

INTISARI

Infeksi merupakan salah satu penyakit yang dapat disebabkan oleh bakteri yang ada di dalam tubuh sebagai flora normal yang menjadi patogen. Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai antibakteri adalah akar *Mallotus repandus* yang secara empiris digunakan untuk pengobatan tradisional namun belum adanya penelitian terkait kandungan kimia dan aktivitas antibakteri. Etanol merupakan pelarut yang mampu mengekstraksi berbagai senyawa dengan polaritas yang berbeda, sementara air membantu melunakkan jaringan sel sehingga memudahkan proses ekstraksi. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pelarut yang paling efektif mengekstraksi senyawa antibakteri dari akar *Mallotus repandus*, mengetahui potensi antibakteri ekstrak terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, serta mengkarakterisasi karakterisasi senyawa hasil isolasi.

Ekstraksi dilakukan secara maserasi menggunakan pelarut etanol, air, dan campuran keduanya. Ekstrak yang diperoleh diuji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan metode difusi padat dan KLT-bioautografi. Pelarut ekstraksi yang menunjukkan zona hambat terbesar dipilih untuk *scale-up* dan dilanjutkan dalam proses isolasi. Proses isolasi diawali dengan kromatografi vakum cair, kemudian hasil fraksinasi digunakan untuk fraksinasi kembali menggunakan metode kromatografi kolom gravitasi. Isolat yang diperoleh kemudian dikarakterisasi dengan metode KLT, ¹H-NMR, dan GC-MS, serta diuji aktivitasnya menggunakan metode mikrodilusi.

Hasil penelitian menunjukkan pelarut etanol 75-100% merupakan yang paling efektif karena mengekstraksi senyawa dalam jumlah yang lebih besar dan lebih beragam, termasuk senyawa-senyawa yang berpotensi sebagai antibakteri. Ekstrak etanol 75% memiliki potensi antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, yang dibuktikan melalui zona hambat yang terbentuk pada pengujian antibakteri dengan zona hambat sebesar 9-14 mm. Hasil karakterisasi menunjukkan isolat dari akar *Mallotus repandus* belum teridentifikasi sebagai senyawa murni, melainkan campuran *2,4-dimethyl-4,5-methylenetetradecane* dan *3-ketomanoyl oxide*. Namun isolat tetap menunjukkan aktivitas sebagai antibakteri, terbukti mampu menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *E. coli* pada konsentrasi 500-1000 µg/mL dengan persentase penghambatan hingga 98%.

Kata kunci: *Mallotus repandus*, Akar, Antibakteri, KLT-Bioautografi, Isolasi.

ABSTRACT

Infection is a disease that can be caused by bacteria that normally exist as part of the human normal flora but may become pathogenic under certain conditions. One plant that has potential as an antibacterial agent is the root of *Mallotus repandus*, which has been empirically used in traditional medicine; however, scientific studies on its chemical constituents and antibacterial activity are still limited. Ethanol is a solvent capable of extracting compounds with a wide range of polarities, while water facilitates the softening of plant cell tissues, thereby enhancing the extraction process. Therefore, this study aimed to determine the most effective extraction solvent for antibacterial compounds from *Mallotus repandus* roots, evaluate the antibacterial activity of the extracts against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*, and characterize the isolated compounds.

Extraction was carried out by maceration using ethanol, water, and their mixtures. The obtained extracts were evaluated for antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* using solid diffusion and TLC-bioautography methods. The extraction solvent that produced the largest inhibition zone was selected for scale-up extraction and further isolation. The isolation process was initiated using vacuum liquid chromatography, followed by further fractionation using gravity column chromatography. The resulting isolates were characterized using TLC, ¹H-NMR, and GC-MS, and their antibacterial activity was evaluated using the microdilution method.

The results showed that ethanol at concentrations of 75-100% was the most effective solvent, as it extracted a larger and more diverse range of compounds, including those with potential antibacterial activity. The 75% ethanol extract exhibited antibacterial activity against both *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*, as indicated by inhibition zones ranging from 9 to 14 mm. Characterization results revealed that the isolate obtained from *Mallotus repandus* roots was not a single pure compound but a mixture of *2,4-dimethyl-4,5-methylenetetradecane* and *3-ketomanoyl oxide*. Nevertheless, the isolate demonstrated significant antibacterial activity, effectively inhibiting the growth of *S. aureus* and *E. coli* at concentrations of 500-1000 µg/mL, with inhibition percentages reaching up to 98%.

Keywords: *Mallotus repandus*, Root, Antibacterial, TLC-Bioautography, Isolation.