

## **Abstract**

With the advancement of nanotechnology in today's era, the development of solar cells has reached a crucial stage with the emergence of a new generation, namely Dye Sensitized Solar Cell (DSSC). By utilizing dragon fruit peel extract, we can produce anthocyanin pigments that play a key role as dyes in DSSC. This research aims to realize clean and environmentally friendly energy and provide sustainable energy supply. This device is focused on reducing carbon emissions and ensuring energy availability, prioritizing additional parameters such as TiO<sub>2</sub> and FTO glass, both of which are crucial components in DSSC. The design of SENSITIVE, based on FTO glass as a conductive glass substrate layer used in DSSC fabrication, is supplemented with a sandwich structure using TiO<sub>2</sub> paste and dragon fruit peel extract. This research focuses on the conversion of solar energy into electrical energy using organic solar panels to produce efficient and environmentally friendly solar cells.

SENSITIVE has proven to be capable of generating electricity maximally when exposed to light. DSSC testing pays special attention to the ratio comparison between dragon fruit extract and ethanol mixture. The final DSSC testing is conducted by measuring voltage and current using a multimeter with a light source from LED lamps ( 300 lux ) in the physics laboratory. The results of these tests provide information about the electrical output generated by organic solar panels.

**KEYWORDS:** DSSC (Dye Sensitized Solar Cell), FTO glass, TiO<sub>2</sub>, energy availability, extraction, dragon fruit peel, multimeter, DSSC testing

## Abstrak

Seiring dengan kemajuan nanoteknologi pada masa kini, perkembangan sel surya telah mencapai tahap penting dengan hadirnya generasi baru, yaitu Dye Sensitized Solar Cell (DSSC). Dengan memanfaatkan ekstrak kulit buah naga, kita dapat menghasilkan pigmen antosianin yang memegang peran kunci sebagai pewarna dalam DSSC. Penelitian ini bertujuan untuk mewujudkan energi bersih dan ramah lingkungan serta menyediakan pasokan energi yang berkelanjutan. Alat ini difokuskan pada pengurangan emisi karbon dan ketersediaan energi, dengan memprioritaskan parameter tambahan seperti TiO<sub>2</sub> dan kaca FTO, yang keduanya menjadi komponen penting dalam DSSC. Desain SENSITIVE yang didasarkan pada kaca FTO, sebagai lapisan substrat kaca konduktif yang digunakan dalam pembuatan DSSC, dilengkapi dengan struktur sandwich menggunakan pasta TiO<sub>2</sub> dan ekstrak kulit buah naga. Penelitian ini memfokuskan pada konversi energi dari cahaya matahari menjadi energi listrik dengan menggunakan panel surya organik untuk menghasilkan sel surya yang efisien dan ramah lingkungan.

SENSITIVE telah terbukti mampu menghasilkan listrik dengan maksimal saat terpapar cahaya. Pengujian DSSC memberikan perhatian khusus pada rasio perbandingan antara ekstrak buah naga dan campuran etanol. Pengujian akhir DSSC dilakukan dengan mengukur voltase dan arus menggunakan multimeter dengan sumber cahaya dari lampu LED di laboratorium fisika. Hasil pengujian ini memberikan informasi tentang hasil listrik yang dihasilkan oleh panel surya organik.

**KATA KUNCI :** DSSC (Dye Sensitized Solar Cell), kaca FTO, TiO<sub>2</sub>, ketersediaan energi , ekstraksi , kulit buah naga , multimeter, Pengujian DSSC