

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa zat warna organik tipe D- π -A dengan variasi rantai π -konjugasi, variasi rantai donor elektron serta penambahan gugus pendorong dan penarik elektron didesain dan dilakukan perhitungan menggunakan metode DFT dengan basis set B3LYP/6-31G. Zat warna 3 dari variasi rantai π memiliki efisiensi serapan cahaya paling baik dengan parameter *band gap* sebesar 1,5344 eV dan panjang gelombang 809,7 nm. Pada variasi donor didapatkan zat warna 10 yang memiliki efisiensi serapan cahaya terbaik dengan parameter *band gap* sebesar 1,1153 eV, dengan panjang gelombang eksitasi 1114,0 nm dan LHE total sebesar 0,9523. Pengaruh gugus pendorong C₄H₅ pada zat warna 12 memiliki *band gap* sebesar 1,0204 eV lebih kecil dibandingkan zat warna tanpa gugus pendorong elektron. Sedangkan pengaruh gugus penarik NO₂ pada zat warna 15 menghasilkan *band gap* lebih kecil sebesar 1,1105 eV dibandingkan zat warna tanpa gugus penarik elektron. Zat warna 17 merupakan penambahan kombinasi antara gugus pendorong dan gugus penarik elektron menghasilkan *band gap* paling kecil sebesar 0,8873 eV merupakan zat warna paling potensial sebagai sensitizer pada DSSCs. Dapat dikatakan bahwa penambahan gugus pendorong maupun penarik elektron mampu menurunkan *band gap* zat warna. Untuk *counter* HOMO dan LUMO, *density* elektron pada daerah HOMO berada pada rantai donor, sedangkan *density* elektron untuk daerah LUMO berada pada rantai akseptor.

5.2 Saran

Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk melihat interaksi zat warna yang paling efisien dengan *cluster* TiO₂ sebagai semikonduktor. Selain itu menganalisa zat warna lainnya dengan metode TD-DFT dengan pengaruh pelarut.