

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tepung

Menurut *The Culinary Institute of America* (2011), menyatakan bahwa “Tepung, adalah gabungan dari lemak padat yang dingin dan air yang sangat dingin yang merupakan komponen-komponen dasar dari sebagian besar produk adonan”. Menurut Djoni Wibowo (2012), tepung merupakan partikel padat yang berbentuk butiran halus bahkan sangat halus tergantung pada pemakaiannya. Tepung biasanya digunakan untuk bahan baku industri, keperluan penelitian, maupun dipakai dalam kebutuhan rumah tangga, misalnya membuat kue dan roti. Berdasarkan sumbernya, tepung-tepungan dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu tepung nabati dan tepung hewani. Tepung yang tergolong dalam kelompok nabati antara lain adalah tepung terigu, tepung kedelai, dan sagu. Sementara tepung yang tergolong hewani misalnya adalah tepung tulang, tepung ikan, tepung susu, dan sebagainya. Menurut Slamet (2010), tepung yang baik memiliki tingkat kecerahan yang lebih tinggi.

2.1.1 Tepung Terigu

Tepung terigu adalah bahan yang paling penting dalam pembuatan sebuah produk *pastry*. Tepung mempunyai karakteristik yang bergantung pada variasi dari proses penggilingan gandum, lokasi tumbuhnya gandum dan kondisi pertumbuhan gandum. Tepung terigu menghasilkan struktur dan jumlah produk yang banyak pada hasil produksi kue, termasuk roti, kue, biskuit dan *patisserie* (Gisslen, 2013). Menurut Astawan (2008), berdasarkan kandungan proteinnya, tepung terigu dapat dibagi menjadi:

1. Tepung terigu protein tinggi (*hard flour*), tepung dengan kualitas yang sangat baik dengan kandungan protein 12%-13%, biasa digunakan untuk membuat roti dan mie berkualitas tinggi.
2. Tepung terigu protein sedang (*medium hard flour*), tepung dengan kadar protein 9,5%-11% dapat digunakan untuk membuat roti, mie, kue, dan biskuit.

3. Tepung terigu protein rendah (*soft flour*), tepung dengan kadar protein 7%-8,5% dapat digunakan untuk membuat kue dan biskuit.

Menurut SNI 01-3751-2006 syarat mutu tepung terigu yang baik yaitu tepung dengan bentuk serbuk, bau normal (bebas dari bau asing), dan warna putih khas terigu.

Tabel 1. Komposisi Gizi Tepung Terigu per 100 gram

| Parameter | Komposisi |
|-------------|------------|
| Energi | 365,0 kkal |
| Protein | 8,9 g |
| Lemak | 1,3 g |
| Karbohidrat | 77,3 g |
| Kalsium | 16,0 mg |
| Fosfor | 106,0 mg |
| Besi | 1,2 mg |

Sumber: Pangan Nusantara (Gardjito, 2013).

2.2 Rebung

2.2.1 Definisi Rebung

Rebung bambu yang dalam Bahasa Inggris dikenal dengan sebutan "*Bamboo Shoot*" merupakan salah satu jenis sayuran yang sudah lama dikenal dan dikonsumsi manusia. Rebung adalah nama umum dari terubus bambu yang baru tumbuh berasal dari akar tunggal induknya. Tunas muda tanaman bambu yang muncul di permukaan dasar rumpun itulah yang kita kenal dengan nama rebung. Rebung sangat mudah ditemukan hampir di seluruh daerah di Indonesia (Andoko, 2003). Konsumsi rebung di seluruh dunia sekitar dua juta ton/tahun dengan konsumsi terbesar adalah Cina, yakni 1,3 juta ton/tahun (Pramudiarja, 2011).

2.2.2 Karakteristik dan kandungan gizi pada rebung

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan jenis-jenis bambu penghasil rebung dan memiliki potensi lahan yang cukup luas. Di Indonesia terdapat lebih dari 76 jenis bambu, tetapi tidak semua jenis bambu memiliki rebung yang enak dimakan. Di antara jenis-jenis bambu yang rebungnya dapat langsung dimanfaatkan sebagai bahan sayuran adalah bambu petung (*Dendrocalamus asper*), bambu taiwan (*D. latiflorus*), bambu peting (*Gigantochloa levis*), bambu andong (*G.*

pseudoarundinaceae 1), bambu temen (*G. pseudoarundinaceae* 2), bambu mayan (*G. robusta*), bambu ater (*G. atter*), bambu hitam (*G. atroviolaceae*), dan bambu cendani (*Phyllostachys aurea*). Rebung dari jenis bambu ampel (*Bambusa vulgaris*) dan bambu ori (*B. arundinaceae*) baru dapat digunakan sebagai bahan sayuran setelah diproses dahulu untuk menghilangkan rasa pahitnya (Sutiyono *et al.*, 2009a).

Rebung adalah tunas muda dari pohon bambu yang tumbuh dari akar pohon bambu. Rebung tumbuh dibagian pangkal rumpun bambu dan biasanya dipenuhi oleh glugut (rambut bambu) yang gatal. Morfologi rebung berbentuk kerucut, setiap ujung glugut memiliki bagian seperti ujung daun bambu, tetapi warnanya coklat. Senyawa utama didalam rebung mentah adalah air sekitar 85,63 %. Rebung mempunyai tekstur yang renyah dan memiliki bau yang khas rebung bambu. Oleh karena itu, rebung bambu merupakan salah satu sayuran yang digemari orang. Rebung di golongkan dalam bahan sayuran karena mempunyai banyak manfaat dan memiliki banyak kandungan serat. Kandungan serat rebung yang cukup tinggi sangat bermanfaat dalam proses pencernaan, mencegah kanker usus, dan kesehatan jantung.

Table 2. Komposisi kimia rebung per 100 gram

| Komposisi | Satuan | Jumlah |
|------------|--------|--------|
| Air | (g) | 85,63 |
| Protein | (g) | 2,50 |
| Lemak | (g) | 0,20 |
| Glukosa | (g) | 2,00 |
| Serat | (g) | 9,10 |
| Fosfor | (mg) | 50,00 |
| Kalsium | (mg) | 28,00 |
| Vitamin A | (mg) | 0,10 |
| Vitamin B1 | (mg) | 1,74 |
| Vitamin B2 | (mg) | 0,08 |
| Vitamin C | (mg) | 7,00 |

Sumber : Andoko (2003).

2.2.3 Rebung Bambu Ampel

Menurut Widiarti (2009), Rebung bambu ampel merupakan bambu penghasil rebung yang biasa dibudidayakan masyarakat.

Selain rasanya lezat, rebung jenis bambu ampel juga dapat tumbuh sepanjang tahun.

2.3 Tingkat Kecerahan

Warna menjadi salah satu daya tarik bagi konsumen dalam memilih tepung, oleh karena itu warna merupakan bagian yang penting dan butuh diperhatikan dalam proses pembuatan tepung. Konsumen biasanya lebih tertarik dengan tepung yang memiliki warna cerah dibandingkan tepung yang memiliki warna gelap. Warna tepung dapat diamati secara kuantitatif menggunakan alat *Colorimeter*. Dalam *Colorimeter* menghasilkan tiga nilai pengukuran yaitu L, a dan b. Nilai L menunjukkan tingkat kecerahan sampel, dimana L mempunyai nilai interval antara 0 – 100. Semakin cerah sampel yang diukur maka nilai L mendekati 100. Sebaliknya semakin kusam (gelap), maka nilai L mendekati 0. Nilai a merupakan pengukuran warna kromatik campuran merahhijau. Nilai a positif (+) maka warna semakin merah dan bila nilai a negatif (-) maka warna semakin hijau. Nilai b merupakan pengukuran warna kromatik campuran kuning-biru. Nilai b positif (+) maka warna semakin kuning dan bila nilai b negatif (-), maka warna semakin biru. Dalam sistem pembacaan *Colorimeter* akan keluar 4 digit dimana 4 digit tersebut dibagi 100 untuk hasil kuantitatifnya (Argasmita, 2008).

2.4 Asam Sianida

2.4.1 Definisi Asam Sianida

Asam sianida merupakan senyawa yang berbahaya baik bagi manusia maupun hewan. Konsumsi senyawa ini secara berlebihan atau terus menerus akan berbahaya bagi tubuh manusia. Gejala keracunan akibat mengkonsumsi sianida yang terkandung dalam makanan antara lain radang kerongkongan, pusing, lemas, muntah-muntah, pingsan, dan kejang perut (Pambayun, 2007). FSANZ (2005) menyatakan dosis lethal asam sianida pada manusia dilaporkan 0.5-3.5 mg/kg berat badan. Berbagai penelitian dilakukan untuk dapat mengetahui cara dalam mengurangi bahkan menghilangkan kadar sianida pada rebung.

2.4.2 Karakteristik Asam Sianida

Sianida yaitu suatu cairan tidak berwarna yang mudah menguap, pada suhu 26°C, dengan toksisitas yang sangat tinggi dan memiliki bau yang khas (Schmitz *et al.*, 2004). HCN mempunyai sifat mudah menguap pada suhu kamar, mempunyai bau khas HCN, dan mudah berdifusi (Amalia, 2011). Menurut Irtawange dan Achimba (2009), kadar asam sianida yang masih dapat dikonsumsi adalah <40 ppm.

2.4.3 Penurunan kadar Asam Sianida

Senyawa HCN mudah menguap pada proses perebusan, pengukusan, dan proses memasak lainnya (Amalia, 2011). Menurut Kanchan *et al.* (2015) Penurunan tingkat sianida dapat dicapai dengan beberapa metode pengolahan seperti mengiris, mengupas, perendaman air mengalir, fermentasi, memasak (perebusan, pengukusan), pengeringan dan pengalengan.

Perlakuan perendaman dapat membantu menurunkan kandungan asam sianida pada bahan pangan karena pada perlakuan tersebut linamarin banyak yang rusak dan hidrogen sianidanya ikut terbuang keluar (Winarno, 2004). Menurut Prabasini (2013), perendaman dalam natrium metabisulfit mengakibatkan sel-sel jaringan pada bahan menjadi berlubang sehingga mempercepat proses pengeringan, proses pengeringan yang cepat tersebut menyebabkan air dalam bahan cepat teruapkan .

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hidayani (2016), pada biji koro benguk menunjukkan bahwa perlakuan variasi waktu perendaman mempengaruhi kandungan HCN pada biji koro benguk. Penelitian yang dilakukan oleh Nasution (2015), juga menunjukkan bahwa perlakuan perendaman dapat menurunkan kadar sianida pada ubi kayu hingga dimana hasil kadar sianida tertinggi pada perendaman 0 (nol) hari, kadar sianida terendah pada perendaman 3 hari.

Menurut Hidayat (2009), asam sianida singkong terdiri atas linamarin dan lotaustralin. Senyawa linamarin dan lotaustralin akan menghasilkan racun HCN bila bereaksi dengan enzim linamerase dan β -glukosidase. Enzim ini akan aktif pada saat tanaman mengeluarkan getah akibat perlakuan pematangan, penyayatan, pemotongan dan pengupasan.

Linamarin merupakan turunan dari valine sedangkan lotaustralin merupakan turunan dari isoleucin (Hartati, 2008).

2.4.4 Bahan pangan tinggi Asam Sianida

HCN merupakan racun alami yang terdapat pada bahan pangan baik nabati maupun hewani. Bahan pangan yang berpotensi mengandung senyawa alami tersebut umumnya sudah diketahui oleh masyarakat seperti ubi kayu, daun singkong, gadung dan rebung (Winarno, 2004).

2.4.5 Metode pengujian kadar asam sianida

Uji kadar asam sianida dapat dilakukan dengan menggunakan metode Lian dan Hamir (Darmawan, 1987) yang dimodifikasi oleh Marlina (2000). Uji kadar asam sianida dilakukan dengan cara memasukkan 1 gr sampel ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 1 mL akuades, 1 mL HCN 3 N, dan 1 mL kloroform kemudianditutup dengan menggunakan kertas whatman (Kertas whatman yang sudah direndam dengan larutan asam pikrat dan Na-karbonat). Biarkan pada suhu kamar selama 3 jam, kemudian kertas saring berpikrat dikeluarkan dan dielusikan dalam 10 mL akuades. Absorben dari masing-masing eluat diukur dengan menggunakan akuades sebagai blanko.

2.5 Metode penepungan

Tepung merupakan salah satu bentuk alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan, karena lebih tahan simpan, mudah dicampur (sebagai bahan komposit), dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidupan modern yang serba praktis (Damarjati *et al.*, 2000). Tepung dibuat melalui cara penepungan. Tepung dibuat melalui proses pengeringan bahan pangan kemudian dilakukan penghancuran menjadi butiran-butiran yang sangat halus dan kering sehingga lebih fleksibel dan tahan lama. Secara umum terdapat dua jenis metode penepungan yang sering diterapkan dalam produksi tepung yaitu metode basah dan kering. Pada metode basah proses penepungan dilakukan tahap perendaman bahan terlebih dahulu sebelum

ditepungkan, sedangkan pada metode kering tidak dilakukan tahap perendaman (Suardi *et al.*, 2002).

2.6 Natrium Metabisulfit

Natrium Metabisulfit merupakan senyawa anorganik yang mempunyai rumus kimia $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$. Natrium Metabisulfit mempunyai bentuk berupa bubuk putih. Natrium Metabisulfit apabila direaksikan dengan air akan melepaskan sulfur dioksida (SO_2). Gas tersebut menimbulkan bau yang khas pada Natrium Metabisulfit.

Reaksi pencoklatan pada rebung dapat dipengaruhi oleh enzim Polifenol Oksidase yang terdapat pada rebung sehingga menyebabkan reaksi pencoklatan. Sulfit dapat bereaksi dengan gugus karbonil, hasil reaksi melanoidin sehingga mencegah timbulnya warna coklat. Senyawa sulfit dapat menghambat reaksi pencoklatan enzimatik karena adanya hambatan terhadap enzim fenolase sangat tinggi dan bersifat irreversibel, sehingga tidak memungkinkan terjadinya regenerasi fenolase. Penggunaan sulfit dalam pencegahan reaksi pencoklatan melalui cara mereduksi secara langsung hasil oksidasi quinon menjadi senyawa fenolat sebelumnya. Rusaknya jaringan sel dimana PPO berada pada proses pengupasan dan pemotongan rebung menyebabkan enzim bereaksi dengan senyawa fenolik yang juga dilepaskan oleh vakuola yang terkoyak (Iannou and Ghoul, 2013). Pengupasan menyebabkan PPO mengkatalis dua reaksi dengan adanya oksigen yaitu hidroksilasi monofenol dan oksidasi o-diphenol menjadi o-quinon yang diikuti dengan polimerisasi non-enzimatik quinon menghasilkan melanin pigmen dengan warna gelap (Queiroz, 2008). Sulfit dapat menghambat reaksi pencoklatan yang dikatalis enzim fenolase dan dapat memblokir reaksi pembentukan senyawa 5 hidroksil metal furfural dari D-glukosa penyebab warna coklat dan tepung yang dihasilkan dengan diberi perlakuan pendahuluan perendaman dalam larutan natrium metabisulfit memiliki warna yang lebih baik (cerah) (Slamet, 2010). Menurut Darmajana (2010) sulfit dapat mereduksi ikatan disulfida pada enzim sehingga enzim tidak aktif. Komponen sulfit (pereduksi) dapat mengurangi oksigen dalam bahan,

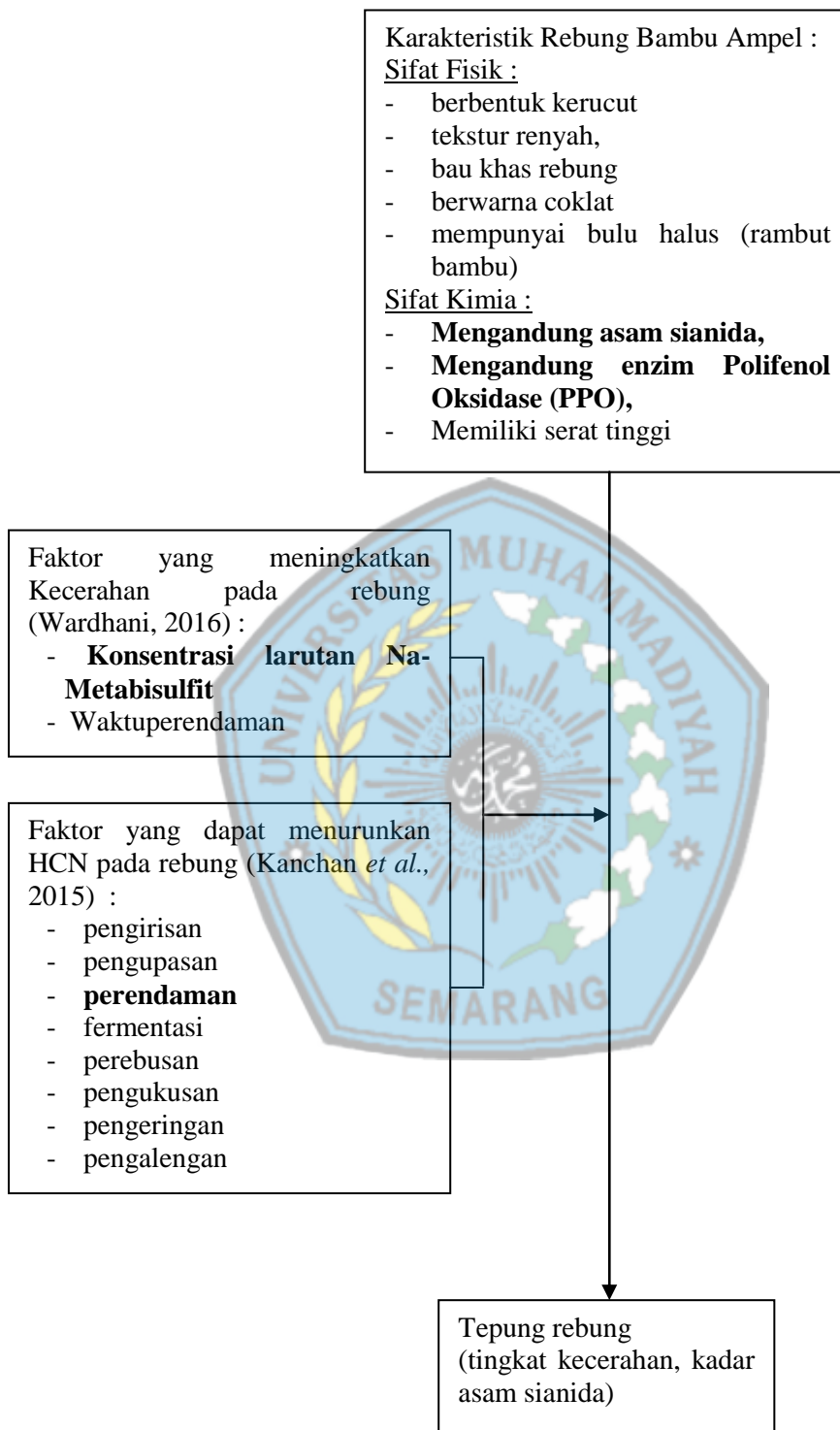
sehingga dapat mencegah terbentuknya senyawa quinon yang menyebabkan pencoklatan.

Menurut Wardhani (2016), Natrium Metabisulfit berpengaruh positif dalam menurunkan laju pencoklatan rebung, kecepatan pencoklatan rebung berbeda-beda dipengaruhi oleh konsentrasi larutan Natrium Metabisulfit dan waktu perendaman. Waktu perendaman yang paling efektif untuk menurunkan kecepatan pencoklatan rebung yaitu selama 45-60 menit. Penambahan waktu hingga 60 menit tidak berpengaruh terhadap derajat putih rebung. Hal ini kemungkinan disebabkan pada perendaman selama 45 menit, rebung sudah mendekati kondisi jenuhnya sehingga perendaman untuk waktu yang lebih lama relatif tidak meningkatkan derajat putihnya.

Perendaman dalam natrium metabisulfit mengakibatkan sel-sel jaringan pada bahan menjadi berlubang sehingga mempercepat proses pengeringan, proses pengeringan yang cepat tersebut menyebabkan air dalam bahan cepat teruapkan (Prabasini, 2013). Menurut Purwanto (2013), penelitian yang dilakukan pada tepung labu kuning yang menghasilkan tepung labu kuning yang paling putih yaitu pada penambahan konsentrasi Larutan Natrium Metabisulfit 0,3%.

Penelitian yang dilakukan oleh Negri (2016) pada tepung umbi bentul (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) menunjukkan bahwa natrium metabisulfit memperbaiki warna tepung sehingga lebih putih. Hal tersebut terjadi karena sulfit mencegah secara langsung hasil oksidasi quinon menjadi senyawa fenolat sehingga dapat mencegah reaksi *browning* dan warna coklat pada umbi bentul teratasi.

2.7 Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori