

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	iii
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b>	iv
<b>PRAKATA</b>	v
<b>DAFTAR ISI</b>	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	viii
<b>DAFTAR TABEL</b>	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	x
<b>INTISARI</b>	xi
<b>ABSTRACT</b>	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	2
I.3 Manfaat Penelitian	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS</b>	3
II.1 Tinjauan Pustaka	3
II.1.1 <i>Nickel-Zinc layered hydroxide salt</i> (Ni-Zn LHS)	3
II.1.2 Perak	5
II.1.3 Asam Askorbat dalam reduksi perak	6
II.1.4 Adsorpsi	7
II.1.5 Modifikasi Ni-Zn LHS	10
II.1.6 <i>pH point of zero charge</i> (pH <sub>pzc</sub> )	11
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	11
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	11
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	12
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	12
II.2.4 Perumusan hipotesis 4	12
II.2.5 Rancangan penelitian	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	15
III.1 Bahan	15
III.2 Peralatan	15
III.3 Prosedur Kerja	15
III.3.1 Sintesis Ni-Zn LHS dengan metode <i>grinding</i>	15
III.3.2 Imobilisasi asam askorbat pada Ni-Zn LHS hasil sintesis	16
III.3.3 Adsorpsi asam askorbat	16
III.3.4 Penentuan <i>pH point of zero charge</i> (pH <sub>pzc</sub> )	17
III.3.5 Adsorpsi reduktif Ag <sup>+</sup> pada adsorben Ni-Zn LHS AA	17
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	19
IV.1 Ni-Zn LHS	19
IV.1.1 Sintesis Ni-Zn LHS	19
IV.1.2 Karakterisasi Ni-Zn LHS	19
IV.2 Imobilisasi Asam Askorbat pada Ni-Zn LHS	22
IV.2.1 Pengaruh pH pada imobilisasi asam askorbat	23

IV.2.2 Stabilisasi asam askorbat pada Ni-Zn LHS	24
IV.2.3 Penentuan kinetika dan isoterm adsorpsi asam askorbat	25
IV.2.4 Karakterisasi Ni-Zn LHS terimobilisasi asam askorbat	29
IV.3 Adsorpsi Ag <sup>+</sup> oleh Ni-Zn LHS AA	32
IV.3.2 Adsorpsi-Reduktif Ag <sup>+</sup> pada Ni-Zn LHS AA	33
IV.3.3 Penentuan kinetika dan isoterm adsorpsi Ag <sup>+</sup>	34
IV.3.4 Karakterisasi Ni-Zn LHS AA Ag	38
IV.4 Kajian Adsorpsi Reduktif Ag <sup>+</sup>	40
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	44
V.1 Kesimpulan	44
V.2 Saran	44
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	45
<b>LAMPIRAN</b>	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Struktur Ni-Zn LHS (Rojas dkk., 2002)	4
Gambar II.2	Struktur asam askorbat (Kang dan Oh, 2003)	7
Gambar II.3	Mekanisme reaksi asam askorbat dengan ion perak (Firdaus, dkk., 2017)	7
Gambar IV.1	Padatan Ni-Zn LHS	19
Gambar IV.2	Spektra FTIR Ni-Zn LHS dengan variasi mol OH : total mol Ni-Zn (a) 0,3; (b) 0,6 dan (c) 0,9	21
Gambar IV.3	Difraktogram Ni-Zn LHS dengan variasi mol OH : total mol Ni-Zn (a) 0,3; (b) 0,6 dan (c) 0,9	21
Gambar IV.4	Pengaruh pH pada imobilisasi asam askorbat pada Ni-Zn LHS	23
Gambar IV.5	Ionisasi asam askorbat	23
Gambar IV.6	Uji stabilitas asam askorbat pada Ni-Zn LHS	24
Gambar IV.7	Pengaruh waktu kontak terhadap adsorpsi asam askorbat oleh Ni-Zn LHS	26
Gambar IV.8	Grafik kinetika Lagergren (a) dan Ho (b) pada adsorpsi asam askorbat	26
Gambar IV.9	Pengaruh konsentrasi terhadap adsorpsi asam askorbat pada Ni-Zn LHS	27
Gambar IV.10	Grafik isoterm Freundlich (a) dan Langmuir (b) pada adsorpsi asam askorbat	28
Gambar IV.11	Difraktogram Ni-Zn LHS sebelum dan sesudah diimobilisasi dengan asam askorbat (AA)	29
Gambar IV.12	Spektra FTIR Ni-Zn LHS (a) sebelum dan (b) sesudah imobilisasi asam askorbat	32
Gambar IV.13	Titik pH <sub>pzc</sub> Ni-Zn LHS AA	33
Gambar IV.14	Grafik Ag terambil pada berbagai pH	34
Gambar IV.15	Pengaruh waktu kontak terhadap adsorpsi Ag <sup>+</sup> oleh Ni-Zn LHS AA	34
Gambar IV.16	Grafik kinetika Lagergren (a) dan Ho (b) pada adsorpsi Ag <sup>+</sup>	35
Gambar IV.17	Pengaruh konsentrasi terhadap adsorpsi Ag <sup>+</sup> oleh Ni-Zn LHS	36
Gambar IV.18	Grafik isoterm Freundlich (a) dan Langmuir (b) pada adsorpsi Ag <sup>+</sup>	37
Gambar IV.19	Difraktogram Ni-Zn LHS AA (a) sebelum dan (b) sesudah adsorpsi reduktif Ag <sup>+</sup>	38
Gambar IV.20	Spektra FTIR Ni-Zn LHS AA (a) sebelum dan (b) sesudah adsorpsi reduktif Ag <sup>+</sup>	40
Gambar IV.21	Reaksi asam askorbat dengan ion perak	41
Gambar IV.22	Ilustrasi mekanisme reaksi reduksi Ag <sup>+</sup> oleh asam askorbat	41
Gambar IV.23	Citra TEM Ni-Zn LHS AA sebelum (a) dan sesudah adsorpsi reduktif Ag <sup>+</sup> (b)	43

## DAFTAR TABEL

Tabel IV.1	Data serapan karakteristik Ni-Zn LHS	20
Tabel IV.2	Nilai <i>basal spacing</i> (Å) dari Ni-Zn-LHS hasil sintesis	22
Tabel IV.3	Berat asam askorbat tersisa pada Ni-Zn LHS 0,01g pada variasi pH	25
Tabel IV.4	Perbandingan parameter kinetika adsorpsi asam askorbat pada Ni-Zn LHS	27
Tabel IV.5	Perbandingan hasil perhitungan model isoterm adsorpsi asam askorbat pada Ni-Zn LHS	29
Tabel IV.6	Perbandingan difraktogram Ni-Zn LHS sebelum dan sesudah diimobilisasi dengan asam askorbat	30
Tabel IV.7	Data puncak pita serapan Ni-Zn LHS sebelum dan sesudah imobilisasi asam askorbat	32
Tabel IV.8	Perbandingan parameter kinetika adsorpsi Ag <sup>+</sup> pada Ni-Zn LHS AA	36
Tabel IV.9	Perbandingan hasil perhitungan model isoterm adsorpsi Ag <sup>+</sup> pada Ni-Zn LHS AA	38
Tabel IV.10	Nilai 2θ (°) dan <i>basal spacing</i> (Å) Ag dalam Ni-Zn LHS AA yang dibandingkan dengan ICDD	39
Tabel IV.11	Data puncak serapan Ni-Zn LHS AA sebelum dan sesudah adsorpsi reduktif Ag <sup>+</sup>	40

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Karakterisasi menggunakan FTIR	51
Lampiran 2	Difraktogram hasil karakterisasi menggunakan XRD	54
Lampiran 3	Imobilisasi asam askorbat	58
Lampiran 4	Adsorpsi reduktif Ag <sup>+</sup>	66
Lampiran 5	<i>International Centre for Diffraction Data (ICDD) Ag</i>	72