

I. PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang manfaatnya sangat besar dalam kehidupan manusia. Salah satu sumber air yang melimpah dan dapat digunakan secara cuma-cuma adalah air hujan. Hujan merupakan satu-satunya sumber air bersih yang praktis dan dapat diperbaharui untuk penggunaan pada bidang pertanian, industri, dan domestik. Ketergantungan akan hujan sebagai sumber air menjadi sulit ketika musim kemarau dengan intensitas curah hujan yang sedikit atau bahkan tidak ada sama sekali. Peningkatan kebutuhan air, terbatasnya persediaan air alam, serta kualitas air yang kurang baik, menjadi sangat penting.

Permasalahan yang umum terjadi pada air untuk kebutuhan pertanian adalah tentang efisiensi dan pemanfaatan kebutuhan air yang tidak seimbang.

Penggunaan sistem irigasi tetes bawah permukaan tanah (*subsurface*) merupakan salah satu solusi dalam pemenuhan kebutuhan air bagi lahan yang memiliki ketersediaan air terbatas dan daerah yang kadar curah hujannya rendah. Sistem irigasi ini memberikan air dengan laju sangat rendah, pada tiap tanaman secara individu. Laju yang sangat rendah ini diperoleh dengan menggunakan *emitter* yang dirancang khusus atau tabung sarang. Suatu *emitter* bisa memberikan air dengan laju 2 sampai 10 liter per jam dan dipasang sedikit di bawah permukaan

tanah. Sistem ini memungkinkan kesempatan untuk menggunakan air secara efisien karena kehilangan evaporasi yang minimum dan irigasi hanya dibatasi pada zone perakaran (Riyanto, 2009). Kekurangan yang terdapat pada sistem irigasi *subsurface* ini yaitu distribusi aliran air dan pola pembasahan tanah yang tidak seragam dikarenakan *emitter* tersumbat oleh partikel partikel kecil seperti debu, pasir, lumut yang terbawa di dalam aliran irigasi serta biaya yang tidak murah dalam pengaplikasiannya.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dikembangkan penelitian tentang modifikasi *inline emitter* sistem irigasi tetes bawah permukaan tanah (*subsurface*) yang diharapkan dapat mengembangkan sistem irigasi yang murah, sederhana, mudah diterapkan pada lahan pertanian yang relative kecil dan memiliki distribusi aliran air dan pola pembasahan tanah yang seragam ke setiap lahan tanaman.

B. Tujuan penelitian

1. Menguji keseragaman distribusi tetesan dari pipa yang sudah dimodifikasi/ uji keseragaman tetes.
2. Menganalisa hasil pola pembasahan tanah yang dihasilkan.

C. Perumusan masalah

Air merupakan salah satu sumber daya yang cukup melimpah di bumi ini. Penanganan akan sumber daya air yang kurang tepat sehingga menimbulkan permasalahan yang cukup serius yaitu air menjadi suatu benda langka dan mempunyai nilai ekonomi cukup tinggi. Efisiensi dan pemanfaatan yang tidak

sesuai menyebabkan sulitnya pemenuhan kebutuhan akan air terutama dalam sektor pertanian dikarenakan pada sektor ini pemenuhan kebutuhan akan air sangat penting.

Penggunaan sistem irigasi tetes *subsurface* merupakan salah satu solusi dalam pemenuhan kebutuhan air bagi lahan yang memiliki ketersediaan air terbatas dan daerah yang kadar curah hujannya rendah. Kekurangan dari sistem irigasi *subsurface* ini adalah sering terjadi penyumbatan oleh *emitter* diakibatkan gangguan kotoran dari distribusi aliran air dan tanah yang masuk ke dalam lubang penetes/*emitter* sehingga menyebabkan distribusi aliran air dan pola pembasahan tanah yang tidak seragam pada lahan juga biaya investasi yang cukup besar.

Penelitian ini akan memodifikasi sistem irigasi *subsurface* dengan menggunakan kain TC (*totteron cotton*) sebagai lapisan pembalut/*emitter* dengan harga yang relatif lebih murah dan tersedia banyak di pasaran dan berfungsi sebagai penahan atau penghalang partikel-partikel kecil berupa kotoran dan debu yang masuk ke dalam lubang penetes dan penggunaan sistem *flushing* pada ujung pipa lateral yang berfungsi sebagai pembersih atau pembilas kotoran yang masuk ke dalam pipa yang terbawa oleh aliran air.

D. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk memberikan informasi teknologi sistem irigasi tetes bawah permukaan tanah (*subsurface*) untuk para petani lahan kering pada pembudidayaan hortikultura dan sayuran.