

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara agraris yang memiliki kekuatan besar dalam menghasilkan sumber daya alam yang dapat memberikan manfaat baik secara finansial maupun dalam mempertahankan keaslian alam. Sektor pertanian merupakan suatu bagian yang sangat fundamental dalam meningkatkan pembangunan Indonesia (Sugiharta, Darmawan dan Yudhari 2016). Pembangunan sektor pertanian wajib menjadi prioritas dari pembangunan negara untuk meningkatkan penghasilan para petani dan menjayakan pemerataan pembangunan pedesaan dan memenangkan kompetisi komoditas dalam pemenuhan *market share* baik secara nasional maupun internasional (Irwin, Sumarji dan Daroini 2016).

Salah satu subsektor pertanian yang menjadi unggulan adalah produk hortikultura. Produk hortikultura terdiri dari beberapa macam seperti tanaman buah-buahan, tanaman sayur, tanaman hias dan tanaman obat yang berpengaruh besar terhadap kehidupan manusia, lingkungan dan sebagai sumber makanan dan gizi, sumber penghasilan rumah tangga, dan sumber penerimaan negara (Fadli, Ekowati dan Mulyanto 2019). Menurut Lisanty, Andajani dan Soetikno (2021), Badan Pusat Statistik (2020) mencatat bahwa penduduk Indonesia yang bekerja di sektor pertanian sebesar 38,23 juta jiwa atau sebesar 29,76 persen dari 128,45 juta orang penduduk bekerja. Kondisi ini wajar mengingat meningkatnya kebutuhan pangan dan permintaan produk pertanian yang terjadi setiap saat. Salah satu komoditas pertanian yang permintaannya cukup tinggi adalah komoditas sayuran. Komoditas sayuran di Indonesia cukup banyak, beragam dan menjadi unggulan untuk produk ekspor.

Keberhasilan pengembangan tanaman hortikultura tidak lepas dari ketersediaan benih tanaman yang bermutu. Untuk memperoleh produk hortikultura yang berkualitas baik, perlu benih yang bermutu tinggi, yaitu benih yang mampu memperlihatkan sifat-sifat unggul dari varietas yang diwakilinya. Penguatan sistem pembenihan dapat meningkatkan produksi, memperbaiki mutu dan distribusi dalam kegiatan hortikultura. Penguatan sistem pembenihan difokuskan pada pengembangan sistem pembibitan yang murah, tepat waktu dan mudah didapatkan oleh petani (Nurjaya dan Qodriyah 2018).

Dalam usaha pertanian ketersediaan benih merupakan faktor penting dalam proses usaha pertanian. Hal ini disebabkan karena dalam benih terkandung kemampuan genetik produksi yang memberikan hasil usaha pertanian maksimal. Jika potensi benih rendah, maka otomatis rendah pula produksi dari tanaman tersebut walaupun unsur hara selalu tersedia. Oleh karena itu, benih harus selalu mendapatkan perhatian lebih agar produktivitas pertanian meningkat (Chan 2021).

Untuk mencapai kemandirian pangan secara nasional, pemerintah Indonesia membuat program *Food Estate* (lumbung pangan) yang tujuannya adalah untuk mencapai kesejahteraan masyarakat Indonesia. Pengembangan *food estate* dilakukan di beberapa wilayah Indonesia, salah satunya di Desa Hutajulu, Kecamatan Pollung, Kabupaten Humbang Hasundutan, Sumatera Utara, yang merupakan salah satu wilayah yang terpilih sebagai sentra pengembangan tanaman hortikultura seperti tanaman bawang merah dan kentang. Lahan yang akan ditanami adalah seluas 17 ha dan bekerjasama dengan beberapa perusahaan pendukung seperti PT Daya Santosa Rekayasa (PT DSR), PT East West Seed Indonesia (EWINDO), PT Indofood, Eden Farm Indonesia, CV Javamas Agrophos dan PT Agricon Indonesia.

PT Daya Santosa Rekayasa merupakan perusahaan yang berdiri sejak tahun 1989, yang bergerak dan berfokus dalam menyediakan peralatan irigasi yaitu mulai dari irigasi mikro hingga irigasi makro. Perusahaan ini juga telah banyak menangani proyek pemerintah maupun swasta di berbagai wilayah Indonesia. Dalam program *Food Estate*, PT DSR menyediakan kebutuhan peralatan irigasi, alsintan dan sekaligus sebagai pelaksana kegiatan budidaya. Selain itu, beberapa perusahaan pendukung juga ikut berkontribusi dalam menyediakan berbagai kebutuhan budidaya seperti, PT EWINDO sebagai penyedia benih bawang merah, PT Indofood (penyedia bibit kentang), Eden Farm Indonesia (penyedia pupuk kandang), Cv Javamas Agrophos (penyedia pupuk/nutrisi) dan PT Agricon Indonesia (penyedia pestisida).

Dalam program *Food Estate*, dikembangkan tanaman bawang merah. Tanaman bawang merah merupakan komoditi sayuran yang sudah sejak dulu dibudidayakan oleh petani secara giat. Komoditas ini mampu memberikan sumber penghasilan dan peluang kerja sehingga memberikan kontribusi peningkatan perkembangan ekonomi suatu wilayah. Komoditas bawang merah merupakan komoditas yang layak diusahakan karena permintaan dan kebutuhan konsumsinya yang tinggi. Tercatat bahwa tingkat konsumsi penduduk Indonesia terhadap bawang merah mencapai 4,56 kg/kapita/tahun. Tingginya permintaan bawang merah ini tidak hanya terjadi di dalam negeri saja, melainkan juga untuk ekspor (Fattah dan Mardiyati 2022).

Sejak tahun 2015 sampai dengan tahun 2019, produktivitas bawang merah Indonesia mengalami penurunan yaitu 10,6 ton/ha, 9,67 ton/ha, 9,31 ton/ha, 9,59 ton/ha, dan 9,93 ton/ha. Produktivitas ini masih jauh dibawah kapasitas produksi yaitu > 20 ton/ha. Rendahnya produktivitas bawang merah di Indonesia dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti, turunnya kesuburan tanah, perubahan iklim mikro, banyaknya hama pengganggu tanaman (HPT), dan benih yang kurang berkualitas (Adam, Am dan Millah 2021).

Selain faktor diatas, faktor lain yang cukup mempengaruhi adalah air. Tanaman memerlukan air untuk kelangsungan hidupnya. Air yang terlalu menggenang dapat membuat kelembaban yang tinggi sehingga menjadi tempat yang baik bagi hama dan penyakit untuk tumbuh. Selain itu, kelebihan air akan memicu terjadinya penurunan suplai oksigen sehingga menyebabkan proses pertumbuhan tanaman terganggu. Kemudian kekurangan air pada tanaman dapat menyebabkan cekaman kekeringan yang berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan yang tidak optimal dan menurun. Cekaman kekeringan ini akan direspons oleh tanaman sebagai upaya penjagaan diri. Respons yang ditunjukkan tanaman dapat dilihat berupa penurunan konduktansi stomata, klorofil dan tinggi tanaman (G.P., Kusumiyati dan Hamdani 2022).

Ketersediaan air merupakan syarat utama untuk memperoleh hasil dan kualitas umbi yang baik bagi tanaman bawang merah. Tanaman bawang merah sangat peka terhadap kekurangan air selama periode tanam. Air di tanah harus dipertahankan di atas 25% dari air yang tersedia. Untuk mengelola ketersediaan air selama masa pertumbuhan bawang merah, dapat dilakukan dengan mengatur pemberian air melalui frekuensi penyiraman. Sebab, pasokan air yang tidak mencukupi dapat menyebabkan stres pada tanaman (Sumarianti, Jayanti dan Tanari 2022).

Untuk mencegah terjadinya kelebihan dan kekurangan air, diperlukan sistem irigasi yang tepat agar dapat dilakukan pemberian air sesuai dengan kebutuhan tanaman yaitu dengan interval penyiraman, jadwal penyiraman dan volume penyiraman yang sesuai. Dalam budidaya bawang merah di *Food Estate*, PT DSR menggunakan irigasi tetes sebagai sistem penyiraman. Sistem penyiraman ini dapat dioperasikan dengan cara

manual dan dapat juga dioperasikan dengan cara otomatis. Sistem irigasi otomatis ini disebut dengan *secondary head control*, yang merupakan serangkaian alat irigasi yang berfungsi mengatur kebutuhan air sesuai dengan kebutuhan tanaman. Untuk mengetahui kebutuhan air pada tanaman, dilakukan pemasangan sensor di area lahan budidaya dan sensor ini akan mengirimkan data kelembaban tanah hingga kedalaman 60 cm yang diperbaharui 1x15 menit. Data ini akan dikirim ke *Remote Terminal Unit* (RTU) yang selanjutnya data ini akan dikirim lagi ke pusat data PT DSR.

Untuk melengkapi data yang dibutuhkan, dilakukan pengambilan data iklim harian menggunakan *netbeat* berupa suhu udara maksimum, suhu udara minimum, kelembaban udara maksimum, kelembaban udara minimum, curah hujan, radiasi surya dan evapotranspirasi (ET<sub>o</sub>). Setelah memperoleh data yang dibutuhkan, selanjutnya akan dilakukan analisis apakah perlu dilakukan penyiraman sesuai dengan batas penyiraman yang telah ditetapkan sebelumnya, dan sistem penyiraman dapat dilakukan melalui *smartphone* maupun komputer.

Penggunaan teknologi irigasi berbasis *precision farming* ini tentu akan menghasilkan efisiensi yang cukup besar yaitu efisiensi penggunaan air, waktu dan tenaga karena dapat digantikan oleh bantuan teknologi. Pengairan lahan dengan irigasi tetes dapat menghemat penggunaan air mencapai 87% - 95% (Udiana, Bunganaen dan Padja 2014). Di sisi lain, investasi yang dibutuhkan juga relatif mahal untuk dapat menerapkan teknologi tersebut. Sehingga dalam penerapan teknologi ini perlu dilakukan perhitungan tingkat kelayakannya khususnya dalam hal ini terkait budidaya tanaman bawang merah.

Komoditas bawang merah varietas Lokananta merupakan jenis bawang merah yang berasal dari biji atau *True Shallot Seed* (TSS) yang pada umumnya bawang TSS menghasilkan bobot 2 kali lebih tinggi, ukuran umbi 2 kali lebih besar dan dapat memperoleh potensi hasil 19-26 ton/ha. Meskipun varietas Lokananta ini memiliki keunggulan, petani konvensional yang berada di Desa Hutajulu, Kecamatan Pollung, Kabupaten Humbang Hasundutan, Sumatera Utara, umumnya membudidayakan bawang merah dengan menggunakan umbi varietas Batu Ijo. Bawang merah varietas Batu Ijo ini berasal dari kota Batu Malang, yang cocok dibudidayakan mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi dan potensi hasilnya dapat mencapai ± 18,5 ton/ha (Sari 2020).

Melihat potensi kedua jenis varietas bawang merah ini yang memperlihatkan produktivitas hasil yang cukup tinggi, maka perhitungan kelayakan usaha tani terhadap kedua jenis varietas ini perlu dilakukan baik dengan menggunakan sistem irigasi tetes maupun dengan cara budidaya secara konvensional untuk memberikan informasi kepada perusahaan dan para petani apakah usaha tani bawang merah ini layak diusahakan atau tidak.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Dalam usaha pertanian, kesediaan benih/bibit merupakan faktor yang sangat penting dalam proses usaha pertanian. Benih yang kurang bermutu akan berdampak pada kurangnya produktivitas tanaman sehingga hasil yang diperoleh petani kurang maksimal. Hal ini juga akan berdampak pada kurang pendapatan petani dan bahkan petani dapat mengalami kerugian. Selain sistem pembenihan, hal yang perlu diperhatikan adalah cara budidaya yang tepat dan efisien agar tanaman yang kita tanam akan tumbuh dengan baik dan memberikan hasil yang optimal.

Selain faktor benih, hal yang perlu diperhatikan dalam budidaya tanaman bawang merah adalah ketersediaan air, karena tanaman bawang merah peka terhadap kekurangan air selama proses tanam. Untuk memenuhi kebutuhan air bawang merah selama masa tanam, dilakukan penerapan teknologi irigasi berbasis sistem drip dengan tujuan agar dapat dilakukan pemberian air sesuai dengan kebutuhan tanaman dengan memanfaatkan sensor yang telah dipasang di lahan budidaya. Sistem penyiraman ini dapat dioperasikan dengan cara manual maupun secara otomatis sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga kerja dalam berusaha tani.

Humbang Hasundutan sebagai wilayah pengembangan program *food estate*, memerlukan manajemen air yang baik agar mampu mengairi lahan seluas 17 ha secara berkelanjutan. Sumber air diperoleh dari aliran sungai yang dibangun sebelumnya oleh kementerian PUPR kemudian dialirkan ke embung, dan dari embung ini dilakukan pembagian air ke setiap area pertanaman. Melihat ketersediaan air yang tidak selalu tersedia dan jenis tanah di lahan Humbang Hasundutan tergolong tanah berpasir, PT DSR selaku perusahaan irigasi dan sekaligus pelaksana kegiatan budidaya program *Food Estate* melakukan pemasangan irigasi tetes berbasis otomatis sebagai sistem penyiraman. Pengairan lahan dengan irigasi tetes dapat menghemat penggunaan air mencapai 87% - 95% dan dapat menghemat waktu dan tenaga karena dapat digantikan oleh teknologi (Udiana, Bunganaen dan Padja 2014). Dengan kondisi tanah yang tergolong berpasir yang pada umumnya memiliki kapasitas penyimpanan kelembaban tanah yang rendah dan memerlukan pengairan yang lebih sering maka penerapan teknologi irigasi tetes sangat cocok dilakukan agar memperoleh kelembaban tanah yang diinginkan dan terjadinya efisiensi penggunaan air.

Untuk memaksimalkan hasil produksi, PT DSR melakukan penanaman bawang merah asal biji atau *True Shallot Seed (TSS)* yang pada umumnya bawang merah ini menghasilkan bobot 2 kali lebih tinggi, ukuran umbi 2 kali lebih besar dan dapat memperoleh potensi hasil 19 – 26 ton/ha. Dengan menggabungkan benih berkualitas dan teknologi pengairan ini diharapkan mampu memperoleh hasil yang maksimal. Adanya investasi penerapan teknologi irigasi drip berbasis otomatis tentunya akan mempengaruhi perhitungan biaya usaha tani bawang merah varietas Lokananta oleh perusahaan. Di samping itu, petani bawang merah konvensional yang berada di Desa Hutajulu juga belum mengetahui kelayakan usaha tani bawang merah mereka. Oleh karena itu diperlukan adanya perhitungan analisis kelayakan usaha untuk menjadi pegangan informasi dan tingkat kelayakan usaha tani bawang merah di tingkat perusahaan dan petani konvensional yang berada di Desa Hutajulu.

Berdasarkan uraian diatas, dapat dirumuskan bahwa masalah dari penelitian ini adalah:

1. Ketiadaan informasi lokal bagi petani tentang berapa biaya, penerimaan dan pendapatan dalam budidaya bawang merah varietas Lokananta dengan menerapkan teknologi irigasi tetes dan untuk budidaya secara konvensional menggunakan varietas Batu Ijo.
2. Belum adanya pemahaman petani tentang bagaimana kelayakan usaha tani bawang merah varietas Lokananta dengan penerapan teknologi irigasi tetes dibandingkan dengan budidaya bawang merah varietas Batu Ijo secara konvensional.

### **1.3. Tujuan TA**

1. Mengetahui total biaya, penerimaan dan pendapatan dalam budidaya bawang merah varietas Lokananta dengan menerapkan teknologi irigasi tetes dan budidaya secara konvensional menggunakan varietas Batu Ijo.
2. Mengetahui kelayakan usaha tani bawang merah varietas Lokananta dengan penerapan teknologi irigasi tetes dibandingkan dengan budidaya bawang merah varietas Batu Ijo secara konvensional.

### **1.4. Kontribusi/ Manfaat TA**

1. Bagi peneliti, penelitian ini dapat memberikan manfaat untuk menambah ilmu pengetahuan dan memahami perhitungan kelayakan usaha tani.
2. Bagi perusahaan dan petani, hasil penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai keekonomian penerapan teknologi irigasi tetes dan budidaya secara konvensional dalam usaha tani bawang merah.