

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Selada (*Lactuca sativa var.*) merupakan tanaman yang termasuk dalam family *Asteraceae*. Selada bukanlah tanaman asli Indonesia, akan tetapi dapat tumbuh di Indonesia (Febrilla, 2024). Kandungan air dalam selada juga cukup tinggi, bermanfaat pada tubuh saat hidrasi. Selain itu, selada juga memiliki khasiat kesehatan. Dengan banyaknya nilai gizi yang tinggi dan permintaan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dan kesadaran pentingnya sayur bagi gizi dan kesehatan. Selada merupakan komoditas hortikultura yang memiliki potensi besar di pasar. Upaya yang harus dilakukan untuk meningkatkan produksi melalui metode budidaya yang inovatif seperti hidroponik.

Ikan air tawar adalah hewan yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia, baik untuk dikonsumsi maupun untuk dibudidayakan. Potensi budidaya ikan air tawar di Indonesia sangat besar, terbukti dengan banyaknya masyarakat yang terlibat dalam kegiatan tersebut. Sejak tahun 2018, baik produksi maupun konsumsi ikan air tawar mengalami peningkatan dibandingkan dengan ikan laut. Dari sekian banyak spesies ikan, hanya sekitar 25 yang dapat dibudidaya untuk makanan manusia (Danamik, 2023). Salah satu jenis ikan tawar yang sangat populer untuk dibudidayakan di Indonesia adalah ikan lele (*Clarias sp*).

Ikan lele (*Clarias sp*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang sangat populer di Indonesia. Kandungan dari zat gizi dari ikan lele 18,9 g protein, 1,1 g lemak, 15 mg kalsium, 125 mg fosfor, 2 mg zat besi, 15 mg natrium, dan 78,5% air (Hariati, 2017). Selain ikan lele sangat mudah untuk dibudidaya oleh peternak, ikan lele juga memiliki daya adaptasi terhadap lingkungan yang baik dan kuat, teknik budidaya yang perawatannya cukup mudah dan pertumbuhan yang tergolong cepat. Hal ini membuat ikan lele banyak diminati untuk dibudidayakan. Waktu pemberian pakan ikan lele 2 kali sehari memberikan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan frekuensi pemberian

pakan yang lebih rendah atau lebih tinggi (Kementrian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, 2018).

Seiring dengan meningkatnya permintaan ikan lele menuntut peternak untuk menyediakan pasokan secara cepat dan efisien. Salah satu upayanya adalah memanfaatkan teknologi otomasi dalam pemberian pakan yang biasanya masih dilakukan secara manual dilakukan secara otomatis. Penerapan alat pemberi pakan otomatis yang terintegrasi dengan sistem hidroponik dapat membantu menjaga ketepatan jadwal pemberian pakan, menghemat tenaga dan waktu, serta mengurangi stres pada ikan, sehingga mendukung pertumbuhan optimal. Namun, kelemahannya terletak pada keterbatasan kapasitas alat yang kurang fleksibel untuk menyesuaikan jumlah dan kebutuhan pakan jika umur ikan berubah.

Dengan meningkatnya kebutuhan pangan, masalah utama yang dihadapi adalah terbatasnya lahan pertanian yang subur. Sebagai solusi dari permasalahan tersebut, diperlukan teknologi pertanian *modern* yang lebih ramah lingkungan, efisien, dan produktif. Salah satunya adalah budidaya hidroponik dengan sistem aquaponik. Perkembangan budidaya hidroponik di Indonesia sangat pesat, hal ini ditandai dengan banyaknya sentra-sentra tempat produksi hidroponik yang dikelola secara baik pada skala rumah atau komersil. Teknologi budidaya secara hidroponik biasanya dilaksanakan ditempat berpeneduh. Hal ini bertujuan untuk menjaga pertumbuhan tanaman secara optimal dan benar-benar terlindung dari pengaruh unsur luar seperti hujan, hama penyakit, iklim dan lain - lain. Sistem aquaponik merupakan salah satu teknik budidaya yang memadukan antara budidaya tanaman dengan budidaya ikan secara bersamaan, sehingga hasil panen dapat berupa sayuran dan ikan. Kombinasi antara kedua sistem ini, yaitu hidroponik dengan sistem aquaponik dapat meningkatkan ketahanan pangan secara efisien, dapat mengurangi dampak lingkungan konvensional, dan mengurangi penggunaan pupuk kimia.

Uji kinerja merupakan serangkaian pengujian untuk mengetahui seberapa baik alat pemberian pakan otomatis terhadap sistem aquaponik terhadap pertumbuhan selada serta kinerja dari alat pemberian pakan otomatis pakan lele. Uji Kinerja ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan alat pemberian pakan otomatis terhadap pertumbuhan selada, mengetahui tingkat keseragaman pemberian pakan

yang dihasilkan oleh alat pemberi pakan lele otomatis, mengetahui evaluasi kinerja dari sudut buka katup 45° dengan sudut buka katup 55° dalam hasil pemberian pakan berdasarkan kebutuhan ikan lele serta mengetahui kinerja jika menggunakan sudut buka katup 50°

Berdasarkan latar belakang di atas maka perlu dilakukan Uji Kinerja Alat Pemberian Pakan Lele Otomatis pada Sistem Aquaponik Berbasis Mikrokontroler ESP32 di dalam *Mini Greenhouse*. Alat pemberian pakan otomatis yang dapat menyediakan pakan sesuai dengan kebutuhan ikan, pengamatan terhadap sistem pemberian pakan otomatis yang dapat menghemat waktu, mengurangi stres ikan, dan mengurangi pemborosan pakan pada ikan lele, mengevaluasi keandalan dari alat pemberian pakan lele otomatis dari pada pemberian pakan secara manual, serta mendeteksi masalah dan kelemahan dari alat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah pengaruh penerapan alat pemberian pakan lele otomatis terhadap pertumbuhan tanaman selada pada sistem aquaponik?
- b. Bagaimanakah tingkat keseragaman pemberian pakan yang dihasilkan oleh alat pemberian pakan lele otomatis?
- c. Bagaimanakah evaluasi kinerja alat pemberian pakan lele otomatis pada sudut buka katup 45° , 55° , dan 50° dalam memenuhi kebutuhan pakan ikan lele?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah ada beberapa tujuan yang ingin dicapai sebagai berikut:

- a. Mengetahui pengaruh penggunaan alat pemberian pakan lele otomatis terhadap pertumbuhan selada pada sistem aquaponik.
- b. Mengetahui tingkat keseragaman pemberian pakan yang dihasilkan oleh alat pemberian pakan lele otomatis.

- c. Mengevaluasi kinerja alat pemberian pakan lele otomatis pada sudut buka katup 45° , 55° , dan 50° dalam memenuhi kebutuhan pakan ikan lele secara optimal.

1.4 Manfaat

Berdasarkan tujuan dari pelaksanaan kegiatan ini maka diperoleh manfaat sebagai berikut:

- a. Mengetahui Alat pemberi pakan otomatis guna mempermudah kinerja peternak.
- b. Dapat membantu peternak dalam budidaya lele agar lebih efisien dalam pemberian pakan lele.