

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN HIDROPONIK DENGAN BANTUAN POMPA BERTENAGA SURYA

FIKRI DINEGORO
1611112024



Pembimbing

- 1. Prof. Dr. Ir. Rusnam, MS**
- 2. Dr. Ir. Eri Gas Ekaputra, MS**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2020**

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN HIDROPONIK
DENGAN BANTUAN POMPA BERTENAGA SURYA**

FIKRI DINEGORO
1611112024



*Sebagai Salah satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknologi Pertanian*

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2020**

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN HIDROPONIK DENGAN BANTUAN POMPA BERTENAGA SURYA

Fikri Dinegoro, Rusnam, Eri Gas Ekaputra

ABSTRAK

Pertanian secara konvensional membutuhkan lahan dan sumber daya air yang cukup luas dan relatif banyak. Hidroponik merupakan teknologi pertanian maju di era 4.0 yang cocok dikembangkan di lahan terbatas serta menggunakan air yang sedikit. Langkah pencegahan menjaga lingkungan ialah memanfaatkan energi terbarukan. Salah satu energi terbarukan pada saat ini adalah tenaga surya. Tenaga Surya digunakan sebagai sumber energi penggerak pompa untuk mengatur sirkulasi air Hidroponik. Penelitian ini menggunakan panel surya 50 Wp, aki, *solar charge controller*, DC *stepdown*, pompa DC dan rangka hidroponik yang terdiri dari paralon, elbow dan baja ringan. Penelitian ini dilaksanakan dengan lima tahap, yakni perancangan alat, perhitungan daya yang dibutuhkan alat, pembuatan alat, pengambilan data, dan analisis data. Pengambilan data seperti suhu, intensitas cahaya matahari, daya listrik, energi listrik, debit air, dan efisiensi fotovoltaik. Data tersebut diolah dan dianalisis secara eksploratif. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, sistem hidroponik dengan pemanfaatan pompa bertenaga surya cocok untuk diterapkan di Limau Manis, dengan suhu rata-rata terendah 25,33° °C dan tertinggi 33,70°C serta intensitas cahaya rata-rata tertinggi 920,26W/m² pada pukul 12.00 WIB. Hubungan antara suhu dan intensitas cahaya dengan nilai $R^2 = 0,7594$. Rata-rata energi listrik tertinggi yang dihasilkan fotovoltaik *polycrystalline* ialah 30,44Wh. Kehilangan air pada sistem pertanian hidroponik ini ialah 0,03%. Efisiensi fotovoltaik yang diperoleh ialah 10,09 – 15,72 %.

Kata kunci : Hidroponik, fotovoltaik, pompa DC, intensitas cahaya