

Intisari

Rhizobakteri osmotoleran *Enterobacter flavescens* diketahui memiliki toleransi terhadap cekaman kekeringan, sedangkan *Rhizobium* sp. adalah bakteri pengikat nitrogen yang membentuk asosiasi dengan tanaman legum, seperti kacang hijau. Pada penelitian ini Rhizobakteri osmotoleran *Enterobacter flavescens* dan *Rhizobium* sp. digunakan secara bersamaan sebagai inokulum ganda. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kontribusi inokulum ganda Rhizobakteri osmotoleran *Enterobacter flavescens* dan *Rhizobium* sp. pada pertumbuhan kacang hijau Vima-1 dalam kondisi kekurangan air dengan medium pertumbuhan tanah pasir. Kacang hijau ditanam di tanah pasir pada 60% dan 100% kapasitas lapangan dan diinokulasi dengan *E. flavescens* dan *Rhizobium* strain Rb-401. Parameter pertumbuhan kacang hijau yang diamati adalah tinggi tanaman, panjang akar, berat kering akar, berat kering tajuk, dan berat polong. Pertumbuhan populasi inokulum mikroba juga diamati untuk melihat kemampuan bertahan hidup mereka di tanah. Inokulasi ganda pada kacang hijau menghasilkan peningkatan beberapa parameter pertumbuhan. Hasil panjang akar, tinggi tanaman, bobot kering akar, bobot kering tunas, dan bobot polong kacang hijau setelah inokulasi berturut-turut adalah 33,23 cm, 71,73 cm, 0,45 gr, 4,4 gr, dan 2,32 gr. Analisis statistik menunjukkan bahwa inokulasi ganda pada tanaman kacang hijau dengan *E. flavescens* dan *Rhizobium* strain Rb-401 tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap parameter pertumbuhan kacang hijau di bawah kondisi kekurangan air. Namun, inokulasi ganda menghasilkan nilai bobot polong yang lebih tinggi, menunjukkan bahwa inokulasi dengan strain *E. flavescens* dan *Rhizobium* Rb-401 memberikan efek kontribusi terhadap berat polong, dibandingkan dengan perlakuan lain.

Kata kunci: rhizobakteria osmotoleran, *Enterobacter flavescens*, *Rhizobium*, kacang hijau, inokulasi ganda, tanah pasir, kekurangan air.

Abstract

Osmotolerant rhizobacteria *Enterobacter flavescens* is known to have tolerance to drought stress, while *Rhizobium* sp. is a nitrogen-fixing bacteria which develops association with legume, such as mung bean. In this research, the osmotolerant Rhizobacteria *Enterobacter flavescens* and *Rhizobium* sp. were used as a double inoculum. This research was conducted to determine the contribution of double inoculation using *Enterobacter flavescens* and *Rhizobium* sp. on the growth of Vima-1 mung bean under water shortage condition in sandy soil growth medium. Mung bean was cultivated in sandy soil at 60% and 100% of field capacity and inoculated with *E. flavescens* and *Rhizobium* strain Rb-401. Growth parameters of mung bean observed were plant height, root length, root dry weight, canopy dry weight, and pod weight. Microbial inoculum population growth was also observed to view their survivability in the soil. Double inoculation on mung bean resulted in the increase of several growth parameters. Root length, plant height, root dry weight, shoot dry weight, and pod weight of mung bean following inoculation were 33.23 cm, 71.73 cm, 0.45 gr, 4.4 gr, and 2.32 gr, respectively. Statistical analysis demonstrated that double inoculation of mung bean with *E. flavescens* and *Rhizobium* strain Rb-401 did not result in a significant effect on the growth parameters of green beans under water shortage conditions. However, double inoculation resulted in higher pod weight value, suggesting that inoculation with *E. flavescens* and *Rhizobium* strain Rb-401 provide a contributive effect to pod weight, as compared to other treatments.

Keywords: *osmotolerant rhizobacteria, Enterobacter flavescens, Rhizobium, mung beans, double inoculation, sandy soil, water shortage.*