

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pengolahan yang salah pada sayuran berdaun, termasuk kubis, dapat membuat sayuran menjadi bersifat *toxic*. Pengolahan yang salah sayur yang salah antara lain dimasak dengan panas yang terlalu tinggi, dimasak terlalu lama atau disimpan terlalu lama. Salah satu senyawa yang dapat menjadi racun dalam sayuran adalah nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ). Efek racun yang akut dari nitrit adalah *methemoglobinemia*, dimana lebih dari 10% hemoglobin diubah menjadi *methemoglobin*. Bila konversi ini melebihi 70% maka akan sangat fatal (Rivai & N, 2017). *Methemoglobin* sangat berbahaya karena membuat hemoglobin jadi tidak memiliki kemampuan mengangkut oksigen. Hal ini menyebabkan sianosis yang bersifat mematikan. Pada bayi hal tersebut disebut dengan *blue baby syndrome* karena membuat kulit bayi menjadi berwarna biru (Gürkan & Altunay, 2018).

Regulasi kadar nitrit berdasarkan Peraturan Kepala BPOM RI No. 36 Tahun 2013 tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet menetapkan bahwa ADI (*Acceptable Daily Intake*) natrium nitrit yaitu sebesar 0 – 0,06 mg/kg berat badan manusia. Nitrit adalah zat kimia beracun, sehingga keracunan nitrit dapat mengakibatkan kelumpuhan, wajah membiru, dan kematian (Nadhila & Nuzlia, 2020). Efek nitrit dosis tinggi pada tubuh manusia dapat menyebabkan diare bercampur darah disusul kejang,

koma dan bahkan kematian jika tidak ditangani. Keracunan kronis dapat menyebabkan depresi umum dan sakit (Rivai & N, 2017). Nitrit ini juga yang sering menyebabkan *blue baby syndrome* pada anak (Nadhila & Nuzlia, 2020).

Sayuran jenis kubis-kubisan dapat dimakan mentah, namun sayur ini biasanya dimasak sebelum dikonsumsi. Cara pemasakan yang umum dilakukan adalah perebusan. Dalam metode memasak umum, seperti merebus dan mengukus, panas dipindahkan dari permukaan makanan ke interior melalui konduksi dan konveksi. Umumnya, pindah panas secara konduksi atau konveksi menimbulkan gradien suhu antara bagian luar dan dalam makanan (Nugrahedhi *et al.*, 2015). Waktu perebusan sayuran secara tradisional di kalangan masyarakat biasanya 5, 10 dan 15 menit (Silalahi *et al.*, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, terdapat perbedaan kandungan nitrit pada lama waktu perebusan yang berbeda pada sayuran. Penelitian yang dilakukan oleh (Romsiah & Meidalena, 2017) menjelaskan bahwa waktu mendidih mempengaruhi kandungan nitrit dalam seledri. Kadar nitrit dalam seledri yang direbus selama 5 menit sebesar 0,718 mg/kg, sedangkan pada perebusan 15 menit sebesar 0,730 mg/kg. Penelitian lain yaitu penelitian yang dilakukan oleh Silalahi *et al.* (2018) berkesimpulan bahwa waktu perebusan mempengaruhi kadar nitrit dalam wortel. Hasil kadar nitrit dalam wortel segar menurun secara signifikan pada saat mendidih selama 5 menit, mendidih lebih lanjut (lebih lama dari 5 menit), tingkat nitrit terus meningkat.

Kelebihan dari metode spektrofotometri visibel yaitu dapat digunakan untuk menganalisis banyak zat organik dan anorganik, selektif, mempunyai ketelitian yang tinggi dengan kesalahan relatif sebesar 1%-3%, analisis dapat dilakukan dengan cepat dan tepat, serta dapat digunakan untuk menetapkan kuantitas zat yang sangat kecil. Hasil yang diperoleh cukup akurat, dimana angka yang terbaca langsung dicatat oleh detektor dan tercetak dalam bentuk angka digital ataupun grafik yang sudah diregresikan (Rohmah *et al.*, 2021). Pemeriksaan natrium nitrit secara kuantitatif menggunakan pereaksi Griess. Pada metode Griess, analisa kadar nitrit dilakukan berdasarkan pada reaksi diazotasi dari suatu amina aromatik dengan nitrit dalam suasana asam. Reaksi kopling lalu terjadi sehingga menghasilkan senyawa azo yang berwarna merah keunguan (Agustina *et al.*, 2016).

Suatu metode analisa perlu dilakukan validasi terlebih dahulu sebelum digunakan. Validasi metode bertujuan menjamin bahwa metode analisis bersifat akurat, spesifik, reproduibel dan tahan pada kisaran analit yang akan dianalisis. Tujuan utama validasi metode adalah untuk menghasilkan hasil analisis yang paling baik (Maghfiroh *et al.*, 2022). Validasi metode dilakukan untuk menjamin bahwa metode analisis akurat, spesifik, reproduibel dan tahan pada kisaran analit yang akan dianalisis (Gandjar & Rohman, 2014).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: PENGARUH LAMA PEREBUSAN TERHADAP KADAR NITRIT ( $\text{NO}_2^-$ ) DALAM SAYURAN KUBIS PUTIH (*Brassica oleracea* L.) DENGAN PEREAKSI GRIESS.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Berapakah kadar nitrit pada kubis putih tanpa perebusan serta lama perebusan 5 menit dan 15 menit?
2. Apakah lama perebusan berpengaruh terhadap kadar nitrit pada kubis putih?
3. Apakah kadar nitrit pada rebusan kubis putih sesuai dengan ADI (*Acceptable Daily Intake*)?
4. Bagaimana validasi metode spektrofotometri visibel untuk menganalisis kadar nitrit pada kubis putih?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis kadar nitrit dalam kubis putih dengan tanpa perebusan serta lama perebusan 5 menit dan 15 menit.
2. Untuk menganalisis pengaruh lama perebusan terhadap kadar nitrit pada kubis putih.
3. Untuk menganalisis kesesuaian kadar nitrit pada rebusan kubis putih dengan ADI (*Acceptable Daily Intake*).
4. Untuk menganalisis validasi metode spektrofotometri visibel pada kadar nitrit rebusan kubis putih.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi masyarakat, menjadi bahan pengetahuan yang teruji secara eksperimental untuk masyarakat mengenai pengaruh lama waktu perebusan terhadap kandungan nitrit pada sayur kubis putih.
2. Bagi ilmu pengetahuan, yaitu hasil yang didapatkan dari penelitian ini dapat memberi sumbangan yang berharga pada perkembangan ilmu pengetahuan.