

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pencemaran perairan merupakan masalah utama penyebab rusaknya ekosistem perairan. Sumber polutan di perairan berasal dari limbah organik dan anorganik. Salah satu polutan organik yang dapat merusak ekosistem perairan adalah limbah deterjen. Senyawa polutan yang masuk ke lingkungan perairan akan mengakibatkan terjadinya gangguan terhadap produktivitas perairan.

Deterjen termasuk dalam kelas umum senyawa yang disebut surfaktan, yaitu senyawa yang dapat menurunkan tegangan permukaan atau tegangan antar muka cairan khususnya air. Sifat ini menyebabkan deterjen dibutuhkan dalam industri dan rumah tangga. Masuknya deterjen ke perairan melepaskan berbagai materi berupa senyawa-senyawa kimia yang larut dalam air (hidrofil) yang terdiri dari senyawa yang bermuatan negatif seperti fosfat, silikat, karbonat dan sulfat yang berfungsi menurunkan tegangan permukaan air agar kelarutannya bertambah baik dan senyawa yang tidak larut dalam air (hidrofob) yang terdiri dari senyawa yang bermuatan positif seperti hidrokarbon yang berfungsi mengikat kotoran yang melekat pada bahan terutama minyak dan lemak. Hal ini berdampak pada naiknya tingkat pencemaran lingkungan perairan oleh senyawa-senyawa kimia di sekitar pemukiman penduduk termasuk di sungai. Peningkatan kandungan deterjen secara perlahan-lahan akan menyebabkan terganggunya fungsi fisiologis organisme air. Menurut Vidali (dalam Suharjo, 2007) pada saat sekarang ini, penggunaan surfaktan LAS dalam formulasi deterjen berjumlah 1,5 juta ton per tahun.

Deterjen merupakan pembersih sintetis yang dibuat dari bahan kimia hasil proses penyulingan minyak bumi. Pembuatan deterjen juga didukung oleh bahan kimia lainnya seperti senyawa fosfat, silikat, zat pewangi dan pewarna dan zat tambahan lainnya (Hosea, 2006).

Salah satu deterjen yang ada di pasaran adalah Rinso Anti Noda. Deterjen ini mengandung enzyme dan surfaktan LAS, dimana bahan aktif LAS dan builders yang terdapat di dalam deterjen ini adalah 61%. Jenis deterjen ini banyak digunakan di rumah tangga sebagai bahan pencuci pakaian dan bahkan piring.

Salah satu cara untuk menurunkan kandungan surfaktan deterjen yaitu dengan memanfaatkan tumbuhan air sebagai pengabsorpsi senyawa-senyawa kimia di dalam air. Selain itu selada air ini mudah didapat, efektif dalam pengolahan limbah dan bersifat ekonomis dalam pengolahan limbah karena tidak perlu mengeluarkan biaya yang besar. Menurut Syafrani *et al.* (2006) selada air ini mampu menurunkan 54,60% pH; 73,90% TSS; 65,20% TDS; 59,20% DHL; 72,60% kekeruhan; 74,10% COD; 60,90% amoniak; 60,80% nitrat; 80,00% nitrit dan 87,50% ortofosfat pada limbah kelapa sawit. Hal ini disebabkan oleh selada air yang mengapung dipermukaan air dan perakaran yang terdapat pada badan air sangat efektif untuk menyerap kation dan anion yang terdapat ada lapisan air.

Tumbuhan air dikenal sebagai gulma atau tanaman liar. Tumbuhan air ini dapat ditemukan di kolam, pinggir sawah, danau atau tepian sungai yang mengalir tenang. Tumbuhan air memiliki fungsi ekologis untuk menetralsis bahan-bahan pencemar yang berada dalam air, seperti menyerap partikel logam dan senyawa fosfat (Media Pertanian, 2003). Salah satu tumbuhan air tersebut adalah selada air (*P.*

*stratiotes* L). Kemampuan selada air untuk menyerap senyawa kimia dalam air tidak terlepas dari aspek fisiologis dari tumbuhan itu sendiri, dimana bagian akar tumbuhan dapat menyerap dan menyaring bahan terlarut dalam limbah cair dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Bagian tanaman yang ada di permukaan air dapat melindungi dari terik matahari dan pengaruh angin, mentransfer gas dari udara ke perairan, dari perairan ke tanaman atau sebaliknya (Anafio, 2007).

Deterjen mengandung senyawa-senyawa kimia yang berbahaya bagi lingkungan karena dapat menurunkan kualitas perairan juga bersifat racun bagi organisme yang hidup didalamnya. Keadaan tersebut tentu tidak dapat dibiarkan terus berlangsung dan perlu ada usaha untuk mengatasinya. Salah satu usaha untuk menurunkan kandungan surfaktan deterjen yaitu melalui kajian kemampuan selada air (*P. stratiotes* L) atau kiambang.

## 1.2. Perumusan Masalah

Rusaknya ekosistem perairan merupakan akibat dari masuknya bahan polutan baik secara sengaja ataupun tidak disengaja. Salah satu bahan polutan yang dapat merusak perairan adalah deterjen. Pada saat ini limbah atau buangan dari limbah rumah tangga seperti deterjen merupakan sumber pencemaran air yang cukup besar di Indonesia. Untuk itu, diperlukan suatu usaha untuk mengatasinya yaitu dengan cara menggunakan tumbuhan air. Selada air (*P. stratiotes* L) atau kiambang adalah salah satu tumbuhan air yang mampu menyerap senyawa-senyawa kimia dalam perairan. Berdasarkan hal tersebut maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang kemampuan selada air (*P. stratiotes* L) untuk menurunkan kandungan surfaktan deterjen.

### 1.3. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk melihat kemampuan selada air (*P. stratiotes* L) untuk menurunkan kandungan surfaktan deterjen. Penelitian ini bermanfaat sebagai salah satu alternatif pemecahan masalah pencemaran perairan terutama yang diakibatkan oleh limbah deterjen. Selain itu juga dapat dijadikan sebagai pedoman dan informasi dasar dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya alam berupa tumbuhan air yang dimanfaatkan sebagai saringan biologis senyawa-senyawa kimia dalam perairan.

### 1.4. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

- Ho : Tidak ada pengaruh pemberian selada air terhadap penurunan kandungan surfaktan deterjen.
- Hi : Ada pengaruh pemberian selada air terhadap penurunan kandungan surfaktan deterjen.