

ABSTRAK

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Produk Fermentasi Bakteri Endofit Andalas (*Morus macroura* Miq.) Isolat JDT 1B Menggunakan Pelarut Polar

Oleh: Marsia Pela

Penyakit infeksi yang disebabkan oleh mikroba resisten masih menjadi masalah kesehatan yang utama di beberapa negara, khususnya di negara berkembang. Dibutuhkan senyawa aktif antibakteri baru untuk mencegah peningkatan infeksi akibat mikroba yang resisten. Salah satunya dengan memanfaatkan bakteri endofit. Isolat JDT 1B merupakan salah satu bakteri endofit dari tumbuhan Andalas (*Morus macroura* Miq.) yang mampu menghasilkan senyawa antibakteri. Senyawa aktif antibakteri dari bahan alam dapat diperoleh melalui proses ekstraksi, dimana yang berperan sebagai tenaga pemisah adalah pelarut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis pelarut polar dan konsentrasi ekstrak, serta mengetahui interaksi antara jenis pelarut polar dan konsentrasi ekstrak terhadap aktivitas antibakteri produk fermentasi bakteri endofit Andalas isolat JDT 1B dalam menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif.

Senyawa aktif dari medium fermentasi diekstraksi menggunakan pelarut etanol, aseton, isopropanol, dan butanol dengan masing-masing konsentrasi 6,25%, 12,5%, 25%, dan 50%. Aktivitas antibakteri ekstrak pada masing-masing konsentrasi dianalisis menggunakan RAL faktorial. Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi kertas cakram terhadap mikroba uji, yang terdiri dari bakteri Gram positif (*Staphylococcus aureus*) dan bakteri Gram negatif (*Escherichia coli*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelarut etanol adalah jenis pelarut polar terbaik dalam mengekstrak senyawa aktif antibakteri produk fermentasi bakteri endofit Andalas isolat JDT 1B dalam menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan Gram negatif. Konsentrasi ekstrak terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan Gram negatif adalah 50%. Tidak terdapat interaksi antara jenis pelarut polar dan konsentrasi ekstrak terhadap aktivitas antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan Gram negatif.

Kata Kunci: Antibakteri, Bakteri Endofit, Ekstraksi, Pelarut Polar

Antibacterial Activities The Extract of Fermentation Product of Andalas Endophytic Bacteria (*Morus macroura* Miq.) JDT 1B Isolates with Polar Solvent

Marsia Pela

ABSTRACT

Infection diseases caused by resistant microbes are still a major health problem in several countries, especially in developing countries. New antibacterial active compounds are needed to prevent an increase in infection due to resistant microbes. One of them is by utilizing endophytic bacteria. Isolate JDT 1B is one of the endophytic bacteria from the Andalas plant (*Morus macroura* Miq.) which is capable of producing antibacterial compounds. Antibacterial active compounds from natural ingredients can be obtained through an extraction process, where the solvent acts as a separating force. The purpose of this study was to determine the effect of polar solvent types and extract concentrations, as well as to determine the interaction between polar solvent types and extract concentrations on the antibacterial activity of the fermentation products of Andalas endophytic bacteria isolate JDT 1B in inhibiting the growth of Gram-positive and Gram-negative bacteria.

The active compounds from the fermentation medium were extracted using ethanol, acetone, isopropanol, and butanol solvents with respective concentrations of 6,25%, 12,5%, 25%, and 50%. The antibacterial activity of the extract at each concentration was analyzed using factorial RAL. Each treatment consisted of 3 replications. Antibacterial activity test was carried out using the paper disk diffusion method on the test microbes, which consist of Gram-positive bacteria (*Staphylococcus aureus*) and Gram-negative bacteria (*Escherichia coli*).

The result showed that ethanol solvent is the best type of polar solvent in extracting the antibacterial active compound of the fermentation product of Andalas endophytic bacteria isolate JDT 1B in inhibiting the growth of Gram-positive and Gram-negative bacteria. The best extract concentration in inhibiting the growth of Gram-positive and Gram-negative bacteria was 50%. There was no interaction between polar solvent types and extract concentrations against antibacterial activity in inhibiting the growth of Gram-positive and Gram-negative bacteria.

Keywords: Antibacterial, Andalas Endophytic Bacteria Isolate JDT 1B, Extraction, Polar Solvent