



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS SYIAH KUALA**  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111  
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: [helpdesk.lib@unsyiah.ac.id](mailto:helpdesk.lib@unsyiah.ac.id)

---

## ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

### TITLE

DESAIN DAN PENGUJIAN KOLEKTOR SURYA TIPE KONSENTRATOR UNTUK PROSES HEAT TREATMENT PRODUK HORTIKULTURA

### ABSTRACT

Kolektor surya merupakan salah satu bentuk teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan dan meneruskan energi matahari yang diterima lalu diubah menjadi energi termal sebelum diteruskan untuk berbagai aplikasi. Bentuk dan model kolektor surya dapat dirancang sesuai kebutuhan. Tujuan dari penelitian ini adalah mendesain dan menguji kolektor surya tipe konsentrator sebagai sistem pemanas air untuk proses heat treatment pada produk hortikultura.

Parameter yang diamati dalam penelitian adalah iradiasi surya, distribusi temperatur, distribusi kelembaban relatif, dan kecepatan udara. Pengamatan dilakukan setiap 30 menit selama masa pengujian. Pengujian dimulai pada pukul 09:00 WIB dan dihentikan pada pukul 17:00 WIB. Perhitungan energi meliputi energi radiasi dan energi untuk pemanasan air.

Suhu lingkungan tertinggi selama 7 hari penelitian mencapai suhu  $36^{\circ}\text{C}$  yaitu pada hari ke-3. Kelembaban relatif tertinggi selama 7 hari penelitian mencapai 65% dimana pada saat itu masih pagi dan cuaca mendung. Kecepatan udara selama 7 hari penelitian sangat tidak beraturan dimana kecepatan udara sangat mudah naik dan turun. Iradiasi tertinggi selama 7 hari penelitian mencapai  $720,9302\text{ kJ}$  yaitu pada hari ke-3. Suhu absorber tertinggi selama 7 hari penelitian terdapat pada hari ke-3 dimana suhu absorber pada saat itu mencapai  $55^{\circ}\text{C}$ . Suhu ruang absorber tertinggi selama 7 hari penelitian terdapat pada hari ke-3 dimana suhu ruang absorber pada saat itu mencapai  $65^{\circ}\text{C}$ . Suhu cover tertinggi selama 7 hari penelitian terdapat pada hari ke-3 dimana suhu cover pada saat itu mencapai  $50^{\circ}\text{C}$ . Suhu pemantul radiasi selama 7 hari penelitian mencapai  $64^{\circ}\text{C}$ . Suhu air tertinggi selama 7 hari penelitian mencapai  $53^{\circ}\text{C}$ . Energi radiasi pada hari pertama adalah  $1171,656\text{ kJ}$  sedangkan energi untuk pemanasan air adalah  $615,048\text{ kJ}$  maka efisiensi alat ini mencapai 52,49%.