

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan secara teoritis modifikasi zat warna tipe D- π -A berbasis morin menggunakan metode perhitungan DFT dengan basis set B3LYP/6-31G yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan bahwa modifikasi zat warna morin mampu meningkatkan efisiensi dari zat warna tersebut, dengan *bandgap* yang semakin kecil dan serapan cahaya panjang gelombang menjadi lebih besar. Adanya penambahan gugus pendorong dan penarik elektron dapat meningkatkan efisiensi dari zat warna tersebut karena menurunkan nilai *bandgap* dari 1,86344 eV menjadi 1,36411 eV dan meningkatkan nilai panjang gelombang serapan cahaya dari 813,57 nm menjadi 1171,94 nm. Akan tetapi penambahan gugus penarik NO₂ juga tidak efisien digunakan sebagai sensitizer pada DSSC karena sifat hantaran listriknya mencapai konduktor. Struktur zat warna optimal yang efisien digunakan sebagai *sensitizer* yaitu zat warna 15 dengan rantai donor trifenilamin, rantai π konyugasi 1,4-dihydro-pyrrolo dan morin sebagai akseptor serta untuk gugus pendorong yaitu C(CH₃)₃ dan gugus penarik Cl dengan nilai *bandgap* sebesar 1,36411 eV dan serapan cahaya mencapai panjang gelombang 1171,94 nm. Nilai tersebut menunjukkan zat warna mampu menyerap cahaya sampai daerah IR dan peralatan DSSCs bisa dioperasikan dari siang sampai malam tanpa menggunakan baterai untuk menyimpan energi.

5.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan dapat mengkaji pelarut yang tepat dan interaksi dengan TiO₂.