

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Banyaknya pestisida yang dipakai oleh petani membuat semakin banyak pula residu yang dihasilkan oleh pestisida ke lingkungan. Residu pestisida tersebut terdapat dalam berbagai komponen lingkungan baik itu di tanah, udara, maupun perairan. Pestisida tersebut memiliki zat aktif tersendiri sesuai dengan kegunaannya dalam memberantas hama pertanian [1]. Salah satu pestisida yang mempunyai bahan aktif berbahaya adalah propineb. Propineb perlu didegradasi agar residunya tidak memberikan efek buruk terhadap lingkungan.

Proses oksidasi lanjut merupakan suatu teknologi yang memanfaatkan radikal hidroksil yang sangat reaktif sebagai spesies oksidatif utama untuk memecah kontaminan organik seperti herbisida [2]. Fotolisis merupakan proses degradasi suatu senyawa dengan menggunakan bantuan cahaya. Apabila suatu senyawa dikenai cahaya, senyawa tersebut akan menyerap energi foton sehingga menyebabkan terjadinya reaksi kimia. Sumber cahaya yang dipakai adalah sinar matahari, lampu UV, lampu sinar tampak, dan lain-lain. Dalam degradasi pestisida metoda fotolisis banyak dipakai salah satunya dengan menggunakan sumber cahaya sinar matahari.

Proses oksidasi lanjut merupakan suatu *treatment* alternatif untuk purifikasi air dari berbagai kontaminan. Karakteristik suatu proses oksidasi lanjut yaitu dihasilkannya radikal bebas yang sangat reaktif yang akan mengoksidasi polutan. Proses oksidasi lanjut meliputi proses termal,  $H_2O_2$  atau ozon, dan reaksi yang dirangsang cahaya seperti fotolisis[3]. Proses oksidasi lanjut memiliki keefektifan berbeda yang dipengaruhi oleh pH, suhu, konsentrasi katalis dan waktu.  $TiO_2$  merupakan katalis semikonduktor yang umum digunakan pada proses degradasi senyawa organik. Pemakaian dopping untuk katalis titanium dioksida telah banyak divariasikan karena lebih efektif dipakai.

Berdasarkan hal di atas, maka dilakukan penelitian untuk mendegradasi senyawa propineb yang merupakan salah satu bahan aktif pestisida. Propineb didegradasi secara fotolisis memakai sinar matahari, lampu UV, dan lampu sinar tampak. Dalam hal ini material yang digunakan adalah  $TiO_2$  yang telah didopping menjadi N-doped  $TiO_2$ . Selanjutnya dilakukan pengukuran dengan menggunakan spektrofotometer UV/Vis.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, rumusan masalah penelitian adalah membandingkan kecepatan degradasi propineb dengan metoda fotolisis menggunakan lampu UV, lampu sinar tampak, dan sinar matahari tanpa dan dengan penambahan katalis N-doped  $\text{TiO}_2$

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh katalis N-doped  $\text{TiO}_2$  terhadap degradasi senyawa propineb secara fotolisis dengan menggunakan lampu UV, lampu sinar tampak, dan sinar matahari.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi metoda apa yang baik digunakan untuk mendegradasi propineb dalam pestisida dan mengurangi limbah pestisida di bidang pertanian.

