

INTISARI

Ulkus diabetes merupakan luka kronis pada area kaki penderita diabetes melitus akibat kondisi hiperglikemia yang memicu kerusakan jaringan dan sering diperparah oleh infeksi bakteri pembentuk biofilm, yang dapat berujung pada amputasi. Pulau Kalimantan memiliki kekayaan hayati yang tinggi, di antaranya akar bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk.), daun kelubut (*Passiflora foetida* L.), daun kulim (*Scorodocarpus borneensis* (Baill.) Becc.), dan daun lakum (*Causonis trifolia* (L.) Mabb. & J. Wen Linn.), yang secara empiris digunakan sebagai obat luka dan dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri dan antibiofilm. Potensi keempat tumbuhan ini sebagai agen antiinfeksi ulkus diabetes belum banyak dikaji. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengeksplorasi potensi tumbuhan hutan Kalimantan sebagai agen antiinfeksi ulkus diabetes.

Tahapan penelitian meliputi skrining aktivitas antibakteri dan antibiofilm dari empat tumbuhan tersebut menggunakan tiga pelarut ekstraksi (etanol:air (1:1), etil asetat, dan etanol 96%) terhadap tiga isolat klinis penyebab ulkus diabetes, yaitu *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), *Extended-Spectrum Beta-Lactamase* (ESBL)-*Pseudomonas aeruginosa*, dan *Escherichia coli*. Selanjutnya dilakukan analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) untuk profil fitokimia, diikuti uji terhadap polimikroba, visualisasi biofilm dengan *Scanning Electron Microscopy* (SEM), serta analisis *untargeted metabolite profiling* menggunakan LC-HRMS dan konfirmasi senyawa penanda melalui KLT-densitometri.

Hasil menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat akar bajakah memiliki aktivitas antibakteri dan antibiofilm paling tinggi serta profil fitokimia yang paling menarik. Ekstrak ini juga aktif menghambat biofilm polimikroba terutama dalam eradikasi biofilm yaitu 39% pada konsentrasi 0,0625 mg/mL, meskipun tidak lebih tinggi dibanding aktivitasnya terhadap bakteri monospesies. Visualisasi SEM mengonfirmasi kemampuan ekstrak dalam menghambat dan mengeradikasi biofilm polimikroba. Senyawa scopoletin diidentifikasi sebagai salah satu komponen utama yang berkontribusi terhadap aktivitas antibakteri dan antibiofilm ekstrak etil asetat akar bajakah.

Kata kunci: antibiofilm, *Spatholobus littoralis*, *Passiflora foetida*, *Scorodocarpus borneensis*, *Causonis trifolia*

ABSTRACT

Diabetic ulcer is a chronic wound on the lower extremities of diabetic patients caused by hyperglycemia-induced tissue damage, often exacerbated by infections from biofilm-forming bacteria that can lead to amputation. Borneo Island possesses rich biodiversity, including *Spatholobus littoralis* Hassk. (bajakah root), *Passiflora foetida* L. (kelubut leaf), *Scorodocarpus borneensis* (Baill.) Becc. (kulim leaf), and *Causonis trifolia* (L.) Mabb. & J. Wen Linn. (lakum leaf), which are traditionally used for wound healing and reported to have antibacterial and antibiofilm activities. However, their potential as anti-infective agents for diabetic ulcers has not been widely studied. Therefore, this study aimed to explore the potential of Borneo plants as anti-infective agents for diabetic ulcers.

The research included screening the antibacterial and antibiofilm activities of the four plant samples using three extraction solvents (ethanol:water (1:1), ethyl acetate, and 96% ethanol) against three clinical isolates causing diabetic ulcer infections, namely *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), Extended-Spectrum Beta-Lactamase (ESBL)-*Pseudomonas aeruginosa*, and *Escherichia coli*. Phytochemical profiling was conducted using Thin Layer Chromatography (TLC), followed by testing against polymicrobial cultures, biofilm visualization with Scanning Electron Microscopy (SEM), and untargeted metabolite profiling using LC-HRMS, with marker compound confirmation by TLC-densitometry.

The results showed that the ethyl acetate extract of bajakah root exhibited the highest antibacterial and antibiofilm activities and presented the most distinctive phytochemical profile among all extracts. The extract effectively inhibited polymicrobial biofilms, particularly in the eradication phase, achieving 39% eradication at a concentration of 0.0625 mg/mL, although its activity was lower than that observed against monospecies bacteria. SEM visualization confirmed the extract's ability to inhibit and eradicate polymicrobial biofilms. Scopoletin was identified as one of the major components contributing to the antibacterial and antibiofilm activities of the ethyl acetate extract of bajakah root.

Keywords: antibiofilm, *Spatholobus littoralis*, *Passiflora foetida*, *Scorodocarpus borneensis*, *Causonis trifolia*