

# **PROFIL PROTEIN EKSTRASELULER DAN ASAM LEMAK DARI *Streptomyces* sp. PENGHASIL SENYAWA PENGENDALI HAYATI BAKTERI PATOGEN PADA TANAMAN KEDELAI**

*Yulin Lestari<sup>1)</sup>  
Latifah K. Darusman<sup>2)</sup>*

Di Indonesia, kendala dalam peningkatan produksi kedelai antara lain disebabkan oleh serangan bakteri patogen. Studi awal menunjukkan bahwa *Streptomyces* lokal memiliki potensi besar sebagai penghasil senyawa penghambat pertumbuhan *Bacillus subtilis* dan *Xanthomonas campestris* pv glycines yang merupakan bakteri patogen pada tanaman kedelai. Oleh karena itu upaya penanggulangan bakteri patogen tersebut dengan memanfaatkan keragaman hayati *Streptomyces* lokal dan potensi yang dimilikinya perlu dilakukan. Kegiatan penelitian dasar ini ditujukan untuk memperoleh isolat *Streptomyces* lokal yang mampu menghambat bakteri patogen kedelai berdasarkan kemampuan penghambatannya, melakukan analisis topologi protein ekstraselulernya dan mencirikannya berdasarkan komposisi asam lemaknya. Bioisel dilakukan dengan menggunakan koloni langsung atau filtrat kultur yang diujikan terhadap bakteri target dengan metode kertas cakram. Bioaktivitas filtrat kultur diuji terhadap pH (2, 4, 7 dan 9) serta suhu 60 dan 80°C. Analisis protein ekstraseluler dari filtrat kultur isolat terpilih dilakukan dengan SDS-PAGE gel elektroforesis, sedangkan komposisi asam lemak dianalisis dengan menggunakan gas kromatografi setelah dilakukan ekstraksi terhadap sampel. Kemampuan penghambatan dari ketujuh isolat uji bervariasi : filtrat kultur dari PS1-4 dan U22-2 memiliki kemampuan menghambat kedua bakteri target; LC2-1, IVF1-2 dan PS4-12 hanya mampu menghambat *Bacillus* sp.; SB8-1 hanya menghambat *X.campestris*. sedangkan SB8-18 tidak memiliki aktivitas penghambatan. Pada suhu 60°C, filtrat kultur PS1-4 memiliki aktivitas penghambatan terhadap *Bacillus* sp. pada semua tingkatan pH yang diujikan, tetapi pada suhu 80°C dan pH 2 dan 4 (asam) aktivitasnya lebih tinggi. Pada suhu 60 dan 80°C dan pH 4 dan 7, filtrat kultur PS1-4 ternyata menghambat lebih kuat *X.campestris* dibandingkan dengan aktivitasnya terhadap *Bacillus* sp. Isolat PS1-4 dan U22-2 memiliki topologi protein ekstraseluler yang berbeda dengan kisaran berat molekul dari 14kDa-97kDa. Isolat U22-2, LC2-1 dan U17-9 memiliki presentase kandungan asam lemak C14:0, 16:0, 18:0 dan 18:1 yang beragam. Ketiga isolat uji tidak memiliki C12:0, sedangkan C18:2 hanya dimiliki oleh isolat LC2-1. Data ini menunjukkan bahwa *Streptomyces* lokal mampu menghambat bakteri patogen kedelai. Isolat-isolat ini memiliki kemampuan penghambatan, topologi protein ekstraseluler dan kandungan asam lemak yang beragam. Informasi ini dapat membantu memahami keanekaragaman *Streptomyces* di Indonesia dan potensi yang dimilikinya, serta pengembangannya sebagai agens hayati bakteri patogen kedelai lebih lanjut.

---

<sup>1)</sup>Ketua Peneliti (Staf Pengajar Departemen Kimia, FMIPA-IPB); <sup>2)</sup>Anggota Peneliti