

## INTISARI

Kegaraman merupakan cekaman lingkungan terbesar yang dapat menurunkan produktivitas pertanian karena dapat menyebabkan cekaman osmotik pada sel tanaman. Rhizobakteri diketahui secara luas dapat bertahan pada cekaman osmotik serta dapat mendukung pertumbuhan tanaman pada kondisi cekaman osmotik dan garam. Masih sedikit pengetahuan tentang bagaimana respon rhizobakteri osmotoleran di bawah cekaman garam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon rhizobakteri osmotoleran (*Enterobacter flavescens*) di bawah cekaman garam secara *in vitro* melalui analisis sintesis senyawa volatil yang diberi beberapa konsentrasi natrium klorida pada medium pertumbuhan cair. *E. flavescens* ditumbuhkan pada media: (a) ekstrak tanah entisol, (b), medium Luria Bertani (LB) dan (c) medium ekstrak tanah entisol dengan NaCl: 1%, 3%, 5%, dan 10%. Semua media disiapkan dengan ekstrak tanah entisol untuk mengganti H<sub>2</sub>O sebagai pelarut media. Kultur bakteri ditumbuhkan pada suhu ruang dan digojog selama 36 jam. Sel diekstraksi dengan sonikasi sel, diikuti dengan melarutkan ekstrak dalam buffer. Ekstrak sel kemudian dianalisis menggunakan GC-MS untuk mendapatkan profil senyawa volatil yang disintesis dibawah cekaman garam (NaCl) yang berbeda. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *E. flavescens* menyintesis senyawa volatil yang berbeda di bawah kondisi pertumbuhan yang berbeda. *E. flavescens* pada perlakuan ekstrak tanah entisol dengan penambahan NaCl 5% menyintesis senyawa volatil yang lebih banyak dibanding *E. flavescens* yang ditumbuhkan pada medium ekstrak tanah entisol tanpa garam dan LB. Diamati bahwa terdapat 6 senyawa volatil yang hanya disintesis pada perlakuan ekstrak tanah entisol dengan penambahan NaCl 5%, yaitu *decane*, *2,3-dimethylundecane*, *9-hexadecanoic acid*, *eicosane*, *eicosyl trichlorosilane*, dan *2-hexyl-decanol*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa di bawah cekaman garam yang berbeda, *E. flavescens* merespon dengan menyintesis senyawa volatil yang berbeda.

Kata kunci: rhizobakteri, kegaraman, *Enterobacter flavescens*, senyawa volatil

## ABSTRACT

Salt stress is one of environmental factors greatly reducing the agricultural productivity as it may impose osmotic stress on plant cells. Osmotolerant rhizobacteria is widely known to demonstrate capability to withstand osmotic stress and may give supporting effect on plant growth under osmotic and salt stress. Little is known on how such osmotolerant rhizobacteria response to salt stress. The present research aims at establishing the cellular response of osmotolerant rhizobacteria (*Enterobacter flavescens*) under salt stress *in vitro* through the analysis of volatile compounds synthesised under salt stress imposed by varied concentrations of sodium chloride in broth culture. *E. flavescens* was grown in: (a) extract of entisol soil, (b) Luria Bertani (LB) medium, and (c) extract of entisol soil supplemented with NaCl at varying concentrations: 1%, 3%, 5%, and 10%. The media used for cultivation of *E. flavescens* were prepared by replacing distilled water with soil extract as solvent. The cultures were incubated at room temperature with shaking for up to 36 hours. Cells were extracted by sonicating the cells, followed by dissolving the extract in a buffer. Cell extracts were then analysed by using GC-MS to obtain the profile of volative compounds synthesised under different salt (NaCl) stress. The results of this study demonstrated that *E. flavescens* synthesised different metabolites under different growth conditions. *E. flavescens* grown in extract of entisol soil supplemented with NaCl 5% synthesised more volatile compounds compared to *E. flavescens* grown in extract of entisol soil without salt stress and LB medium. It was observed that six volatile compounds was synthesised only in cells grown in the extract of entisol soil supplemented with NaCl 5%, namely *decane*, *2,3-dimethylundecane*, *9-hexadecenoic acid*, *eicosane*, *eicosyl trichlorosilane*, dan *2-hexyl-decanol*. The results of this study thus demonstrated that under different salt stress, *E. flavescens* responded by synthesising different volatile compounds.

Keywords: rhizobacteria, salt stress, *Enterobacter flavescens*, volatile compounds