

ABSTRAK

Penyakit degeneratif seperti Alzheimer, Parkinson, dan gagal ginjal berkaitan erat dengan pembentukan agregat protein yang bersifat toksik. Proses agregasi ini dapat dicegah oleh senyawa antiagregasi, salah satunya berasal dari metabolit sekunder yang dihasilkan oleh bakteri endofit. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi aktivitas antiagregasi protein dari metabolit sekunder bakteri endofit yang diisolasi dari lumut *Barbula indica* di lingkungan geotermal Sumber Air Panas Gedong Songo serta mengkarakterisasi senyawa aktif dan isolat penghasilnya. Dari sebelas isolat yang diuji, L2 menunjukkan aktivitas antiagregasi tertinggi dengan inhibisi sebesar 71,96%. Metabolit sekunder dari L2 diekstraksi menggunakan pelarut polar hingga non-polar, kemudian diuji aktivitas antiagregasinya melalui metode turbidimetri dan dekolorisasi Congo red. Uji turbidimetri menunjukkan bahwa fraksi L2-E8 dan L2-E24 memiliki aktivitas antiagregasi kuat pada konsentrasi 0,5–2 ppm. Sedangkan hasil uji Congo red menunjukkan bahwa kedua fraksi tersebut mampu menghambat pembentukan fibril β -amiloid secara signifikan pada konsentrasi 0,5 ppm, namun efektivitasnya menurun pada konsentrasi lebih tinggi. Uji fitokimia mengungkapkan bahwa fraksi akuades mengandung alkaloid, flavonoid, dan terpenoid; fraksi etil asetat mengandung senyawa fenolik; sedangkan fraksi n-heksana hanya mengandung terpenoid. Karakterisasi fenotipik dan genotipik mengidentifikasi L2 sebagai bakteri Gram-positif berbentuk basil dengan kekerabatan terdekat terhadap *Bacillus albus* dan *Bacillus paramycoides*. Temuan ini menunjukkan potensi bakteri endofit geotermal sebagai sumber senyawa antiagregasi protein untuk aplikasi terapeutik penyakit degeneratif.

Kata kunci: agregasi protein, Congo red, bakteri endofit, metabolit sekunder, antiagregasi, *Barbula indica*, *Bacillus*.