

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Air merupakan komponen terpenting dalam keberlangsungan hidup makhluk hidup karena merupakan kebutuhan yang tak pernah tergantikan. Namun pada keadaannya air bersih di muka bumi semakin hari semakin berkurang. Kemudian bermunculan pencemaran yang terjadi pada air bersih. Pada zaman modern ini tingkat pencemaran air semakin meningkat sebanding dengan pesatnya perkembangan industri, sehingga penggunaan air bersih di muka bumi ini menjadi tidak seimbang dan di beberapa wilayah terjadi krisis akan air bersih.

Peran air dalam kehidupan sehari-hari tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan dalam aspek membersihkan diri tetapi digunakan pula pada aspek spiritual. Dalam aspek ini air digunakan dalam hal berwudhu. Bagi umat muslim berwudhu dilakukan tiap kali sebelum melakukan ibadah khususnya sholat. Berwudhu ini paling tidak dilakukan lima kali dalam satu hari atau bisa diartikan lima waktu sholat. Dalam satu kali berwudhu setiap jamaah memerlukan air bersih sekitar 3 L, maka dalam satu hari untuk satu jamaah berwudhu membutuhkan kurang lebih 15 L. Jumlah tersebut cukup besar bila dikali jumlah umat muslim di Indonesia. Sedangkan ketersediaan air bersih di beberapa wilayah Indonesia mengalami keterbatasan.

Penggunaan air pada saat melakukan wudhu hanya untuk membasuh beberapa bagian tubuh. Pada kondisi tersebut limbah air wudhu dibuang secara langsung menuju selokan tanpa ada pemanfaatan. Sementara itu, limbah air wudhu ini termasuk air limbah *grey water* karena tidak tercampur dengan kotoran manusia. Limbah *grey water* ini dapat didaur ulang, hasil dari daur ulang tersebut dapat dimanfaatkan untuk air reklamasi yaitu menyiram tanaman, air kolam ikan, mengepel lantai atau membersihkan kendaraan [1]. Sehingga pada limbah air wudhu diperlukannya sistem pengolahan untuk memenuhi kebutuhan air bersih.

Pengolahan secara biologis dapat dilakukan sebagai alternatif pengolahan limbah *grey water* yang ekonomis dan sederhana. Salah satunya dengan proses aerob yang membutuhkan bantuan oksigen. Sistem pengolahan daur ulang limbah air wudhu ini berdasarkan metode aerasi dan adsorpsi. Pada pengolahan aerasi,

limbah air wudhu disemprotkan udara melalui batu gelembung pada dasar limbah sehingga dapat meningkatkan kadar oksigen hingga 60-80% dan mampu mendegradasi zat-zat organik [2]. Metode aerasi ini dipilih karena sederhana pada penerapannya sehingga mudah untuk diaplikasikan. Sedangkan pada pengolahan adsorpsi dilakukan penyerapan dengan menggunakan adsorben. Proses penyerapan ini mampu menjerap zat-zat terlarut limbah air wudhu di permukaan adsorben [3]. Pada proses adsorpsi banyak jenis adsorben yang dapat digunakan, seperti komposit, zeolit alam, atau karbon aktif. Adsorben pada metode adsorpsi ini adalah karbon aktif, karena luas penampang karbon aktif sangat luas sehingga sangat baik digunakan dalam proses adsorpsi limbah. Disamping itu, karbon aktif sendiri dapat dibuat sendiri, bilapun karbon aktif komersial mudah ditemukan di pasaran dan ekonomis.

Sistem pengolahan ini dilakukan untuk mengembalikan kondisi limbah air wudhu ke kondisi sebelum digunakan (air baku), sehingga pengolahan ini menjadi salah satu jalan keluar meminimalisir kekurangan air pada beberapa wilayah yang sulit air. Selain itu juga sistem pengolahan limbah air wudhu ini dapat menjadikan limbah air wudhu sebagai air bersih untuk keperluan reklamasi, pertanian, atau peternakan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari permasalahan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi limbah air wudhu bila dibandingkan dengan kondisi air baku?,
2. Kapan kondisi limbah air wudhu terburuk pada lima waktu sholat?, dan
3. Apakah kondisi limbah air wudhu setelah dilakukan *treatment* dapat kembali ke kondisi air baku?.

## **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Pengujian yang dilakukan adalah analisis air wudhu pada kondisi sebelum digunakan berwudhu, setelah digunakan berwudhu, dan setelah dilakukan *treatment* pada kondisi terburuk saja,
2. Limbah air wudhu yang digunakan adalah limbah wudhu wanita sebanyak 15 orang,
3. Analisis yang akan dilakukan meliputi beberapa parameter air yaitu pH, TSS, BOD, COD, DO, Minyak Lemak, Bau, Warna, dan E. Coli, dan
4. Sampel air wudhu yang digunakan adalah air penampungan di Pesantren Al Ihsan Cibiru, Bandung.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kondisi limbah air wudhu sebelum bila dibandingkan dengan kondisi awal sebelum digunakan (air baku),
2. Untuk mengetahui kondisi limbah air wudhu terburuk pada lima waktu sholat, dan
3. Untuk mengetahui kondisi limbah air wudhu setelah dilakukan *treatment* dapat kembali ke kondisi awal sebelum digunakan (air baku).

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi untuk pendidikan, masalah lingkungan, dan bidang lainnya yang memiliki kaitan keperluan dengan sistem pengolahan daur ulang limbah air wudhu.