Soft Wheat*)

Tepung ini dibuat dari gandum lunak dengan kandungan protein 8%-9%. Sifatnya, memiliki daya serap air yang rendah sehingga akan menghasilkan adonan yang sukar diuleni, tidak elastis, lengket dan daya pengembangannya rendah. Cocok untuk membuat kue kering, biskuit, pastel dan kue-kue yang tidak memerlukan proses fermentasi (Syarbini, 2013).

Dalam penelitian ini tepung terigu yang digunakan adalah tepung terigu protein sedang karena tepung terigu protein sedang dinilai sangat cocok untuk

membuat bolu karena memiliki daya serap air yang cukup dan mampu mengikat udara sehingga membuat adonan dapat mengembang.

## **2. Telur**

Telur merupakan suatu bahan makanan sumber protein hewani yang bernilai gizi tinggi. Telur ayam memiliki ukuran yang berbeda yaitu besar, sedang dan kecil. Mutu telur dapat dinilai dari kondisi dan kebersihan telur, besar kantong udara, kekompakkan putih telur, bentuk dan letak kuning telur. Fungsi telur selain sebagai pengental dan perekat, telur juga diperlukan dalam proses pembuatan kue sebagai pengembang, pengemulsi, dan pengempuk adonan. Telur memiliki fungsi yang cukup banyak dalam dunia pangan, karena nilai gizinya yang tinggi (kaya akan protein).

Sebutir telur mengandung 75 gram air, 163 kalori, 12,8 gram protein, dan 11,5 gram lemak (Herudiyanto, 2009). Kandungan protein yang tinggi dari telur meningkatkan kualitas gizi kue selain memberikan rasa gurih. Telur mengandung sekitar 64% putih telur dan sisanya terdiri dari kuning telur. Putih telur bersifat mengeraskan dan kuning telur bersifat mengempukkan, namun karena jumlah putih telur lebih banyak dari kuning telur maka dianggap sebagai penguat. Telur secara umum bersifat memperbaiki komposisi serta kualitas kue dan menghasilkan remah kue yang lebih halus serta telur dapat menambah jangka penyimpanan.

Telur yang digunakan dalam pembuatan bolu kukus ini adalah telur ayam negeri. Untuk membuat kue berkualitas baik perlu bahan – bahan yang baik termasuk telur. Pilih telur yang masih baru, tidak retak, dan tidak ada kotoran yang menempel. Telur yang sudah retak memungkinkan bakteri salmonella

menyusup ke dalamnya (Kartohadiprodjo, 2015). Untuk menghindari kesulitan pemilihan telur, perlu juga mengetahui ciri – ciri telur yang sudah rusak. Telur yang sudah rusak kuning telurnya pipih, putih telurnya berair dan tidak mengelilingi kuning telur, mempunyai lubang udara yang sangat besar, dan berbau tidak enak. Fungsi telur pada pembuatan bolu kukus ini adalah untuk mengembangkan adonan dan memberikan tekstur empuk pada bolu kukus.

### **3. Gula**

Gula sangat penting dalam pembuatan aneka kue, diantaranya memberikan rasa yang manis pada kue, memberi aroma pada kue ketika proses pematangan, mempengaruhi tekstur, menambah kandungan gizi, memperpanjang umur kue atau sebagai pengawet dan memberi kesan warna agar kue memiliki tampilan yang lebih menarik dan tidak pucat. Bahan pemberi rasa manis yang biasa digunakan untuk membuat kue adalah gula pasir karena gula akan dikocok dengan telur dan akan larut. Bahan pemberi rasa manis yang biasa digunakan untuk membuat kue adalah gula pasir karena gula akan dikocok dengan telur dan akan larut.

Jenis- jenis gula yang beredar di pasaran memiliki karakteristik dan fungsi masing-masing, yaitu :

#### **1) Gula Pasir**

Gula pasir terbuat dari cairan sari tebu. Setelah melalui proses kristalisasi, sari tebu ini akan berubah menjadi butiran gula berwarna putih bersih atau putih kecoklatan. Gula pasir biasanya digunakan dalam proses pembuatan kue dan minuman.

## 2) Gula kastor

Teksture gula kastor lebih lembut jika dibandingkan dengan gula pasir. Gula kastor biasaya digunakan untuk membuat cake yang bertekstur lembut atau campuran adonan kue kering.

## 3) Gula Bubuk (*Icing Sugar*)

Gula bubuk terbuat dari gula pasir yang digiling hingga halus sehingga terbentuk tepung gula. Gula bubuk biasanya ditambahkan dengan tepung maizena agar tidak menggumpal. Gula bubuk atau biasa disebut dengan gula halus, cocok digunakan sebagai campuran kue kering, bolu, *cake* atau sebagai bahan taburan kue. Gula bubuk bisa dicampur dengan putih telur dan air jeruk lemon sebagai bahan *icing sugar* atau hiasan kue.

## 4) Gula Jawa (Gula Merah)

Gula jawa terbuat dari air sadapan bunga pohon kelapa atau air nira kelapa. Warnanya coklat dan bentuknya berupa bongkahan berbentuk silinder. Sering digunakakn dalam pembuatan kue maupun minuman tradisional.

Pada pembuatan bolu kukus, gula yang digunakan adalah gula pasir. Fungsi gula pada bolu kukus selain memberikan rasa manis, mempengaruhi tekstur juga mempengaruhi aroma pada proses pengukusan gula juga digunakan sebagai pengawet alami atau untuk meperpanjang daya simpan.

## **4. Air**

Pada pembuatan bolu kukus, air digunakan untuk melepas CO<sup>2</sup> dari bahan pengembangan, pengontrol kepadatan dan suhu serta melarutkan bahan-bahan yang digunakan pada pembuatan bolu kukus. Air kategori sedang, air yang

mengandung mineral 50-100 ppm adalah air yang menghasilkan adonan paling baik.

## **5. Susu Kental Manis**

Susu kental manis hampir sama dengan susu *evaporated*, susu kental diuapkan hingga kadar airnya tinggal 40% tetapi pada susu kental manis ditambahkan gula dalam jumlah yang sangat tinggi. Karena tingginya kadar gula inilah maka bakteri atau jamur sulit untuk hidup didalamnya sehingga susu kental manis dapat awet disimpan dalam suhu ruang tanpa harus dimasukkan ke dalam lemari es. Tetapi dalam penyimpanannya tetap harus berhati-hati karena cepat mengundang semut untuk mengerumuninya (Nimpuno,2014).

Susu sangat berperan dalam pembuatan bolu kukus. Bolu kukus yang ditambahkan susu biasanya ditandai dengan cita rasa yang lebih enak, kelembapannya tinggi, dan tentunya kandungan gizinya lebih baik.

## **6. Baking Powder**

*Baking powder* biasanya digunakan sebagai pengembang (*leavening agent*) *cake*, bolu panggang, *cup cake* dan *pancake* (Sutomo, B, 2011). Menurut Faridah (2008), *baking powder* harus ditimbang secara tepat, bila *baking powder* melebihi batas, maka akan menghasilkan kue yang keriput dan bantat. Bila *baking powder* terlalu sedikit, maka akan menghasilkan kue yang padat dan berat. Fungsi *baking powder* pada pembuatan bolu kukus adalah menaikkan atau mengembangkan bolu kukus pada proses pengukusan.

## **7. Bahan Pengembang**

Fungsi bahan pengembang adalah untuk membuat adonan (kocokan telur) menjadi homogen dan tidak mudah turun saat dikocok. Bahan pengembang

biasanya digunakan untuk *cake*, bolu atau kue yang menggunakan teknik telur dikocok hingga mengembang kaku (Budi Sutomo, 2012). Fungsi bahan pengembang pada pembuatan bolu kukus selain membuat adonan menjadi homogen dan tidak mudah turun adalah untuk membuat bolu kukus menjadi empuk dan lembut.

## **8. Vanili**

Vanili adalah bahan pemberi rasa yang dihasilkan dari tanaman *vanilla*. Tumbuhan ini pertama kali dibudidayakan oleh masyarakat *Aztec Mesoamerika*. Ada dua macam vanili yang beredar dipasaran yaitu vanili alami dan sintetis (vanili bubuk dan esens vanili). Penggunaan vanili pada adonan kue dalam jumlah sesuai tidak akan mempengaruhi rasa namun dapat mempengaruhi aroma, dengan memberikan aroma vanilla.

Pada pembuatan bolu kukus, vanili yang digunakan adalah vanili sintetis atau vanili bubuk. Fungsi vanili dalam pembuatan bolu kukus adalah sebagai penambah aroma.

### **2.1.1.2 Teknik Pembuatan Bolu Kukus**

Proses pembuatan kue tradisional bolu kukus dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu :

#### **a. Seleksi Bahan**

Bahan – bahan yang digunakan dalam pembuatan bolu kukus harus memiliki kualitas yang baik, tujuannya untuk menghindari kegagalan saat membuat produk dan dapat menghasilkan produk yang sesuai standar. Pada tahap ini ada beberapa hal yang harus diperhatikan meliputi kualitas bahan yang baik,

pemahaman sifat – sifat dari bahan – bahan tersebut, serta penyimpanan yang benar untuk menjaga kualitas dari bahan tersebut. Bahan – bahan yang digunakan dalam pembuatan bolu kukus antara lain : tepung terigu, telur, gula pasir, vanili, baking powder, emulsifier, air, dan susu.

#### b. Penimbangan Bahan

Penimbangan bahan sebaiknya menggunakan timbangan digital agar bahan yang ditimbang hasilnya akurat dan terhindar dari kegagalan saat proses pembuatan produk. Timbangan yang digunakan harus berfungsi dengan baik dan penimbangan juga harus dilakukan dengan benar sesuai kebutuhan agar menghasilkan bolu kukus yang sesuai dengan standar.

#### c. Pengadukan / Pencampuran Bahan

Proses pengadukan / pencampuran bahan merupakan proses yang penting dilakukan dalam pembuatan bolu kukus. Dimulai dari pengayakan tepung yang bertujuan menghindari penggumpalan saat mencampur semua bahan kering dengan cairan. Tahap awal campurkan telur, gula, bahan pengembang, dan vanili. Setelah mengembang masukkan tepung terigu dan campuran susu dengan air yang sebelumnya telah dicampur. Aduk rata kurang lebih selama 2 menit.

#### d. Pencetakan

Adonan bolu kukus yang telah tercampur rata kemudian dimasukkan kedalam cetakan yang sebelumnya telah dilapisi kertas pelapis. Masukkan adonan satu persatu kedalam cetakan sampai batas kertas pelapis atau setara dengan 35 gr.

#### e. Pengukusan

Setelah adonan tertata rapi di dalam cetakan proses selanjutnya adalah pengukusan. Kukus menggunakan kukusan yang telah dipanaskan terlebih dahulu dan tutupnya telah dialasi kain bersih agar air dari uap tidak jatuh kedalam adonan. Gunakan api besar saat pengukusan kurang lebih selama 15 menit. Pengukusan dengan menggunakan api besar dan waktu yang telah ditentukan, akan menghasilkan kue bolu kukus yang maksimal dan sempurna.

#### f. Pengemasan

Cara untuk mencegah bolu kukus agar tidak tercemar oleh bakteri, mikroba dan jamur adalah dengan mengemasnya. Keluarkan bolu kukus yang telah matang dari kukusan dan dinginkan sebelum dikemas dalam wadah dan diberi label. Penyimpanan lebih tahan lama disimpan dalam wadah tertutup rapat atau dikemas rapih dan diberi label.

### **2.1.2 Wortel**

Tanaman wortel merupakan jenis tanaman sayur umbi yang tumbuh tegak sampai 100 cm. Tanaman wortel tergolong berumur pendek (semusim) dan berbentuk semak (perdu). Pada kondisi normal tanaman wortel dapat dipanen sekitar umur 3-4 bulan setelah tebar benih.

Setiap tanaman menghendaki lingkungan tumbuh yang berbeda. Tanaman wortel merupakan tanaman dataran tinggi. Tanaman wortel lebih cocok ditanam pada lahan terbuka yang kondisi suhu udaranya dingin dan lembab. Tanaman wortel akan tumbuh baik di daerah sejuk dengan ketinggian lokasi penanaman wortel tidak lebih dari 1000 mdpl (di atas permukaan laut). Kisaran suhu udara

optimal adalah 15°C – 21,1°C. Wortel yang ditanam pada suhu udara di bawah 15°C akan menghasilkan umbi berbentuk memanjang dan berwarna kuning muda.

Wortel bukan tanaman asli Indonesia, berasal dari negeri beriklim sedang (sub-tropis). Menurut sejarahnya, tanaman wortel berasal dari Asia Timur dan Asia Tengah. Tanaman ini ditemukan tumbuh liar sekitar 6.500 tahun yang lalu. Nikolai Ivanovich Vaviloi, seorang ahli botani Soviet memastikan daerah asal tanaman wortel adalah kawasan Asia Timur (Traucaucasia, Iran, dan dataran tinggi Turmeknistan). Disamping itu, wortel ditemukan tumbuh liar dikawasan Asia Tengah yang mencakup wilayah bagian barat laut India (Punjab, Kashmir), Afganistan, Tajikistan, dan bagian barat Tian-shan. Di Asia Tenggara pengembangan budidaya wortel antara lain dirintis oleh Taiwan. Pada tahun 1964 luas areal tanaman wortel di Negara tersebut sekita 461 hektar. Lambat laun penanaman wortel menyebar ke negara-negara yang beriklim panas (tropis), termasuk ke Indonesia.

Di Indonesia budidaya tanaman wortel mulanya hanya terkonsentrasi di Lembang dan Cipanas (Jawa Barat). Namun dalam perkembangannya menyebar luas ke daerah-daerah sentra sayuran di Jawa dan luar Jawa. Seiring waktu yang berjalan perkembangan penyebaran tanaman wortel makin meluas hingga masyarakat Indonesi dapat dengan mudah menemukan wortel.

Wortel merupakan salah satu jenis sayuran yang kaya akan kandungan berbagai vitamin A,B, dan C. Wortel memiliki banyak manfaat diantaranya adalah sebagai bahan makanan, sebagai obat dan sebagai bahan kosmetik. Bagian dari wortel yang dapat di konsumsi adalah bagian umbinya dan bagian daunnya berkhasiat sebagai obat.

Wortel (*Daucus Carota L*) termasuk jenis sayuran umbi yang tumbuh tegak sampai 100 cm. tanaman wortel tergolong berumur pendek (semusim) dan berbentuk semak (perdu). Pada kondisi pertumbuhan normal, tanaman wortel dapat dipanen sekitar umur 3-4 bulan setelah sebar benih.

Wortel termasuk ke dalam family *umbelliferae*, yaitu tanaman yang bunganya mempunyai susunan bentuk mirip dengan payung dan pertama kali ditemukan di Eropa bagian selatan, Afrika Utara dan di perbatasan Asia. Tanaman wortel telah lama dibudidayakan disekitar jalur Mediterania (Rukmana, 1995).

Ditinjau dari hubungan kekerabatannya, tanaman wortel masih satu family dengan seledri, *parsley*, dan adas. Secara morfologi, organ-organ penting pada tanaman wortel meliputi bagian-bagian, yaitu batang (*caulis*), daun (*folium*), akar (*radix*), bunga (*flos*), biji (*semen*), dan umbi wortel.

Umbi wortel sebenarnya berupa akar tunggang yang berubah bentuk dan fungsi menjadi tempat penyimpanan makanan. Umbi wortel berkulit tipis, dagingnya berwarna kuning kemerahan atau jingga kekuningan yang disebabkan oleh kandungan karoten tinggi (bahan pembentuk vitamin A atau provitamin A). Menurut Setiawan (1995) dalam Pohan (2008), selain kandungan vitamin A yang tinggi, wortel juga memiliki kandungan gizi lain yang juga diperlukan oleh tubuh, yaitu mengandung vitamin dan mineral.

Rasa umbi wortel enak, gurih, renyah, dan sedikit manis sehingga disukai masyarakat. Umbi wortel dapat digunakan untuk berbagai produk bahan makanan seperti untuk campuran berbagai jenis masakan ataupun dapat dibuat minuman seperti jus. Selain dimanfaatkan sebagai bahan pangan, wortel juga dapat

digunakan untuk keperluan kosmetik, seperti untuk kecantikan wajah dan kulit, serta dapat menyuburkan rambut dan digunakan sebagai obat.

Mencermati uraian diatas, menunjukkan bahwa wortel memiliki banyak khasiat terutama bagi kesehatan tubuh. Hal ini dikarenakan selain wortel kaya akan vitamin A juga mengandung cukup gizi, seperti terlihat pada tabel dibawah ini.

**Table 2.2 Kandungan Nilai Gizi dalam tiap 100 Gram Umbi Wortel Segar**

<b>Kandungan</b>	<b>Satuan</b>	<b>Jumlah</b>
Kalori	Kal	4.200
Protein	Gr	1,2
Lemak	Gr	0,3
Karbohidrat	Gr	9,30
Kalsium	Mg	39,00
Fosfor	Mg	37,00
Zat Besi	Mg	0,8
Vitamin A	SI	12.000,00
Vitamin B1	Mg	0,06
Vitamin C	Mg	6,00
Air	Gr	88,20

Sumber : Direktorat Gizi, Depkes RI (1995)

### **2.1.2.1 Jenis-Jenis Wortel**

Wortel yang beredar di Indonesia ada dua macam yaitu yang dikenal sebagai wortel lokal dan wortel import. Wortel lokal dan wortel import memiliki perbedaan yang sangat terlihat jelas, jika dilihat dari fisik wortel lokal ukurannya jauh lebih kecil dibandingkan dengan wortel import, kulit wortel lokal lebih kering dibandingkan dengan wortel import selain itu wortel lokal memiliki warna orange yang lebih muda dibandingkan wortel import. Dari segi rasa, wortel import jauh lebih manis jika dibandingkan dengan wortel lokal. *Beta-karoten* yang terkandung dalam wortel import lebih besar dibandingkan dengan wortel

lokal, hal ini dibuktikan pada warna yang ada pada umbi wortel. Selain itu kandungan kalsium dan zat besi yang terkandung di wortel import lebih besar dibanding dengan wortel lokal perbedaan tersebut mencapai angka 0,0057% untuk kalsium dan 0,0005% untuk zat besi (Pratama, 2011)

Wortel import memiliki banyak jenis yang masing-masing memiliki keunggulan dalam hal produksi. Jenis wortel tersebut dapat dibagi menjadi tiga kelompok berdasarkan umbinya, yakni tipe *Imperator*, *Chantenay*, *Nantes*.

1. Wortel tipe *Imperator*

Wortel tipe *Imperator* memiliki umbi berbentuk bulat panjang menyerupai kerucut dengan ujung umbi yang meruncing. Panjangnya umbi sekitar 20 cm-30 cm. biasanya wortel ini banyak berakar serabut pada umbinya, wortel ini kurang disukai banyak orang karena rasanya kurang manis.



Sumber : [underwoodgarden.com](http://underwoodgarden.com)

**Gambar 2.2 Tipe Wortel *Imperator***

2. Wortel tipe *Chantenay*

Wortel tipe ini memiliki umbi berbentuk bulat panjang dengan ujung umbi tumpul. Panjang umbi antara 15 cm- 20cm dan rasa umbinya manis, sehingga lebih disukai oleh banyak orang.



Sumber : [underwoodgarden.com](http://underwoodgarden.com)

**Gambar 2.3 Tipe Wortel *Chantenay***

3. Wortel tipe *Nantes*

Wortel tipe ini memiliki umbi berbentuk bulat pendek berukuran 5 cm- 10 cm atau bulat agak panjang berukuran 10 cm- 15 cm. Wortel ini merupakan peralihan dari tipe *Imperator* dan *Chantenay*.



Sumber : [underwoodgarden.com](http://underwoodgarden.com)

**Gambar 2.3 Tipe Wortel *Nantes***

Pada penelitian ini jenis wortel yang digunakan adalah wortel jenis *nantes*, karena jenis wortel ini memiliki kandungan air yang rendah dibandingkan dengan jenis yang lainnya selain itu wortel ini mudah ditemui dipasaran dengan harga yang relative murah.

### **2.1.3 Daya Terima Konsumen**

Daya terima konsumen terdiri dari tiga kata yaitu daya, terima dan konsumen. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), daya berarti kekuatan atau kemampuan. Terima berarti menerima; dan konsumen berarti pemakai barang hasil produksi atau pemakai jasa. Jika digabungkan, daya terima konsumen berarti kemampuan konsumen untuk menerima dan menggunakan barang hasil produksi.

Uji organoleptik merupakan kemampuan konsumen dalam menerima dan menggunakan suatu produk pangan yang dipengaruhi oleh mutu produk itu sendiri. Mutu adalah yang membedakan suatu produk dengan produk lainnya (pembeda). Mutu digolongkan menjadi dua kategori, yaitu mutu eksternal dan mutu internal. Mutu eksternal adalah mutu yang dapat dilihat, diraba, tanpa harus dicicipi konsumen, contohnya warna, ukuran, bentuk, penampakan dan aroma. Sedangkan mutu internal adalah mutu yang dapat dideteksi setelah konsumen mencicipi produk tersebut, contohnya rasa dan tekstur dalam mulut.

Sifat organoleptik merupakan hasil reaksi psikopsilogik berupa tanggapan atau kesan pribadi seorang panelis, tanggapan atau kesan itu dapat dirasakan dengan mudah oleh panelis, namun kadang – kadang sifat organoleptik ini sulit untuk dipaparkan atau dideskripsikan dalam kata – kata (Soekarto, 1990).

Untuk melakukan uji organoleptik dibutuhkan panelis. Dalam penilaian organoleptik dikenal tujuh macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tidak terlatih, panel konsumen dan panel anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik (Winiarti, 1998).

1. Panel Perseorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, penilaian efisien.

2. Panel Terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3 - 5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih dapat dihindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir.

3. Panel Terlatih

Panel terlatih terdiri dari 15 - 25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi panelis terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik.

#### 4. Panel Agak Terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15 - 25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu.

#### 5. Panel Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam uji perbedaan.

#### 6. Panel Konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu.

#### 7. Panel Anak – anak

Panel yang menggunakan anak berusia 3 – 10 tahun. Biasanya anak – anak digunakan sebagai panelis dalam penilaian produk – produk pangan yang disukai anak – anak seperti permen, es krim dan sebagainya.

Penilaian organoleptik bolu kukus adalah penilaian yang diberikan oleh panelis agak terlatih terhadap bolu kukus berdasarkan aspek :

##### a. Warna

Warna memiliki banyak arti dan peranan pada produk pangan, diantaranya sebagai perinci jenis, tanda-tanda kematangan, tanda-tanda kerusakan, petunjuk tingkat mutu, dan pedoman proses pengolahan (Soekarto, 1990). Warna bolu kukus pada dasarnya adalah putih, bila tanpa tambahan bahan pemberi warna .

b. Rasa

Sifat organoleptik yang berupa tanggapan indera pengecap di dalam mulut yang mengenai cita rasa asin, masam, pahit, dan manis serta aroma oleh hidung (Makfoeld, dkk. 2006). Rasa dari bolu kukus yang diinginkan adalah manis

c. Aroma

Aroma makanan banyak menentukan kelezatan bahan makanan, aroma lebih banyak berhubungan dengan indera pembau (Winarno, 2002). Aroma juga dapat digunakan sebagai suatu indikator terjadinya kerusakan pada produk. Aroma dari bolu kukus yang diinginkan adalah beraroma khas bolu kukus.

d. Tekstur

Tekstur adalah sifat jaringan yang dapat dilihat bila dipotong / diiris serta dapat dirasakan bila dipegang / disentuh pada bagian dalamnya. Tekstur dari bolu kukus yang diinginkan adalah lembut.

e. Bentuk

Bentuk adalah wujud yang ditampilkan atau wujud yang nyata yang dapat dilihat oleh mata sebagai indra penglihatan tanpa dibatasi oleh perbedaan-perbedaan dan tidak berubah. Bentuk dari bolu kukus yang diinginkan adalah berbentuk mekar.

## 2.2 Kerangka Pemikiran

Wortel merupakan salah satu sayuran yang dapat ditemui diberbagai daerah baik itu di daerah dataran tinggi atau rendah sekalipun dengan harga sangat terjangkau.

Penggunaan wortel yang kurang variatif menyebabkan wortel kurang diminati. Padahal wortel memiliki kandungan yang sangat bagus untuk tubuh seperti vitamin A, vitamin B, vitamin C, kalsium, fosfor dan lain-lain. Wortel juga mengandung beta-karoten yang bermanfaat bagi tubuh.

Peneliti tertarik untuk membuat variasi olahan kue dengan menggunakan wortel sebagai bahan tambahan yang bernilai gizi. Peneliti memilih bolu kukus karena merupakan salah satu kue tradisional yang mudah ditemui diberbagai wilayah, pembuatan bolu kukus yang tidak terlalu sulit, dan bahan-bahan yang diperlukan mudah ditemui, memiliki tekstur yang lembut dan rasa yang manis sehingga banyak diminati dari berbagai kalangan mulai dari anak kecil hingga orang tua.

Kualitas bolu kukus dengan penambahan wortel dapat diketahui melalui pengujian organoleptik. Peneliti akan mengadakan pengujian, kemudian menganalisa data dari hasil pengujian tersebut untuk mengetahui kualitas inderawi serta untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat akan bolu kukus dengan penambahan wortel.

### **2.3 Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, maka hipotesis penelitian ini adalah : terdapat pengaruh penambahan wortel pada pembuatan bolu kukus terhadap daya terima konsumen yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, bentuk dan tekstur.