

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tomat merupakan komoditas sayuran terbesar yang dibudidayakan di Sumatera Barat. Data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2019 menunjukkan jumlah produksi tomat mencapai 146.829 Ton. Penggunaan pestisida imidakloprid dalam budidaya tomat meninggalkan residu yang dapat mengganggu kesehatan manusia. Imidakloprid berfungsi untuk membunuh serangga pada tanaman sayuran. Imidakloprid berkerja dengan cara berikatan pada reseptor *nicotinic acetylcholine* (nAChRs) yang merupakan sistem saraf pusat pada serangga. Hal ini menyebabkan kelumpuhan dan kematian pada serangga. Reseptor ini juga terdapat pada manusia, sehingga memungkinkan reaksi yang sama terjadi antara sistem saraf pusat manusia dengan residu imidakloprid (Kimura-Kuroda *et al.*, 2012). Mengingat bahaya kesehatan yang ditimbulkan maka sangat penting dilakukan metode tertentu dalam mengurangi residu imidakloprid pada tomat sebelum dikonsumsi dengan tujuan mengurangi resiko kesehatan yang ditimbulkan.

Metode yang banyak dikembangkan saat ini untuk mengurangi residu pestisida yaitu proses oksidasi lanjut atau *Advanced Oxidation Processes* (AOPs). Metode ini bekerja dengan cara menghasilkan ion radikal yang mengoksidasi senyawa organik seperti fenol (Safni *et al.*, 2019), zat warna orange F3R (Gita Bhernama *et al.*, 2017), dan diazinon (Khoiriah *et al.*, 2020). Beberapa metode yang termasuk dalam AOPs diantaranya fotolisis, sonolisis, dan ozonolisis.

Penelitian sebelumnya oleh Safni *et al.* (2021) menunjukkan metode ozonolisis memberikan hasil yang lebih baik dalam pengurangan residu imidakloprid pada buah tomat. Imidakloprid dapat didegradasi sejumlah 86,62% dengan metoda ozonolisis, sedangkan dengan metode air ozon dapat terdegradasi sejumlah 90,59%. Penelitian lainnya oleh Olinovela *et al.* (2021) juga menunjukan bahwa metode air ozon menghasilkan persen degradasi yang lebih besar dibandingkan dengan metode ozonolisis, yaitu sebesar 75,20% pada metode air ozon dan 72,41% pada ozonolisis. Kedua metode ini menggunakan air sebagai media untuk mendegradasi imidakloprid. Tomat mengandung beberapa vitamin

yang larut dalam air seperti asam askorbat, tiamin, niasin dan piridoksin. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis lebih lanjut terhadap kadar vitamin dalam tomat setelah didegradasi dengan kedua metode tersebut. Pada penelitian ini pengujian kadar vitamin yang larut dalam air dilakukan pada beberapa bagian tomat seperti kulit dan daging buah. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendegradasian terhadap kadar vitamin larut air pada tiap bagian tersebut.

Pengujian kadar vitamin larut air yaitu asam askorbat di dalam tomat yang telah didegradasi, dianalisis menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Metode ini dipilih karena instrumentasi, reagen, serta prosedur yang sederhana, namun memberikan hasil yang cukup baik (Erwa *et al.*, 2018; Qader *et al.*, 2019; Sharaa & Mussa, 2019). Analisis kadar vitamin larut air lainnya seperti piridoksin, niasin, dan tiamin menggunakan instrumen KCKT. Analisis ini dilakukan pada kondisi pendegradasian yang menyebabkan penurunan asam askorbat paling sedikit. Instrumen ini dipilih karena dapat menganalisis beberapa jenis vitamin secara simultan.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dijawab melalui penelitian ini adalah sebagai berikut:

Bagaimana pengaruh metode pendegradasian imidacloprid pada tomat dengan air ozon dan ozonolisis terhadap kadar vitamin-vitamin larut air seperti asam askorbat, tiamin, niasin, dan piridoksin?

1.3 Tujuan Penelitian

Menganalisis kadar asam askorbat, tiamin, niasin, dan piridoksin di dalam tomat setelah pendegradasian dengan air ozon dan ozonolisis untuk penghilangan residu imidacloprid.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk mendapatkan metode penghilangan imidacloprid tanpa menghilangkan vitamin-vitamin larut air pada tomat dengan cara yang aman dan ramah lingkungan.