

BAB I

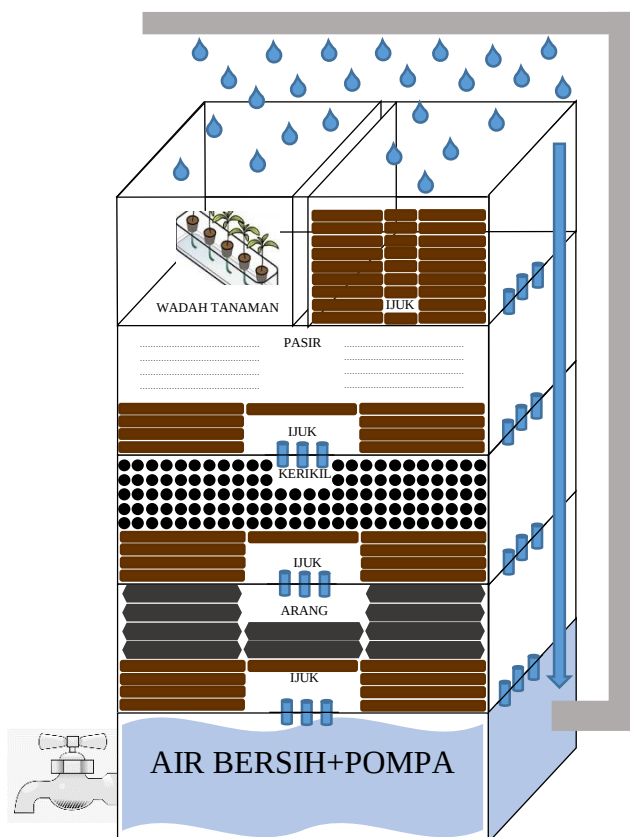
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Target Sustainable Development Goals (SDGs) dari WHO untuk angka air bersih layak pakai adalah sebesar 100 persen. Namun, data Badan Pusat Statistik (BPS) menyebutkan capaian akses air bersih yang layak saat ini di Indonesia mencapai 72,55 persen. Selain belum adanya akses PDAM, Keadaan ini berdampak ke kualitas hidup masyarakat di daerah tersebut, yaitu kurangnya pasokan air bersih untuk tiap keluarga, kurangnya pengelolaan air dari perkotaan, industrial, dan pertanian mengakibatkan air untuk ratusan juta orang di seluruh dunia terkontaminasi berat atau tercemar bahan kimia. Diperkirakan 829 ribu orang di dunia meninggal dunia setiap tahunnya karena diare yang diakibatkan oleh air minum, sanitasi, serta kebersihan tangan yang buruk (WHO, 2019).

Pemukiman kumuh disekitar bantaran sungai Babura adalah salah satu tempat kumuh yang sampai hari ini belum dicapai penuh oleh PDAM dan masih dihantui ancaman bahaya air keruh. Perumahan kumuh yang berada di bantaran sungai Babura terletak di Kecamatan Medan Petisah, Kabupaten Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Masyarakat mengeluhkan air sungai yang keruh, sangat berbau tajam, berampas, dan mengendap setelah didiamkan beberapa waktu. Beberapa warga melaporkan banyaknya pengguna air yang mengalami diare, yang bisa berakibat fatal untuk balita, serta kuku mereka menjadi berwarna kuning. Warga terpaksa memakai air sungai untuk mencuci pakaian walaupun mereka menjadi berwarna kuning hanya dalam beberapa cucian. Warga juga sebenarnya enggan mandi dengan air tersebut, karena badan terasa lengket setelah mandi dengan air sungai. Diakui oleh warga sendiri bahwa permasalahan air bersih ini sangatlah penting karena sudah seringkali mengganggu kesehatan warga yang pada akhirnya berujung mengganggu seluruh aspek kehidupan warga.

Fitoremediasi merupakan suatu proses tumbuhan untuk mengubah zat pencemar menjadi berkurang atau tidak berbahaya dimana bekerjasama dengan mikroorganisme (Nurkemalasari, Sutisna and Wardhani, 2013). Mikroorganisme yang kerap digunakan dalam proses bioremediasi adalah bakteri, jamur, ragi dan alga (Gusprastomo *et al.*, 2019). Sistem Fitoremediasi dalam bahasa latin yaitu *remedium* (memperbaiki atau menghilangkan kejahatan), dan bahasa Yunani yaitu *Phyto* (tumbuhan) (Sukono *et al.*, 2020). Konsep pengelolaan ini telah diterapkan di berbagai negara dengan data yang memuaskan.



Gambar 1: Rancangan Wadah Reaktor Pengolahan Air

Permasalahan air pada sungai dipemukiman kumuh pinggiran sungai Babura yang kotor dituntaskan dengan program fitoremediasi ini. Penggunaan kangkung air (*Ipomoea aquatica*) untuk pengelolaan air limbah, atau

fitoremediasi, sedang mendapat perhatian dalam satu dekade terakhir dan sedang berkembang pesat (Sukono *et al.*, 2020). Proses penjernihan air melalui metode ini menggunakan kangkung air. Menurut (Vidyanti, . and Rokhmalia, 2020) dimana kangkung air dapat mengakumulasi logam berat melalui mulut daun yaitu stomata dan melalui akar. Efektivitas kangkung air pada fitoremediasi terhadap air buangan baik dari industri maupun komunitas untuk menurunkan COD dan BOD limbah cair adalah 4 tanaman kangkung air dalam 3 liter limbah cair (Ngirfani and Puspitarini, 2020). Keuntungan utama dari aplikasi fitoremediasi adalah kemampuannya untuk menghasilkan buangan sekunder yang sifat toksiknya lebih rendah, dan juga lebih bersahabat dengan lingkungan serta lebih ekonomis (Sinulingga, Nurtjahja and Karim, 2015). Di sisi lain, tumbuhan air atau disebut *macrophyte* digunakan untuk memperbaiki kualitas air dengan mengurangi zat kimia lainnya. Kangkung air telah diteliti memberikan hasil mampu mengakumulasi logam berat seperti Zn, Cu dan Pb pada konsentrasi tinggi. Penggunaan tanaman kangkung air ditemukan dapat menurunkan tingkat kekeruhan mulai dari 52,11% hingga 78,02% pada pengenceran limbah cair 25% (Lestari, 2013). Adapun target program ini yaitu mendapatkan air bersih bebas zat kimia dan mikroorganisme berbahaya, dengan bahan yang mudah didapatkan dan metode yang efisien.

Target dari pengolahan air yang diajukan dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat, yaitu akses air bersih. Air bersih dalam aktivitas harian termasuk cuci tangan dan mandi, adalah kunci hidup sehat. Tanaman kangkung yang ditanam sebagai penyaring air dapat dipanen saat siap panen. Tanaman kangkung air memiliki tingkat pertumbuhan yang tidak terlalu pesat sehingga tidak mengganggu kondisi lingkungan dan makhluk hidup dibawahnya. Selain itu tanaman kangkung air juga dapat digunakan untuk konsumsi dan juga memiliki nilai ekonomi (Ngirfani and Puspitarini, 2020). Setelah berumur 20 hari setelah tanam maka tanaman kangkung dapat di panen (Inggah, Windiyani and Yarwati, 2011). Kangkung yang sudah dipanen dapat

dimanfaatkan untuk konsumsi dalam berbagai jenis masakan(Suryaningsih, Said and Rahman, 2018). Maka, dari perangkat fitoremediasi yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi disamping untuk meningkatkan tingkat kesehatan masyarakat yang sulit mendapatkan akses air bersih dapat digunakan juga sebagai bahan pangan.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pemanfaatan limbah kangkung air dan sumber daya alam hayati untuk menyaring air, serta untuk meningkatkan pemanfaatan tanaman lokal sebagai sumber pangan, terhadap isu berkurangnya sumber daya air?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Meningkatkan mutu baku dari air sungai

1.3.2. Tujuan Khusus

1.3.2.1. Tujuan penelitian untuk melihat efektivitas kangkung air dalam meningkatkan mutu baku air sungai

1.3.2.2. Tujuan penelitian untuk melihat efektivitas arang dalam meningkatkan mutu baku air sungai

1.3.2.3. Tujuan penelitian untuk melihat efektivitas ijuk dalam meningkatkan mutu baku air sungai

1.3.2.4. Tujuan penelitian untuk melihat efektivitas pasir dalam meningkatkan mutu baku air sungai

1.3.2.5. Tujuan penelitian untuk melihat efektivitas kerikil dalam meningkatkan mutu baku air sungai

1.3.2.6. Tujuan penelitian untuk melihat efektivitas kangkung air, arang, ijuk, pasir dan meningkatkan mutu baku air sungai

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah

1.4.1. Manfaat bagi Peneliti

Untuk menambah wawasan dan pengetahuan peneliti tentang fitroremediasi sebagai alternatif untuk meningkatkan sumber daya air

1.4.2. Manfaat bagi Fakultas Kedokteran Universitas Prima Indonesia

Mendapatkan data untuk melakukan riset selanjutnya

1.4.3. Manfaat bagi Masyarakat

1.4.3.1. Kangkung sebagai bahan pangan

1.4.3.2. Mendapatkan perangkat alat penyaring air yang murah dan ramah lingkungan

1.4.3.3. Meningkatkan sumber daya air dan kebutuhan air bersih