

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejumlah bahan organik alami terdapat dalam air sungai, industri dan air limbah domestik. Banyak bahan organik alami yang tidak dapat diuraikan dan dapat menjadi ancaman lingkungan bagi manusia dan ekosistem. Terutama bahan organik yang dapat merubah warna, rasa dan bau air¹, seperti nikotin.

Nikotin merupakan senyawa penting yang terdapat di dalam daun tembakau, senyawa ini bersifat racun bagi makhluk hidup. Seperti yang kita ketahui di dalam rokok terdapat berbagai macam senyawa salah satunya yaitu nikotin. Nikotin merupakan senyawa golongan alkaloid yang dihasilkan oleh tembakau. Nikotin memiliki rumus empiris ($C_{10}H_{14}N_2$) dan dalam kimia organik sebagai 1-metil-2-pirolidin (3-piridin). Nikotin dalam keadaan murni tidak berwarna, berupa minyak cair mudah menguap, larut dalam alkohol, eter, dan petroleum eter dan memiliki titik beku dibawah $80^{\circ}C$.²

Nikotin memiliki efek buruk pada manusia yaitu efek pada sistem syaraf pusat dan sumber pertumbuhan kanker, nikotin bersifat biobandel dan sangat beracun bagi sebagian besar kelompok organisme dan organisme air.³

Metoda penguraian konvensional menggunakan makhluk hidup tidak dapat mengurangi bahan organik dalam air secara keseluruhan.⁴ Akhir-akhir ini, metode fotolisis digunakan untuk mengurangi bahan organik yang terdapat dalam air limbah, seperti pestisida dan zat warna. Beberapa penelitian sebelumnya telah melakukan degradasi dengan metoda fotolisis dengan sinar UV dan sinar tampak diantaranya (*Eriochrome Black T*, *Paracetamol* dan *Yellow GCN*).⁵⁻⁷

Fotokatalisis merupakan salah satu metode AOPs yang banyak dikembangkan untuk mendegradasi berbagai limbah polutan organik, karena ia mampu mendegradasi polutan tersebut menjadi senyawa yang tidak berbahaya, seperti air dan CO_2 . Metode fotokatalisis memerlukan bantuan cahaya dan katalis semikonduktor untuk mempercepat transformasi kimia, dimana sumber cahaya yang digunakan bisa berasal dari cahaya matahari atau lampu UV.⁴

Dalam penelitian ini dilakukan proses degradasi senyawa nikotin yang terdapat dalam tembakau menggunakan metoda fotolisis dengan sinar UV dan sinar tampak,

dan juga melihat pengaruh penggunaan katalis C-N-codoped TiO_2 untuk mendegradasi senyawa nikotin tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dijawab melalui penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh jenis sinar terhadap degradasi nikotin yang diekstrak dari tembakau secara fotolisis menggunakan lampu UV dan lampu sinar tampak?
2. Bagaimana pengaruh penambahan katalis C-N-codoped TiO_2 terhadap jumlah nikotin yang terdegradasi secara fotolisis?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini untuk:

1. Untuk mengetahui pengaruh jenis sinar terhadap degradasi nikotin yang diekstrak dari tembakau rokok secara fotolisis menggunakan lampu UV dan lampu sinar tampak.
2. Untuk mengetahui pengaruh penambahan katalis C-N-codoped TiO_2 terhadap jumlah nikotin yang terdegradasi secara fotolisis.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengolahan limbah dalam perairan yang mengandung nikotin secara fotolisis agar bersifat ramah terhadap lingkungan terkhususnya di lingkungan air.

