

**BIODEGRADASI FENOL OLEH BAKTERI *INDIGENOUS* DARI
LIMBAH CAIR RUMAH SAKIT**

SKRIPSI SARJANA BIOLOGI

OLEH :

DIAN MAHARANI DEWANTARA

BP. 2210423026

PEMBIMBING :

Dr. FUJI ASTUTI FEBRIA



DEPARTEMEN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

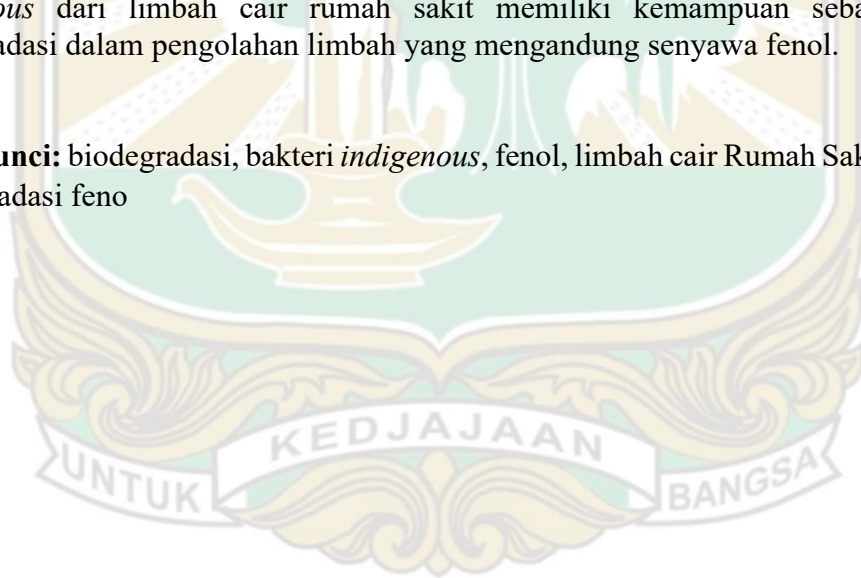
PADANG

2026

ABSTRAK

Limbah cair dari rumah sakit mengandung sejumlah senyawa berbahaya, seperti fenol, yang memiliki sifat toksik dan dapat mencemari lingkungan jika tidak dikelola dengan benar. Salah satu penanganan pencemaran fenol adalah biodegradasi dengan memanfaatkan bakteri *indigenous* yang telah beradaptasi pada lingkungan yang terkontaminasi. Studi ini bertujuan untuk mengisolasi, mengkarakterisasi, dan menguji kemampuan bakteri *indigenous* dari limbah cair Rumah Sakit Universitas Andalas dalam mendegradasi fenol. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan metode eksperimen yang mencakup pengambilan sampel limbah cair rumah sakit, isolasi bakteri melalui media Ramsay Agar yang diperkaya dengan fenol 50 ppm, karakterisasi secara makroskopis dan mikroskopis, serta pengujian potensi degradasi fenol pada konsentrasi 100 ppm hingga 500 ppm selama 72 jam masa inkubasi. Hasil penelitian ini diperoleh 10 koloni bakteri berbeda, lalu setelah melakukan tahap pemurnian didapatkan 4 isolat yang berpotensi yaitu ID1, ID2, ID3, dan ID4. Karakterisasi mengindikasikan bahwa semua isolat adalah bakteri Gram negatif, dengan sel berbentuk basil pada isolat ID1, ID2, dan ID3, serta berbentuk kokus pada isolat ID4. Semua isolat dapat mendegradasi fenol dengan efisiensi degradasi lebih dari 75% pada semua perlakuan. Isolat ID1 menunjukkan kemampuan degradasi terbaik dengan penurunan fenol sebesar 95% pada konsentrasi 100 ppm dan tetap efisiensi 91,46% pada konsentrasi 500 ppm. Penelitian menunjukkan bahwa bakteri *indigenous* dari limbah cair rumah sakit memiliki kemampuan sebagai agen biodegradasi dalam pengolahan limbah yang mengandung senyawa fenol.

Kata Kunci: biodegradasi, bakteri *indigenous*, fenol, limbah cair Rumah Sakit, bakteri pendegradasi feno



ABSTRACT

Liquid waste from hospitals contains a number of hazardous compounds, such as phenol, which have toxic properties and can pollute the environment if not properly managed. One way to handle phenol pollution is biodegradation by utilizing local bacteria that have adapted to contaminated environments. This study aims to isolate, characterize, and test the ability of indigenous bacteria from the wastewater of Andalas University Hospital to degrade phenol. The research was conducted using experimental methods that included sampling hospital wastewater, isolating bacteria thru Ramsay Agar media enriched with 50 ppm phenol, macroscopic and microscopic characterization, and testing the potential for phenol degradation at concentrations of 100 ppm to 500 ppm over a 72-hour incubation period. The results of this study yielded 10 different bacterial colonies, and after the purification stage, 4 potential isolates were obtained: ID1, ID2, ID3, and ID4. Characterization indicated that all isolates are Gram-negative bacteria, with rod-shaped cells in isolates ID1, ID2, and ID3, and cocci-shaped cells in isolate ID4. All isolates were able to degrade phenol with a degradation efficiency of more than 75% in all treatments. Isolate ID1 showed the best degradation ability with a phenol reduction of 95% at a concentration of 100 ppm and maintained an efficiency of 91.46% at a concentration of 500 ppm. The research shows that local bacteria from hospital wastewater have the ability to act as biodegradation agents in the treatment of waste containing phenolic compounds.

Keywords: biodegradation, indigenous bacteria, phenol, hospital wastewater, phenol-degrading bacteria

