

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pencemaran lingkungan terutama oleh logam berat pada kawasan perairan dapat merusak biota air tawar dan berbahaya jika dikonsumsi oleh masyarakat. Tingginya tingkat pencemaran logam berat di wilayah darat, air dan udara di beberapa wilayah di Indonesia perlu ditanggulangi demi mengurangi toksisitas terhadap manusia. Salah satu upaya untuk mengurangi pencemaran limbah adalah dengan metode fitoremediasi, yaitu menggunakan tanaman yang memiliki kemampuan tinggi untuk menyerap berbagai polutan (*multiple uptake hyperaccumulator plant*) atau menggunakan tanaman yang memiliki kemampuan mengangkut pencemaran bersifat tunggal (*specific uptake hyperaccumulator plant*). Fitoremediasi salah satu metode remediasi dengan mengandalkan pada peranan tumbuhan untuk menyerap, mendegradasi, mentransformasi dan mengmobilisasi bahan pencemar logam berat. Tanaman mempunyai kemampuan mengakumulasi logam berat yang bersifat esensial untuk pertumbuhan dan perkembangan (Rahayu, 2015).

Kasus toksisitas kadmium dilaporkan sejak pertengahan tahun 1980-an dan kasus tersebut semakin meningkat sejalan dengan perkembangan ilmu kimia di akhir abad 20-an. Sampai sekarang diketahui bahwa Cd merupakan logam berat yang paling banyak menimbulkan toksisitas pada makhluk hidup. Keberadaan Kadmium di alam berhubungan erat dengan hadirnya logam Pb dan Zn. Dalam industri pertambangan Pb dan Zn, proses pemurniannya akan selalu memperoleh hasil sampling kadmium yang terbuang dalam lingkungan. Kadmium masuk ke dalam tubuh manusia terjadi melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi (Darmono, 2001).

Menurut Prasetyawati (2007) dalam Katipana (2015) Tanaman termasuk sayur-sayuran seperti kangkung dan makhluk hidup lainnya dapat terpapar oleh zat-zat pencemar seperti partikel maupun gas. Partikel yang banyak dilepaskan oleh industri adalah timbal dan kadmium. Tanaman dapat menjadi mediator

penyebaran logam berat pada makhluk hidup karena masuknya logam tersebut pada tumbuhan melalui akar dan mulut daun (stomata). Sayur-sayuran sebagai pakan baik pada manusia maupun hewan menyebabkan berpindahnya logam yang terpapar didalamnya seperti timbal, kadmium, kromium dan zenk masuk kedalam tubuh makhluk hidup lainnya.

Menurut Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 04/Permentan/Pp.340/2/2015 Tentang Pengawasan Keamanan Pangan Terhadap Pemasukan Dan Pengeluaran Pangan Segar Asal Tumbuhan 0,2 mg/kg untuk kadmium . Kawasan Industri Medan seperti di daerah Mabar, banyak masyarakat menanam berbagai jenis sayuran, diantaranya adalah sayur kangkung. Sehubungan banyaknya industri di sekitar pertanian penduduk tersebut sayuran ini dikhawatirkan telah tercemar oleh logam kadmium. Sumber pencemaran berasal dari tanah, udara dan air. Dari udara yaitu berasal dari asap pabrik dan kendaraan bermotor sedangkan dari air yaitu berasal dari air hujan yang telah tercemar oleh asap dari pabrik selain itu pencemaran air juga disebabkan oleh hasil pembuangan limbah industri yang berasal dari pabrik.

Kadmium (Cd) merupakan logam berat yang berbahaya karena bersifat karsinogen dan bersifat racun kumulatif, dan beresiko tinggi terhadap pembuluh darah. Pada keracunan kronis yang disebabkan oleh kadmium, umumnya berupa kerusakan pada banyak sistem fisiologis tubuh, seperti sistem urinaria (ginjal), respirasi (pernapasan/paru-paru), sirkulasi (darah) dan jantung, sistem pencernaan, juga merusak kelenjar reproduksi dan kerapuhan tulang. Kadmium berpengaruh terhadap manusia dalam jangka waktu panjang dan dapat terakumulasi pada tubuh khususnya hati dan ginjal (Palar, 2012). Logam kadmium yang berada di perairan bersumber dari pertambangan, limbah industri (pewarna tekstil, cat dan batere), dan pertanian (pupuk) (Rismansyah, 2015).

Tercemarnya badan perairan, tanah dan udara menyebabkan berbagai makhluk hidup yang berada di sekitar wilayah tersebut berpotensi untuk dapat menyerap dan mengakumulasi kadmium. Efek dari masuknya kadmium ke dalam tubuh manusia dapat mempengaruhi sistem syaraf, intelagensia, dan pertumbuhan anak. Kadmium di dalam tubuh terikat dalam gugus SH pada molekul protein dan

hal ini menyebabkan terhambatnya aktivitas kerja sistem enzim .Hal ini memungkinkan tanaman yang biasa dikonsumsi oleh manusia, seperti sayur-sayuran yang berada di sekitar wilayah tercemar, memiliki potensi kandungan logam di dalamnya. Unsur logam berat akan terserap melalui akar dan daun (stomata) .Salah satu tumbuhan yang biasa dikonsumsi yaitu tanaman kangkung air (*Ipomoea sp*)(Thamzil, 2014).

Berdasarkan uraian diatas penulis mengetahui bahwa informasi mengenai Kadar Logam Berat Kadmium terhadap tanaman Kangkung Air (*Ipomoea Aquatica*)di Kawasan Industri Medan (KIM) masih minim,sehingga penulis tertarik ingin menjadikan permasalahan tersebut sebagai topik yang akan diteliti.Adapun judul yang dipilih sesuai dengan permasalahan tersebut adalah **Analisis Kandungan Logam Berat Kadmium(Cd)pada Tanaman Kangkung Air (*Ipomoea Aquatica*) di Kawasan Industri Medan (KIM).**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang di atas, Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tanaman kangkung air (*Ipomea aquatica*) merupakan salah satu jenis tanaman yang di tanam oleh masyarakat disekitar Kawasan Industri Medan (KIM) dan salah satu tanaman yang digemari masyarakat.
2. Kangkung air (*Ipomea aquatica*) yang ditanam di Kawasan Industri Medan (KIM) dikhawatirkan terpapar kandungan logam berat kadmium (Cd).
3. Masih minimnya informasi mengenai analisis kandungan logam berat kadmium pada kangkung air (*Ipomea aquatica*) di Kawasan Industri Medan (KIM).

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang diatas maka permasalahan pokok yang dihadapi dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah Tanaman Kangkung Air (*ipomea aquatica*) yang ditanam dilokasi Kawasan Industri Medan (KIM) mengandung cemaran logam berat Cd(Kadmium)?
2. Apakah kadar logam Kadmium(Cd) di dalam kangkung air (*Ipomea aquatica*) melewati batas cemaran maksimum yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 04/Permentan/Pp.340/2/2015 Tentang Pengawasan Keamanan Pangan Terhadap Pemasukan Dan Pengeluaran Pangan Segar Asal Tumbuhan ?
3. Berapa Besar Kandungan logam berat kadmium (Cd) di dalam tanaman kangkung air (*Ipomea aquatica*) di Kawasan industri medan (KIM)?

1.4. Batasan Masalah

Permasalahan yang terdapat pada penelitian ini dibatasi pada :

1. Jumlah kandungan Logam berat kadmium(Cd)pada tanaman kangkung air (*ipomea aquatica*)
2. Kangkung air yang di analisis hanya terdapat pada Kawasan Industri Medan (KIM)

1.5. Tujuan Penelitian

- 1.Untuk mengetahui apakah tanaman kangkung air (*Ipomea aquatica*) di Kawasan Industri Medan (KIM) mengandung cemaran logam berat kadmium (Cd).
- 2.Untuk Mengetahui besar kandungan logam berat Kadmium (Cd) apakah melewati ambang batas yang telah ditetapkan oleh Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 04/Permentan/Pp.340/2/2015 Tentang Pengawasan Keamanan Pangan Terhadap Pemasukan Dan Pengeluaran Pangan Segar Asal Tumbuhan di Kawasan Industri Medan (KIM).
3. Untuk Mengetahui besar kandungan logam berat kadmium(Cd)pada tanaman kangkung air(*Ipomea aquatica*) yang ditanam di Kawasan Industri Medan (KIM).

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah (1)Sebagai sumber pembelajaran untuk menambah pengetahuan mengenai Tanaman Kangkung Air (*Ipomea aquatica*) yang Mengandung Logam Berat kadmium(Cd).(2) Sebagai Sumber pembelajaran untuk Mengetahui Kadar Logam Berat kadmium (Cd)Pada Tanaman Kangkung Air(*Ipomea aquatica*) di Kawasan Industri Medan (KIM).(3)Sebagai bahan informasi tentang peranan tanaman terhadap pencemaran logam berat kadmium (Cd)di Kawasan Industri Medan (KIM).