

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pengembangan mini *greenhouse* menggunakan pembangkit listrik tenaga surya dengan sistem *automatic transfer switch* telah dirancang sesuai dengan rancangan awal. Pada mini *greenhouse* telah dirancang hidroponik *nutrient film technique* dengan ukuran dimensi 100 cm x 180 cm x 120 cm, yang mana terbuat dari rangka baja ringan dan juga pipa PVC, hidroponik *nutrient film technique* yang telah dirancang ini memiliki sudut kemiringan sebesar 3,3° dan total lubang tanam sebanyak 50 lubang.
2. Perancangan pembangkit listrik tenaga surya yang diintegrasikan dengan sistem *automatic transfer switch* juga telah dilakukan untuk dapat menyediakan energi listrik yang ramah lingkungan dan berkelanjutan secara otomatis pada hidroponik *nutrient film technique* di dalam mini *greenhouse*, komponen pembangkit listrik tenaga surya yang digunakan dalam penelitian ini sudah sesuai dengan perhitungan awal.
3. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pembangkit listrik tenaga surya yang digunakan dapat untuk menyuplai energi listrik pada mini *greenhouse* tanpa harus beralih ke jaringan listrik PLN menggunakan alat *automatic transfer switch*. Pemanfaatan pembangkit listrik tenaga surya di lingkungan Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem ini tergolong cocok karena dari uji kinerja sistem yang telah dilakukan didapatkan intensitas cahaya tertinggi di lokasi penelitian sebesar 998,56 W/m², yang mana dapat menghasilkan tegangan dan arus listrik sebesar 13,30 V dan 5,51 A. Energi listrik tertinggi yang diperoleh pada saat pengamatan adalah sebesar 73,28 W. Adapun efisiensi panel surya berada dalam rentang 5,13% - 12,48%. Selain itu, suhu yang diperoleh di lingkungan sekitar pengamatan berada pada rentang 26 – 34,7 °C.

5.2 Saran

Saran yang dapat penulis sampaikan untuk penelitian selanjutnya diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Guna pengembangan dari penelitian yang telah dilakukan ini, penulis menyarankan untuk menambahkan sistem kontrol dan monitoring pada mini *greenhouse* agar proses pertumbuhan tanaman didalamnya dapat berlangsung dengan lebih optimal.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk dapat mengatur suhu pada panel surya agar berada pada kisaran 25°C , hal ini dilakukan untuk dapat meningkatkan efisiensi panel surya yang akan digunakan.
3. Apabila dilakukan penelitian kembali di lingkungan Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem, penulis menyarankan untuk memodifikasi *bracket solar panel* yang digunakan menjadi alat yang disebut *solar energy tracking system*, yang mana alat tersebut dapat untuk mengikuti pergerakan matahari secara *real time*, sehingga pemakaian panel surya dalam menghasilkan energi listrik dapat menjadi lebih optimal.
4. Perlu ditambahkan sistem monitoring yang berakurasi tinggi, seperti data logger, untuk dapat mengukur tegangan dan arus listrik pada panel surya setiap detik. Dengan demikian daya listrik yang dihasilkan panel surya dapat dimonitoring dengan jelas dan dapat terukur secara *real time*.

