

SUMBANGAN INOKULUM GANDA *Rhizobium* sp-403
DAN RHIZOBAKTERI OSMOTOLERAN (*Enterobacter flavescens*) DALAM
PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS TANAMAN KACANG HIJAU
(*Vigna radiata* L.) PADA KONDISI KEKURANGAN AIR

Idsa Bela Islami

14/367104/PN/13800

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sumbangan inokulum ganda *Rhizobium* sp-403 dan *Enterobacter flavescens* terhadap pembentukan polong pada tanaman kacang hijau dalam berbagai kondisi kekurangan air: (a) 7-14 hari setelah tanam, (b) 45-60 hari setelah tanam (masa pembentukan polong) dan (c) 7-14 hari setelah tanam dan 45-60 hari setelah tanam (masa pembentukan polong). Kacang hijau ditanam dalam polibag yang diinokulasi dengan *Rhizobium* sp-403 dan *Enterobacter flavescens*, dengan kontrol tanaman kacang hijau yang ditanam tanpa inokulum. Parameter pertumbuhan kacang hijau yang dianalisis meliputi tinggi tanaman, panjang akar, jumlah daun, berat kering tajuk, berat kering akar, bobot polong dan dinamika populasi mikrobial. Pengamatan dilakukan secara berkala sebanyak 5 kali hingga waktu panen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekurangan air selama pembentukan polong mengurangi produktivitas kacang hijau. Inokulasi kacang hijau yang hanya menggunakan *E. flavescens* dapat meningkatkan jumlah polong pada kondisi kekurangan air. Penggunaan inokulum ganda memberikan jumlah polong yang sebanding dengan inokulum tunggal (*E. flavescens*). Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan *E. flavescens* sebagai inokulum tunggal ditemukan cukup untuk meningkatkan produktivitas kacang hijau dalam hal jumlah polong. Hasil pengamatan dinamika populasi mikrobial di rhizosfer mengalami fluktuasi. Populasi *Rhizobium* sp-403 dan *E. flavescens* meningkat selama 15 hari pertama pertumbuhan tanaman dan kemudian populasinya menurun hingga akhir masa tanam.

Kata kunci : Rhizobia, *Enterobacter flavescens*, Rhizobakteri Osmotoleran, *Vigna radiata* L., kondisi kekurangan air

CONTRIBUTION OF DOUBLE INOCULA OF *Rhizobium* sp-403
AND OSMOTOLERANT RHIZOBAKTERIA (*Enterobacter flavescens*) ON
GROWTH PRODUCTIVITY OF GREEN BEANS (*Vigna radiata* L.) UNDER
WATER SHORTAGES

Idsa Bela Islami

14/367104/PN/13800

This study aims at determining the contribution of double inocula of nitrogen-fixing rhizobia (*Rhizobium* sp-403) and osmotolerant rhizobacteria (*Enterobacter flavescens*) on green bean plants under various conditions of water shortages: (a) 7-14 days after planting, (b) 45-60 days after planting (pod formation period), (c) 7-14 days after planting and 45-60 days after planting. Green beans was cultivated in polybag and inoculated with *Rhizobium* sp-403 and *Enterobacter flavescens*, with the control of green beans cultivated without any inoculant. Green beans growth parameters analysed were plant height, root length, number of leaves, plant dry weight, root dry weight, pods weight. Microbial population dynamics was also observed to analyse its survival ability in the rhizosphere during plant growth. The analysis was carried out every 15 days for 60 days starting from initial growth period up to the generative growth phase of green beans. The results showed that water shortages during the formation of pods reduced the productivity of mung bean. The inoculation of mung bean using *E. flavescens* only, however, increased the number of pods under water shortages. The use of double inocula gave comparable number of pods to single inoculum of *E. flavescens*. These results suggest that the use of *E. flavescens* as a single inoculum were found adequate to improve mung beans productivity in terms of number of pods. It was also observed that microbial population dynamically changed during plant growth. Both *Rhizobium* sp-403 and *E. flavescens* population increased during the first 15 days of plant growth and reduced subsequently to the end of planting period.

Key word: Rhizobia, *Enterobacter flavescens*, Osmotolerant Rhizobacteria, *Vigna radiata* L., water shortages