

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Biomaterial kulit buah Atap (*Arenga pinnata*) dapat digunakan sebagai material penyerap ion Cd(II) pada kondisi penyerapan optimum pada pH 5, ukuran partikel 150 μ m, konsentrasi larutan ion 50mg/L, massa 0,1g, waktu kontak 30 menit, dan kecepatan pengadukan 150 rpm dengan kapasitas penyerapan 11,508 mg/g. Untuk penyerapan optimum ion Zn(II) pada pH 6, ukuran partikel 150 μ m, konsentrasi larutan ion 50 mg/L, massa 0,1g, waktu kontak 15 menit dan kecepatan pengadukan 100 rpm dengan kapasitas penyerapan 12,72 mg/g.

Biomaterial kulit Kacang Lima (*Phaseolus lunatus*) penyerapan optimum ion Cd(II) pada pH 5, ukuran partikel 150 μ m, konsentrasi larutan ion 50 mg/L, massa 0,1g, waktu kontak 60 menit dan kecepatan pengadukan 100 rpm dengan kapasitas penyerapan 15,130 mg/g. Untuk penyerapan optimum ion Zn(II) pada pH 5, ukuran partikel 150 μ m, konsentrasi larutan ion 50 mg/L, massa 0,1g, waktu kontak 60 menit dan kecepatan pengadukan 100 rpm dengan kapasitas penyerapan 13,980 mg/g. Hasil kapasitas penyerapan ion Cd(II), Zn(II) untuk ketiga biomaterial di atas dilakukan dengan metoda statis.

Biomaterial kulit buah Nipah (*Nypa fruticans*) penyerapan optimum ion Cd(II) pada pH 6, ukuran partikel 150 μ m, konsentrasi larutan ion 50 mg/L, massa 0,1g, waktu kontak 60 menit, dan kecepatan pengadukan 200 rpm dengan kapasitas penyerapan 14,200 mg/g. Sedangkan untuk ion Zn(II) terjadi pada pH 6, ukuran partikel 150 μ m, konsentrasi larutan ion 50 mg/L, massa 0,1g, waktu kontak 30 menit dan kecepatan pengadukan 150 rpm kapasitas penyerapan 13,660 mg/g.

Penyerapan ion Cd(II) dengan metoda statis dan dinamis pada bioamaterial kulit buah Atap (*Arenga pinnata*) memberikan kapasitas penyerapan 11,508 mg/g dan 1,220 mg/g dengan perbedaan 88%.. Untuk ion Zn(II) 12,72 mg/g dan 1,651 mg/g dengan perbedaan 87%. Untuk biomaterial kulit Kacang Lima (*Phaseolus lunatus*) kapasitas penyerapan ion Cd(II) adalah 15,13 mg/g dan

1,305 dengan perbedaan 91%. Untuk ion Zn(II) 13,98 mg/g dan 1,58 mg/g dengan perbedaan 88%. Metoda penyerapan yang baik untuk ion logam Cd(II) dan ion logam Zn(II) pada biomaterial kulit buah Atap (*Arenga pinnata*), kulit kacang Lima (*Phaseolus lunatus*), dan kulit buah Nipah (*Nypa fruticans*) adalah metoda statis karena kapasitas penyerapannya lebih tinggi dari metoda dinamis.

Dari data FTIR, terlihat gugus fungsi yang berperan dalam penyerapan ion Cd(II) dan ion Zn(II) adalah, hidroksi (O-H) pada angka gelombang 3400-3700 karbonil (C=O) pada angka gelombang 1600-1800 pada biomaterial kulit buah Atap (*Arenga pinnata*), kulit kacang Lima (*Phaseolus lunatus*), dan kulit buah Nipah (*Nypa fruticans*).

Morfologi permukaan biomaterial kulit buah Atap (*Arenga pinnata*), kulit kacang Lima (*Phaseolus lunatus*), kulit buah Nipah (*Nypa fruticans*) sebelum penyerapan, memperlihatkan permukaan yang berlobang pada ketiga biomaterial telah ditutupi oleh ion Cd(II) dan Zn(II) setelah penyerapan.

Menurut isoterm Langmuir dan Freundlich penyerapan ion Cd(II) dan Zn(II) mengikuti persamaan isoterm Langmuir dan Freundlich karena nilai r mendekati 1

Dari data analisis kapasitas penyerapan ion Cd(II) dan Zn(II) pada kulit buah Atap (*Arenga pinnata*), kulit kacang Lima (*Phaseolus lunatus*), kulit buah Nipah (*Nypa fruticans*) menunjukkan bahwa metoda Adsorptiv Stripping Voltametri lebih sensitif dari metoda Spektrofotometer Serapan Atom karena untuk ion Cd(II) dan Zn(II) dapat dilakukan secara serentak pada satu kali analisis, dengan faktor pengenceran 1000 kali. Sedangkan dengan Spektrofotometer Serapan Atom hanya dapat dianalisis satu ion logam dengan lampu yang berbeda sehingga dapat menghemat waktu dan biaya.

5.2. Saran

Disarankan untuk penelitian selanjutnya menggunakan metoda dinamis pada bioamaterial kulit buah Nipah (*Nypa fruticans*) sebagai pembanding metoda statis. Memodifikasi gugus fungsi pada kulit buah Atap (*Arenga pinnata*), kulit kacang Lima (*Phaseolus lunatus*), dan kulit buah Nipah (*Nypa fruticans*) untuk meningkatkan kapasitas penyerapan, dan dilakukan regenerasi untuk melihat

apakah kulit buah Atap (*Arenga pinnata*), kulit Kacang Lima (*Phaseolus lunatus*), dan kulit buah Nipah (*Nypa fruticans*) masih bisa digunakan kembali.



