

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

5.1. Simpulan

Perubahan pH pelarut mempengaruhi sifat optik melalui perubahan intensitas penyerapan dan konsentrasi klorofil serta cyanidin. Peningkatan keasaman meningkatkan konsentrasi klorofil dan menurunkan energi celah pita, sementara konsentrasi cyanidin menurun, menunjukkan bahwa pH rendah menghambat pembentukan antosianin.

Nilai V_{OC} , J_{SC} , *fill factor*, dan efisiensi menjadi parameter untuk menentukan DSSC bekerja optimal. Pengujian pada kinerja DSSC dengan pelarut pH 1,00 memberikan performa optimal dibandingkan dengan pH lainnya. Parameter fotovoltaik yang diperoleh adalah V_{OC} sebesar 0,490 V, J_{SC} 0,105 mA/cm², *fill factor* 65,9%, dan efisiensi 0,000339%.

Sementara itu, perubahan konsentrasi mempengaruhi nilai LUMO, meningkatkan konsentrasi antosianin, dan membuat absorpsi antosianin lebih dominan. Hal ini menyebabkan pergeseran serapan panjang gelombang dan perubahan struktur molekul *dye*, menunjukkan dampak signifikan konsentrasi terhadap sifat optik.

Selain itu, kinerja terbaik DSSC pada konsentrasi 2,5g/50ml terhadap volume pelarut. Sampel tersebut menghasilkan nilai $\overline{V_{OC}}$ 0,525V, $\overline{J_{SC}}$ 0,197 mA/cm², *fill factor* 58,4%, dan efisiensi 0,000598%. Penurunan kinerja setelah konsentrasi optimal disebabkan oleh agregasi molekul *dye* yang mengurangi efektivitas transfer elektron.

5.2. Implikasi

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam memberikan gambaran terkait pengaruh pH pelarut dan konsentrasi pada proses ekstraksi *dye* dari daun bandotan. Hasil studi ini dapat memperkaya literatur ilmiah terkait karakteristik *dye* yang diekstrak, khususnya yang mengandung antosianin dan klorofil. Lebih jauh, hasil ini membuka peluang untuk memanfaatkan variasi kondisi ekstraksi guna mengatur

proporsi antosianin dan klorofil, yang pada gilirannya dapat berkontribusi pada pengembangan *dye* alami.

5.3. Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian, penulis merekomendasikan untuk penelitian selanjutnya untuk menggabungkan *dye* dari daun bandotan ini dengan perwana lain untuk menghasilkan *dye* dengan serapan yang lebih lebar dan optimal. Penggabungan ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi penyerapan cahaya pada berbagai panjang gelombang, yang akan berdampak pada peningkatan efisiensi konversi energi dari sel surya.