

**PENGARUH KETEBALAN COATING LILIN DAUN PISANG YANG
DIMODIFIKASI DENGAN *ETHYL CYANOACRYLATE* TERHADAP
KINERJA PANEL SURYA**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Raisha Adini
NIM.2110953023

Pembimbing:
Ir. Andi Pawawoi, S.T., M.T.
NIP. 197010171998021002



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

2025

Judul	Pengaruh Ketebalan <i>Coating</i> Lilin Daun Pisang yang Dimodifikasi dengan <i>Ethyl cyanoacrylate</i> terhadap Kinerja Panel Surya	Raisha Adini
Program Studi	Sarjana Teknik Elektro	2110953023
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak Penelitian ini mengkaji pengaruh ketebalan lapisan (<i>coating</i>) lilin daun pisang yang dimodifikasi dengan <i>ethyl cyanoacrylate</i> (ECA) terhadap kinerja panel surya <i>monocrystalline</i> 10 WP. Modifikasi dilakukan untuk meningkatkan daya rekat lilin pada permukaan panel. Pengaplikasian lapisan mempertimbangkan ketebalan sebagai faktor penting dalam menurunkan temperatur permukaan dan menjaga efisiensi, mengingat setiap kenaikan suhu sebesar 1°C dari suhu standar 25°C dapat menyebabkan penurunan daya keluaran panel sekitar 0,5% daya lebih rendah. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental, panel surya <i>monocrystalline</i> 10 WP dilapisi ekstrak lilin daun pisang yang diperoleh melalui maserasi dengan n-heksana. Pengujian dilakukan pada tujuh variasi ketebalan, yaitu 0 µm, 3 µm, 5 µm, 7 µm, 9 µm, 11 µm, dan 13 µm dalam kondisi di luar ruangan selama tiga hari mulai pukul 09.00-15.00 WIB. Parameter yang diuji meliputi suhu permukaan panel, tegangan keluaran, arus keluaran, dan daya listrik yang dihasilkan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penambahan lapisan lilin ekstrak daun pisang dengan modifikasi <i>ethyl cyanoacrylate</i> memengaruhi suhu dan daya keluaran panel surya. Peningkatan ketebalan lapisan dari 3 µm hingga 9 µm menurunkan suhu rata-rata sebesar 1,64%–6,03% dan meningkatkan daya rata-rata sebesar 1,34%–4,3%, sejalan dengan intensitas radiasi matahari tertinggi yang terjadi pada pukul 12.00–14.00 WIB. Panel surya dengan ketebalan <i>coating</i> lilin daun pisang yang optimal diperoleh pada 9 µm, sementara ketebalan di atas nilai tersebut menyebabkan penurunan daya akibat berkurangnya transmisi cahaya, meskipun suhu panel tetap menurun. Kata kunci: lilin daun pisang, <i>ethyl cyanoacrylate</i>, panel surya, ketebalan lapisan, suhu, daya keluaran.		

<i>Title</i>	<i>The Effect of Banana Leaf Wax Coating Thickness Modified with Ethyl cyanoacrylate on Solar Panel Performance</i>	<i>Raisha Adini</i>
<i>Mayor</i>	<i>Bachelor of Electrical Engineering</i>	<i>2110953023</i>
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
Abstract <i>This study investigates the effect of banana leaf wax coating thickness modified with ethyl cyanoacrylate (ECA) on the performance of a 10 WP monocrystalline solar panel. The modification was applied to improve the adhesion of the wax to the panel surface. Coating thickness was considered a crucial factor in reducing surface temperature and maintaining efficiency, as every 1 °C increase from the standard temperature of 25 °C may reduce the panel's output power by approximately 0.5%. The banana leaf wax was extracted through maceration using n-hexane and applied to the panel with thickness variations of 0 μm, 3 μm, 5 μm, 7 μm, 9 μm, 11 μm, and 13 μm. Outdoor testing was conducted over three days from 09:00 AM to 3:00 PM, measuring surface temperature, output voltage, output current, and generated power. Results indicate that the addition of banana leaf wax coating with ECA modification affected both the temperature and output power of the solar panel. Increasing the coating thickness from 3 μm to 9 μm reduced the average temperature by 1.64%–6.03% and increased average power by 1.34%–4.30%, corresponding to the peak solar radiation occurring between 12:00 PM to 2:00 PM. The optimal coating thickness of banana leaf wax on the solar panel was obtained at 9 μm, while higher thicknesses decreased power output due to reduced light transmittance, despite continued temperature reduction.</i> <i>Keywords: banana leaf wax, ethyl cyanoacrylate, solar panel, coating thickness, temperature, output power.</i>		