

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan jumlah penduduk di Indonesia sebanding dengan peningkatan kebutuhan pangan. Diperlukan bahan pangan alternatif untuk mengantisipasi kekurangan bahan pangan. Bahan makanan alternatif antara lain adalah umbi-umbian. Indonesia kaya akan berbagai jenis tanaman umbi-umbian. Salah satunya adalah umbi gadung. Menurut asal usulnya, gadung berasal dari India bagian barat dan ditemukan juga di hutan Himalaya lalu dibudidayakan di pekarangan rumah. Semakin berkembang, tanaman gadung tersebar ke daerah tropik di Asia Tenggara (Naimin, 2021).

Umbi gadung (*Dioscorea hispida Dennst*) mengandung kalori, karbohidrat, vitamin, dan mineral. Gadung merupakan salah satu sumber pangan karbohidrat tinggi. Didalamnya mengandung sekitar 0,297 gram karbohidrat yang didominasi oleh pati. Umbi gadung dapat dikembangkan menjadi berbagai macam makanan yang enak dan bernilai gizi tinggi (Nasta'in, 2019). Gadung sebagai bahan pangan non-beras yang hampir sama baiknya dengan beras. Namun, umbi gadung masih jarang dimanfaatkan oleh masyarakat. Di beberapa daerah, gadung digunakan sebagai bahan pangan alternatif sebagai camilan atau ada juga yang diolah menjadi tepung gadung dan dapat dijadikan sebagai suatu produk. Manfaat umbi gadung cukup banyak yaitu dapat digunakan sebagai obat osteoporosis (Zafiera, 2008), obat penyakit diabetes melitus (Sustrani, 2004), dan sebagai bahan pestisida nabati (Stoll, 1995).

Ketersediaan umbi gadung sangat banyak, namun belum dimanfaatkan dengan optimal. Hal ini dikarenakan kandungan sianidanya yang tinggi dan beracun apabila dikonsumsi secara langsung tanpa pengolahan dahulu. Umbi gadung mentah mengandung alkaloid yang dapat digunakan sebagai bahan racun hewan atau obat luka (Adil, 2010).

Hidrogen sianida pada bahan pangan dapat cepat terurai menjadi sianida apabila bahan pangan dihancurkan, dikunyah, mengalami pengirisan, atau rusak. Pada umumnya, gadung mengandung kadar sianida sekitar 469 ppm atau setara dengan 36,49 mg/kg. Ambang batas yang ditetapkan oleh WHO/FAO (Darmono, 2008) kadar sianida yang diperbolehkan dalam makanan maksimal 10 ppm. Berdasarkan standart Indonesia tingkat keamanan konsumsi sianida adalah 40 ppm (al, 2005). Umbi gadung mengandung racun seperti *dioscorin* dan sianida. Asam sianida adalah senyawa anorganik sebagai larutan asam yang kuat yang mempunyai titik didih 25,7°C. Sianida yang masuk kedalam tubuh dapat menghambat enzim sitokrom oksidase sehingga semua oksidasi dalam tubuh terganggu dan dapat menyebabkan terganggunya pernafasan (Pambayun, 2007). Dalam jangka pendek, efek sianida dapat menyebabkan sesak nafas, gemetar, dan gangguan syaraf. Sedangkan dalam jangka panjang dapat menyebabkan kehilangan berat badan, gangguan kelenjar gondok, hingga kematian. Bila masuk ke dalam sistem pencernaan, sianida akan cepat terserap dan masuk ke dalam peredaran darah. Tak sedikit korban meninggal dunia karena mengkonsumsi umbi gadung yang tidak diolah dengan benar (Wiyarsi, 2019).

Beberapa metode telah diterapkan untuk mengurangi kadar sianida pada umbi gadung. Seperti menumbuk umbi gadung lalu dikeringkan, ditaburi abu sekam padi, dan perendaman dengan air kapur (Elwood, 2006 *dalam* Sulistyawati, 2012). Asam sianida mempunyai sifat mudah larut dan mudah menguap. Untuk mengurangi kadar sianidanya maka dapat dilakukan dengan cara pencucian atau perendaman karena asam sianida akan larut dan terbuang dengan air (Alma'arif, 2012).

Penelitian terdahulu telah mengujikan kadar sianida terhadap mencit putih. Penelitian yang dilakukan oleh (Widyanto, 2015) memperoleh hasil adanya pengaruh penggunaan berbagai dosis umbi gadung terhadap kematian mencit putih. Dosis umbi gadung 750 gram merupakan dosis yang menyebabkan kematian dengan jumlah kematian terbanyak yaitu 3 ekor, sedangkan dosis 500 gram merupakan dosis yang menyebabkan kematian 1 ekor dan pada dosis 250 gram tidak menyebabkan kematian. (Irawan *et al.*, 2017) melaporkan perlakuan pemberian umpan dengan konsentrasi 25% larutan umbi gadung merupakan perlakuan terbaik dalam mempengaruhi kematian mencit putih jantan dengan waktu kematian tercepat 246 jam pada jenis umpan ubi kayu, 424 jam pada kelapa dan 380 jam pada jenis umpan beras.

Untuk mengetahui kadar sianida pada makanan ada berbagai metode seperti cyanide tes kit dan bisa juga menggunakan kertas pewarna pikrat. Adapun yang melibatkan alat instrumentasi, salah satunya adalah spektrofotometri Uv-Vis. Penelitian yang dilakukan oleh (Aprila, 2018) memperoleh hasil konsentrasi sianida dalam umbi gadung sebesar 30,138 ppm.

Pada penelitian ini, umbi gadung akan dibandingkan kadar sianidanya dengan dua perlakuan yang berbeda. Diantaranya adalah umbi gadung dilakukan dengan lama perebusan dan ditaburi abu kayu. Abu kayu terdapat unsur basa kuat yaitu kalsium. Penelitian yang dilakukan oleh (Luthfi *et al.*, 2012) memperoleh hasil pengurangan kadar sianida dalam umbi gadung tertinggi dicapai pada perlakuan dengan penambahan variabel bahan penyerap abu kayu. Asam sianida akan bereaksi dan mengikat dengan basa kuat pada abu.

Metode lama perebusan umbi gadung merupakan salah satu proses pemanasan yang umum dilakukan masyarakat sebelum umbi gadung dikonsumsi. Melalui perebusan, kadar sianida dalam umbi gadung dapat diturunkan. Sehingga, dapat menurunkan sifat goitrogen dari umbi gadung yang dapat menghambat penangkapan iodium oleh sel kelenjar gondok dan mengganggu proses pembentukan hormon tiroksin (Ardiansari, 2012).

Racun dalam umbi gadung dapat menyebabkan kelumpuhan sistem saraf pusat dan kematian apabila kandungan racun telah berinteraksi pada sistem organ. Karena mencit adalah hewan yang dapat dikatakan rakus, maka penelitian ini dilakukan dengan memberi pangan umbi gadung sebagai hewan uji coba. Dengan demikian, akan diketahui perlakuan mana yang lebih efektif untuk pengurangan kadar sianida pada umbi gadung.

1.2 Rumusan Masalah

“Bagaimanakah pengaruh berbagai pengolahan pada umbi gadung pada darah mencit yang diberi pangan umbi gadung terhadap kadar sianida?”

1.3 Batasan Masalah

1. Pemeriksaan laboratorium hanya digunakan untuk mengukur kadar sianida pada gadung dan darah mencit.
2. Metode pemeriksaan yang digunakan hanya spektrofotometri.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Menganalisis pengaruh berbagai pengolahan pada umbi gadung pada darah mencit yang diberi pangan umbi gadung terhadap penurunan kadar sianida.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisa kadar sianida pada umbi gadung mentah.
2. Menganalisa kadar sianida pada darah mencit yang mengkonsumsi umbi gadung mentah.
3. Menganalisa kadar sianida pada darah mencit yang mengkonsumsi umbi gadung yang diberi perlakuan setelah ditaburi abu kayu.
4. Menganalisa kadar sianida pada darah mencit yang mengkonsumsi umbi gadung yang diberi perlakuan setelah lama perebusan.
5. Menganalisis pengaruh berbagai pengolahan pada umbi gadung terhadap kadar sianida pada umbi gadung dan pada darah mencit.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan pengetahuan mengenai metode pemeriksaan kadar sianida terutama spektrofotometri.

2. Manfaat Praktis

Memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai efektivitas cara pengolahan gadung untuk mengurangi kadar sianidanya.