

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Menurut Suhairin et al [1], Air limbah adalah air yang membawa sampah (limbah) dari rumah tinggal, bisnis, dan industri yaitu campuran air dan padatan terlarut atau tersuspensi dapat juga merupakan air buangan dari hasil proses yang dibuang ke dalam lingkungan. Limbah sisa buangan dari suatu kegiatan dan proses produksi yang sudah tidak terpakai lagi biasanya dibuang tanpa diolah dan tidak memiliki nilai jual.

Menurut Crab et al [2], *Bioflok* memanfaatkan sistem *heterotrofik* yang merupakan salah satu teknologi untuk memperbaiki kualitas air dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrisi. *Bioflok* juga dapat menyediakan pakan tambahan berprotein karena dilakukan dengan menambahkan sumber karbon organik ke dalam media budidaya untuk merangsang pertumbuhan bakteri *heterotrof* dan meningkatkan rasio. Menurut Firman et al [3], Air limbah budidaya lele sistem *intensif* dapat diolah menjadi pupuk organik cair. Air kolam *bioflok* mengandung bahan organik khusus nya kandungan nitrogen, kandungan nitrogen ini dapat dimanfaatkan sebagai pupuk pada tanaman.

Menurut Peraturan Menteri Pertanian No. 2/Pert./HK.060/2/200 [4], Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses

rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Penulis sebelumnya telah melakukan wawancara di PT ABAI (Aji Berkah Akuakultur Indonesia) Kelurahan Rengas Condong, Dan didapatkan hasil bahwa limbah air kolam *bioflok* dapat dibuat menjadi pupuk organik cair. Pembuatan pupuk cair dapat dilakukan dengan menggunakan dua metode yaitu metode *aerob* dan *anaerob*. Metode *aerob* yaitu dengan memanfaatkan *oksigen* dalam proses *fermentasinya*, Sedangkan metode *Anaerob* yaitu proses *fermentasi* tanpa menggunakan *oksigen*.

Menurut Pardiansyah et al [5], Proses *fermentasi* dilakukan selama 15-20 hari sampai pupuk cair terbentuk, Ciri-ciri pupuk organik telah jadi terlihat pada permukaan larutan terjadi proses pembentukan buih atau terbentuknya butiran putih pada permukaan larutan. Pembuatan pupuk cair organik dengan metode *anaerob* dengan menggunakan limbah air kolam *bioflok* dengan ditambahkan *molase* dan *EM4* yang dimasukkan kedalam wadah tertutup sehingga udara tidak dapat masuk kedalam wadah selama proses *fermentasi*. Menurut hasil penelitian yang dilakukan Pardiansyah, et al pada hasil limbah air yang telah *difermentasi* didapatkan kadar *Nitrogen*, *Kalium*, *Phospor* seperti pada tabel.

Tabel 1.1 Hasil Analisa Keragaman Kandungan N, P Dan K Pada POC

Sumber : Pardiansyah, Dedi, Et al. 2019 [5]

Zat Gizi	Jumlah (%)
<i>Nitrogen</i>	2,189
<i>Phospor</i>	0,278
<i>Kalium</i>	1,165

Dari tabel 1.1 hasil penelitian yang dilakukan oleh Pardiansyah dapat disimpulkan bahwa pupuk cair dari limbah air kolam *bioflok* sangat baik digunakan pada tanaman sayuran hijau seperti bayam, kubis, daun selada, dan sayuran hijau lainnya. Karena pada pupuk cair dari limbah air kolam *bioflok* sangat tinggi kandungan unsur nitrogen, yang mana unsur nitrogen sangat berguna pada proses pertumbuhan tanaman pada masa *vegetative* dan dapat membuat daun pada tanaman menjadi hijau.

Menurut Pardiansyah et.al [5], *Fermentasi* secara *Anaerob* wadah yang akan digunakan ditutup rapat sehingga udara tidak dapat masuk ke dalam wadah. Bila pH larutan terlalu rendah tambahkan kapur pertanian hingga pH larutan mencapai 7-8. Pengukuran pH pada pupuk pada tabel 1.1 dilakukan secara manual dengan menggunakan alat pengukur pH pada hari ke 20 sehingga apabila pH pupuk <6.5 atau >7 akan diberikan pupuk pertanian sebagai penstabil pH.

Berdasarkan uraian diatas pentingnya pengukuran pH selama pembuatan pupuk organik cair, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan memanfaatkan teknologi berbasis *web* dengan judul **“PERANCANGAN KONTROL CERDAS KADAR PH PADA PEMBUATAN PUPUK CAIR”**.

1.2 PERUMUSAN MASLAH

Berdasarkan latar belakang, maka perumusan masalah yang dapat di ambil adalah bagaimana dari penelitian ini dengan memanfaatkan teknologi pada pembuatan pupuk cair agar dapat memaksimalkan kandungan zat yang ada pada pupuk cair dengan memonitoring pH pupuk cair selama proses *fermentasi*

berlangsung melalui *web*. Serta dapat mengetahui lamanya proses *fermentasi* yang telah dilakukan pada pembuatan pupuk cair.

1.3 BATASAN MASALAH

Pada penelitian ini terdapat batasan masalah dengan maksud untuk menyederhanakan agar tidak menyimpang dari yang di inginkan. Pembatasan masalah itu antara lain sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya membahas tentang pembuatan pupuk organik cair yang terbuat dari limbah air kolam *bioflok*.
2. Pupuk organik cair yang dibuat dapat digunakan pada tanaman hijau seperti bayam, kubis, daun selada, dan jenis-jenis sayuran hijau lainnya.
3. Metode pembuatan pupuk hanya menggunakan metode *An aerob*.
4. Penelitian hanya bertujuan meneliti kenaikan dan penurunan kadar pH yang dilakukan selama 15-20 hari.
5. pH yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah 6,50 sampai 7,90 dengan tujuan pada kadar pH tersebut bermanfaat pada tanah supaya pada tumbuhan yang di tanam dapat secara maksimal menyerap unsur hara pada tanah.
6. Penelitian hanya membahas proses *fermentasi* yang bersangsur selama 15-20 hari sampai cairan menjadi pupuk.
7. Sistem ini menggunakan jaringan *WiFi* sehingga pengecekan dapat dilakukan melalui internet (*web*).

8. Pada halaman *web* hanya menampilkan grafik kenaikan pH pupuk dan lama waktu *fermentasi* pupuk.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

1. Agar dapat mempermudah memonitoring pH pada pupuk cair
2. Agar dapat mempermudah menganalisa pada pembuatan pupuk cair.
3. Merancang sebuah alat yang dapat memaksimalkan hasil kandungan zat yang terdapat pada pupuk cair.
4. Merancang sebuah sistem agar dapat mempermudah pekerjaan pada saat pembuatan pupuk cair.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

1. Dengan menggunakan alat ini agar dapat memaksimalkan kandungan zat yang terdapat pada pupuk cair.
2. Dengan menggunakan alat ini dapat mempermudah monitoring pH dan penganalisaan pada proses pembuatan pupuk cair.

1.6 SISTEM PENULISAN

Untuk memberikan gambaran umum mengenai penulisan ilmiah ini, maka penulis secara sistematis penulisannya meliputi :

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan bab yang berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori – teori yang berhubungan dengan penulisan yang penulis lakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang tahapan – tahapan penelitian dilakukan dan metode yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PERNACANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang analisa dan perancangan yang meliputi data *flow* diagram, analisa rangkaian keseluruhan, rancangan logika program dan rancangan program.

BAB V PENGUJIAN

Bab ini membahas tentang pengujian alat baik secara *hardware* dan *software*.

BAB VI PENUTUP

Bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran serta mencakup keseluruhan dari hasil penelitian ini.