

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Deskripsi Umum Masalah

1.1.1 Latar Belakang Masalah

Budidaya maggot semakin banyak diminati karena banyak peternak yang membutuhkan maggot sebagai pakan untuk hewan ternak mereka. Selama siklus hidupnya, lalat *Black Soldier Fly* (BSF) menghasilkan telur yang kemudian dapat bertransformasi menjadi maggot yang merupakan sumber pakan yang sangat berguna untuk ikan dan unggas. Maggot dapat diberikan dalam keadaan hidup (basah) atau diolah menjadi bentuk kering dan pelet. Maggot mampu menjadi sumber protein pakan yang efektif dalam bentuk kering, sehingga membantu mengurangi biaya tinggi yang diperlukan untuk protein pakan bagi para peternak ikan dan unggas.

Para pembudidaya maggot selama ini mengalami kesulitan dalam mempertahankan kualitas maggot yang mereka panen karena teknik pasca panen maggot belum optimal. Maggot yang telah mati biasanya masih memiliki tingkat kelembaban yang tinggi, sehingga tidak tahan lama untuk disimpan dan berisiko mengalami penurunan kualitas yang signifikan. Oleh sebab itu, untuk mempertahankan produk menjadi tahan lama dan menjaga kualitasnya tetap terjaga, satu solusi yang efektif adalah dengan menghilangkan kadar air di dalam maggot melalui proses pengeringan. Proses pengeringan ini dapat secara signifikan memperpanjang umur simpan maggot, menjaga konsistensi kualitasnya, dan mengurangi risiko pembusukan atau kerusakan akibat kelembaban berlebihan. Cara mengeringkan maggot melibatkan tahap-tahap tertentu, terutama dengan penggunaan alat pengering seperti sangrai berputar. Namun, saat ini, mesin sangrai yang tersedia masih umumnya bersifat manual, sehingga memerlukan kehadiran dan pengawasan langsung oleh pekerja. Hal ini mengakibatkan waktu yang digunakan menjadi kurang efektif, karena proses pengeringan harus diawasi secara konstan dan pekerja harus menunggu hingga maggot benar-benar kering sebelum dapat melanjutkan ke tahap berikutnya.

Pengaplikasian *Internet of Things* dalam *monitoring* pengeringan maggot dapat diaplikasikan untuk menjaga kualitas proses pengeringan. Pengaplikasian *Internet of Things* dapat dilakukan dengan cara menggunakan sensor suhu sebagai parameter dalam alat pengering maggot dan menggunakan mikrokontroler yang berfungsi mengontrol semua komponen yang ada pada alat pengering melalui *realtime database*. Setelah itu membuat sistem

monitoring berupa aplikasi *monitoring* alat pengering maggot yang menggunakan *realtime database* sebagai referensinya dan memiliki kemampuan pemantauan jarak jauh yang memberikan fleksibilitas.

1.1.2 Analisa Masalah

Permasalahan utama dalam proses pengeringan maggot adalah penggunaan metode manual yang mengakibatkan penurunan efisiensi dan efektivitas kerja. Proses manual seringkali menghadapi beragam tantangan yang mengganggu konsistensi kualitas pengeringan maggot, hal ini dapat terjadi jika pengawasan kurang ketat. Selain itu, proses manual memakan waktu dan memerlukan banyak tenaga kerja, terutama pada skala produksi yang besar. *Monitoring* saat ini tergantung pada pemantauan langsung oleh pekerja. Masalah yang ada saat ini juga berdampak pada beberapa aspek yang menyebabkan tidak optimalnya proses pengeringan maggot, contohnya sebagai berikut:

1.1.2.1 Aspek Ekonomi

Dari segi ekonomi, adanya biaya tambahan yang harus dikeluarkan untuk membayar gaji dan upah pekerja, yang dapat meningkatkan beban finansial dalam operasional produksi maggot kering.

1.1.2.2 Aspek Manufakturabilitas

Proses pengeringan maggot dapat ditingkatkan kualitasnya dengan menambahkan teknologi *Internet of Things* (IoT) pada alat sehingga proses produksi maggot kering lebih optimal, yang pada akhirnya dapat mendukung efisiensi operasional secara keseluruhan.

1.1.2.3 Aspek Teknis

Secara teknis, proses pengeringan maggot yang ada saat ini masih dilakukan secara manual. Tanpa adanya sistem otomatisasi dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT), sangat riskan diperoleh hasil pengeringan maggot yang kurang maksimal.

1.1.2.4 Aspek Produksi

Secara produksi, proses pembuatan maggot kering memerlukan pengawasan yang baik selama proses pengeringan dilakukan dengan memperhatikan waktu yang sesuai untuk memperoleh hasil maggot kering berkualitas tinggi.

1.1.3 Tujuan Capstone

Capstone ini dibuat dengan tujuan untuk mengoptimalkan proses pengeringan maggot dengan mengaplikasikan teknologi *Internet of Things* (IoT) supaya alat pengering maggot

memberikan keuntungan bagi peternak maggot pada pengoperasian alat dan lebih efisien, serta untuk menghasilkan maggot kering dengan kualitas yang bagus dan konsisten.

1.2 Analisa Solusi yang Ada

Solusi yang sudah ada sebagai berikut:

1.2.1 Rancang Bangun Sistem Pengering Maggot BSF Sebagai Alternatif Pakan Ternak Berbasis Iot (*Internet of Things*)

Pengeringan maggot secara otomatis dilakukan untuk menghemat tenaga, waktu produksi, dan menjaga kualitas dari maggot kering agar kualitasnya terjaga. Sistemnya adalah saat maggot sudah kering, maka akan muncul notifikasi di smartphone pengguna bahwa proses pengeringan maggot telah selesai dilakukan. Sistem pengeringan maggot secara otomatis ini terintegrasi dengan aplikasi telegram. Jadi notifikasi dikirimkan ke aplikasi telegram pengguna. Untuk proses pengeringannya diatur dengan waktu kurang lebih 3 jam dengan suhu 65°C serta kelembaban berada pada kisaran 16 persen[1]. Namun pada solusi ini, masih menggunakan aplikasi telegram untuk *monitoring* proses pengeringan maggotnya, sehingga apabila aplikasi telegram sedang mengalami gangguan maka tidak bisa melakukan *monitoring* pada proses pengeringan maggot.

1.2.2 Proteksi Motor Induksi Satu Fasa Terhadap Kenaikan Suhu Pada Pengering Maggot Berbasis Panel Surya

Alat pengering maggot yang menggunakan motor induksi satu fasa memiliki sistem perawatan yang sangat mudah. Oleh karena itu pada penelitian ini membuat sebuah sistem *monitoring* untuk motor induksi satu fasa yang bertujuan untuk melindungi motor induksi fasa dari kenaikan suhu yang berlebih dan menjaga supaya motor induksi satu fasa dalam kondisi tetap stabil pada saat proses pengeringan maggot dengan menggunakan sensor DS18B20[2]. Namun pada solusi ini bertujuan untuk *monitoring* motor induksi fasa, bukan *monitoring* proses pengeringan maggot yang bertujuan untuk mendapatkan hasil maggot kering yang maksimal.