

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah atau disebut juga *Allium ascallonicum* L. merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang hampir setiap hari dikonsumsi oleh masyarakat sebagai bahan masakan dan juga digunakan sebagai obat tradisional (Aryanta, 2019). Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia produksi tanaman bawang merah mengalami peningkatan pada tahun 2020 hingga tahun 2021 sebesar 10,42% dari 1,82 juta ton menjadi 2 juta ton. Khususnya di Jawa Timur budidaya bawang merah mengalami peningkatan sebesar 12,6% dari tahun 2020 sebesar 454.584.ton menjadi 473.618.ton pada tahun 2021 (Badan Pusat Statistik, 2021). Peningkatan produksi bawang merah setiap tahunnya tidak lepas dari faktor pendukung seperti penyiraman yang sangat berperan dalam membantu pertumbuhan tanaman dan pertumbuhan umbi yang berkualitas (Muharom, Suseno and Setyawan, 2019). Namun tanaman ini tidak terlalu banyak memerlukan air, agar umbi bawang merah tidak mengalami kebusukan. Oleh karena itu pada tanaman ini membutuhkan penyiraman secara intensif yang dilakukan 1-2 kali hingga panen (Uchi *et al.*, 2022).



Gambar 1.1 Parit

(Sumber : <https://bibitonline.com>)

Penyiraman bawang merah masih menggunakan sistem parit untuk menampung kebutuhan air pada saat melakukan penyiraman (Nurwidiana, Fatmawati and Rifa'i, 2022). Budidaya bawang merah di Indonesia masih menggunakan sistem bedengan sebagai penampung kebutuhan air untuk

melakukan penyiraman dengan lebar 1,2 meter, di samping kedua sisi bedengan dibuat parit dengan lebar 50 cm, dan mempunyai kedalaman sebuah parit 25 – 35cm yang berfungsi sangat penting sebagai penampung air untuk kebutuhan tanaman(Hermanto *et al.*, 2017)



Gambar 1.2 Alat Penyiram Bawang Merah Manual

(Nurwidiana, Fatmawati and Rifa'i, 2022)



Gambar 1.3 Cara Menggunakan Alat

(<http://www.gagaspertanian.com>)

Pada saat ini, petani melakukan penyiraman secara manual dengan menggunakan gayung untuk mengambil air dari parit yang kemudian disiramkan pada tanaman bawang merah. Penyiraman dengan sistem ini dinilai kurang efektif karena petani memerlukan banyak waktu, tenaga, serta biaya yang cukup tinggi. Secara aktual 1000 m² membutuhkan waktu penyiraman selama 2 jam dengan dilakukan 4 orang (Puspito, 2018). Selain biaya, petani juga masih kesulitan mencari tenaga kerja untuk melakukan penyiraman. Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukannya sebuah teknologi tepat guna yang dapat membantu petani dalam melakukan proses penyiraman tanaman tersebut agar lebih efektif dan efisien.

Teknologi penyiraman bawang merah sudah dibuat serta sudah dikembangkan. Pada dasarnya alat yang digunakan masih menggunakan pompa untuk menyedot air dari parit untuk disiram ke bedengan. Umumnya teknologi

yang dikembangkan masih menggunakan motor bensin atau diesel, dan baterai sebagai tenaga penggerak pompa (Puspito, 2018)



Gambar 1.4 Alat Penyiram Menggunakan Mesin

(<https://unimus.ac.id>)

Namun pada teknologi yang menggunakan motor bensin atau diesel yang telah dibuat seperti dilihat pada Gambar 1.4 masih memiliki kendala dengan dimensi yang cukup lebar, besar sehingga tidak memungkinkan bobot yang dimiliki relatif berat dan alat ini dioperasikan secara manual, oleh karena itu teknologi tersebut masih kurang efektif untuk digunakan pada lahan pertanian bawang merah sebab alat ini masih digerakan manual oleh petani.



Gambar 1.5 Alat penyiraman bawang merah menggunakan solar panel dan baterai

(Nurwidiana, Fatmawati and Rifa'i, 2022)

Desain lain menggunakan panel surya dan baterai, yang merupakan salah satu energi terbarukan, namun mempunyai resiko mengalami kehabisan daya saat

proses penyiraman. Petani kesulitan mencari sumber untuk mengisi baterai disaat kondisi di lahan pertanian. Petani masih mengemudikan alat secara manual dengan cara masuk ke parit bersama alat tersebut.

Dari studi literatur yang ditemukan, beberapa peneliti telah melakukan penelitian tentang alat penyiram tanaman bawang merah. Penelitian yang dilakukan Nurwidiana Tahun 2022, melakukan penelitian alat penyiraman bawang merah dengan menggunakan teknologi panel surya sebagai sumber dayanya. Pada penelitian ini mempunyai beberapa kekurangan seperti memiliki bobot yang cukup berat, dimensi yang besar dan Panjang (Hermanto *et al.*, 2017), pertanian bawang merah mempunyai ukuran parit dengan lebar 50 cm, Sedangkan alat ini memiliki ukuran lebar 50cm. Sehingga dengan Spesifikasi alat tersebut, alat ini tidak dapat diimplementasikan dan digunakan pada lahan yang telah

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, diharapkan terciptanya sebuah desain alat penyiram bawang merah yang dapat dikendalikan dari jarak jauh tanpa memerlukan tenaga manusia secara langsung sebagai sumber penggerakannya. Hal ini memungkinkan petani melakukan penyiraman bawang merah dengan lebih efektif dan efisien menggunakan teknologi mesin 2 tak dan pompa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mendesain sebuah alat penyiram bawang merah yang dapat dikendalikan dari jarak jauh tanpa menggunakan tenaga manusia?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendesain alat penyiram bawang merah yang dapat dikendalikan dari jarak jauh untuk memastikan penyiraman yang lebih efektif dan mengurangi kebutuhan intervensi manusia.

1.4 Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka dalam penelitian ini diharapkan:

1. Dengan ada alat ini, petani dapat mengurangi biaya, waktu, dan tenaga yang dibutuhkan untuk penyiraman bawang merah, sekaligus meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen lahan pertanian bawang merah.
2. Sebagai media informasi dan referensi pengembang desain alat penyiraman bawang merah dengan menggunakan mesin potong rumput.

1.5 Batasan masalah

Untuk membatasi melasnya bahasan masalah yang diteliti, maka dibatasi lah sebuah permasalahan yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Alat ini dirancang khusus pada parit bawang merah dengan ukuran ketinggian 40 – 50 cm, di samping kanan kiri bedeng dibuat parit 60cm dan lebar 50 cm.