

Intisari

Rhizobakteri osmotoleran (*Enterobacter flavescens*) diketahui memiliki toleransi terhadap cekaman osmotik dengan mensintesis beberapa osmolit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metabolit yang disintesis oleh *E. flavescens* yang ditumbuhkan dalam beberapa medium cair dan diberi penambahan garam NaCl. *E. flavescens* ditumbuhkan pada medium berikut ini: (a) Luria Bertani, (b) ekstrak tanah Alfisol, dan (c) ekstrak tanah Alfisol yang diberi penambahan garam (NaCl 5%), diinkubasi dengan penggojokan hingga 24 jam pada suhu ruang. Sel kemudian dipanen dan diekstraksi dengan sonikasi sel. Supernatan yang dihasilkan oleh kultur bakteri dianalisis dengan GC-MS untuk mendapatkan profil metabolit. Hasil GC-MS menunjukkan bahwa *E. flavescens* mensintesis metabolit yang berbeda pada perbedaan pertumbuhan dan perbedaan kondisi perlakuan. Perlakuan Alfisol yang ditambahkan NaCl 1, 3, dan 5% berturut-turut menghasilkan laju pertumbuhan (μ) sebesar $0,78 \text{ jam}^{-1}$, $0,10 \text{ jam}^{-1}$, $0,37 \text{ jam}^{-1}$. Pertumbuhan rhizobakteri osmotoleran *Enterobacter flavescens* terhambat dan laju pertumbuhan menurun ketika ditumbuhkan dalam medium ekstrak tanah Alfisol yang mengandung garam (NaCl). Metabolit yang dihasilkan pada perlakuan Alfisol+NaCl 5% adalah *dodecene*, *1-hexadecene*, *6,7-methylene octadecanoate*, *octadecanal*, dan *9,12-octadecadienoic acid*. Asam dekanat dan asam oktadekanoat disintesis pada semua perlakuan, dan *E. flavescens* mensintesis lebih banyak asam lemak rantai panjang serta asam lemak jenuh di bawah cekaman garam.

Kata kunci: rhizobakteri osmotoleran, Enterobacter flavescens, Alfisol, profil metabolit, cekaman garam.

Abstract

Osmotolerant rhizobacteria (*Enterobacter flavescens*) is known for its tolerance to osmotic stress by synthesising several osmolytes. The present study was aimed at determining metabolites synthesised by *E. flavescens* grown in several different liquid media supplemented with NaCl salt. *Enterobacter flavescens* was grown in the following media: (a) Luria Bertani, (b) extract of Alfisol soil, and (c) extract of Alfisol soil supplemented with salt (5% NaCl), incubated with shaking for up to 24 hours at room temperature. Cells were harvested and extracted by sonicating the cells. The culture supernatant was analysed with GC-MS to obtain the metabolites profile. The results demonstrated that *Enterobacter flavescens* synthesised different metabolites under different growth and different treatment conditions. It was observed that the growth of *Enterobacter flavescens* was inhibited and the growth rate decreased when the bacteria was cultured in salt-containing Alfisol extract medium. The addition of NaCl at 1; 3; and 5% concentration in Alfisol resulted in a growth rate (μ) of 0.78 hour⁻¹, 0.10 hour⁻¹, 0.37 hour⁻¹. *E. flavescens* cultured in Alfisol extract medium supplemented with 5% NaCl synthesised dodecene, 1-hexadecene, 6,7-methylene octadecanoate, octadecanal, and 9,12-octadecadienoic acid. Decanoic acid and octadecanoic acid was found synthesised in all growth conditions. The results of this study also demonstrated that *Enterobacter flavescens* synthesised more long-chain fatty acids and saturated fatty acids under salt stress.

Keywords: osmotolerant rhizobacteria, Enterobacter flavescens, Alfisol, metabolites profile, salt stress.