

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laundry merupakan salah satu kegiatan rumah tangga yang menggunakan detergen sebagai bahan pembantu untuk membersihkan pakaian, karpet, dan alat rumah tangga lainnya. Kehadiran jasa *laundry* saat ini banyak membawa manfaat yang cukup besar bagi perekonomian dengan mengurangi jumlah pengangguran serta meningkatkan taraf hidup manusia. Namun, disisi lain limbah *laundry* juga dapat membawa dampak negatif yaitu dapat menimbulkan pencemaran lingkungan terutama adanya detergen, jika limbah yang dihasilkan tidak diolah terlebih dahulu sebelum dibuang (Pratiwi *et al.*, 2012).

Studi pendahuluan yang sudah dilakukan bahwa pada umumnya usaha *laundry* yang berada di Kota Gorontalo membuang air limbahnya langsung ke selokan/badan air. Hasil wawancara yang dilakukan pada salah satu *laundry* pada saat pencucian menggunakan volume deterjen yang cukup banyak (± 1000 gr) perharinya dan membuang limbahnya langsung ke selokan tanpa ada penyaringan terlebih dahulu. Apabila kondisi ini berlangsung lama maka akan menyebabkan terjadinya pencemaran perairan dan membahayakan kehidupan biota air. Menurut Sumarno, *et al* (1995), dampak yang ditimbulkan oleh pemakaian detergen apabila dibuang tanpa diolah adalah penurunan kualitas perairan. Hal ini disebabkan oleh adanya senyawa *Alkyl Benzen Sulfonat* (ABS) yang sulit terurai dan buih (*foam*) dari senyawa

polyphosfat yang berlebih, sehingga dapat mengganggu proses pelarutan oksigen (O_2) kedalam badan air dan kesuburan yang berlebih di perairan.

Phosfat adalah unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara normal. Phospat pada limbah cair *laundry* berasal dari *Sodium Tripolyphosphate* (STPP) yang merupakan salah satu bahan yang kadarnya besar dalam detergen. Jumlah fosfat yang tinggi melebihi kebutuhan menyebabkan pertumbuhan tanaman air secara berlebihan. Fosfat diserap terutama dalam bentuk ion bervalensi tunggal $H_2PO_4^-$ dan kurang dalam bentuk ion bervalensi dua HPO_4^{2-} (lebih banyak dijumpai pada pH netral atau diatas pH netral) (Gardner *et al.*, 1991). Selain itu dalam detergen mengandung bahan pencemar yang mengakibatkan penurunan kualitas perairan. Kualitas air limbah detergen dapat dilihat dari parameter pH, oksigen terlarut (DO), BOD, dan suhu.

Salah satu upaya pemulihan yang dapat digunakan untuk mengolah limbah terhadap badan air yang tercemar agar tidak berdampak buruk bagi ekosistem perairan yakni teknologi fitoremediasi dengan pemanfaatan tumbuhan. Menurut Eddy (2009), pengendalian pencemaran lingkungan perairan secara biologis (fitoremediasi) merupakan metode yang sangat efektif, disamping mudah, murah, juga dapat memberikan manfaat yang besar serta relatif tidak menimbulkan efek samping.

Fitoremediasi merupakan metode remediasi yang mengandalkan peran tumbuhan untuk menyerap, mendegradasi, mentransformasi bahan pencemar baik senyawa organik maupun anorganik. Pada penelitian ini tumbuhan yang akan dimanfaatkan untuk proses remediasi adalah tumbuhan kangkung air (*Ipomoea*

aquatica Forsk). Dipilihnya tumbuhan kangkung air karena menurut Hidayat dalam Alfa (2003), kangkung air dapat mengurangi pencemaran limbah roti, tekstil, dan industri obat-obatan karena pada siang hari kangkung air dapat meningkatkan kualitas oksigen terlarut dan menurunkan kandungan CO₂ bebas di perairan tercemar, sehingga tanaman ini dapat digunakan sebagai alternatif untuk mengurangi pencemaran. Hal ini diperkuat oleh penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Lestari (2013), bahwa kangkung air adalah tanaman yang berpotensi mengakumulasi logam berat yaitu kandungan cadmium (Cd) dan tembaga (Pb) pada semua organ tanaman sehingga memungkinkan untuk memanfaatkan tanaman ini sebagai upaya remediasi perairan yang tercemar.

Dari beberapa penelitian menyebutkan ternyata kangkung air tidak hanya bermanfaat sebagai sayuran yang dikonsumsi, tetapi dapat digunakan sebagai agen fitoremediasi. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Fitoremediasi fosfat pada limbah cair laundry dengan menggunakan tumbuhan kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forsk)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kemampuan akumulasi fosfat oleh Kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forsk.) sebagai agen fitoremediasi pada limbah cair *laundry*.
2. Bagaimana kemampuan fitoremediasi menggunakan tumbuhan Kangkung air terhadap peningkatan kualitas limbah cair *laundry* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kemampuan akumulasi fosfat oleh Kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forsk.) sebagai agen fitoremediasi pada limbah cair *laundry*.
2. Untuk mengetahui kemampuan fitoremediasi tumbuhan Kangkung air guna peningkatan kualitas limbah cair *laundry*.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Memberikan informasi mengenai fitoremediasi dengan menggunakan tumbuhan kangkung air, sehingga diperolehnya solusi pengolahan terhadap perairan yang tercemar limbah *laundry*.
2. Sebagai bahan masukan pada mata kuliah fisiologi tumbuhan, ekologi, bioteknologi dan pengetahuan lingkungan.
3. Sebagai sumber informasi lanjut bagi mahasiswa jurusan Biologi yang tertarik melanjutkan penelitian ini.
4. Untuk guru dapat dijadikan salah satu sumber informasi dalam pembelajaran berbasis inkuiri untuk siswa kelas X SMA.