

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dicapai manusia diharapkan memberikan keselamatan, jaminan dan kualitas hidup yang tinggi namun juga selaras dengan pelestarian lingkungan. Timbulnya berbagai permasalahan lingkungan menuntut para ilmuwan melakukan berbagai upaya, salah satunya adalah bagaimana agar pencemaran zat warna organik pada limbah cair dapat ditangani. Sebagian besar zat warna organik yang terdapat dalam limbah cair akan mengakibatkan masalah lingkungan yang sangat serius.

Kebanyakan zat warna organik merupakan senyawa *non-biodegradable* yang mengandung senyawa azo dan bersifat sangat karsinogen¹, karena merupakan bahan sintetik, lingkungan alami tidak mampu mendegradasi senyawa tersebut sehingga dapat terakumulasi di alam.

Pengolahan limbah dengan metoda konvensional dilakukan dengan cara klorinasi, pengendapan, dan penyerapan oleh karbon aktif, kemudian lumpur atau *sludge* yang terbentuk dibakar atau diproses secara mikrobiologi. Pembakaran *sludge* akan mengakibatkan terbentuknya senyawa klorooksida dan karbondioksida, sedangkan penggunaan karbon aktif hanya menyerap pencemar organik yang mempunyai sifat non-polar dengan berat molekul tinggi. Proses mikrobiologi hanya dapat menguraikan senyawa *biodegradable*, sedangkan

senyawa *non-biodegradable* tetap berada dalam *sludge* yang akan kembali ke lingkungan, akibatnya terjadi akumulasi senyawa tersebut di alam ³.

Menurut Arslan dan Balcioglu metoda konvensional kurang efektif untuk degradasi limbah cair, karena dalam perlakuan limbah cair industry secara konvensional, zat warna organik biasanya dipindahkan dengan adsorben atau koagulasi. Akan tetapi undang-undang lingkungan yang baru, menganggap adsorben yang digunakan atau lumpur sebagai limbah berbahaya, sehingga membutuhkan lebih lanjut ¹.

Selain pencemaran air yang berasal dari limbah industri, limbah dari kegiatan perhotelan dan limbah rumah sakit juga patut diperhitungkan. Dewasa ini pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh zat pewarna telah cukup memprihatinkan sehingga diperlukan penanganan yang serius untuk mengatasi masalah tersebut. Salah satu dari zat pewarna tersebut adalah *Methylene Blue* ($C_{16}H_{18}N_3SCl$). Selain itu juga terkandung dalam detergen, sehingga limbah laudri dari rumah skit, hotel dan rumah tangga juga mengandung senyawa aktif *methylene blue*. Jika dibiarkan tanpa perbaikan dan pengolahan limbah, molekul yang berada dalam keadaan aktif tentu akan lebih mudah mengalami reaksi kimia untuk membentuk produk. Produk-produk yang dihasilkan bias saja menjadi masalah baru bagi lingkungan ^{2,10}.

1.2 Perumusan Masalah

Berapa persen *Methylene Blue* yang dapat didegradasi secara ozonolisis.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa persen *Methylene Blue* yang dapat didegradasi secara ozonolisis.

1.4 Manfaat Penelitian

Memberikan informasi yang bermanfaat untuk membantu usaha penanganan limbah yang mengandung zat warna *Methylene Blue* melalui proses degradasi menggunakan metoda ozonolisis sehingga diperoleh hasil degradasi dari zat warna *Methylene Blue* yang ramah lingkungan.