

## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>TESIS</b> .....   | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....                              | <b>ii</b>   |
| <b>PERNYATAAN</b> .....                                      | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....                             | <b>iv</b>   |
| <b>PRAKATA</b> .....   | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                      | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                   | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                                    | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                                 | <b>xi</b>   |
| <b>INTISARI</b> .....  | <b>xii</b>  |
| <b>ABSTRACT</b> .....  | <b>xiii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                               | <b>1</b>    |
| I.1 Latar Belakang .....                                     | 1           |
| I.2 Tujuan Penelitian .....                                  | 4           |
| I.3 Manfaat Penelitian .....                                 | 4           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS</b> ..... | <b>5</b>    |
| II.1 Tinjauan Pustaka .....                                  | 5           |
| II.1.1 Asam sitrat .....                                     | 5           |
| II.1.2 Struktur dan sifat asam sitrat.....                   | 5           |
| II.1.3 Selulosa .....  | 7           |
| II.1.4 Tongkol jagung .....                                  | 8           |
| II.1.5 Ikatan silang .....                                   | 9           |
| II.1.6 Epiklorohidrin .....                                  | 9           |
| II.1.7 Interaksi selulosa-asam sitrat dengan ion logam.....  | 10          |
| II.1.8 Adsorpsi .....  | 10          |
| II.1.9 Isoterm adsorpsi Freundlich .....                     | 11          |
| II.1.10 Isoterm adsorpsi Langmuir .....                      | 12          |
| II.1.11 Kinetika adsorpsi .....                              | 12          |
| II.1.12 Ion Pb(II).....                                      | 13          |
| II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian .....      | 15          |
| II.2.1 Perumusan hipotesis 1 .....                           | 15          |
| II.2.2 Perumusan hipotesis 2 .....                           | 16          |
| II.2.3 Perumusan hipotesis 3.....                            | 16          |
| II.2.4 Perumusan hipotesis 4 .....                           | 16          |
| II.2.5 Perumusan hipotesis 5 .....                           | 17          |
| II.2.6 Rancangan penelitian .....                            | 18          |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>  | <b>20</b> |
| III.1 Bahan .....   | 20        |
| III.2 Peralatan .....   | 20        |
| III.3 Prosedur Kerja .....  | 20        |
| III.3.1 Isolasi tongkol jagung .....  | 20        |
| III.3.2 Sintesis adsorben As-Sel-Epi, As-Epi-Sel, dan<br>Sel-Epi-As .....                         | 21        |
| III.3.3 Penentuan adsorben optimum .....  | 22        |
| III.3.4 Uji stabilitas adsorben .....   | 22        |
| III.3.5 Kajian adsorpsi ion Pb(II) .....  | 22        |
| III.3.6 Kajian desorpsi ion Pb(II) .....  | 23        |
| <b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>  | <b>25</b> |
| IV.1 Isolasi Tongkol Jagung .....   | 25        |
| IV.2 Sintesis Adsorben As-Sel-Epi, As-Epi-Sel, dan Sel-Epi-As .....                               | 26        |
| IV.3 Karakterisasi dengan FTIR .....  | 29        |
| IV.3.1 Karakterisasi selulosa sebelum dan setelah isolasi<br>dengan FTIR .....                    | 29        |
| IV.3.2 Karakterisasi asam sitrat, selulosa hasil isolasi<br>dan Sel-Epi-As .....                  | 30        |
| IV.4 Karakterisasi selulosa hasil isolasi dan Sel-Epi-As dengan XRD .....                         | 32        |
| IV.5 Karakterisasi asam sitrat, selulosa hasil isolasi dan Sel-Epi-As<br>dengan SEM-EDX .....     | 34        |
| IV.6 Uji Stabilitas Adsorben .....  | 36        |
| IV.7 Kajian Adsorpsi Ion Pb(II) .....   | 37        |
| IV.7.1 Penentuan $pH_{pzc}$ adsorben .....  | 37        |
| IV.7.2 Penentuan pH optimum adsorben .....  | 38        |
| IV.7.3 Penentuan konsentrasi optimum dan isotherm<br>adsorpsi ion Pb(II) .....                    | 40        |
| IV.7.4 Pengaruh waktu kontak dan kinetika adsorpsi ion Pb(II) .....                               | 42        |
| IV.8 Karakterisasi Sel-Epi-As setelah Interaksi dengan<br>Ion Pb(II) .....                        | 44        |
| IV.8.1 Karakterisasi Sel-Epi-As setelah interaksi dengan ion<br>Pb(II) menggunakan FTIR .....     | 44        |
| IV.8.2 Karakterisasi Sel-Epi-As setelah interaksi dengan ion<br>Pb(II) menggunakan XRD .....      | 46        |
| IV.8.3 Karakterisasi Sel-Epi-As setelah interaksi dengan ion<br>Pb (II) menggunakan SEM-EDX ..... | 47        |
| IV.9 Kajian Desorpsi Ion Pb(II) .....   | 49        |