

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Jagung Manis

Jagung manis (*Zea mays L Saccharata*) merupakan salah satu jenis tanaman yang dipanen muda dan banyak diusahakan di daerah tropis. Jagung manis atau yang sering disebut *sweet corn* dikenal di Indonesia pada awal 1980 melalui hasil persilangan (Koswara, 1986). Sejak itu jagung manis di Indonesia mulai ditanam secara komersial karena penanamannya yang sederhana dan digemari oleh masyarakat.

Jagung manis termasuk dalam keluarga rumput – rumputan, tanaman jagung manis dalam sistematika (Taksonomi) tumbuhan dan diklasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*  
Divisio : *Spermatophyta*  
Sub Divisio : *Angiospermae*  
Kelas : *Monocotyledonae*  
Ordo : *Graminae*  
Familia : *Graminaeae*  
Genus : *Zea*  
Spesies : *Zea mays Saccharata Sturt L*

(Rukmana, 2010)

Jagung manis termasuk *familia graminae sub familia panacoidae*. Jagung manis termasuk tanaman monokotiledonus. Berdasarkan tipe pembungaannya jagung manis termasuk tanaman *monoecius* yang memiliki bunga yang terpisah pada satu tanaman. Berdasarkan tipe penyerbukannya, jagung manis termasuk tanaman yang menyerbuk silang. Jagung manis sulit dibedakan dengan jagung biasa. Bunga jantan pada jagung manis berwarna putih, sedangkan jagung biasanya berwarna kemerahan, jagung manis siap dipanen ketika berumur antara 60-70 hari (Admaja, 2006).

Jagung manis mempunyai nilai gizi yang berbeda tergantung dari varietas dan ukuran, struktur serta komposisi dari butir-butir jagung manis tersebut. Kandungan zat gizi jagung manis per 100 g bahan dapat dilihat pada Table 1.

Tabel 1. Kandungan gizi jagung manis per 100 g

Zat Gizi	Kandungan
Energi (Kal)	96,0
Protein (g)	3,5
Lemak (g)	1,0
Karbohidrat (g)	22,8
Kalsium (mg)	3,0
Fosfor (mg)	111,0
Besi (mg)	0,7
Vitamin A (SI)	400,0
Vitamin B (mg)	0,15
Vitamin C (mg)	12,0
Air (g)	72,7

Sumber : Iskandar (2008)

## B. Jamur Tiram



Gambar 1. Jamur Tiram

Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) adalah jamur pangan dengan tudung mirip cangkang tiram dengan bagian tengah agak cengkung dan berwarna putih hingga krem. Permukaan tudung jamur tiram putih licin, agak berminyak saat lembab, dan tepiannya bergelombang. Diameternya mencapai 3-20 cm. Spora berbentuk batang berukuran (8-11) x (3-4)  $\mu\text{m}$ . Miselium berwarna putih dan bisa tumbuh dengan cepat (Wiardani, 2010).

Menurut Suriawiria (2002), kedudukan taksonomi jamur tiram putih adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Mycetear*  
Division : *Amastigomycota*  
Kelas : *Basidiomycetes*  
Ordo : *Agaricales*  
Famiia : *Agaricaceae*  
Genus : *Pleurtus*  
Spesies : *Pleurotos ostreatus*

Martawijaya dan Nurjayadi (2010), menyatakan bahwa jamur tiram memiliki kandungan nutrisi yang lebih lengkap dan lebih kaya dibandingkan komoditas sayuran yang lain. Jamur tiram memiliki kandungan protein dan karbohidrat lebih tinggi dibandingkan dengan daging sapi. Kadar lemaknya pun jauh lebih rendah dari pada daging sapi.

Menurut Sumarsih (2015), kandungan gizi pada jamur tiram putih per 100 g dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan gizi jamur tiram putih per 100 g

Zat Gizi	Kandungan
Kalori (Kcal/100g)	345
Protein (% bk)	15
Karbohidrat (% bk)	64,1
Lemak (% bk)	2,66
Serat (% bk)	39,8
Abu (% bk)	7,08
Natrium (mg/100g bk)	133,7
Kalium (mg/100g bk)	33.120,0
Magnesium (mg/100g bk)	1.289,0
Kalsium (mg/100g bk)	27,6
Seng (mg/100g bk)	109,6
Besi (mg/100g bk)	68,6
Tembaga (mg/100g bk)	12,9

Sumber : Sumarsih (2015)

Keterangan :

Bk = berat kering;

Kcal = kilo kalori

Selain sebagai sumber protein, vitamin, dan mineral, jamur tiram juga mengandung senyawa yang berfungsi sebagai antikanker atau antitumor, antikolesterol, serta antioksidan, senyawa lektin di dalam jamur tiram putih telah dibuktikan sebagai senyawa antitumor. Berdasarkan hasil penelitian bahwa jamur tiram putih mengandung protein 19-30%, karbohidrat 50-60% dan mengandung sejumlah asam amino, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, vitamin B5, vitamin B7, vitamin C, serta mineral lainnya (Sumasih, 2015).

### C. Cangkang Telur Bebek



Gambar 2. Cangkang Telur Bebek

Cangkang telur merupakan lapisan dari telur yang berfungsi melindungi semua bagian telur dari luka atau kerusakan. Cangkang telur bebek berwarna kulit putih kehijauan. Bentuk telur pada umumnya memiliki bentuk oval atau lonjong. Bentuk telur secara umum dikarenakan faktor genesis (keturunan) setiap induk bertelur berurutan dengan bentuk yang sama yaitu bulat, Panjang, dan lonjong (Suprijatna *et al.*, 2005).

Menurut Hartono dan Isman (2010) Menyatakan bahwa stuktur telur terdiri atas empat bagian penting, yaitu selaput membrane, kerabang (*shell*), putih telur (*albumen*), kuning telur (*yolk*). Umumnya semua jenis telur unggas dan hewan lainnya bekembang biak dengan cara bertelur mempunyai struktur telur yang sama (Saraswati, 2012).

Menurut Yonata *et al.*, (2017) cangkang telur bebek dengan yang di rendam larutan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  menghasilkan tepung cangkang dengan kadar kalsium tertinggi dari pada beberapa perendaman lainnya. Penggunaan larutan asam sebagai media perendaman mengakibatkan mineral yang awalnya berbentuk kompleks (berikatan dengan komponen

lain) berubah menjadi bentuk sederhana (ion), sehingga akan lebih mudah larut. Dalam hal ini  $\text{CH}_3\text{COOH}$  bertindak sebagai enhancer yaitu molekul atau senyawa yang mempengaruhi bentuk dan tingkat kelarutan mineral (Clydesdale, 1998)

Tabel 3. Komposisi cangkang telur

Komponen	Jumlah (%)
Kalsium Karbonat	94
Magnesium Karbonat	1
Kalsium fosfat	1
Bahn organic	4

Sumber : Jaso (2009)

#### D. Sup Instan

Sup instan adalah sup kental yang diolah kering dan dikemas secara baik sehingga siap dikonsumsi instan oleh konsumen. Bahan baku pembuatan sup instan secara umum yaitu bahan pengisi, susu skim, minyak nabati, dan bumbu bumbu. Bahan pengisi yang umum digunakan adalah tepung jagung atau maizena. kandungan utama dari tepung jagung adalah pati. Pati mempunyai rasa yang tidak manis, tidak larut dalam air dingin, tetapi di dalam air panas dapat membentuk sol atau gel yang bersifat kental fraksi terlarut disebut amilosa dan fraksi tidak terlarut disebut amilopektin (Lindent dan Lorient, 1995)

Dewan Standaridisasi Nasional (1996), mendefinisikan sup instan sebagai produk olahan kering instan yang dapat dibuat dari daging, ikan, sayuran, serelia, atau campurannya dengan atau tanpa pemanfaatan bahan tambahan makanan yang diizinkan. Sifat instan dari produk sup instan ditekankan pada komponen penyusun prosuk sup instan bahan olahan kering yang bersifat instan.persyaratan mutu sup instan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Persyaratan Mutu Sup Instan (SNI-01-4321-1996)

Kriteria Uji	Persyaratan
Keadaan :	
Bau	khas/normal
Warna	khas/normal
Rasa	khas/normal
Air, %b/b	2-7
Protein, %b/b	Min. 2,0
Lemak, %b/b	Maks. 10

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (1996)

Produk pangan instan merupakan jenis produk pangan yang mudah untuk disajikan dalam waktu yang relatif singkat. Pangan instan dalam bentuk kering atau konsentrat, mudah larut sehingga mudah untuk disajikan, yaitu hanya dengan menambah air panas atau air dingin. Produk pangan instan berkembang untuk mengatasi masalah penggunaan dan penanganan produk pangan yang sering dihadapi misalnya penyimpanan, transportasi, tempat dan waktu konsumsi. Ada tiga hal kriteria yang harus dimiliki bahan makanan agar dapat membentuk produk pangan instan, yaitu a) sifat hidrofilik, yaitu sifat mudah mengikat air, b) tidak memiliki lapisan gel yang tidak *permeable* sebelum digunakan yang dapat menghambat laju pembasahan, c) rehidrasi produk tidak menghasilkan produk yang menggumpal dan mengendap (Hartomo dan Widiatmoko, 1992).

Sup instan didapatkan dari proses pengeringan dan pengecilan ukuran sup instan yang sudah siap disajikan. Alat yang biasa digunakan untuk pengeringan yaitu pengeringan silinder (*drum dryer*). Alat pengeringan tergantung pada karakteristik bahan, efisiensi, dan biaya. Sedangkan alat yang digunakan untuk pengecilan ukuran adalah *disk mill*. Pemilihan ukuran tergantung pada karakteristik bahan dan efisiensi (Mauro *et al.*, 2003).

Kalsium termasuk elemen makro yang dibutuhkan dalam jumlah banyak pada tubuh, yaitu 1,5-2% dari berat badan orang dewasa. Elemen makro selain kalsium yaitu natrium, kalium, mangan, phosphor, klor dan

sulfur yang berfungsi sebagai bagian penting dari struktur sel dan jaringan (Mulyani, 2009). Kalsium dibutuhkan banyak dalam tubuh. Sekitar 99% total kalsium dalam bentuk hidksiapatit, hanya sebagian kecil dalam plasma dan cairan ekstrasvaskular (Almatsier, 2000).

#### **E. Pengeringan**

Pengeringan adalah proses pemindahan panas dan uap air secara simultan, yang memerlukan energi panas untuk menguapkan kandungan air yang dipindahkan dari permukaan bahan, dikeringkan dengan media pengering yang biasanya berupa panas. Dasar proses pengeringan adalah terjadinya penguapan air ke udara karena perbedaan kandungan uap air antara udara dengan bahan bahan yang dikeringkan (Taib *et al.*, 1980)

Tujuan pengeringan adalah mengurangi kadar air bahan sampai batas perkembangan mikroorganismenya dan kegiatan enzim yang dapat menyebabkan kebusukan terhambat atau terhenti (Winarno *et al.*, 1980) Alat pengeringan *drum dryer* bekerja berdasarkan prinsip produk cair yang dikenakan pada permukaan *drum dryer* (silinder) yang berputar dengan kecepatan yang telah diatur.

Drum berputar pada sumbu horisontal dan dipanaskan secara internal dengan uap air atau medium pemanas lain. Ada variabel yang mempengaruhi mutu produk kering hasil pengeringan silinder yaitu tekanan uap dan suhu medium pemanas, kecepatan putar, jarak antara *drum dryer* dan kondisi bahan pangan (Brennan *et al.*, 1974).

Keuntungan penggunaan alat pengeringan *drum* adalah memiliki kecepatan pengeringan yang tinggi sehingga pemakaian panas bersifat ekonomis, mempengaruhi sanitasi dan mengawetkan. Kelemahannya adalah alat pengeringan *drum* terbatas pada produk yang berbentuk bubuk atau pasta dan bahan yang tahan suhu tinggi dalam waktu singkat (Brennan *et al.*, 1947).

#### **F. Kadar Air**

Kadar air merupakan jumlah air total yang terkandung dalam bahan pangan tanpa memperlihatkan kondisi atau derajat keterikatan air. Kadar air adalah persentase kandungan air suatu bahan, yang dapat

dinyatakan berdasarkan berat basah (*wet basis*) atau berdasarkan berat kering (*dry basis*). Kandungan air dalam bahan pangan menentukan daya terima, kesegaran dan daya tahan bahan (Syarief dan Halid, 2005).

Menurut Mainaliza (2003) kadar air merupakan parameter yang umum disyaratkan dalam standar mutu suatu bahan pangan, karena kadar air dalam kandungan bahan pangan sangat menentukan kemungkinan terjadinya reaksi-reaksi biokimia. Selain itu dengan adanya reaksi biokimia akan mengakibatkan penurunan mutu dari suatu produk pangan sehingga sebagian air harus dikeluarkan dari produk pangan tersebut (Buckle et al., 1987). Semakin rendah kadar air suatu produk, maka semakin tinggi daya tahan suatu produk tersebut (Winarno, 1997).

## **G. Sensori**

Produk pangan akan mengalami kerusakan setelah diproduksi dan disimpan. Reaksi kerusakan ini dimulai dengan persentuhan produk dengan oksigen, uap air, bahaya dan suhu. Tingkat kerusakan juga dipengaruhi oleh lingkungan penyimpanan. Reaksi kerusakan pada produk pangan dapat disebabkan oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik yang selanjutnya memicu reaksi di dalam produk berupa reaksi kimia, enzimatis. Kerusakan proses fisik disebabkan oleh penyerapan uap air atau gas dari sekelilingnya. Perubahan di atas akan menyebabkan perubahan tekstur, rasa, warna, penampilan fisik, nilai gizi dan mikrobiologis (Arpah, 2001).

Pada proses *thermal* dapat terjadi perubahan sifat organoleptik produk. Perubahan sifat organoleptik merupakan akumulasi dari berbagai perubahan yang terjadi selama proses seperti denaturasi protein, pelelehan, restrukturisasi lemak serta gelatinisasi pati. Perubahan komponen makromolekul tersebut menyebabkan perubahan warna dan *flavour* juga berperan terhadap sifat organoleptik produk. Selain itu, reaksi yang terjadi selama proses termal, yaitu reaksi kimiawi dalam bahan pangan yang diinduksi panas seperti reaksi maillard dan karamelisasi juga berperang terhadap cita rasa produk. Intensitas perubahan yang terjadi bergantung pada lama dan suhu proses pemanasan. Pada proses pemanasan yang



berlebihan dapat terjadinya reaksi yang mengakibatkan cita rasa terlalu matgang atau *overcooked* yang tidak disukai konsumen (Estiyasih dan Ahmadi, 2009).

### 1. Aroma

Uji terhadap nilai aroma memiliki peranan penting, sebab dengan adanya uji tersebut akan dapat memberikan penilaian terhadap hasil produksinya, apakah produk tersebut disukai atau tidak oleh konsumen (Soekarto, 2007). Umumnya aroma yang diterima hidung dan otak merupakan campuran 4 aroma terutama asam, tengik, dan hangus (Winarno, 1997).

### 2. Konsistensi

Konsistensi merupakan parameter yang menggambarkan tekstur suatu produk cair. Tekstur dari cairan sup instan adalah cairan kental sampai padat. Sup instan yang baik adalah sup instan yang memiliki kekentalan yang kompak, tidak berbentuk gas serta tidak terjadi pemisahan padatan dan cairan. Kekentalan berbanding lurus dengan substrat. Semakin tinggi total substrat yang ditambahkan maka kekentalan sup instan semakin meningkat.

### 3. Rasa

Rasa yang menentukan penerimaan konsumen yaitu tingkat kegurihan, keasinan, dan rasa daging (Purnomo, 1995). Rasa enak disebabkan adanya asam-asam amino pada protein serta lemak yang terkandung didalam makanan. Rasa juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa lainnya (Fachruddin, 2003).

Salah satu bahan dasar yang dapat digunakan dalam pembuatan penyedap rasa alami adalah jamur yang memiliki kandungan asam glutamate dan protein yang mampu berperan sebagai sumber rasa gurih yang identik dan protein yang mampu berperan sebagai sumber rasa gurih yang identic dengan rasa yang dihasilkan oleh monosodium glutamat (MSG). Kandungan glutamat pada jamur berpotensi untuk pengganti penyedap rasa buatan (sintesis) menjadi penyedap rasa alami

sehingga dapat digunakan sebagai pengganti monosodium glutamate (MSG). Jamur yang akan digunakan sebagai bahan dasar yaitu jamur tiram.

Rasa ditentukan oleh komposisi yang dapat menimbulkan rasa gurih yang seimbang pada bahan pangan. Cita rasa sup jagung instan yang diperkaya tepung cangkang telur bebek lebih gurih apabila penambahan dengan jamur tiram. Hal tersebut sesuai penelitian Irnani dan Lucia (2014), salah satu asam amino yang dapat membangkitkan cita rasa adalah asam amino glutamat atau garamnya. Jamur tiram putih mengandung asam glutamat sebesar 0,31%. Sehingga akan mempengaruhi cita rasa dengan perbedaan dalam penelitian ini.

#### 4. Warna

Menurut Alik (2014), warna merupakan salah satu parameter yang penting dalam menilai tingkat penerimaan konsumen adalah nilai warna. Hal ini disebabkan karena konsumen dalam menilai suatu produk adalah melihat warna produknya.

Warna merupakan sifat produk pangan yang paling menarik perhatian konsumen dan paling cepat memberikan kesan disukai atau tidak. Intensitas warna dari daging masak tergantung perubahan pigmen yang terjadi selama pemasakan, perubahan tersebut ditentukan oleh jenis, lama dan suhu pemasakan (Soekarto, 1985)