

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Logam dan paduannya terutama baja telah banyak diaplikasikan di berbagai bidang karena lebih murah, kualitas mekanik yang kuat, dan mudah didapatkan<sup>1</sup>. Dalam bidang industri baja biasanya dimanfaatkan sebagai pipa, konstruksi bangunan, dan fasilitas minyak dan gas. Namun reaksi elektrokimia dengan lingkungan sering menyebabkan korosi pada permukaan baja<sup>2</sup>. Media asam seperti HCl sering digunakan dalam proses industri seperti *pickling* yang berfungsi sebagai pembersih untuk meningkatkan aliran dan menghilangkan kerak. Akibatnya, terjadi kerusakan struktur dan komponen baja yang rentan terhadap asam korosif<sup>3</sup>. Korosi dapat mengakibatkan kerugian seperti biaya perawatan yang lebih tinggi, pencemaran lingkungan dan risiko terhadap keselamatan manusia<sup>1</sup>.

Salah satu cara untuk mengurangi kerusakan pada logam yang umum digunakan adalah dengan menggunakan inhibitor. Inhibitor memberikan perlindungan pada material dari lingkungan korosif, mudah diaplikasikan, dan hemat biaya. Inhibitor membentuk lapisan tipis dan dapat digunakan dalam jumlah kecil untuk memberikan perlindungan secara menyeluruh<sup>4</sup>. Sebagian besar Inhibitor korosi berasal dari senyawa anorganik dan organik. Meskipun nitrit, kromat, dan fosfat adalah contoh umum dari inhibitor anorganik, penggunaannya sebagai inhibitor tidak hanya mahal tetapi juga berbahaya dan merusak lingkungan<sup>2</sup>.

Saat ini penelitian mengenai inhibitor korosi yang hemat biaya, ramah lingkungan, dan dapat terurai secara alami seperti ekstrak tumbuhan semakin menarik perhatian<sup>5</sup>. Inhibitor organik diperoleh dari ekstrak bahan alam yang mengandung elektron bebas seperti Nitrogen, Oksigen, Fosfor, dan Sulfat serta elektron  $\pi$  berfungsi sebagai pendonor elektron sehingga membentuk senyawa kompleks dengan logam<sup>6</sup>. Ekstrak tumbuhan telah banyak digunakan sebagai inhibitor korosi seperti ekstrak daun *Ageratum conyzoides* dengan efisiensi inhibisi sebesar 85,33%<sup>4</sup>, ekstrak daun *Gleichenia linaris* dengan efisiensi inhibisi sebesar 84,5%<sup>7</sup>, ekstrak daun *Griffonia simplicifolia* dengan efisiensi inhibisi sebesar 91,73%<sup>8</sup>, ekstrak daun *Eupatorium adenophora* dengan efisiensi inhibisi sebesar 92,8%<sup>9</sup>, dan ekstrak daun *Chlomolaena odorata* L. dengan efisiensi sebesar 95,36%<sup>10</sup>.

Senduduk bulu (*Clidemia hirta*) merupakan tanaman gulma tersebar luas di Indonesia yang digunakan dalam pengobatan tradisional. Daun senduduk bulu (DSB) efektif sebagai obat epilepsi, menghentikan pendarahan akibat luka, sebagai

pembersih luka nanah, dan bisul. Berdasarkan uji fitokimia DSB mengandung senyawa kimia berupa tanin, alkaloid, steroid, saponin, dan fenol yang bersifat anti bakteri, anti inflamasi serta anti alergi<sup>11</sup>.

Kandungan metabolit sekunder pada ekstrak tumbuhan merupakan inhibitor korosi yang efektif. Senyawa ini akan teradsorpsi pada permukaan baja untuk membentuk lapisan pelindung<sup>5</sup>. Dengan demikian, keberadaan senyawa metabolit sekunder pada DSB berpotensi sebagai inhibitor korosi baja. Penelitian ini dilakukan pada DSB dengan harapan mampu bertindak sebagai inhibitor korosi yang efektif pada baja dalam medium asam klorida.

### **1.2. Rumusan Masalah**

1. Apakah ekstrak DSB dapat digunakan sebagai inhibitor korosi pada baja dalam medium HCl?
2. Berapa besar pengaruh ekstrak DSB terhadap efisiensi inhibisi korosi pada baja?
3. Apa jenis isoterm adsorpsi inhibisi dari ekstrak DSB?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Menentukan kemampuan ekstrak DSB sebagai inhibitor korosi pada baja dalam medium HCl.
2. Menghitung efisiensi inhibisi korosi ekstrak DSB terhadap baja dalam medium HCl.
3. Menentukan jenis adsorpsi inhibisi korosi dari ekstrak DSB.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan penjelasan mengenai potensi penggunaan ekstrak DSB dalam memperlambat laju korosi sehingga dapat digunakan sebagai inhibitor korosi baja yang ramah lingkungan.