

ABSTRAK

Tumpahan minyak menimbulkan pencemaran pada perairan karena adanya limbah minyak mentah yang mengandung senyawa hidrokarbon bersifat toksik dan karsinogenik. Pencemaran tersebut menjadi masalah yang serius terhadap lingkungan, dan kerugian yang berdampak pada habitat darat maupun perairan. Sedimen diambil dari 6 lokasi stasiun perairan pesisir Balikpapan yaitu Margasari (Stasiun 1), Muara (Stasiun 2), Sumber Sari (Stasiun 3), Lemaru (Stasiun 4), Pasar Baru (Stasiun 5), Monpera (Stasiun 6). Tujuan penelitian ini adalah (1) mengetahui keberadaan bakteri yang berpotensi mendegradasi minyak mentah dari sedimen perairan pesisir Balikpapan, (2) mengetahui kemampuan bakteri potensial yang diperoleh, dalam mendegradasi minyak mentah. Penelitian ini dilakukan melalui tahapan isolasi dan purifikasi bakteri, skrining bakteri, karakteristik bakteri, peremajaan bakteri, dan uji kemampuan degradasi minyak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberadaan bakteri yang berpotensi mendegradasi minyak mentah pada perairan pesisir Balikpapan dapat teramati sebanyak 54 isolat yang diperoleh 5 isolat bakteri terpilih sebagai isolat terbaik untuk dilakukan uji lanjutan. Sebanyak 20,4% isolat memiliki potensi dalam mendegradasi minyak. Selain itu, 61% isolat mampu memanfaatkan senyawa PAHs sebagai sumber karbon. 26,9% pada senyawa dibenzothiophene, 44,4% pada senyawa fluorene, dan 20,4% pada senyawa acenaphthene. Selain itu, isolat terbaik yang memiliki potensi dalam mendegradasi minyak mentah yaitu BP-06, BP-26, BP-31, BP-39, dan BP-40 mampu mendegradasi minyak 4,3% hingga 5,89% dalam waktu 28 hari eksperimen. Isolat dengan kemampuan terbaik adalah isolat BP-06. Secara statistik, BP-06, BP-26, BP-39, dan BP-40 memiliki kemampuan degradasi signifikan berbeda dari kontrol.

Kata kunci: Biodegradasi; Minyak Mentah; Pencemaran; Pesisir Balikpapan.

ABSTRACT

Oil spills cause pollution to waters due to the presence of crude oil waste containing toxic and carcinogenic hydrocarbon compounds. Such pollution is a serious problem for the environment, and losses affect both terrestrial and aquatic habitats. Sediments were taken from 6 stations of Balikpapan coastal waters namely Margasari (Station 1), Muara (Station 2), Somber Sari (Station 3), Lemaru (Station 4), Pasar Baru (Station 5), Monpera (Station 6). The objectives of this study are (1) to determine the presence of bacteria that have the potential to degrade crude oil from sediments of Balikpapan coastal waters, (2) to determine the ability of potential bacteria obtained, in degrading crude oil. This research was conducted through the stages of bacterial isolation and purification, bacterial screening, bacterial characterization, bacterial rejuvenation, and oil degradation ability test. The results showed that the presence of bacteria that have the potential to degrade crude oil in Balikpapan coastal waters can be observed as many as 54 isolates, of which 5 bacterial isolates were selected as further test isolates. A total of 20.4% of the isolates have the potential to degrade oil. In addition, 61% of the isolates were able to utilize PAHs compounds as a carbon source. 26.9% on *dibenzothiophene* compounds, 44.4% on *fluorene* compounds, and 20.4% on *acenaphthene* compounds. In addition, the selected isolates that have the ability to degrade oil, namely BP-06, BP-26, BP-31, BP-39, BP-40 are able to degrade 4.3% to 5.89% oil within 28 days of experimentation. Isolate with the best ability is isolate BP-06. Statistically, BP-06, BP-26, BP-39, and BP-40 had significantly different degradation ability from the control.

Keywords: Biodegradation; Crude Oil; Pollution; Balikpapan Coastline.