

BAB I

PENDAHULUAN



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Seiring dengan meningkatnya perkembangan industri, tidak akan terlepas dari masalah limbah yang dihasilkan dari pengolahan produk. Limbah tersebut yang akan dibuang mengandung senyawa organik maupun logam berat berbahaya yang dapat mencemari lingkungan tempat tinggal disekitar industri, dimana kini keadaannya semakin serius. Limbah yang mengandung senyawa organik ataupun logam berat ini sebaiknya dilakukan proses pengolahan limbah terlebih dahulu sebelum akhirnya dibuang ke tempat penimbunan akhir (*landfill*). Macam-macam senyawa organik yang biasanya terkandung dalam limbah industri adalah Nitrobenzene, Aniline, Benzene, dan berbagai macam *solvent* yang umumnya digunakan dalam campuran komposisi bahan-bahan kimia. Senyawa organik ini sangat berbahaya bagi mahluk hidup karena dapat menyebabkan timbulnya berbagai macam penyakit yang serius dan bahkan dapat menyebabkan kematian.

Nitrobenzene merupakan salah satu senyawa organik yang biasanya terkandung dalam limbah industri kimia dimana Nitrobenzene cukup sulit diolah sebelum akhirnya dibuang karena sifatnya yang sangat kompleks. Limbah yang mengandung Nitrobenzene ini dapat ditemukan pada industri pestisida dan sabun dan juga digunakan sebagai *solvent* atau *agent* pengoksida ^[1]. Nitrobenzene disebut juga sebagai Nitrobenzol atau minyak dari *mirbane* yang merupakan senyawa organik yang beracun ^[1].

Beberapa metode untuk meminimalkan ataupun menghilangkan kandungan senyawa organik dalam limbah cair adalah dengan metode adsorpsi atau *ion exchange*. Metode dengan cara *ion exchange* sangat jarang dilakukan sebab membutuhkan biaya yang mahal dan hanya digunakan pada skala yang kecil saja. Adsorpsi adalah metode yang paling efektif dan efisien ^[2]. Dalam proses adsorpsi bahan penyerap yang umum digunakan adalah karbon aktif, zeolit, *aluminosilicate* ^[3] tetapi bahan-bahan ini membutuhkan biaya yang mahal, oleh karena itu perlu mencari bahan-bahan penyerap yang digunakan sebagai adsorben senyawa organik yang murah dan mudah didapat tetapi tanpa mengurangi keefektifan dalam melakukan proses adsorpsi. Daun intaran merupakan salah satu dari bahan-bahan penyerap yang efektif digunakan dalam proses adsorpsi karena biayanya yang murah dan mudah didapat ^[4].

Daun intaran digunakan sebagai anti peradangan, anxiolytic, anti stress dan juga pencegah aktivitas pertumbuhan dari malaria ^[5,6,7,8,9]. Daun intaran yang masih segar mempunyai 59,4% kadar air, 22,9% karbohidrat, 7,1% protein, 6,2% serat, 3,4% mineral, 1% fat dan juga masih banyak komponen kimia yang lain ^[10]. Daun intaran juga dapat digunakan sebagai adsorben dalam proses adsorpsi ^[4].

Adsorpsi dengan menggunakan daun intaran ini telah dilakukan pada penelitian sebelumnya untuk penyerapan logam berat maupun senyawa organik, seperti Pb(II) ^[4], Cd(II) ^[11], *methylene blue* ^[12] dimana daun intaran sangat efektif untuk menyerap logam berat maupun senyawa organik hingga 90 % ^[12]. Dalam penelitian ini daun intaran digunakan untuk mengadsorpsi Nitrobenzene dan diharapkan daun intaran ini mampu menyerap senyawa organik tersebut. Variabel yang mungkin berpengaruh pada adsorpsi adalah suhu, waktu adsorpsi, dan

ukuran partikel adsorben. Adsorpsi merupakan proses kinetika, sehingga pengaruh suhu dapat merubah kecepatan adsorpsi, kecepatan adsorpsi akan meningkat dengan meningkatnya suhu dan begitu juga sebaliknya.

I.2 Tujuan Penelitian

1. Mempelajari kemampuan adsorpsi (dinyatakan dalam % *removal*) bubuk daun intaran sebagai adsorben dalam proses adsorpsi senyawa organik Nitrobenzene.
2. Mempelajari isoterm adsorpsi dan kinetika adsorpsi dari Nitrobenzene dengan menggunakan adsorben bubuk daun intaran.
3. Mempelajari termodinamika dari adsorpsi Nitrobenzene dengan menggunakan adsorben bubuk daun intaran.

I.3 Perumusan Masalah

1. Bagaimana kemampuan bubuk daun intaran sebagai adsorben dalam proses adsorpsi senyawa organik Nitrobenzene?
2. Bagaimana untuk menentukan isoterm adsorpsi dari senyawa organik Nitrobenzene dengan menggunakan persamaan Freundlich dan Langmuir?
3. Bagaimana untuk menentukan termodinamika adsorpsi dari senyawa organik Nitrobenzene?

I.4 Pembatasan Masalah

Daun intaran yang digunakan berasal dari Probolinggo.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

