

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu faktor yang sangat penting dan dibutuhkan dalam kehidupan makhluk hidup. Selain untuk pengembangan fisiologis makhluk hidup, air juga menjadi input bagi kegiatan makhluk hidup dalam rangka menghasilkan sesuatu untuk kelangsungan hidupnya. Oleh karena itu, air harus tersedia kapanpun dan dimanapun dalam jumlah, waktu dan mutu yang memadai. Kebutuhan air semakin meningkat, maka air dari sisi ketersediaan perlu dikelola serta diatur sesuai dengan kebutuhan, sehingga air dapat dimanfaatkan dan didistribusikan jika diperlukan.

Salah satu permasalahan yang mendasar di Indonesia pada sektor pertanian adalah ketersediaan air. Air terbatas dalam jumlah dan waktu juga ruang serta letak sumber air yang lebih rendah dari lahan pertanian. Sektor pertanian dan konsumsi masyarakat membutuhkan air dalam jumlah besar, baik yang berasal dari sumber air permukaan maupun air tanah. Terkait tingginya kebutuhan air tersebut, pemanfaatan teknologi yang mampu mengangkat dan mengalirkan air dari sumbernya ke lahan - lahan pertanian serta hunian penduduk sangat dibutuhkan. Penggunaan pompa air yang digerakkan dengan tenaga listrik menjadi pilihan utama saat ini. Sementara itu, energi listrik ini memiliki kelemahan yaitu biaya operasionalnya cukup besar dan tidak semua tempat yang ada layanan listrik.

Pompa yang digerakkan dengan menggunakan bahan bakar minyak akan membutuhkan biaya dan juga keterbatasan dalam bahan bakar minyak bumi serta dari aspek lingkungan akan memicu panas global. Untuk itu, perlu dirancang jenis pompa yang ramah lingkungan berupa pompa tanpa mesin. Pompa tanpa mesin merupakan suatu alat yang digunakan untuk menaikkan air dari tempat rendah ke tempat yang lebih tinggi dengan menggunakan energi manusia, air, angin dan tenaga surya yang digunakan untuk menekan katup pada pompa tanpa mesin yang mengakibatkan adanya hisapan pada air sehingga air dapat dialirkan ke lahan pertanian.

Pada berbagai tempat pompa tanpa mesin ini sudah mulai dikembangkan seperti pompa hidram yang mengalirkan air secara kontinyu dengan menggunakan energi potensial sumber air yang akan dialirkan sebagai daya penggerak tanpa menggunakan sumber energi luar. Pompa tanpa mesin lainnya yaitu dengan memanfaatkan energi angin sebagai sumber tenaga penggerak sehingga pompa dapat menaikkan air. Selain itu juga ada pompa air tenaga surya yang efektif digunakan untuk penghematan energi atau konservasi energi. Pompa ini menggunakan tenaga matahari sebagai sumber energi utama untuk menyalakan pompa. Pompa-pompa ini mempunyai beberapa keuntungan, yaitu tidak membutuhkan energi listrik atau bahan bakar fosil, tidak membutuhkan pelumasan, biaya pembuatan dan pemeliharaannya relatif murah dan pembuatannya cukup mudah. Namun masih ada kesulitannya seperti ketersediaan sumber energi penggeraknya tidak stabil dan tidak dapat diatur sesuai dengan kebutuhan serta tenaga penggeraknya belum tentu tersedia saat kita membutuhkannya.

Salah satu solusinya adalah pompa spiral yang dibuat sebelumnya oleh HA Wirtz tahun 1746 yang ditemukan setelah 240 tahun oleh Peter Morgan yang ramah lingkungan. Untuk itu perlu adanya pengembangan suatu model teknologi irigasi yang memadai, menggunakan teknologi tepat guna, efisien dan ekonomis sehingga dalam pengelolaannya tidak tergantung pada tenaga listrik atau bahan bakar fosil lainnya, serta teknologi yang membutuhkan biaya operasional yang murah dan tidak membebani petani dalam melakukan kegiatan usaha taninya. Salah satu teknologi irigasi yang akan dilakukan adalah ***“Rancang Bangun Wheel Spiral Pump untuk Irigasi Skala Kecil”***

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah melakukan rancang bangun pompa tanpa mesin sebagai inovasi untuk irigasi.

1.3 Manfaat Penelitian

Tersedianya pompa tanpa mesin dapat memberikan solusi untuk irigasi dalam jumlah, waktu dan sebaran yang memadai pada lahan tadah hujan yang jauh dari sumber air dan listrik serta menghemat sumber energi.

