



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laboratorium Perikanan Sekolah Vokasi IPB terdapat berbagai sumber daya perikanan baik dari perikanan laut, perairan umum maupun perikanan budidaya. Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) adalah salah satu udang yang dibudidayakan. Udang vaname adalah salah satu udang dengan nilai ekonomis yang tinggi dan jenis udang alternatif yang dapat dibudidayakan di Indonesia (Purnamasari *et al.* 2017). Keuntungan yang dihasilkan sangat besar apabila udang vaname yang dibudidayakan tumbuh secara maksimal dan normal.

Keberhasilan budidaya udang pada umumnya ditentukan oleh faktor manajemen. Tidak berhasilnya budidaya udang disebabkan oleh beberapa faktor seperti kurang tepatnya pemilihan lokasi dan tenaga kerja yang kurang terampil. Hal penting lain yang harus diperhatikan dalam budidaya udang adalah unsur makro dan mikro terlarut, oksigen terlarut, padatan terlarut, kadar garam, tingkat kekeruhan air, pH, suhu, warna air, serta senyawa beracun yang terlarut. Kandungan air dalam bak sangat berperan penting dalam mutu yang dihasilkan, semakin keruh air dalam bak maka hasil yang didapat akan kurang baik, demikian pula sebaliknya.

Kualitas air pada budidaya udang salah satunya dipengaruhi oleh parameter total padatan terlarut atau *Total Dissolved Solid* (TDS). Padatan terlarut adalah padatan yang ukurannya lebih kecil dari padatan tersuspensi (Kustiyarningsih dan Irawanto, 2020). Tingkat TDS dalam air dipengaruhi oleh partikel seperti mineral, garam dan logam. Secara umum, semakin tinggi nilai TDS, semakin banyak padatan yang terlarut dalam air dan semakin kotor air tersebut. Nilai TDS dapat dijadikan sebagai tolak ukur kebersihan air. TDS juga parameter penyebab kekeruhan air yang tinggi.

Zat terlarut dalam air alami tidak beracun, tetapi jumlah yang berlebihan akan berpengaruh terhadap nilai kekeruhan, terhambatnya penetrasi sinar matahari ke dalam air, dan pada akhirnya berpengaruh terhadap proses fotosintesis badan air (Kustiyarningsih dan Irawanto 2020). Keruhnya air dapat disebabkan oleh cemaran-cemaran tertentu yang terukur dengan parameter fisik, salah satunya TDS. Semakin tinggi nilai TDS, maka semakin tinggi cemaran padatan yang ada di dalam air. Umumnya udang sangat sensitif terhadap tingkat kekeruhan yang tinggi, karena pernafasan udang akan terganggu dan terjadinya penumpukan bahan organik pada bak yang akan berimbas pada pembusukan bahan organik. Sebagaimana hasil wawancara yang telah dilakukan di Laboratorium Perikanan Sekolah Vokasi IPB, sistem pemantauan kualitas air berdasarkan parameter padatan terlarut dan kekeruhan dilakukan setiap 3-7 hari sekali dan masih dilakukan secara manual, yaitu dengan cara pengecekan langsung pada bak udang. Nilai padatan terlarut air diukur dengan bantuan TDS meter, sedangkan kekeruhan air diukur dengan bantuan *turbidity* meter. Pemantauan yang dilakukan secara manual dapat berakibat pada kualitas air yang tidak terkontrol.

Berdasarkan permasalahan yang telah di paparkan, maka perlu dibangunnya suatu sistem *monitoring* kualitas air bak berdasarkan parameter padatan terlarut dan kekeruhan secara otomatis sehingga budidaya udang vaname dapat berjalan dengan baik. Sistem *monitoring* yang dibuat yaitu “Sistem *Monitoring* Padatan

Telarut dan Kekeruhan pada Bak Udang Vaname di Perikanan Sekolah Vokasi IPB Berbasis *Internet of Things*". Informasi yang diberikan diinformasikan via *smartphone*. Alat ini juga dapat dimanfaatkan dalam pengelolaan bak udang sehingga diperoleh hasil produksi udang sesuai yang diharapkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, terdapat beberapa permasalahan yang muncul sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengukur padatan terlarut pada bak udang vaname menggunakan sensor *gravity analog* TDS ?
2. Bagaimana cara mengukur tingkat kekeruhan pada bak udang vaname menggunakan sensor *turbidity*?
3. Bagaimana cara memonitoring padatan terlarut dan kekeruhan pada bak udang vaname melalui aplikasi Blynk?
4. Apa yang akan

1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan alat ini sebagai berikut:

1. Mengukur total padatan terlarut pada bak udang vaname.
2. Mengukur tingkat kekeruhan pada bak udang vaname.
3. Memonitoring padatan terlarut dan kekeruhan pada bak udang vaname melalui aplikasi Blynk.
4. Menampilkan notifikasi dan membunyikan peringatan saat padatan terlarut dan kekeruhan telah melampaui batas melalui aplikasi Blynk dan *buzzer*.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan alat ini sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang kondisi kualitas air berdasarkan parameter padatan terlarut dan kekeruhan.
2. Dapat digunakan untuk memonitoring padatan terlarut dan kekeruhan jika telah melampaui batas berbasis *internet of things*.
3. Dapat digunakan sebagai solusi agar pekerjaan di Laboratorium Perikanan Sekolah Vokasi IPB menjadi lebih cepat, mudah, dan efisien.

1.5 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup dari pembuatan alat ini sebagai berikut:

1. Alat dibuat menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP32.
2. Alat yang dibuat digunakan untuk mengukur total padatan terlarut dan kekeruhan pada bak udang vaname.
3. Sensor yang digunakan untuk mengukur total padatan terlarut adalah sensor *gravity analog* TDS.
4. Sensor yang digunakan untuk mengukur kekeruhan adalah sensor *turbidity*.
5. *Monitoring* dilakukan melalui aplikasi Blynk.