

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi matahari sangat melimpah di muka bumi apalagi di negara tropis seperti Indonesia dimana sinar matahari memancar sepanjang tahun. Tentunya hal tersebut menjadi sumber energi yang sangat potensial untuk dikembangkan dan dimaksimalkan. Energi matahari telah banyak dimanfaatkan dan jika dikembangkan dengan tepat, energi matahari dapat memenuhi kebutuhan energi yang besar. Pemanfaatan energi matahari dapat dilakukan secara termal maupun melalui energi listrik. Salah satu contoh pemanfaatan energi matahari menjadi energi listrik adalah dengan penggunaan *solar cell*. Penggunaan *solar cell* untuk pompa irigasi pada lahan tadah hujan menjadi salah satu solusi penghematan bahan bakar fosil dan tidak stabilnya harga bahan bakar minyak (BBM) di Indonesia. Selain itu penggunaan energi matahari memiliki manfaat yang cukup banyak sesuai dengan letak geografis Indonesia yang berada di garis khatulistiwa diantaranya menerima penyinaran cahaya matahari cukup melimpah sepanjang tahun, tidak akan pernah habis, tidak menghasilkan polusi, bersih, ramah lingkungan, dan lainnya.

Penggunaan energi surya saat ini termasuk pada wacana pemerintah dalam rangka percepatan pencapaian tingkat pemanfaatan energi baru dan terbarukan dalam bauran energi nasional, maka perlu mendorong pemanfaatan energi surya untuk pembangkit tenaga listrik yang tertuang didalam peraturan menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2013.

Berdasarkan hasil survei pada bulan Juni 2015, penggunaan pompa irigasi berbahan bakar bensin dilahan persawahan sudah mencapai 40 unit di daerah irigasi pompa III dengan luasan lahan sawah 61,91 ha. Usaha tani di nagari Singkarak masih mengalami kesulitan dalam memanfaatkan sumber air yang ada, mulai dari jauhnya sumber air sampai mahalnya biaya operasional dalam menjalankan pompa irigasi berbahan bakar minyak. Pemanfaatan air tanah dengan menggunakan pompa memerlukan biaya tambahan dalam pengadaan awal dan juga biaya operasionalnya pada saat digunakan.

Hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan dan pengoperasian pompa irigasi tenaga surya adalah ketepatan antara energi yang disimpan dengan *output* yang dihasilkan, ketepatan antara kebutuhan air irigasi yang harus dipenuhi pada suatu lahan oleh pompa, dan juga ketersediaan air tanah yang sangat dipengaruhi oleh sistem pengelolaannya. Apabila hal tersebut telah tercukupi dan terlaksana dengan baik, maka pengoperasian pompa irigasi tenaga surya dapat dikembangkan dengan baik secara teknis maupun ekonomis.

Saat ini, penggunaan pompa irigasi di Nagari Singkarak hanya mengandalkan penggunaan bahan bakar minyak. Berdasarkan hasil diskusi dan wawancara dengan beberapa petani di lapangan, penggunaan pompa irigasi sangat bermanfaat di Nagari Singkarak, tetapi biaya operasional yang dibutuhkan setiap penggunaannya terutama untuk pembelian bahan bakar serta oli dan lainnya membuat petani merasa cukup berat. Melihat dari potensi energi surya di Nagari Singkarak yang cukup baik untuk dikembangkan sebagai sumber energi listrik, maka penulis ingin melakukan penelitian tentang pompa irigasi tenaga surya pada lahan tersebut, agar masalah kebutuhan air dengan penggunaan pompa irigasi dapat teratasi. Analisis juga dilakukan dengan memperhatikan pola tanam masyarakat dengan membuat simulasi jadwal tanam padi sehingga didapat jadwal tanam yang tepat.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Tekno-Ekonomi Irigasi Air Tanah Dangkal Menggunakan Pompa Tenaga Surya”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan uji teknis dan ekonomis pompa irigasi tenaga surya dalam menunjang budidaya pertanian pada lahan tadah hujan.

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai salah satu acuan dalam pemanfaatan energi surya untuk pompa irigasi pada lahan pertanian, terutama pada lahan tadah hujan.