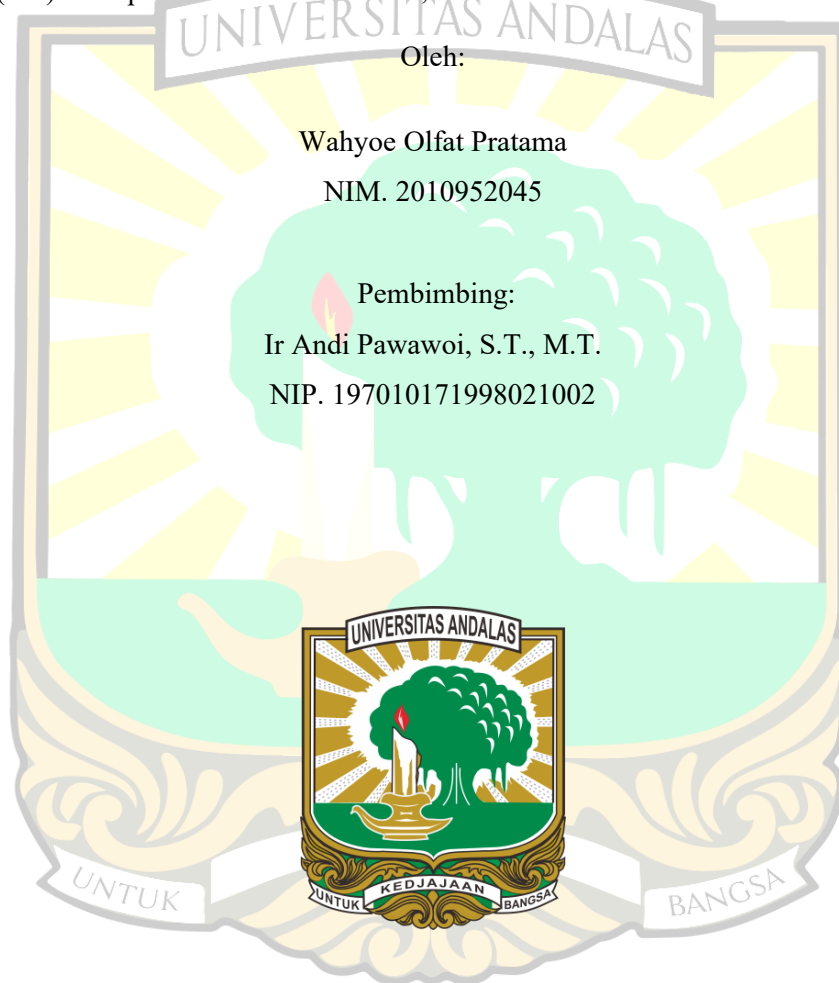


**PENGARUH KETEBALAN *COATING* LILIN DARI EKSTRAK  
DAUN PISANG PADA PANEL SURYA TERHADAP  
KINERJANYA**

**TUGAS AKHIR**

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu  
(S-1) di Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Andalas



**Program Studi Sarjana  
Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Andalas  
2025**

Judul	Pengaruh Ketebalan <i>Coating</i> Lilin dari Ekstrak Daun Pisang pada Panel Surya terhadap Kinerjanya	Wahyoe Olfat Pratama
Program Studi	Sarjana Teknik Elektro	2010952045
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<b>Abstrak</b>		
<p>Indonesia memiliki potensi signifikan dalam pengembangan energi terbarukan, khususnya energi <i>fotovoltaik</i> berbasis panel surya. Meskipun demikian, efisiensi konversi energi pada panel surya sering kali menurun seiring dengan peningkatan suhu. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data mengenai pengaruh ketebalan <i>coating</i> terhadap temperatur permukaan dan daya keluaran panel surya serta mendapatkan ketebalan <i>coating</i> yang optimal untuk meningkatkan kinerja panel surya. Metodologi penelitian ini mencakup ekstraksi lilin dari daun pisang yang diaplikasikan pada panel surya dengan beberapa variasi <i>coating</i>. Pengujian dilakukan dalam dua kondisi, yakni kondisi di dalam ruangan dengan memvariasikan intensitas cahaya konstan untuk membandingkan daya pada panel surya standar dengan panel surya yang sudah di <i>coating</i> dan kondisi di luar ruangan dengan pengambilan data dari jam 09.00-15.00, dengan data yang dibutuhkan berupa tegangan, arus, dan suhu. Pengukuran dilakukan dengan membandingkan antara panel surya standar dengan panel surya yang sudah di <i>coating</i> untuk melihat perubahan daya dan temperatur yang dihasilkan panel surya. Hasil pengujian dalam ruangan pada intensitas yang sama menunjukkan bahwa, semakin tebal <i>coating</i> maka semakin kecil daya yang dihasilkan dan semakin tebal <i>coating</i>, maka semakin rendah suhu yang dihasilkan panel surya. Hal ini terjadi karena intensitas pada ruangan belum bisa memberikan efek pengaruh suhu pada permukaan panel surya. Hasil pengujian luar ruangan, dengan variasi ketebalan <i>coating</i> pada panel surya memberikan dampak yang berbeda terhadap daya dan suhu panel surya. Ketebalan <i>coating</i> 4 <math>\mu\text{m}</math>, 7 <math>\mu\text{m}</math>, 9 <math>\mu\text{m}</math>, memberikan peningkatan daya masing-masing sebesar 1,69%, 2,14%, 2,51% dan penurunan suhu -1,85%, -3,21%, -4,67%, sedangkan pada ketebalan 11 <math>\mu\text{m}</math> terjadi penurunan daya sebesar 0,58% dan penurunan suhu sebesar -5,74%. Berdasarkan kedua pengujian tersebut, ketebalan <i>coating</i> optimal untuk peningkatan efisiensi panel surya diperoleh pada ketebalan 9 <math>\mu\text{m}</math>.</p> <p>Kata kunci: Panel surya, ekstraksi lilin, daun pisang, ketebalan lapisan, suhu, efisiensi, <i>coating</i></p>		

<i>Title</i>	<i>The Effect of Wax Coating Thickness from Banana Leaf Extract on Solar Panels on Their Performance</i>	Wahyoe Olfat Pratama
<i>Mayor</i>	<i>Bachelor of Electrical Engineering</i>	2010952045
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		

**Abstract**



*Indonesia has significant potential in the development of renewable energy, especially photovoltaic energy based on solar panels. However, the efficiency of energy conversion in solar panels often decreases with increasing temperature. This study aims to obtain data on the effect of coating thickness on surface temperature and solar panel output power and to obtain the optimal coating thickness to improve solar panel performance. The methodology of this study includes the extraction of wax from banana leaves which is applied to solar panels with several coating variations. Testing was carried out in two conditions, namely indoor conditions by varying the constant light intensity to compare the power on standard solar panels with coated solar panels and outdoor conditions by taking data from 09.00-15.00, with the required data in the form of Voltage, current, and temperature. Measurements were made by comparing standard solar panels with coated solar panels to see changes in power and temperature produced by solar panels. The results of indoor testing at the same intensity showed that the thicker the coating, the smaller the power produced and the thicker the coating, the lower the temperature produced by solar panels. This happens because the intensity in the room cannot yet provide an effect on the temperature on the surface of the solar panel. The results of outdoor testing, with variations in coating thickness on solar panels have different impacts on solar panel power and temperature. Coating thicknesses of 4  $\mu\text{m}$ , 7  $\mu\text{m}$ , 9  $\mu\text{m}$ , provide an increase in power of 1.69%, 2.14%, 2.51% and a decrease in temperature of -1.85%, -3.21%, -4.67% respectively, while at a thickness of 11  $\mu\text{m}$  there is a decrease in power of 0.58% and a decrease in temperature of -5.74%. Based on both tests, the optimal coating thickness for increasing solar panel efficiency is obtained at a thickness of 9  $\mu\text{m}$ .*

*Keywords: Solar panels, wax extraction, banana leaves, layer thickness, temperature, efficiency, coating..*