

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dari penelitian yang telah dilakukan, zat warna organik tipe D- $\pi$ -A berbasis anilin dengan modifikasi rantai  $\pi$  konjugasi, rantai akseptor, serta penambahan gugus pendorong dan penarik elektron didesain menggunakan metode DFT dengan basis set B3LYP/6-31G. Pada contour HOMO kerapatan terbentuk pada daerah donor elektron dan contour LUMO kerapatan terbentuk pada daerah akseptor elektron. Berdasarkan parameter nilai *bandgap*, serapan panjang gelombang, energi eksitasi, *oscillator strenght*, LHE, sudut dihedral, dan panjang ikatan. Zat warna 2 merupakan zat warna terbaik untuk modifikasi rantai  $\pi$  konjugasi dengan nilai bandgap 3,0618 eV dan panjang gelombang serapan cahaya 504,45 nm. Pada variasi rantai akseptor zat warna 7 menghasilkan efisiensi serapan cahaya yang paling baik dengan nilai bandgap 1,7146 eV dan  $\lambda$  812,18 nm. Penambahan gugus pendorong elektron zat warna mampu meningkatkan efisiensi serapan cahaya zat warna. Penambahan gugus penarik elektron tidak menghasilkan efisiensi daya listrik yang baik bagi DSSC. Zat warna modifikasi yang paling potensial sebagai sensitizer pada DSSC adalah zat warna 11 dengan nama (2E) -3-[8-(3,4,5-triaminophenyl) -9H-purine-2-yl] N, N-dioxoprop-2-enamide menghasilkan nilai bandgap 1,1127 eV dan serapan cahaya pada panjang gelombang 1304,33 nm. Nilai tersebut menunjukkan peralatan DSSC mampu menyerap cahaya pada siang maupun malam hari.

### 5.2 Saran

Pada penelitian selanjutnya disarankan zat warna ditambahkan pelarut serta diinteraksikan dengan *cluster* TiO<sub>2</sub> sebagai semikonduktor.