

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa :

1. Berhasil diisolasi sebanyak 40 isolat aktinomisetes dari sedimen pesisir Balikpapan. Isolat aktinomisetes diuji kemampuannya dalam mendegradasi polimer plastik LDPE berdasarkan pembentukan zona bening disekitar koloni. Hasil uji menunjukkan bahwa sebanyak 25 isolat dapat membentuk zona bening dan 15 isolat tidak dapat membentuk zona bening. Tiga aktinomisetes terbaik dalam membentuk zona bening diantaranya NACTB22-4 dengan nilai indeks zona bening $2,011 \pm 0,465$ mm dipilih karena menghasilkan zona bening yang terlihat jelas daripada isolat lainnya sedangkan NACTB22-8 dengan indeks zona bening $10,825 \pm 0,630$ mm; dan NACTB22-9 dengan nilai indeks zona bening $9,523 \pm 0,249$ mm dipilih karena besarnya diameter zona bening yang dihasilkan.
2. Kemampuan setiap isolat aktinomisetes dalam mendegradasi plastik LDPE dilihat berdasarkan persentase pengurangan berat kering yang dikonfirmasi dengan perubahan morfologi dan gugus kimia plastik LDPE. Kemampuan isolat aktinomisetes dalam mendegradasi plastik tidak signifikan berdasarkan uji ANOVA dengan nilai *P-value* 0,022 pada taraf kepercayaan 95%. Persentase pengurangan berat kering plastik masing-masing isolat secara berturut-turut dari yang terkecil diantaranya isolat NACTB22-8 sebesar 0,2565%; NACTB22-9 sebesar 0,3486%; NACTB22-4 sebesar 0,3522%; dan konsorsium sebesar 0,5075%. Hasil uji menunjukkan adanya perubahan

gugus fungsi plastik LDPE yang dilakukan berdasarkan spektra FT-IR yang ditandai dengan adanya peningkatan nilai transmitansi pada gugus fungsi C-H *stretching*, C-H *bending*, dan C=C *bending* yang merupakan gugus fungsi penyusun senyawa plastik LDPE. Selain itu, juga terjadi perubahan morfologi pada permukaan plastik yang ditandai dengan adanya kerusakan atau lubang-lubang pada permukaan plastik.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka eksplorasi potensi kemampuan aktinomisetes perlu ditingkatkan, salah satunya dengan mengoptimalkan strategi dalam proses isolasinya dan penyesuaian kondisi dalam proses degradasi plastik.

