

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### ***A. Frozen Cookies***

Menurut Diva (2009) menyatakan bahwa *frozen cookies* termasuk dalam kategori makanan beku (*Frozen food*), sedangkan *frozen food* sendiri ialah pembekuan makanan dengan teknologi pengawetan makanan dengan menurunkan temperaturnya hingga dibawah titik beku air. Hal ini berlawanan dengan proses termal, dimana makanan dipaparkan ke temperatur tinggi dan memicu tegangan termal terhadap makanan, dapat mengakibatkan hilangnya nutrisi, perubahan rasa, tekstur, dan sebagainya. Makanan beku umumnya tidak mengambil itu semua, dengan membekukan makanan cenderung menjaga kesegaran makanan.

Makanan beku menjadi favorit konsumen melebihi makanan kaleng atau makanan kering. Hampir semua jenis makanan dapat dibekukan (bahan mentah, setengah jadi, hingga makanan siap konsumsi) dengan tujuan pengawetan. Hal ini menyebabkan berkurangnya aktivitas mikroorganisme dan aktivitas enzim didalam produk makanan, karena proses pembekuan dapat menyerap kadar air makanan yang menjadi tempat berkembangnya mikroorganisme tersebut sehingga menyebabkan makanan lebih awet dan tidak mudah membusuk.

#### **B. Tepung Terigu**

Menurut Suhardjito (2006) menyatakan bahwa tepung terigu merupakan tepung yang diperoleh dari gandum yang telah digiling. Karena terigu merupakan

salah satu bahan utama dan sangat esensial, ada baiknya bila kita mengenal terlebih dahulu apa itu tumbuhan gandum.

Untuk menghasilkan tepung terigu, di dalam proses penggilingan, dedak dan benih dipisahkan. Dedak perlu dipisahkan karena pinggiran-pinggiran dedak yang tajam cenderung merusak susunan adonan di saat mengembang sehingga akan berpengaruh terhadap volume roti.

Dari 100kg gandum, 72% sari dikenal sebagai 100% tepung yang terdiri dari stream. Di dalam proses penggilingannya, tepung mengalir secara terus menerus dari tingkatan yang berbeda. Sisanya yang 28% terdiri dari 14% dedak dan 14% menir (*shorts*). Ini untuk gandum yang tergolong baik. Baik menir maupun dedak digunakan sebagai makanan ternak dan juga untuk kepentingan industri..

Selama penggilingan, butiran *endosperm* dikelompokkan sesuai ukurannya. Pemisahan ini disebut *separation*. Pengutipan sari (*extraction*) menunjuk pada persentase tepung yang diperoleh dari butir gandum. Oleh sebab itu pada umumnya tepung tergantung pada ekstraksi dari hasil pemisahan, dan terdiri atas :

1. Pati	70	%
2. Kelembaban Air	14	%
3. Protein	11,5	%
4. Mineral	0,4	%
5. Gula	1	%
6. Lemak	1	%
7. Lain - lain	2,1	%

Pengadukan (*blending*) dilakukan agar kualitas tepung tetap terjaga. Kelompok tepung yang berbeda dapat dicampur untuk memperoleh tepung dengan mutu tertentu.

#### **a. Metode Penggilingan**

Ada 2 jenis metode penggilingan, yaitu :

##### *1. Stone Milling*

Metode ini merupakan cara primitif namun sangat praktis. Butiran butiran gandum dipecah dan dihancurkan dengan batu yang bercelah sehingga menghasilkan tepung kasar yang disebut *wholemeals*. Tepung ini kemudian disaring sehingga diperoleh untuk menggiling gandum yang halus dan lembut.

##### *2. Roller Milling*

Cara ini pada awalnya digunakan di Swiss dan kemudian berkembang ke Hongaria pada tahun 1870. Sebagian besar negara - negara penghasil gandum menggunakan cara ini untuk menggiling gandum.

Dari penggilingan itu, gandum yang dihasilkan bervariasi, baik dalam warna maupun kerasnya. Gandum yang baik dapat disimpan relatif lama. Gandum dikatakan kuat (*strong*) atau lemah (*soft*) sangat tergantung dari kandungan proteinnya. Sedangkan daya lentur dari tepung gandum dalam adonan sangat tergantung pada kualitas gluten, bukan pada kualitasnya. Gluten terbentuk pada saat protein yang tidak larut bereaksi dengan air (zat cair) sewaktu adonan roti mulai diaduk-aduk. Tepung *malt* (*malt flour*)

diperoleh dari jelai (*barley*) atau gandum yang digiling menjadi tepung. Tepung ini dapat langsung digunakan sebagai malt tambahan atau diolah menjadi sirup *malt*. *Malt* dibubuhkan pada tepung atau adonan agar produksi gasnya meningkat, dengan dilengkapi gula fermentasi untuk ragi.

*Bleaching* (pemutihan) dimaksudkan untuk menghilangkan warna kuning atau warna krem tepung karena adanya pigmen nabati yang disebut *carotemoid*. *Bleaching* dapat dikerjakan secara kimia atau dengan enzimasi.

Tepung yang matang memungkinkan adonan menjadi lebih awet, lebih kering lebih mudah diolah dengan mesin, sehingga mutu adonan menjadi lebih baik.

## **b. Jenis Tepung untuk Produk *Bakery***

### *1. Wholemeals dan Wheatmeals*

Tepung ini diperoleh dari penitipan sari antara 90% sampai dengan 100%. Namun tepung jenis ini akan menjadikan adonan berkurang daya pemekarannya. Jadi produk yang dihasilkan akan memiliki volume yang lebih kecil.

### *2. Strong Flours*

Tepung ini dihasilkan dari gandum yang kaya akan protein yang berkualitas baik yang biasanya digunakan dalam pembuatan *puff pastry*, roti, *choux pastry*, *fancy tea breads*.

### 3. Medium

Tepung jenis ini dihasilkan dari gandum yang berasal dari Argentina. Untuk mendapatkan medium *flour* maka cukup mencampurkan sebagian *strong flour* dan *soft flour*.

### 4. *Soft Flour*

Tepung ini mengandung sedikit gluten, maka sesuai untuk membuat biskuit atau *rich cakes* yang banyak mengandung fat maupun telur. Selain itu, jenis produk ini tidak memerlukan elastisitas maupun ekstensibilitas dari gluten, seperti produk *short pastry*, *shortbreads* dan *rich biscuits*.

### 5. *Special Cake Flour*

Tepung ini dikenal dengan nama *high ratio flour* karena sangat sesuai dalam membuat kue dengan persentase gula, telur dan susu yang sangat tinggi dengan remah yang empuk. Kue ini tidak lekas membusuk. Tepung untuk kue ini dihasilkan dari gandum bermutu tinggi dan mempunyai daya serap yang tinggi terhadap zat cair.

### 6. *Fractionated* atau *Hight Protein Flour*

Tepung jenis ini didapat dengan teknik penggilingan baru di mana kandungan kualitas maupun kuantitas protein tepung dapat dikontrol. Penyimpanan tepung ini benar-benar bagus. Ventilasi harus baik dan sekaligus terlindungi dari kutu. Suhu ruangan berkisar 60°F - 70°F dan kelembaban udara kurang lebih 60%.

Ruangan harus mudah dibersihkan dengan tembok harus dicat untuk mencegah tumbuhnya jamur.

### **c. Ciri-ciri Tepung Terigu**

Untuk menghasilkan roti yang bermutu tinggi maka tepung yang dibutuhkan juga bermutu tinggi. Tepung ini dapat dikenali dengan melihat warna, kekuatan, kemudahan dalam menyesuaikan diri, daya serap, dan keseragaman.

#### *1. Colour*

Tepung yang baik memiliki warna yang sedikit krem. Kalau tidak maka rendah roti yang dihasilkannya akan berwarna putih. Proses *bleaching* selama penggilingan gandum digunakan untuk mengontrol tingkat warna tepung yang dihasilkan. Dalam hal pembuatan roti, warna itu dapat dikontrol dengan mengubah formula atau resepnya, mengolah adonan dengan mesin, dan dengan menambahkan bahan yang dapat mempengaruhi warna tepung.

#### *2. Strength*

Orang yang sering menyebut adanya tepung kuat dan tepung lemah. Istilah ini didasarkan atas kemampuan tepung untuk menghasilkan roti yang padat besar, yang mengembang dengan baik. Untuk mendapatkan roti yang bermutu, tepung kuat memerlukan masa peragian yang lebih lama daripada tepung lemah. Mutu tepung ditentukan oleh lamanya peragian itu berlangsung. Tepung roti harus

sedemikian rupa, sehingga adonan yang dibuat darinya memiliki bentuk yang tetap.

### 3. *Tolerance*

Tepung harus mampu menahan proses peragian dan menghasilkan roti yang memuaskan diatas waktu yang pada umumnya diperlukan untuk mencapai tingkat kematangan yang tepat.

### 4. *High Absorption*

Hal ini berkaitan dengan kemampuan tepung untuk menyerap dan menahan sejumlah air sampai batas maksimal tanpa pencampuran tambahan untuk mengembangkan adonan. Bila adonan tidak mendapat cukup waktu, volume roti yang dihasilkan akan berkurang, remahnya kering, serta daya simpannya merosot.

### 5. *Uniformity*

Keseragaman juga merupakan masalah penting yang tidak boleh diabaikan begitu saja. Jika tepung tidak memiliki keseragaman maka diperlukan perubahan atau pengawasan yang terus-menerus secara seksama. Hal ini tentu merupakan pemborosan tenaga yang tidak sedikit nilainya.

## **d. Nilai PH**

Nilai PH suatu larutan ialah angka 0 - 14 yang menunjukkan keasaman atau penggaraman dalam larutan apabila nilai PH itu 7, berarti netral. Bila PH dibawah berarti larutannya itu asam. Semakin rendah PH berarti larutan itu

semakin asam sebaliknya bila PH diatas 7 berarti larutas itu bersifat Alkalin atau Basa. Semakin tinggi PHnya, semakin tinggi pula penggaramannya.

Tepung dengan nilai PH dibawah 5 umumnya terlalu asam. Roti yang dihasilkannya kurang baik. Ukuran PH untuk tepung yang memuaskan umumnya antara 5,5 - 6,5.

Keasaman memegang peran penting dalam mematangkan Gluten selama peragian dan akan meningkatkan produksi gas dengan bertambahnya kegiatan Enzim. Keasaman yang timbul dalam peragian akan meningkatkan rasa harum yang lezat. Jika perlu, keasaman tepung dapat ditingkatkan bahan kimia. Jika nilai PH lebih rendah dari 6,1-6,2, maka hal ini biasanya disebabkan oleh adanya *Chlorine*. Zat tersebut digunakan dalam proses pemutihan. *Chlorine* sangat penting untuk menjaga kestabilan mutu kue. Turunnya nilai PH antara 4,6-5 tergantung pada sifat sifat gandum yang digiling. Untuk menentukan nilai PH sebaiknya menggunakan larutan indikator yang telah ditetapkan atau menggunakan alat yang disebut PH meter yang lebih teliti.

#### **e. Enzim**

Tepung mengandung dua macam enzim yang penting dalam produksi roti, yaitu *Beta-Amylase* dan *Alpha Amylase*. Enzim-enzim ini berkembang dalam biji gandum selama permulaan masa tunas mengubah *dextrime* dan sebagai pati yang dapat larut (*solubestrach*) menjadi *maltose* yang berguna bagi peragian aktif. *Beta amylase* peka terhadap panas, namun aktivitasnya terjadi sewaktu proses peragian. *Alpha amylase* mengunah pati yang dapat

larut menjadi *dextrime*. Selama peragian kegiatannya terbatas pada sebagian pati dan butir-butir yang hancur. *Alpha amylase* lebih tahan terhadap panas dan dapat bertahan pada panas hingga 75<sup>0</sup>- 80<sup>0</sup>C, lebih tinggi dari suhu pengaggaran pati (56<sup>0</sup>-80<sup>0</sup>C). Pengaggaran adalah suatu saat ketika pati berubah menjadi gelatin atau jelly. Pada tahap ini pati merupakan tempat bereaksinya enzim.

### **C. Garam**

Menurut Suhardjito (2006) menyatakan bahwa nama kimia dari garam adalah *Sodium Chlorida*. Garam terdiri dari dua unsur, yaitu *sodium* dan *chlorida*, dengan rasio 40% *sodium* dan 60% *chlorida*. Garam dapat diperoleh dari mana-mana di dunia ini, antara lain dari air laut, danau, gunung, maupun rawa. Garam dapat diperoleh dengan cara yang sederhana, yaitu dengan menguapkan air yang mengandung garam. Cara ini telah dilakukan dari zaman dahulu sampai sekarang. Karena bahan pembuatan garam itu ada dimana-mana sangat mudah pembuatannya, maka dengan sendirinya harga menjadi murah.

#### **1. Fungsi Garam dalam Produksi Roti dan Kue :**

Garam digunakan untuk membangkitkan rasa lezat pada bahan-bahan lain yang digunakan untuk membuat kue dan produk-produk lainnya.

- a. Untuk mengurangi rasa yang terlalu manis tidak dilakukan dengan mengurangi jumlah gulanya, tetapi cukup dengan menambah jumlah garamnya.

- b. Menahan kelembaban kue.
- c. Dapat menurunkan suhu karamel pada adonan kue.
- d. Sebagai pengatur rasa, harum, dan lainnya.
- e. Sebagian air dalam produk akan terserap oleh garam. Hasilnya, kue akan menjadi lebih padat.
- f. Garam dapat memperbaiki susunan butiran kue
- g. Garam membantu mengatur kegiatan ragi dalam adonan yang sedang diragi.
- h. Garam mencegah pembentukan dan pertumbuhan bakteri yang tidak diinginkan dalam adonan yang sedang diragi.

Jumlah garam yang digunakan tergantung pada berbagai faktor, terutama tergantung kepada jenis tepung yang dipakai. Tepung lemah lebih banyak membutuhkan garam karena garam akan memperkuat protein. Dalam keadaan normal, jumlah garam yang digunakan berkisar antara 2 sampai 2,5%. pemakaian garam harus cermat. Oleh karena itu, harus ditimbang.

Apabila digunakan garam dapur dalam pembuatan *bakery*, maka garam tersebut harus memenuhi syarat berikut:

1. Harus larut dalam air
2. Larutan garam harus jernih
3. Harus bebas dari gumpalan
4. Harus bebas dari rasa pahit

## **D. Gula**

Menurut Suhardjito (2006) menyatakan bahwa gula pasir yang beredar di pasar diperoleh dari tebu. Di beberapa negara dihasilkan dari bit gula. Gula pasir adalah 99,9% *sakarose* murni. *Sakarose* adalah istilah untuk gula tebu atau bit gula yang telah dibersihkan. Bila dilihat secara kimia, gula dibagi menjadi dua jenis:

1. Gula sederhana ialah *glukose* atau *dextrose*, *fruktose* dan *galaktose*.
2. Gula majemuk ialah *sakarose*, *maltose*, *laktose*, dan lain-lain.

### **a. Sifat-sifat Gula**

#### *1). Hidrolisis*

Gula majemuk seperti *sakarose* dipecah menjadi bagian-bagian gula oleh enzim yang khas atau asam. *Maltose* dan *sakarose* dicairkan berturut-turut oleh enzim *maltase* dan *invertase*. Kedua enzim ini terdapat dalam ragi roti.

#### *2). Yeast Fermentation*

*Glukose*, *fruktose*, *sakarose* dan *maltose* dapat diragikan oleh ragi roti sehingga menghasilkan karbondioksida dan alkohol yang merupakan hasil akhir yang utama. *Laktose* tidak dapat diragikan sebab ragi roti tidak mengandung enzim yang sanggup memecah kelompok gula ini.

#### *3). Rate of Fermentation*

Dengan menambah sedikit gula ragi, maka akan dapat mempercepat peragian adonan. Namun demikian setelah melewati

batas tertentu, penambahan gula justru dapat memperlambat peragian. Gula berfungsi seperti pupuk pada tanaman. Ragi dapat berfermentasi dengan adanya gula namun apabila gula berlebihan maka ragi justru akan mati.

#### 4). *Residual Sugar*

Kurang lebih 2% gula yang dibutuhkan dalam adonan akan dihabiskan selama proses peragian. Sisanya yang 98% akan disebut sebagai *residual sugar*. Jadi semakin tinggi persentase gula yang dipergunakan, semakin tinggi pula sisa gulanya.

#### 5). *Sweetness dan Flavour*

Karena tidak ada tes alam atau kimiawi untuk menentukan rasa manis, maka hal itu hanya diukur dengan indra pengecap, yaitu lidah. Untuk membandingkan rasa manis yang bermacam-macam, maka *sakarose* yang digunakan sebagai standar.

#### 6). *Hydroscopicity*

*Hydroscopicity* adalah kemampuan untuk menyerap zat cair dan menahan cairan. Ada jenis gula yang memiliki kemampuan *higroskopis* yang melebihi jenis gula yang lain.

#### 7). *Heat Susceptibility*

Bila gula dipanaskan maka molekul-molekul gula akan bersatu membentuk bahan berwarna yang disebut karamel atau gulali.

#### 8). *Browning Reaction*

Gula yang dilumeri bila dipanaskan bersama protein akan bereaksi membentuk gumpalan-gumpalan berwarna gelap yang disebut *melanoidin*.

#### 9). *Softening*

Pemberian gula akan mengempukkan hasil produksi karena gula akan mengubah susunan, volume, dan simetri pada produk yang dihasilkan.

### **b. Macam-macam Gula**

Ada beberapa jenis gula yang dipergunakan dalam produk *bakery*, antara lain:

#### 1). *Brown Sugar*

Jenis ini berasal dari *Raw Sugar* yang tidak dibersihkan. Ada beberapa nama, sesuai negara penghasilnya, antara lain: *Barbados*, *Trinidad*, *Demerara* dan sebagainya.

#### 2). *White Sugar*

- a). *Cubes sugar*
- b). *Granulated Sugar*
- c). *Castor Sugar*
- d). *Sugar nibs*

### 3). *Icing Sugar*

Gula jenis ini dapat diperoleh di pasar dalam berbagai tingkat, tergantung proses pengayakannya oleh pabrik. Jenis yang paling bagus digunakan untuk membuat *Royal Icing*.

### 4). *Golden Syrup*

Gula jenis ini berbentuk cairan atau sirup. Warnanya coklat kekuning- kuningan, yang diperoleh dari penyulingan gula.

### 5). *Treacle*

Sirup ini warnanya lebih gelap dan mempunyai aroma yang lebih tajam dibanding *golden syrup*. *Treacle* dibuat dengan mencairkan dan menyaring tetes, kemudian dipadatkan.

### 6). *Glucose*

Di dalam dunia perdagangan dikenal dengan nama *Corn Syrup*, yang diolah dengan merebus *starch* (pati) jagung dengan air sehingga kemudian berubah menjadi gelatin (kental seperti agar-agar). Asam-asaman yang tidak begitu keras dibubuhkan untuk mengubahnya menjadi gula. Sirup yang kental ini kemudian dimasukkan ke dalam vacuum panas sampai kadar airnya tinggal kurang lebih 15%. *invert Sugar*, kecuali *corn syrup*, biasanya dibuat dari gula yang direbus dengan air dan dibubuhi *hydrochloric acid* untuk mengubahnya menjadi gula sederhana. Untuk menetralkan asam kemudian ditambahkan *sodium bikarbonate*.

### 7). *Honey*

*Honey* atau madu menyerupai sirup yang kental, diperoleh dari madu tawon (lebah) yang berasal dari nektar (air madu) yang menempel pada bunga. Nektar mengandung 80% air dan 20% gula, minyak, dan zat harum-haruman. Keberadaan madu sangat tergantung dari nektar yang dibawa oleh serangga, yang dipungut dari tumbuh-tumbuhan di sekitarnya.

### ***E. Margarine***

Menurut Suhardjito (2006) menyatakan bahwa *margarine* digunakan sebagai pengganti mentega karena memiliki komposisi yang hampir sama dengan mentega. Bahan baku pembuatan *margarine* adalah minyak cair, minyak nabati, antara lain minyak yang diambil dari kelapa, kelapa sawit, biji kapas, jagung, kedelai, kacang dan sebagainya.

*Margarine* dibuat dengan mencampur lemak dengan bahan tambahan yang dapat dilarutkan dari air, termasuk susu skim (susu yang telah diambil kepala susunya). Campuran itu kemudian dikocok sehingga membentuk emulsi (larutan kental). Emulsi ini kemudian dimasukkan ke dalam alat pendingin dan alat pengkristal sehingga dapat dibungkus.

Untuk keperluan rumah tangga, *margarine* harus dapat dioleskan cepat lumer dalam mulut, dan rasanya mirip dengan mentega, plastis, sementara kemampuan pengikisannya tidak begitu penting.

Mutu pengkriman ditentukan oleh:

1. Susunan kimiawi
2. Susunan kristal dari *shortening*
3. Suhu pada *shortening* digunakan
4. Butiran gula yang digunakan

Minyak yang digunakan untuk membuat *margarine* harus sepenuhnya berasal polos agar tidak bercampur dengan rasa mentega yang diperoleh dari susu. *Margarine* yang digunakan sebagai bahan dan bukan untuk dimakan begitu saja tidak mempunyai titik batas leleh dan memiliki kepadatan yang tetap sebagaimana *margarine* untuk rumah tangga. *Margarine* untuk pembuatan roti dapat mempunyai titik leleh lebih tinggi, lebih bersifat seperti malam, dan mempunyai batas kepadatan yang lebih luas.

## **F. Telur**

Menurut Paula (2008) menyatakan bahwa telur memiliki beberapa komponen didalamnya, yaitu :

1. Putih Telur

Nama lain dari putih telur adalah albumen telur. Putih telur terdiri sepenuhnya oleh protein dan air. Dibandingkan dengan telur kuning, telur putih memiliki rasa dan warna yang sangat rendah.

2. Kuning Telur

Kuning telur sekitar setengahnya mengandung uap basah dan setengahnya adalah kuning padat. Semakin bertambah umurnya telur, kuning telur akan mengambil uap basa dari putih telur dan mengakibatkan kuning telur semakin menipis dan menjadi rata ketika telur dipecahkan kepermukaan yang rata.

### 3. Kulit Telur

Kuit telur memiliki berat sekitar 11% dari jumlah total berat telur. Meskipun terlihat keras dan benar-benar menutupi isi telur, kulit telur itu sebenarnya berpori. Dengan kata lain bau dapat menembus kulit telur dan uap basah dan gas dapat keluar.

### 4. Rongga Udara

Telur memiliki 2 selaput pelindung, diantara kulit telur dan putih telur. Sesudah telur diletakkan, rongga udara terbentuk diantara selaput telur.

### 5. *Chalazae*

*Chalazae* adalah tali dari putih telur yang mempertahankan kuning telur agar tetap ditengah-tengah telur.

## **G. Talas**

Menurut Richana (2012) menyatakan bahwa talas (*Colocasia esculenta (L) schot*), termasuk genus *Colocasia monokotiledon* dengan famili *Araceae*. Talas dibudidayakan secara luas di kawasan Asia, Pasifik, Amerika Tengah, dan Afrika. Di kepulauan Pasifik Selatan talas merupakan salah satu tanaman penting,

sementara di Indonesia dan negara-negara Asia lainnya, talas umumnya lebih dikenal sebagai bahan pangan untuk kudapan atau bahan sayuran. Perannya sebagai makanan pokok kini hanya dijumpai di beberapa daerah saja, seperti kepulauan Mentawai dan Papua.

Menurut Kay (1973); Richana (2012) menyatakan bahwa talas dapat tumbuh di daerah beriklim tropis, sub tropis, dan sedang, bahkan beberapa kultivarnya dapat beradaptasi pada tanah yang kering sampai basah dan pada dataran rendah sampai ketinggian 2700mdpl. Suhu untuk pertumbuhan ini berkisar antara 21-27<sup>0</sup>C dengan curah hujan optimal ialah 250cm/thn.

Sebagai tanaman asli Indonesia yang telah lama dibudidayakan, talas memiliki keanekaragaman genetik yang luar biasa banyaknya. Hal tersebut tercermin pada variasi bentuk, ukuran, dan warna daun, umbi, maupun bunganya, serta sifat fisiko kimiawi, fisiologi dan agronominya serta rasa umbi, sifat gatal, umur panen, ketahanan hama atau penyakit, toleransi terhadap kekeringan atau genangan air.

Umbi talas terdiri atas 3 bagian, yaitu : Kulit luar, korteks, atau kulit dalam, dan daging. Daging umbi talas mempunyai warna dan bervariasi seperti, kuning muda, kuning tua, orange, merah muda, sampai ungu. Atau merupakan kombinasi antara putih dengan ungu. Tanaman ini dipanen umbinya setelah berumur 6-9 bulan. Disekitar umbi induk dapat tumbuh anakan yang berbentuk sulur dengan arah kesamping. Ujung sulur akan muncul ke permukaan tanah dan tumbuh sebagai anakan talas disekitar induknya. Banyaknya anakan yang tumbuh dapat mengganggu perkembangan umbi induk.

Kultivar talas banyak ragamnya, terutama didaerah-daerah yang merupakan sentra produksi talas seperti di Bogor, Malang, Kepulauan Mentawai, Lampung, Sulawesi Selatan dan Utara, dan Papua. Menurut Rukmana (1997); Richana (2012) menyatakan bahwa di Bogor dapat ditemukan 5 kultivar talas yaitu :

1. Talas Pandan

Talas Pandan mempunyai ciri berupa pohon pendek, bertangkai, daun berwarna keunguan, pangkal batang merah atau kemerahan, umbi berbentuk lonjong dan berkulit coklat. Daging umbi berwarna keunguan dan setelah direbus berbau pandan.

2. Talas Sutra

Talas sutra memiliki daun yang halus dan berwarna hijau muda, pelepah dau berwarna putih dibagian pangkalnya. Bila umbinya direbus maka akan lembek dan berwarna putih.

3. Talas Ketan

Talas ketan memiliki ciri ciri berupa batang diatas umbi yang mengecil dengan pelepah daun berwarna hijau disertai garis hitam, umbi pudar dan daging umbi berwarna kuning. Umbi terasa gatal jika direbus.

4. Talas Lampung

Talas Lampung dapat dicirikan dari daun dan pelepahnya berwarna kuning keunguan, dengan umbi besar berbentuk bulat. Daging umbi berwarna kuning dan terasa gatal apabila direbus. Talas ini sering disebut talas mentega.

5. Talas Bentul

Talas bentul memiliki batang yang mengecil dibagian atas umbi, pelepah berwarna hijau dan memiliki garis hitam keunguan. Umbi berbentuk bundar dengan daging umbi berwarna kuning dan terasa gatal jika direbus.

Komposisi kimia talas mulai dari daun dan umbinya mempunyai kandungan gizi yang cukup baik. Daun yang mengandung protein 23% berat kering serta kaya akan unsur hara Ca, P, Fe, Vitamin A, riboflavin, dan niasin. Daun dan batang talas sering dimanfaatkan sebagai sayuran.

Umbi talas berpotensi sumber karbohidrat dan protein yang cukup tinggi. Umbi talas juga mengandung lemak, vitamin a, B1, dan sedikit vitamin C, serta miberal dalam jumlah sedikit. Komposisi kimia talas tergantung pada varietas, iklim, kesuburan tanah, umur panen, dll.

Menurut Danimihardja (1978); Richana (2012) menyatakan bahwa komposisi kimia bagian-bagian umbi talas tidak sama. Kandungan pati pada bagian ujung umbi lebih rendah dibandingkan bagian pangkalnya sedangkan kandungan non pati lebih banyak terdaat pada kulitya. Kandungan protein pada tanaman talas lebih banyak pada bagian daunnya. Umbi talas mengamdung Ca, P, Fe, yang jumlahnya masih lebih besar dibandingkan umbi-umbian lainnya seperti umbi kayu dan ubi jalar. Umbi talas mengandung suatu senyawa yang menyebabkan rasa gatal yaitu Kalsium Oksalat. Kalsium oksalat banyak terdapat didalam Cairan Umbi, rasa gatal bulan disebabkan oleh reaksi kimia yang peka melainkan karena fenomena mekanis. Rasa gatal yang merangsang rongga mulut dan kulit disebabkan oleh adanya kristal kecil berbentuk jarum halus yang

tersusun dari kalsium oksalat yang disebut rapid. Rapid tersebut terkandung dalam kapsul yang dikelilingi lendir.

#### **H. Tepung Talas**

Menurut Lingga (1986); Wulandari (2011) menyatakan bahwa proses pembuatan tepung talas ada beberapa langkah yang harus diperhatikan, yaitu :

1. Memilih talas yang tua akan tetapi tidak ada kerusakan seperti busuk dan memar-memar.
2. Selanjutnya kulit talas dikupas hingga bersih
3. Lalu talas yang telah dikupas dicuci bersih dengan menggunakan air mengalir, kemudian tiriskan.
4. Setelah itu talas dipotong tipis-tipis dan diredam dalam larutan (natrium metabisulfit, asam sitrat, dan asam askorbat).
5. Selanjutnya irisan talas direndam dalam larutan air garam selama 20 menit.
6. Irisan talas direndam kembali dalam larutan natrim metabisulfit selama 20 menit, cuci kembali dengan air mengalir dan tiriskan.
7. Lalu irisan talas dikeringkan dibawah cahaya matahari.
8. Talas kering digiling hingga halus dengan menggunakan grinder.