

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Lahan gambut merupakan lahan yang terbentuk secara alami dalam jangka waktu yang lama sebagai hasil akumulasi timbunan bahan organik yang berasal dari pelapukan vegetasi yang tumbuh disekitarnya. Menurut Subiksa (1997), Indonesia merupakan negara yang memiliki areal gambut mencapai 70%. Luas gambut di Indonesia mencapai 21 juta ha, yang tersebar di beberapa pulau seperti Sumatera (35%), Kalimantan (32%), Papua (30%) dan pulau lainnya (3%). Provinsi Riau memiliki lahan gambut terluas di Sumatera, yakni mencapai 56,1%. Hampir 50% dari tanah gambut mengandung gugus karboksilat (-COOH) dan fenol (-OH), sehingga dapat digunakan sebagai adsorben baik untuk logam maupun senyawa organik. Gambut memiliki luas permukaan spesifik yang besar, kapasitas penampungan air yang besar, dan porositas yang tinggi (Joosten & Clarke, 2002).

Tanah gambut sangat potensial digunakan sebagai adsorben yang murah, baik pada pengolahan air bersih maupun air limbah. Selama ini pemanfaatan lahan gambut lebih banyak pada sektor pertanian, sedangkan pemanfaatan gambut sebagai adsorben masih sangat sedikit. Padahal, lahan gambut yang cenderung bersifat asam, bukan merupakan media tanam yang ideal, sehingga pemanfaatan lahan gambut sebagai lahan pertanian sangat terbatas (Andriesse, 1988). Di sisi lain, karakteristik tanah gambut yang memiliki banyak kandungan gugus aktif di permukaannya, merupakan material yang berpotensi memiliki kapasitas penukar ion dan dapat dijadikan material penjerap bagi banyak kontaminan dalam larutan (Hartatik dan Suriadikarta, 2006). Oleh karena itu, gambut biasa digunakan sebagai substrat potensial di lahan basah yang dibangun memiliki keunggulan yang dibandingkan dengan adsorben lainnya.

Polusi akibat logam berat seperti krom, timbal, dan tembaga merupakan masalah serius yang terjadi di berbagai negara berkembang (Yudo, 2018). Diantara berbagai metode yang telah dilaporkan di literatur untuk menangani pencemaran logam berat dalam larutan, metode adsorpsi merupakan metode paling umum dan

sederhana (Ningsih et al., 2016). Namun, karbon aktif sebagai adsorben yang paling banyak dilaporkan memiliki beberapa kekurangan, diantaranya harganya yang semakin mahal dan kesulitannya untuk diregenerasi atau dipakai berulang (Said, 2018). Oleh karena itu, dibutuhkan suatu adsorben alternatif yang lebih ekonomis dan mampu menjerap logam berat dengan kapasitas adsorpsi yang memadai.

Pada penelitian berbasis studi literatur ini, akan dibahas potensi tanah gambut sebagai adsorben alternatif dan berbagai modifikasi pada lahan gambut untuk meningkatkan aktivitas adsorpsinya pada beberapa logam berat. Kajian literatur ini akan bermanfaat sebagai rujukan bagi pemanfaatan lahan gambut lebih lanjut, terutama di Indonesia sebagai alternatif solusi penangan lahan gambut yang menjadi salah satu sasaran strategis nasional pemerintah Indonesia (Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2019).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana kemampuan adsorpsi gambut dan gambut termodifikasi sebagai material adsorben bagi logam berat dalam larutan?”. Secara lebih detil, rumusan masalah kajian literature ini dapat dinyatakan sebagai berikut:

- 1) Bagaimana karakteristik gambut dan gambut hasil modifikasi?
- 2) Bagaimana kapasitas adsorpsi gambut hasil modifikasi dibandingkan dengan gambut tanpa modifikasi terhadap logam berat?
- 3) Faktor apa saja yang mempengaruhi kapasitas adsorpsi pada adsorben gambut modifikasi?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis

- 1) Karakteristik gambut dan gambut hasil modifikasi
- 2) Aktivitas adsorpsi gambut hasil modifikasi dibandingkan dengan gambut tanpa modifikasi terhadap logam berat
- 3) Faktor apa saja yang mempengaruhi laju atau kapasitas adsorpsi pada adsorben gambut modifikasi

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait modifikasi gambut sebagai adsorben dalam meningkatkan aktivitas adsorpsinya terhadap logam berat.
- 2) Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat mendukung dan meningkatkan peran gambut modifikasi sebagai adsorben, terutama di bidang industri.

#### **1.5 Struktur Organisasi Skripsi**

Struktur skripsi organisasi ini terdiri dari: bab I mengenai pendahuluan, bab II mengenai tinjauan pustaka, bab III mengenai metode penelitian, bab IV mengenai temuan dan pembahasan, dan bab V mengenai simpulan dan rekomendasi.

Bab I membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi. Bab II membahas tinjauan pustaka mengenai gambut, sifat fisika dan kimia gambut, modifikasi gambut, adsorpsi, dan karakterisasi modifikasi gambut. Bab III berisi metode penelitian meliputi jenis penelitian, pemilihan unit analisis, teknik pengumpulan data dan sumber data, alur penelitian, metode analisis data, dan deskripsi singkat/abstrak jurnal rujukan. Bab IV berisi mengenai temuan dan pembahasan penelitian. Sedangkan pada bab V berisi mengenai simpulan dan rekomendasi dari penelitian. Selain itu, terdapat lampiran-lampiran yang berisi gambar dan data-data yang tidak ditampilkan pada bab sebelumnya.