

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Distribusi aliran adalah pembagian aliran fluida pada suatu sistem atau saluran (Rochdyanto, 2018). Distribusi aliran dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya debit aliran, jenis aliran, dan profil saluran (Putra, 2014). Analisis distribusi aliran dapat membantu dalam menentukan debit aliran, mengetahui jenis aliran yang terjadi, serta mengendalikan sedimen yang terjadi dalam saluran irigasi (Galib Ishak, 2017). Distribusi aliran dapat diukur dan dianalisis pada berbagai jenis saluran terbuka, seperti sungai dan saluran irigasi, maupun pada sistem irigasi tetes (Noerhayati & Suprpto, 2018).

Sistem irigasi tetes merupakan suatu cara penyaluran air dari pipa utama melalui *emitter* atau penetes yang didistribusikan melalui aliran dalam jaringan perpipaan (Udiana *et al.*, 2014). Sistem ini lebih efisien dibandingkan sistem irigasi lainnya karena air disalurkan dengan kecepatan yang tepat, hanya di daerah perakaran tanaman, sehingga mengurangi pemborosan air akibat penguapan dan limpasan permukaan (Unnu, 2023). Sistem irigasi tetes memiliki kemampuan untuk mengurangi penggunaan air dengan meminimalkan kerugian air yang mungkin terjadi, seperti perkolasi, penguapan, dan aliran air di permukaan (Widiastuti & Susilo Wijayanto, 2018). Ada dua metode yang dapat digunakan untuk melakukan irigasi tetes, yaitu dengan memanfaatkan gaya gravitasi dan menggunakan pompa air. (Suri & Isnayati, 2022). Cara kerja sistem irigasi tetes ini dimulai dengan pompa air menarik air dari sumber air. Air tersebut kemudian disimpan di wadah penampungan, biasanya menggunakan tandon. Selanjutnya, aliran air dapat didorong menggunakan pompa air atau dibiarkan mengalir secara alami mengikuti gaya gravitasi. Pada kampung Glintung *Water Street* (GWS), sistem irigasi tetes menggunakan pompa air sebagai penggerak untuk mengalirkan air ke dalam jaringan pipa yang terhubung dengan sistem irigasi. Pompa air berperan penting dalam mengalirkan air dari sumbernya, yaitu wadah penampungan air (tandon), dan mendorong air menuju pipa-pipa kecil atau saluran irigasi tetes.

Kampung Glintung *Water Street* (GWS) merupakan salah satu permukiman yang terletak di pusat Kota Malang. Di kampung ini, diterapkan sistem irigasi tetes untuk menjaga kelangsungan produksi pangan dengan tanaman melon. Dalam penerapannya, sistem irigasi tetes di Kampung Glintung *Water Street* (GWS) memungkinkan penggunaan air secara efisien dengan memberikan air secara langsung pada tanaman dan mengurangi pemborosan air, sehingga air yang dibutuhkan dapat terserap oleh tanaman melon.

Menurut Kurniasih (2022), kebutuhan air tanaman melon untuk irigasi tetes bervariasi tergantung pada fase pertumbuhannya. Selama fase pertumbuhan vegetatif, kebutuhan air tanaman melon diperkirakan sekitar 170-253.94 ml per hari per tanaman. Sedangkan pada fase pertumbuhan generatif, kebutuhan air tanaman melon berada pada kisaran 1-2 liter/hari per tanaman. Sehingga diperlukan debit aliran sebesar 30 liter per hari agar dapat memenuhi kebutuhan 15 titik irigasi tetes. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus untuk menganalisis distribusi aliran pada pipa distribusi sistem irigasi tetes yang ada pada kampung Glintung *Water Street* (GWS).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan berdasarkan uraian di atas ialah:

1. Apakah distribusi aliran pada pipa ke 15 titik irigasi tetes dalam mencapai debit aliran yang diinginkan, yakni 30 liter per hari?
2. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi distribusi aliran pada pipa distribusi sistem irigasi tetes di Kampung Glintung *Water Street* (GWS)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang dikembangkan ialah:

1. Untuk mengetahui distribusi aliran pada pipa ke 15 titik irigasi tetes dalam mencapai debit aliran yang diinginkan, yakni 30 liter per hari di Kampung Glintung *Water Street* (GWS) RW 05 Kelurahan Purwantoro, Kecamatan Blimbing, Kota Malang.

2. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi distribusi aliran pada pipa distribusi sistem irigasi tetes di Kampung Glintung *Water Street* (GWS).

1.4 Batasan Masalah

Ada beberapa batasan masalah dalam penelitian agar tugas akhir ini tepat dan terarah, yaitu:

1. Penelitian ini difokuskan pada distribusi aliran pipa ke 15 titik irigasi tetes dalam mencapai debit aliran yang diinginkan, yaitu sebesar 30 liter per hari di Kampung Glintung *Water Street* (GWS).
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi distribusi aliran pada pipa distribusi sistem irigasi tetes di Kampung Glintung *Water Street* (GWS) yang diidentifikasi hanya terbatas pada faktor-faktor yang berkaitan dengan karakteristik pipa distribusi, diantaranya panjang pipa, ukuran diameter pipa, dan bahan pipa.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa didapatkan pada penelitian ini ialah:

1. Mengetahui distribusi aliran pada pipa ke 15 titik irigasi tetes dapat mencapai debit aliran yang diinginkan, yakni 30 liter per hari di Kampung Glintung *Water Street* (GWS). Hasil penelitian ini dapat membantu dalam meningkatkan efisiensi penggunaan air di kawasan tersebut.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi distribusi aliran pada pipa distribusi sistem irigasi tetes di Kampung Glintung *Water Street* (GWS). Hasil penelitian ini dapat membantu dalam merancang sistem irigasi tetes yang lebih efektif dan efisien di kawasan tersebut.
3. Memberikan informasi dan pemahaman yang lebih baik tentang penerapan sistem irigasi tetes. Hal ini dapat membantu dalam mendukung ketahanan pangan di kawasan tersebut, khususnya sistem pertanian aquaponik.