

	IV.2 Adsorben Mg/Al-NO ₃ HT-Sit	46
	IV.3 Stabilitas Adsorben Mg/Al-Sit HT dan Mg/Al-NO ₃ HT-Sit	57
	IV.4 Kajian Adsorpsi [AuCl ₄] ⁻	58
	IV.5 Karakteristik Adsorben Pasca Adsorpsi [AuCl ₄] ⁻	66
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	72
	V.1 Kesimpulan	72
	V.2 Saran	72
	DAFTAR PUSTAKA	73
	LAMPIRAN	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Struktur hidrotalsit (Tamura dkk., 2006)	7
Gambar II.2	Diagram skematik sintesis <i>fresh</i> -Mg/Al hidrotalsit menggunakan mikroreaktor-T (a) pompa (b) reaktan (c) hasil reaksi (Pang dkk., 2014)	9
Gambar II.3	Difraktogram XRD (a) Mg/Al-NO ₃ hidrotalsit, (b) Mg/Al-NO ₃ hidrotalsit setelah sentrifugasi, (c) Mg/Al-NO ₃ hidrotalsit 3D (Pang dkk., 2014)	11
Gambar II.4	Modifikasi hidrotalsit pada permukaan dan daerah antarlapis (Theiss, 2012)	12
Gambar II.5	Spesiasi anion sitrat (Martell dkk., 1992)	13
Gambar II.6	Struktur lapisan hidrotalsit terinterkalasi asam sitrat (Parera dkk., 2015)	14
Gambar II.7	Pola XRD Mg/Al-NO ₃ hidrotalsit (hitam) dan Mg/Al-Sit HT (merah) (Perera dkk., 2015).	14
Gambar II.8	Pengaruh pH terhadap distribusi spesies Au(III) (Wojnicki dkk., 2012)	16
Gambar III.1	(a) skema mikroreaktor-T, (b) mikroreaktor-T	27
Gambar III.2	Skema alur penelitian	27
Gambar III.3	Sintesis <i>fresh</i> -Mg/Al hidrotalsit (a) foto, (b) skema	29
Gambar IV.1	Difraktogram (a) <i>fresh</i> -Mg/Al hidrotalsit (b) Mg/Al-NO ₃ HT A	36
Gambar IV.2	Spektra FTIR (a) Mg/Al-NO ₃ HT A, Mg/Al-Sit HT berbagai konsentrasi (b) 0,1 (c) 0,5 (d) 1,0 (e) 1,5 (f) 2,0 mmol	38
Gambar IV.3	Pola difraktogram (a) <i>fresh</i> -Mg/Al hidrotalsit; Mg/Al-Sit HT berbagai konsentrasi asam sitrat (c) 0,1 (d) 0,5 (e) 1,0 (f) 1,5 (g) 2,0 mmol	40
Gambar IV.4	Spektra FTIR (a) Mg/Al-NO ₃ HT A dan Mg/Al-Sit pH (b) 7 (c) 8 (d) 9 (e) 10 (f) 11	42
Gambar IV.5	Difraktogram (a) Mg/Al-NO ₃ HT A dan Mg/Al-Sit pH (b) 7 (c) 8 (d) 9 (e) 10 (f) 11	43
Gambar IV.6	Ilustrasi asam sitrat dalam daerah antarlapis Mg/Al-NO ₃ hidrotalsit	45
Gambar IV.7	Skema sintesis Mg/Al-Sit HT melalui metode kopresipitasi alternatif dengan menggunakan mikroreaktor-T	46
Gambar IV.8	Spektra FTIR Mg/Al-NO ₃ HT B hasil sintesis	47
Gambar IV.9	Difraktogram Mg/Al-NO ₃ HT B hasil sintesis	48
Gambar IV.10	Pengaruh pH terhadap imobilisasi asam sitrat pada Mg/Al-NO ₃ HT B	50
Gambar IV.11	Hubungan linear $\log q_e$ vs $\log C_e$ model isoterm Freundlich untuk adsorpsi asam sitrat pada adsorben Mg/Al-NO ₃ HT A	52
Gambar IV.12	Hubungan linear C_e/q_e vs C_e model isoterm Langmuir	

	untuk adsorpsi asam sitrat pada adsorben Mg/Al-NO ₃ HT B	53
Gambar IV.13	Spektra FTIR Mg/Al-NO ₃ HT B (a) sebelum (b) setelah adsorpsi asam sitrat	54
Gambar IV.14	Difraktogram Mg/Al-NO ₃ HT B (a) sebelum (b) setelah adsorpsi asam sitrat	55
Gambar IV.15	Skema sintesis Mg/Al-NO ₃ Sit-HT dengan metode kopresipitasi melalui pendekatan <i>top-down</i>	56
Gambar IV.16	Perbandingan % kestabilan asam sitrat struktur Mg/Al-Sit HT dan Mg/Al-NO ₃ Sit-HT pada berbagai variasi pH media	57
Gambar IV.17	Grafik pengaruh pH terhadap adsorpsi [AuCl ₄] ⁻ pada adsorben Mg/Al-Sit HT dan Mg/Al-NO ₃ Sit-HT	59
Gambar IV.18	Pengaruh waktu interaksi terhadap adsorpsi [AuCl ₄] ⁻ pada Mg/Al-Sit HT dan Mg/Al-NO ₃ Sit-HT	61
Gambar IV.19	Perbandingan nilai kapasitas adsorpsi adsorben Mg/Al-NO ₃ HT, Mg/Al-Sit HT, dan Mg/Al-NO ₃ Sit-HT	64
Gambar IV.20	Perbandingan nilai kapasitas adsorpsi berbagai adsorben	65
Gambar IV.21	Spektra FTIR Mg/Al-Sit HT (a) sebelum adsorpsi (b) setelah adsorpsi [AuCl ₄] ⁻	66
Gambar IV.22	Difraktogram adsorben Mg/Al-Sit HT (a) sebelum adsorpsi (b) setelah adsorpsi [AuCl ₄] ⁻	67
Gambar IV.23	Spektra FTIR adsorben Mg/Al-NO ₃ Sit-HT (a) sebelum (b) setelah adsorpsi [AuCl ₄] ⁻	68
Gambar IV.24	Difraktogram adsorben Mg/Al-NO ₃ Sit-HT (a) sebelum (b) setelah adsorpsi [AuCl ₄] ⁻	69
Gambar IV.25	Ilustrasi adsorpsi [AuCl ₄] ⁻ pada permukaan adsorben Mg/Al-Sit HT (a) interaksi melalui gugus hidroksil sitrat, dan (b) interaksi melalui jembatan air	71

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1	Perbandingan nilai <i>basal spacing fresh</i> -Mg/Al hidrotalsit dan Mg/Al-NO ₃ HT A	37
Tabel IV.2	Data perubahan puncak serapan dari Mg/Al-NO ₃ HT A dan Mg/Al-Sit HT dengan penambahan variasi konsentrasi asam sitrat	39
Tabel IV.3	Perbandingan nilai <i>basal spacing fresh</i> -Mg/Al hidrotalsit dan Mg/Al-Sit HT pada berbagai variasi konsentrasi asam sitrat	41
Tabel IV.4	Data perubahan puncak serapan dari Mg/Al-NO ₃ HT A dan Mg/Al-Sit HT dengan variasi pH	42
Tabel IV.5	Perbandingan nilai <i>basal spacing fresh</i> -Mg/Al hidrotalsit dan Mg/Al-Sit HT pada berbagai konsentrasi	44
Tabel IV.6	Data nilai <i>d</i> (Å) Mg/Al-NO ₃ HT B	49
Tabel IV.7	Hasil pengukuran pH sebelum dan setelah adsorpsi asam sitrat	51
Tabel IV.8	Parameter isoterm adsorpsi Freundlich dan Langmuir pada proses adsorpsi asam sitrat pada Mg/Al-NO ₃ HT B	53
Tabel IV.9	Data perubahan puncak serapan Mg/Al-NO ₃ HT B sebelum dan setelah adsorpsi asam sitrat	55
Tabel IV.10	Harga 2θ Mg/Al-NO ₃ HT-Sit sebelum dan setelah adsorpsi asam sitrat	56
Tabel IV.11	Perbandingan nilai parameter model kinetika adsorpsi [AuCl ₄] ⁻ pada adsorben Mg/Al-Sit HT dan Mg/Al-NO ₃ HT-Sit	62
Tabel IV.12	Parameter isoterm adsorpsi [AuCl ₄] ⁻ pada adsorben Mg/Al-Sit HT dan Mg/Al-NO ₃ HT-Sit	64
Tabel IV.13	Nilai serapan dari Mg/Al-Sit HT sebelum dan setelah adsorpsi [AuCl ₄] ⁻	67
Tabel IV.14	Perubahan nilai <i>basal spacing</i> Mg/Al-Sit HT sebelum dan setelah adsorpsi [AuCl ₄] ⁻	68
Tabel IV.15	Perubahan nilai <i>basal spacing</i> Mg/Al-NO ₃ HT-Sit sebelum dan setelah adsorpsi [AuCl ₄] ⁻	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Difraktogram <i>fresh</i> -Mg/Al hidrotalsit	79
Lampiran 2	Difraktogram Mg/Al-NO ₃ HT A	81
Lampiran 3	Spektra FTIR Mg/Al-NO ₃ HT A	82
Lampiran 4	Spektra FTIR Mg/Al-Sit HT variasi konsentrasi asam sitrat	83
Lampiran 5	Difraktogram XRD Mg/Al-Sit HT variasi konsentrasi asam sitrat	86
Lampiran 6	Spektra FTIR Mg/Al-Sit HT variasi pH sintesis	91
Lampiran 7	Difraktogram XRD Mg/Al-Sit HT variasi pH sintesis	94
Lampiran 8	Penentuan kandungan asam sitrat pada adsorben Mg/Al-Sit HT	99
Lampiran 9	Difraktogram Mg/Al-NO ₃ HT B	100
Lampiran 10	Spektra FTIR Mg/Al-NO ₃ HT B	101
Lampiran 11	Panjang gelombang serapan maksimum asam sitrat	102
Lampiran 12	Panjang gelombang serapan maksimum [AuCl ₄] ⁻	103
Lampiran 13	Pengaruh pH larutan terhadap adsorpsi asam sitrat pada Mg/Al-NO ₃ HT B	104
Lampiran 14	Model isoterm adsorpsi asam sitrat pada Mg/Al-NO ₃ HT B	105
Lampiran 15	Spektra FTIR Mg/Al-NO ₃ HT-Sit	108
Lampiran 16	Difraktogram Mg/Al-NO ₃ HT-Sit	109
Lampiran 17	Uji stabilitas Mg/Al-Sit HT dan Mg/Al-NO ₃ HT-Sit	110
Lampiran 18	Pengaruh pH media terhadap adsorpsi [AuCl ₄] ⁻	111
Lampiran 19	Penentuan laju adsorpsi [AuCl ₄] ⁻ oleh adsorben Mg/Al-Sit HT dan Mg/Al-NO ₃ HT-Sit	112
Lampiran 20	Penentuan model isoterm adsorpsi	120
Lampiran 21	Spektra FTIR Mg/Al-Sit HT setelah adsorpsi	126
Lampiran 22	Difraktogram XRD Mg/Al-Sit HT setelah adsorpsi	127
Lampiran 23	Spektra FTIR Mg/Al-NO ₃ HT-Sit setelah adsorpsi	128
Lampiran 24	Difraktogram XRD Mg/Al-NO ₃ HT-Sit setelah adsorpsi	129