

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Material $\text{GiO}/\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{TiO}_2$ dari sumber grafit pensil dan grafit komersial telah berhasil disintesis menggunakan metode Hummer termodifikasi untuk sintesis GiO , kemudian metode *one-pot* untuk pembentukan material dengan Fe_3O_4 dan TiO_2 . Keberhasilan proses sintesis material pGiO dikonfirmasi melalui FTIR yang menunjukkan keberadaan puncak serapan $-\text{OH}$, $\text{C}=\text{O}$, $\text{C}-\text{O}$, $\text{C}=\text{C}$, $\text{Fe}-\text{O}$, dan $\text{Ti}-\text{O}$, masing-masing pada 3471, 1743, 1219, 1627, 578, dan 478 cm^{-1} , diikuti hasil material kGiO dengan puncak lebih sedikit dan lemah. Spektrum pGiO lebih tajam dengan puncak khas gugus oksigen lebih banyak dibandingkan kGiO . Uji XRD menunjukkan puncak difraksi GiO (001), (002); Fe_3O_4 (220), (311), (400), (422), (511); dan TiO_2 (204), (004), (200), (101), diikuti hasil kGiO dengan kristalinitas lebih tinggi dibandingkan pGiO .
2. Material $\text{rGO}/\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{TiO}_2$ telah berhasil disintesis dengan tahap reduksi GiO menjadi rGO , dilanjutkan dengan metode hidrotermal *one-pot* untuk pembentukan material dengan Fe_3O_4 dan TiO_2 . Keberhasilan sintesis dikonfirmasi melalui FTIR yang menunjukkan keberadaan puncak serapan $-\text{OH}$, $\text{C}-\text{O}$, $\text{C}=\text{C}$, $\text{Fe}-\text{O}$, dan $\text{Ti}-\text{O}$, masing-masing pada 3448, 1126, 1627, 586, dan 478 cm^{-1} , diikuti hasil material krGO dengan puncak lebih sedikit dan lemah. Uji XRD menunjukkan puncak difraksi GiO (002); Fe_3O_4 (220), (311), (400), (422), (511); dan TiO_2 (204), (004), (200), (101), diikuti hasil material krGO dengan kristalinitas lebih tinggi dibanding prGO .
3. Komposit $\text{GiO}/\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{TiO}_2/\text{PPy}$ dan $\text{rGO}/\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{TiO}_2/\text{PPy}$ sebagai kandidat material penyerap radar telah berhasil dilakukan dengan hasil uji VNA. Nilai RL tertinggi diperoleh material komposit

pGiO/Fe₃O₄/TiO₂-PPy (66:33)% dengan nilai RL tertinggi sebesar -9,6871 dB pada 11,81 GHz dan nilai *through power* mencapai 89,2529%. Pada komposit berbasis rGO, komposit prGO/Fe₃O₄/TiO₂-PPy (66:33)% dengan nilai RL -8,0438 dB pada frekuensi 11,3092 GHz memperoleh *through power* sebesar 84,3101%. Variasi dan jenis karbon berpengaruh pada efisiensi penyerapan gelombang mikro, menjadikan komposit pada penelitian ini berpotensi sebagai material penyerap radar.

5.2 Saran

Beberapa hal yang perlu dikaji lebih lanjut terkait penelitian ini:

1. Penelitian lebih lanjut dengan karakterisasi XPS untuk memperkuat identifikasi perubahan struktur material.
2. Penelitian lebih lanjut dengan optimalisasi rasio komponen magnetik, dielektrik, dan konduktif secara lebih variatif.
3. Penelitian lebih lanjut dengan penambahan faktor pengaruh ketebalan lapisan komposit terhadap efisiensi penyerapan.