

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumber daya alam terpenting bagi makhluk hidup di muka bumi. Setiap makhluk hidup memerlukan air untuk kebutuhan hidup, baik manusia, hewan bahkan tumbuhan. Sebanyak 71 % permukaan bumi ditutupi oleh air. Sumber air di permukaan bumi terbanyak berasal dari laut yaitu sebesar 97 % dan sisanya adalah air tawar yang ada di daratan yaitu sebanyak 3 % (Wicaksono *et al.*, 2019). Air tawar inilah yang digunakan makhluk hidup di darat sebagai penunjang kebutuhan hidupnya.

Air yang dipakai dan dikonsumsi oleh manusia, didapat dari beberapa sumber air. Sumber air yang digunakan manusia terbagi menjadi beberapa jenis yaitu mata air, air permukaan, air tanah hingga air hujan. Kualitas air yang berasal dari sumber mata air relatif lebih bersih jika dibandingkan kualitas air dari sumber air permukaan. Namun, keberadaan sumber mata air terus berkurang dikarenakan pemakaian yang terus menerus. Oleh sebab itu, manusia beralih dari air yang berasal dari mata air ke air yang berasal dari sumber air permukaan. Salah satu jenis sumber air permukaan adalah waduk (Hartono, 2016).

Tanjung Uban merupakan salah satu daerah di Pulau Bintan yang mayoritas masyarakatnya menggunakan air yang berasal dari waduk untuk kegiatan sehari-hari yaitu Waduk Sei Jago. Waduk Sei Jago terletak di Kabupaten Bintan yang memiliki kondisi geografis kaya akan mineral bauksit. Bauksit merupakan bijih utama untuk membuat logam aluminium (Al) dimana komposisinya berupa senyawa oksida dari aluminium yaitu Al_2O_3 dan $Al(OH)_3$ (Jafar, 2017). Hal ini

mengakibatkan air Waduk Sei Jago yang dipakai masyarakat Tanjung Uban berpotensi mengandung logam aluminium.

Aluminium adalah logam yang memiliki potensi cukup berbahaya apabila dikonsumsi berlebihan oleh manusia. Logam Al merupakan salah satu logam yang paling banyak ditemui di kerak bumi. Kerak bumi mengandung sekitar 8 % logam aluminium (World Health Organisation, 2003). Berdasarkan Peraturan Kementerian Kesehatan RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum, persyaratan minimum kadar aluminium pada air yang digunakan oleh manusia tidak lebih dari 0,2 mg/l. Jika melebihi kadar tersebut, air tersebut dapat memberikan dampak negatif apabila dikonsumsi dan digunakan untuk kebutuhan sehari-hari (Kemenkes RI, 2010).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dirancang sebuah alat yang dapat memantau dan mengukur kadar logam aluminium, keasaman dan kekeruhan di Waduk Sei Jago, Kabupaten Bintan berdasarkan parameter standar Peraturan Kementerian Kesehatan RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum. Selain itu, hasil keluaran yang diukur dapat dipantau menggunakan *platform Internet of Things* Antares.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang di atas rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengukur kadar logam aluminium, tingkat keasaman dan kekeruhan pada air Waduk Sei Jago ?

2. Bagaimana cara memantau kadar logam aluminium, tingkat keasaman dan kekeruhan pada air Waduk Sei Jago di platform *Internet of Things* ?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data yang akan diukur adalah kadar logam aluminium, tingkat keasaman dan tingkat kekeruhan air Waduk Sei Jago.
2. Kadar logam aluminium diukur dengan satuan ppm dan tingkat kekeruhan air diukur dengan satuan ntu.
3. Hasil pengukuran dikirim ke *platform Internet of Things* Antares.
4. Air yang digunakan untuk pengujian *monitoring* adalah air Waduk Sei Jago.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang suatu alat yang mampu mengukur kadar logam aluminium, tingkat keasaman dan kekeruhan pada air Waduk Sei Jago.
2. Memantau kadar logam aluminium, tingkat keasaman dan kekeruhan pada air Waduk Sei Jago melalui *platform Internet of Things* Antares.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan dan rumusan masalah yang didapatkan, manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kualitas air Waduk Sei Jago berdasarkan Peraturan Kementerian Kesehatan RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010.
2. Memudahkan pemantauan kadar logam aluminium, tingkat keasaman dan kekeruhan dengan menggunakan *platform Internet of Things* Antares.