

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembibitan merupakan langkah pertama dari seluruh rangkaian kegiatan budidaya kelapa sawit, yang sangat menentukan keberhasilan tanaman yang bermutu dan tahan terhadap segala kondisi. Melalui tahap pembibitan diharapkan akan menghasilkan bibit yang baik dan berkualitas tinggi. Bibit kelapa sawit yang bermutu dan berkualitas baik adalah bibit yang memiliki kekuatan dan penampilan tumbuh yang optimal serta berkemampuan dalam menghadapi kondisi cekaman lingkungan saat pelaksanaan transplanting. Untuk menghasilkan bibit yang baik dan berkualitas diperlukan pengolahan yang intensif dan selektif selama tahap pembibitan. Dalam pengelolaan pembibitan diperlukan pedoman kerja yang dapat menjadi acuan sekaligus kontrol selama pelaksanaan di lapangan (Ariyanti et al., 2018).

Produktivitas kelapa sawit sangat bergantung kepada penyiapan bibit yang pertumbuhannya baik, bibit yang baik diperoleh dengan pemeliharaan yang intensif seperti media, irigasi, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit. Proses irigasi menjadi hal penting dalam pembibitan kelapa sawit. Pemberian irigasi yang tidak tepat dapat menyebabkan rendahnya produktivitas tanaman. Hal ini dapat dilihat dari sebagian bibit kelapa sawit mati disebabkan terjadinya tumbuhan kering, dan menjadi abnormal akibat kekurangan air (Halid et al., 2015).

Pemupukan merupakan pemberian bahan yang dimaksudkan untuk menambah hara pada tanaman. Pemupukan yang masih dilakukan dengan cara

menaburkan pada bibit kelapa sawit dapat menimbulkan kemungkinan penyerapan unsur hara pada tanaman menjadi tidak sempurna. Komposisi dan kualitas tanah yang bervariasi mempengaruhi kesuburan tanaman sehingga diperlukan pengontrolan dalam memformulasikan pupuk yang optimal serta penjadwalan pemberian nutrisi pada tanaman dapat mengefisiensikan penggunaan pupuk dan menghemat biaya (Azri, 2015).

Irigasi adalah pemberian air pada tanah untuk keperluan pertumbuhan tanaman. Kemudian dikenal sistem fertigasi, sesuai namanya sistem fertigasi merupakan pemberian air pada pupuk secara bersamaan, *fertilisasi* (pemupukan) dan irigasi. Sistem fertigasi memungkinkan pemberian pupuk dalam jumlah yang benar sesuai dengan kekurangan unsur hara tanaman. Proses fertigasi dapat meminimalkan risiko akar tertular penyakit yang ditularkan oleh tanah, meningkatkan nutrisi yang diserap oleh tanaman dan mengontrol waktu dan kecepatan pelepasan pupuk yang tepat (Yuniarti et al., 2019).

Dalam sistem kontrol fertigasi dengan irigasi tetes, dimana masukan air dan nutrisi ke dalam tanah melalui suatu pemancar dengan debit yang kecil dan konstan serta tekanan rendah yang akan menyebar di tanah baik ke samping maupun kebawah karena gaya kapiler dan gravitasi pada tanaman serta perlu juga memperhatikan kualitas tanah dan umur tanaman tersebut untuk itu perlunya dilakukan pengontrolan pada sistem fertigasi tersebut untuk mencegah terjadinya kekurangan atau kelebihan pemberian unsur hara yang dilakukan, salah satu cara pengontrolan tersebut adalah dengan cara penerapan mikrokontroler (Rosma et al., 2021)

Mikrokontroler dapat diartikan suatu alat yang dapat dilakukan secara otomatis dengan diatur programnya sesuai dengan kebutuhan. Penerapan mikrokontroler pada sistem fertigasi dapat memungkinkan dalam pengontrolan pemberian unsur hara secara otomatis berdasarkan perintah (Fajar et al., 2018)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, permasalahan yang dapat dirumuskan antara lain:

1. Bagaimana cara meningkatkan kualitas bibit kelapa sawit yang baik dengan sistem fertigasi
2. Bagaimana sistem pemupukan dan irigasi yang dilakukan agar tumbuhan dapat tumbuh secara efektif.
3. Bagaimana cara kerja sistem mikrokontroler agar sistem fertigasi yang dilakukan berjalan dengan efektif.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menguji sistem fertigasi otomatis menggunakan sensor kelembapan tanah dan mikrokontrolr di pembibitan kelapa sawit.
2. Melakukan pengamatan penggunaan jumlah air irigasi dan pertumbuhan tinggi tanaman bibit kelapa sawit.
3. Melakukan pembuatan formulasi unsur hara sesuai dengan kebutuhan pembibitan kelapa sawit.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah meningkatkan kualitas bibit kelapa sawit dengan mengontrol pemberian dosis larutan pupuk secara otomatis.. Hal ini diharapkan dapat mengurangi kerugian penggunaan air dan pupuk serta penggunaan tenaga kerja yang berlebihan.