

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### I.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati, tetapi tidak semua dikembangkan secara maksimal. Salah satunya yaitu tanaman Pangi (*Pangium edule* Reinw.) atau yang lebih dikenal dengan nama picung atau pucung oleh orang Sunda, kluwek atau kluwak oleh orang Jawa, dan di Toraja dikenal dengan nama pamarrasan. Tanaman ini tumbuh subur pada daerah dengan ketinggian antara 10-1.000 m dari permukaan air laut, tanaman ini juga biasanya tumbuh di tepi sungai, daerah yang berair, hutan primer, hutan sekunder, dan kebun masyarakat.

Tanaman pangi memiliki banyak manfaat, bahkan di seluruh bagian tanamannya, namun banyak yang belum mengetahui manfaatnya. Bagian daun dari tanaman kluwek dapat dijadikan sebagai sayur atau masakan, bagian daging dan bijinya dapat dimanfaatkan sebagai bumbu masakan, dan juga dapat diolah menjadi cemilan. Biji pangi mengandung berbagai macam zat gizi seperti, protein, lemak, karbohidrat, mineral, dan vitamin C [1]. Tidak hanya biji pangi saja yang mempunyai beragam manfaat, tetapi daging biji pangi juga mengandung vitamin C, ion besi dan  $\beta$ -karoten yang berfungsi sebagai anti kanker [2].

Selain memiliki manfaat, tanaman pangi juga memiliki kandungan asam sianida (HCN) yang merupakan salah satu racun yang apabila dikonsumsi oleh manusia ataupun hewan dapat menyebabkan kematian hanya dalam beberapa menit setelah mengkonsumsi tanaman tersebut dalam jumlah yang cukup kecil yaitu dalam dosis 0,5–3,5 mg/kg. Kadar asam sianida di dalam bahan makanan hanya diperbolehkan maksimal <10 ppm [3].

Sianida adalah kelompok siano  $C\equiv N$  yang terkandung dalam senyawa kimia, dengan ketiga atom karbonnya terikat pada atom nitrogen. Senyawa ini adalah garam yang berasal dari asam sinida dan merupakan senyawa yang memiliki sifat sangat beracun. Ion sianida bersifat isoelektronik dengan karbon monoksida dan nitrogen. Sianida bersumber dari tumbuhan-tumbuhan yang di dalamnya mengandung zat *Amygdalin* seperti aprikot, biji pangi, buncis, dan temulawak.

Sianida juga ditemukan pada bahan kimia, contohnya seperti asap rokok, gas penerangan, asap kendaraan bermotor, bahan pelarut (*Aliphatic nitriles*) dan hasil pembakaran material sintetik contohnya plastik [4].

Kandungan sianida dalam tanaman pangi dapat dikatakan sangat tinggi yaitu sebesar 135,7 ppm/2 gram, karena kandungan asam sianida (HCN) terdapat di hampir seluruh bagian tanaman pangi. Biji pangi memiliki kadar sianida yang lebih tinggi dibandingkan dengan bagian tanaman yang lainnya. Apabila asam sianida dikonsumsi oleh manusia dalam dosis yang besar, maka akan menyebabkan pingsan, mual, sakit kepala, perut terasa perih, badan terasa bergetar, dan yang lebih parahnya lagi dapat menyebabkan kematian [3].

Sianida yang masuk ke dalam tubuh akan diikat sitokrom C oksidase yang berada pada sel, yang berfungsi untuk mengikat oksigen, akibatnya oksigen yang ada di dalam tubuh menjadi berkurang dan menyebabkan kematian sel. Akibat dari oksigen yang berkurang, maka organ-organ penting seperti jantung, sistem pernafasan, dan sistem saraf pusat menjadi terhenti. Jika organ tersebut berhenti bekerja untuk waktu yang lama, maka akan berakibat pada kematian. Bahkan di beberapa negara termasuk Indonesia, pernah dilaporkan kasus kematian akibat dari mengonsumsi asam sianida dalam bahan pangan tersebut [5]. Dalam mengolah bahan pangan tanaman pangi, asam sianida tidak dapat dikesampingkan karena sangat berbahaya dan beracun bagi manusia. Maka, perlu metode yang tepat dalam mengolah bahan pangan tersebut agar kadar sianida dapat menghilang.

Asam sianida dapat dihilangkan dengan beberapa cara, salah satunya yaitu dengan cara merebus, mengukus, dan merendam. Proses perebusan berfungsi agar enzim  $\beta$ -glukosidase dalam pangi dapat dinonaktifkan sehingga asam sianida tidak terbentuk, dimana enzim tersebut akan mengkatalisis pembentukan asam sianida dari prekursornya yaitu glukosida sianogen. Proses perebusan juga dapat menghilangkan sifat sianogenik karena asam sianida memiliki sifat mudah menguap dan dapat larut dalam air. Proses penguapan akan terjadi jika dilakukan perebusan atau pemanasan, pada proses tersebut mengakibatkan pemecahan struktur sel dan mempercepat dehidrasi [4].

Selain dengan cara pemanasan, senyawa asam sianida (HCN) dapat juga dihilangkan dengan menambahkan larutan garam dalam proses perendaman yang akan mempengaruhi perbedaan tekanan osmotik bahan di dalam maupun di luar yang akan mengakibatkan osmosis zat terlarut keluar dari dalam bahan [6]. Konsentrasi larutan garam dan waktu perlu diperhatikan karena akan berpengaruh dalam kecepatan keluarnya sianida. Semakin tinggi konsentrasi garam maka akan semakin tinggi juga perbedaan tekanan osmotik di dalam dan di luar bahan [7]. Cara ini juga merupakan cara tradisional yang sudah biasa dilakukan oleh masyarakat, karena mudah digunakan dan juga tidak perlu mengeluarkan biaya yang banyak.

Penelitian untuk menurunkan kadar sianida yang terdapat dalam biji panggi sudah dilakukan oleh beberapa orang, salah satunya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Fitriana Nurfaida (2012) yang melakukan penelitian menurunkan kadar sianida dari biji panggi dengan menggunakan media tanah, dihasilkan penurunan kadar sianida sebesar 79,73% dan penurunan kadar sianida setelah diperam selama 10, 20, 30, 40, 50 hari adalah 83,78; 90,53; 96,72; 98,64; dan 99,03%.

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka telah dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan NaCl dan waktu perebusan pada tanaman panggi untuk menurunkan kadar asam sianida, serta untuk mengetahui konsentrasi NaCl dan waktu perebusan optimum. Banyak masyarakat Indonesia yang belum mengetahui kandungan asam sianida di dalam biji panggi, dengan dilakukannya penelitian ini maka diharapkan akan memperoleh metode yang tepat dan efektif dalam menghilangkan asam sianida dari tanaman panggi.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perubahan warna yang terjadi antara kertas pikrat dengan HCN?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi NaCl terhadap penurunan kadar HCN yang terdapat dalam biji panggi (*Pangium edule* Reinw)?

3. Bagaimana pengaruh waktu perebusan terhadap penurunan kadar HCN yang terdapat dalam biji pangi (*Pangium edule* Reinw).
4. Berapa konsentrasi NaCl dan waktu perebusan optimum untuk menurunkan kadar HCN dalam biji pangi (*Pangium edule* Reinw)?

### **I.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Penentuan kadar air menggunakan metode gravimetri.
2. Bahan perendaman yang digunakan adalah larutan NaCl dengan konsentrasi 2%, 4, 6, 8, 10, dan 12% [8].
3. Waktu perebusan biji pangi yaitu selama 5, 10, 15, dan 20 menit [8].
4. Biji pangi yang digunakan adalah biji pangi yang sebelumnya sudah didiamkan selama satu minggu.

### **I.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi perubahan warna yang terjadi antara kertas pikrat dengan HCN.
2. Menganalisis pengaruh konsentrasi NaCl terhadap penurunan kadar HCN yang terdapat dalam biji pangi (*Pangium edule* Reinw).
3. Menganalisis pengaruh waktu perebusan terhadap penurunan kadar HCN yang terdapat dalam biji pangi (*Pangium edule* Reinw).
4. Menentukan konsentrasi NaCl dan waktu perebusan optimum dalam menurunkan kadar asam sianida yang terdapat dalam biji pangi (*Pangium edule* Reinw).

## **I.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan manfaat kepada masyarakat mengenai cara mengolah biji pangi (*Pangium edule* Reinw) yang tepat agar dapat menurunkan kadar HCN untuk mengurangi resiko keracunan akibat mengkonsumsi biji pangi.

