

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Sebagai negara agraris, Indonesia diharapkan mampu memenuhi kebutuhan pangan rakyatnya. Namun, hingga saat ini Indonesia masih mengimpor bahan pangan dari negara lain (Aprilia, 2018).

Seiring dengan bertambahnya penduduk Indonesia, maka kebutuhan pangan pun meningkat. Oleh karena itu, diperlukan bahan pangan alternatif sebagai penunjang kebutuhan pangan. Salah satu bahan pangan alternatif yang ketersediaanya melimpah ialah umbi gadung. Namun umbi gadung belum bisa dimanfaatkan secara maksimal karena umbi gadung mengandung sianida yang sangat tinggi apabila langsung dimakan tanpa pengolahan yang tepat (Aprilia, 2018).

Sianida merupakan senyawa anti nutrisi yang terkandung dalam beberapa jenis tumbuhan seperti umbi gadung, ketela pohon, rebung dan lain-lain. Berdasarkan kajian medis, sianida dapat mengganggu kesehatan terutama pada sistem pernafasan karena senyawa sianida mengikat oksigen dalam darah. Gejala yang timbul akibat mengonsumsi makanan yang mengandung sianida yakni muntah, pusing, lemas, kejang perut hingga pingsan (Ardiansari, 2012).

Sianida merupakan salah satu zat goitrogenic yang secara alami terdapat dalam bahan pangan. Zat goitrogenic adalah zat yang dapat menghalangi kelenjar gondok dalam mengambil yodium sehingga konsentrasi yodium dalam kelenjar gondok sangat rendah. Oleh sebab itu, mengonsumsi makanan yang mengandung sianida dalam waktu yang lama tidak dianjurkan karena dapat mengakibatkan Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY). Selain itu, sianida juga dapat menyebabkan penyakit neurologis dan merusak asam amino esensial seperti sistein dan metionin (Ardiansari, 2012).

Apabila bahan pangan yang mengandung sianida mengalami pengirisan, dihancurkan, dikunyah atau rusak, hydrogen sianida pada bahan pangan tersebut dengan cepat terurai menjadi sianida. Sianida tersebut akan membentuk tiosianat yang akan bersaing dalam mengambil yodium dengan kelenjar tiroid. Selain menghambat penyerapan yodium, sianida juga dapat menyebabkan keracunan. Jika sering mengonsumsi umbi gadung maka kemungkinan terkena racun sianida juga semakin besar (Ardiansari, 2012).

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) Tahun 2006 tentang bahan tambahan pangan, batas maksimal sianida yang diperbolehkan dalam makanan siap konsumsi adalah 1 mg/kg. Gejala yang terjadi apabila mengonsumsi makanan mengandung sianida adalah kecemasan, pusing dan sakit kepala. Kemungkinan pasien tidak bisa memfokuskan mata dan terjadi midriasis yang disebabkan oleh hipoksia. Hipoksia yang terus berlanjut menyebabkan penurunan tingkat kesadaran, kejang dan koma (Cahyawati, 2017). Mengonsumsi makanan yang mengandung sianida dalam dosis rendah secara terus menerus dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti kekerdilan, penyakit gondok dan penyakit neurologis (Arisanti et al., 2018).

Menurut Dinas Perindustrian dan Perdagangan, Kabupaten Tulungagung memiliki sentra industri produk kerupuk umbi gadung tepatnya di Desa Pelem Kecamatan Campurdarat. Sebelum diproses menjadi kerupuk, sianida dalam umbi gadung dihilangkan terlebih dahulu. Masyarakat Tulungagung memiliki resepturun temurun untuk menghilangkan sianida tersebut dengan cara mengiris tipis umbi gadung dan di pendam dalam abu atau arang selama dua hari. Kemudian umbi gadung di rendam dalam air selama sehari-hari dengan rutin mengganti air rendamannya. Selanjutnya dilakukan pengukusan dan pengeringan sebelum kerupuk umbi gadung siap di goreng dan dikonsumsi.

Dilansir melalui berita detik.com pada tanggal 10 Juni 2021, terdapat berita tiga warga Tulungagung keracunan umbi gadung dengan satu diantaranya meninggal dunia. Umbi gadung tersebut tidak sengaja termakan oleh korban karena umbi gadung memiliki wujud yang sama seperti gembolo. Anak korban membawa pulang umbi gadung tersebut dan merebusnya untuk dimakan bersama.

Selang beberapa waktu, korban dan anak korban merasakan mual dan pusing akibat dari reaksi sianida. Dari hasil pemeriksaan medis, korban meninggal dunia murni karena keracunan dan tidak ditemukan adanya tanda-tanda kekerasan. Selanjutnya, berdasarkan penelitian (Ardiansari, 2012) pada tahun 2012, terdapat berita warga di Desa Jangkang, Kabupaten Probolinggo keracunan karena mengonsumsi umbi gadung. Salah satu korban menceritakan bahwa warga mengambil umbi gadung dari hutan dan langsung direbus selama 2 jam kemudian dimakan bersama warga lain. Setelah itu, mereka merasa mual dan warga yang mengonsumsi umbi gadung rebus tersebut muntah. Setelah didiagnosa oleh tim medis, warga keracunan umbi gadung akibat pengolahannya yang kurang tepat.

Keberadaan sianida pada kerupuk umbi gadung dapat dideteksi dengan banyak metode, salah satunya ialah titrasi pembentukan kompleks. Penentuan kadar sianida menggunakan titrasi pembentukan kompleks ini mengikuti Deniges, dimana indikator yang digunakan ialah ion iodide yang berasal dari larutan KI yang ditambahkan. Ion iodide digunakan sebagai indikator karena jumlah perak iodide ( $\text{AgI}$ ) yang diendapkan sangat besar kemungkinan dilihat dengan mudah dan memiliki kelarutan yang rendah dari perak sianida ( $\text{AgCN}$ ), sehingga pada titik akhir titrasi mengendap sebagai pengganti perak sianida. Namun, saat titik akhir titrasi terjadi terlalu cepat, sehingga perlu ditambahkan ammonia sebelum titrasi yang akan membentuk zat terlarut  $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+$  akan memperlambat pengendapan perak iodide yang terlalu cepat (Kurnia dan Marwateon, 2013).

Dari pemaparan diatas, maka dilakukan penelitian “Analisis Sianida pada Kerupuk Umbi Gadung yang Dijual di Desa Pelem Kabupaten Tulungagung dengan Metode Titrasi Pembentukan Kompleks”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

- a. Bagaimana kandungan sianida pada kerupuk umbi gadung yang dijual di Desa Pelem?
- b. Bagaimana cara kerja titrasi pembentukan kompleks dalam mendeteksi sianida pada kerupuk umbi gadung?

### 1.3. Tujuan

- a. Untuk mengetahui kandungan sianida pada kerupuk umbi gadung yang dijual di Desa Pelem.
- b. Untuk mengetahui cara kerja titrasi pembentukan kompleks dalam mendeteksi sianida pada kerupuk umbi gadung.

### 1.4. Manfaat

- a. Menambah wawasan serta pemahaman mengenai titrasi pembentukan kompleks
- b. Menambah pengetahuan dan kewaspadaan masyarakat agar berhati-hati saat membeli kerupuk umbi gadung

### 1.5. Kerangka Konsep

