

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 KACANG KORO PEDANG (*Canavalia ensiformis*)

Kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*) merupakan salah satu kelompok tanaman polong-polongan yang mudah tumbuh di Indonesia. Tanaman kacang koro (*Canavalia ensiformis*) atau Jack Bean memiliki beberapa sebutan diantaranya koro bedog, koro bendo, koro loke, koro gogok, koro wedhung, koro kaji (Jawa Tengah) dan kaos bakol (Jawa Barat) (Istiani, 2010).

Secara botani, berdasarkan warna biji tanaman kacang koro (*Canavalia ensiformis*) dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu koro pedang berbiji merah yang tumbuh merambat (*Canavalia gladiata* (Jack.) DC.) dan koro pedang berbiji putih yang tumbuh tegak (*Canavalia ensiformis* (L.) DC.). Tanaman koro pedang dapat tumbuh sampai ketinggian 2000 m dpl dengan suhu rata-rata di lahan tandah hujan 14°-27° C dan di daerah tropis dataran rendah dengan suhu 12°-32° C. Bentuk tanaman koro pedang menyerupai perdu batangnya bercabang pendek dan lebat dengan percabangan pendek dan perakaran termasuk akar tanggung. Bentuk daun trifilat dengan panjang tangkai daun 7-10 cm dan lebar daun sekitar 10 cm. Bunga tumbuh mulai umur 2 hingga 3 bulan. Polong dalam satu tangkai berisi 1-3 polong, tetapi umumnya berisi 1 polong/tangkai. Panjang polong 30 cm dan lebar sekitar 3,5 cm, polong muda berwarna hijau sedangkan polong tua berwarna kuning

jerami. Biji berwarna putih berbentuk lonjong menjong dan lembaga berwarna hitam. Tanaman ini dapat dipanen pada umur 9-12 bulan, namun terdapat varietas berumur genjah pada umur 4-6 bulan (Suciati, 2012).

Tanaman kacang koro dalam klasifikasi termasuk dalam :

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Superdevisi : Spermatophyta (Tumbuhan Menghasilkan Biji)
Devisi : Magnoliophyta (Tumbuhan Berbunga)
Kelas : Magnoliopsida (Tumbuhan Berkeping dua/dikotil)
Subkelas : Rosidae
Ordo : Fabales
Familia : *Fabaceae*
Genus : *Canavalia*
Spesies : *Canavalia gladiata* (Jack.) DC., *Canavalia ensiformis* (L.) DC., *Mucuna pruriens*, dll



Gambar 1. Kacang koro pedang

Kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*) merupakan tanaman yang berpotensi sebagai sumber pangan alternatif yang kaya protein. Kandungan protein pada biji kacang koro cukup tinggi, yaitu sekitar 21,7% (Subagiyo, dkk., 2002 dalam Subagio, dkk., 2003), selain memiliki kandungan protein kacang koro juga memiliki kandungan kalori dan nutrisi yang cukup tinggi dibanding dengan beberapa jenis kacang-kacangan yang lain. Kandungan nutrisi lain yang cukup tinggi dalam kacang koro adalah lemak dan karbohidrat. Pada tabel 2 ditampilkan kandungan nutrisi pada kacang koro dan beberapa jenis kacang-kacangan.

Tabel 2. Kandungan nutrisi pada kacang koro dan beberapa jenis kacang-kacangan

No	Analisis Nutrisi	Kacang tanah (<i>Arachis hypogea</i>)	Koro pedang (<i>Canavalia ensiformis</i>)	Kedelai (<i>Glycine max</i>)
1	Kalori	587,0	389,0	444,0
2	Protein	24,8	27,4	39,0
3	Lemak	27,8	2,9	19,6
4	Karbohidrat	24,6	66,1	35,5

Sumber : Suciati, 2012

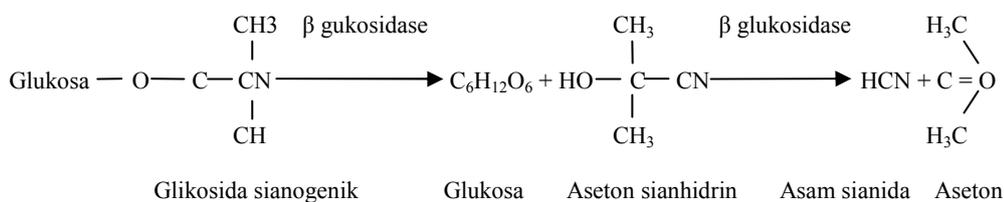
Karena kandungan kalori, protein dan nutrisi cukup yang tinggi, di beberapa daerah koro jenis pedang telah dibuat menjadi tempe koro. Kandungan tersebut dapat meningkatkan ketahanan tubuh dan mencegah penyakit kanker. Namun, biji kacang koro juga mengandung zat toksik yaitu asam sianida atau HCN. Oleh karena itu, diperlukan beberapa perlakuan untuk mengurangi atau menghilangkan zat toksin yang ada pada biji kacang koro sebelum dikonsumsi yaitu dengan perendaman, perebusan dan pengupasan kulit biji (Wahyuningsih, dkk., 2013).

2.2 Asam Sianida

Asam sianida atau dengan rumus molekul HCN merupakan senyawa yang bersifat toksik bagi tubuh, berbentuk cairan tidak berwarna dan mudah menguap pada suhu diatas 25° C. Asam sianida atau HCN ini mudah larut dalam air dengan titik didih sedikit diatas suhu ruang (25,6° C) (Carollisana, 2016).

Senyawa toksik yang terdapat pada koro adalah sianida dalam bentuk sianogenik glukosida yang umumnya dihasilkan oleh bahan nabati dan dapat dihilangkan atau dikurangi dengan proses pemanasan (Yuniastuti, 2007). Glikosianida sianogenik merupakan senyawa yang berpotensi terurai menjadi asam sianida yang terbentuk karena aktifitas enzim hidrolase pada glikosida sianogenik dan apabila bahan tersebut dihancurkan, dikunyah atau diiris, senyawa asam sianida akan keluar dan akan dengan sangat mudah diserap oleh pencernaan tubuh sehingga bersifat toksik yang mengakibatkan pusing, sakit kepala, mata kunang-kunang, mual, muntah, lemas, kejang, hilang kesadaran, hingga gagal nafas.

Reaksi pembentukan asam sianida dari proses pemecahan glikosida sianogenik secara umum ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Reaksi pembentukan asam sianida

Pada umumnya kadar asam sianida pada koro dapat dihilangkan, dinetralkan atau diturunkan melalui proses perendaman, pemanasan dan fermentasi oleh *Rhizopus oligosporus* (Cindy, 2015). Sianida yang terdapat pada koro dapat diturunkan kadarnya dengan menonaktifkan enzim β -glukosidase sehingga enzim tersebut tidak dapat mengkatalis glikosida sianogenik menjadi senyawa glukosa dan aglikon. Penonaktifan enzim tersebut dapat dilakukan dengan cara perebusan dengan air pada suhu $75-95^{\circ}\text{C}$ selama 1-10 menit (Carollisana, 2016). Perebusan dan perendaman dalam larutan kapur juga dapat menurunkan kadar asam sianida yang terdapat ada koro.

2.3 Analisa Kadar Asam Sianida

Penetapan kadar asam sianida pada kacang koro pedang dilakukan secara Argentometri Volhard. Argentometri merupakan salah satu cara yang dilakukan dalam menentukan kadar zat suatu larutan dengan titrasi berdasarkan pembenukan endapan dengan ion Ag^+ . Penetapan kadar asam sianida pada kacang koro dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Penetapan secara kualitatif dengan cara penambahan asam pikrat jenuh dan Na_2CO_3 8% yang diteteskan pada kertas saring, bila positif kertas saring akan berubah warna menjadi merah. Penetapan kadar asam sianida secara kuantitatif dengan cara penambahan larutan AgNO_3 . Indikator yang dipakai adalah Fe allum, kelebihan AgNO_3 dititrasi dengan larutan KCNS. Kelebihan larutan KCNS akan diikat oleh ion Fe^+ membentuk endapan berwarna merah bata (Carollisana, 2016).

2.4 Larutan Kapur

Kapur atau kalsium hidroksida ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) merupakan basa berkekuatan sedang, senyawa ini tidak berwarna berupa serbuk putih yang memiliki berat molekul 74,10g/mol dengan titik lebur 580°C . Senyawa ini dihasilkan melalui reaksi antara kalsium oksida (CaO) dengan air (H_2O). $\text{Ca}(\text{OH})_2$ larut dalam gliserol dan asam, namun tidak larut dalam alkohol, senyawa ini banyak digunakan sebagai flokulan dalam air, pengolahan limbah, serta pengolahan tanah asam (Titiek, 2009).

2.5 Blanching

Blanching merupakan suatu pemrosesan bahan pangan dengan cara dimasukkan ke dalam air panas kemudian dimasukkan ke dalam air dingin atau dengan mengalir dingin secara tiba-tiba. Pada umumnya, proses *blanching* membutuhkan waktu selama 1-10 menit dengan suhu $75-95^\circ \text{C}$. Proses ini bertujuan untuk menginaktifkan enzim-enzim yang menyebabkan perubahan kualitas bahan pangan yang mudah mengalami kerusakan akibat aktifitas enzim yang tinggi. Beberapa perubahan kualitas bahan pangan yang dapat terjadi pada proses *blanching* antara lain :

1. Berat bahan

Mekanisme penyusutan berat bahan terjadi pada suhu $50-55^\circ \text{C}$ ketika membran sitoplasma yang melindungi bagian dalam sel rusak dan menyebabkan difusi solut secara terus menerus dari dalam sel. Pada proses *blanching* terjadi penyusutan yang cukup besar sehingga menyebabkan kehilangan berat bahan mencapai 19%.

2. Zat gizi

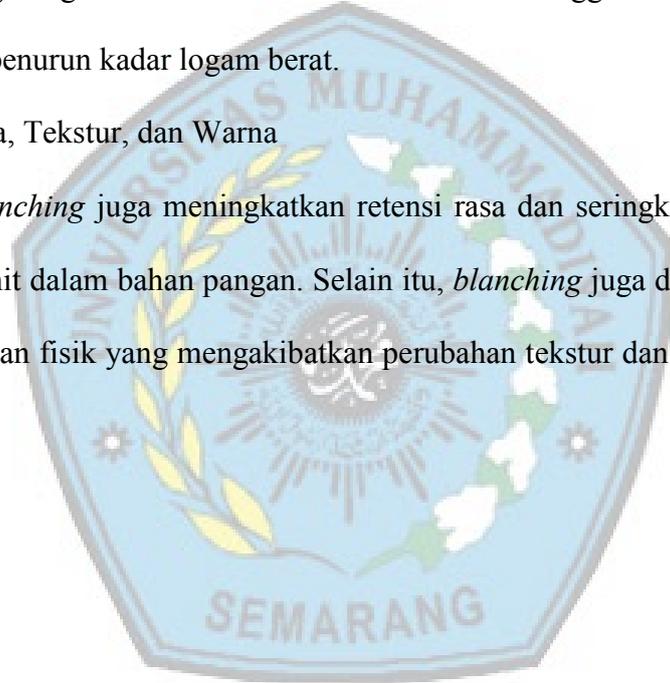
Proses perebusan dapat menyebabkan kerusakan atau kehilangan beberapa nilai gizi diantaranya mineral dan vitamin sebanyak 40%, gula 35%, dan protein sebesar 20%.

3. Senyawa toksik

Logam berat dapat dihilangkan dengan proses *blanching* karena pada umumnya logam berat mudah larut dalam air sehingga dalam proses tersebut terjadi penurunan kadar logam berat.

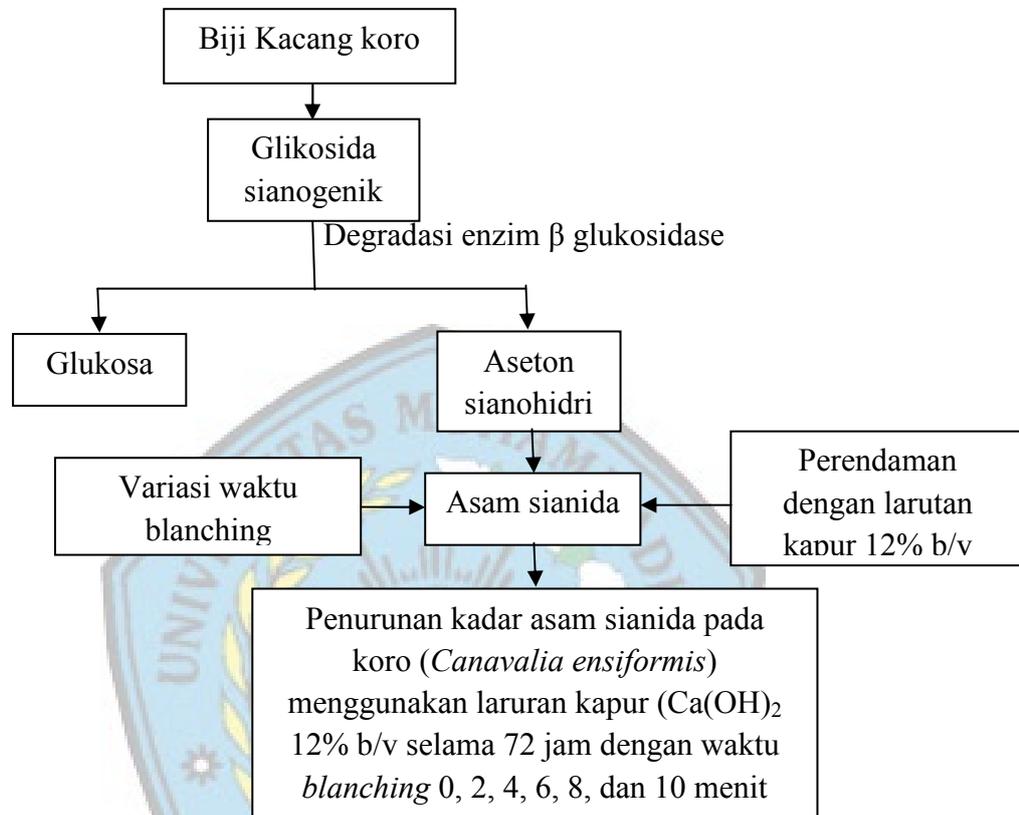
4. Rasa, Tekstur, dan Warna

Blanching juga meningkatkan retensi rasa dan seringkali menghilangkan rasa pahit dalam bahan pangan. Selain itu, *blanching* juga dapat menyebabkan perubahan fisik yang mengakibatkan perubahan tekstur dan warna pada bahan pangan.

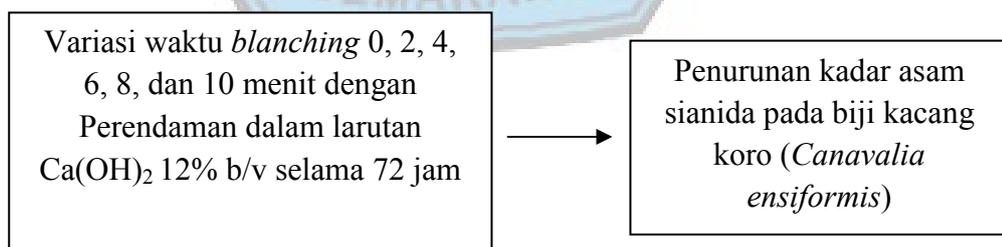


2.6 Kerangka Teori, Kerangka Konsep dan Hipotesis

2.6.1 Kerangka Teori



2.6.2 Kerangka Konsep



2.6.3 Hipotesis

Ada pengaruh variasi lama waktu *blanching* 0, 2, 4, 6, 8, dan 10 menit dan perendaman dalam larutan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 12% b/v selama 72 jam terhadap penurunan kadar asam sianida pada sampel biji kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*).

