

INTISARI

EFEKTIVITAS INOKULASI JAMUR MIKORIZA ARBUSKULA PADA *HOME-FIELD ADVANTAGE* TANAMAN TEBU

Arini Hidayati Jamil
20/467719/PMU/10325

Tanaman yang tumbuh dalam kondisi tanah *home-field advantage* diperkirakan akan memiliki pertumbuhan yang lebih baik dibanding tanah asing. Simbiosis mikoriza arbuskula dapat menjadi penanda ideal adaptasi lokal tanah dan tanaman tersebut. Peran mikroorganisme tanah dalam adaptasi tersebut dapat diketahui dengan membandingkan fungsi yang diperoleh dari mikrobioma dalam kondisi normal dan terganggu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas inokulasi jamur mikoriza arbuskula dalam *home-field advantage* tanaman tebu dan untuk mengetahui komposisi komunitas bakteri endofit akar tebu yang berperan dalam kolonisasi mikoriza dan pertumbuhan tanaman tebu.

Benih varietas tebu AAS Agribun ditanam pada tanah regosol dari lahan dengan riwayat penggunaan yang berbeda (*home* dan *away*) dan kondisi mikrobioma yang berbeda (*normal* dan *disturbed*). Setiap kondisi tanah diberikan perlakuan dengan dan tanpa inokulasi (*inoculated* dan *uninoculated*) jamur mikoriza vesikula arbuskula. Analisis keragaman komunitas bakteri endofit akar dilakukan berdasarkan gen *Ribosomal Intergenic Spacer*. Parameter yang diamati meliputi kolonisasi mikoriza, karakter kimia tanah, kapasitas tukar kation akar, dan biomasa tanaman. *Amplicon sequencing* gen 16S rRNA dilakukan untuk mengetahui komposisi komunitas bakteri.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa inokulasi jamur mikoriza arbuskula pada tanah dengan *home-field advantage* lebih efektif meningkatkan kolonisasi mikoriza, KTK akar, dan berat kering akar tebu dibanding tanah asing (*away*). Kolonisasi mikoriza yang tinggi didukung oleh komunitas bakteri pendukung kolonisasi yaitu *Promicromonospora*, *Ensifer*, *Actinomadura*, *Streptomyces*, *Actinoplanes*, *Pseudomonas*, *Ralstonia*, *Lysobacter*, dan *Rhizobium*. Peningkatan pertumbuhan tanaman tebu didukung peningkatan kelimpahan relatif genus *Streptomyces*, *Ensifer*, *Lysobacter*, dan kelompok *Rhizobium*.

Kata kunci: *home-field advantage*, tebu, kolonisasi mikoriza, *amplicon sequencing*

ABSTRACT

THE EFFECTIVITY OF ARBUSCULAR MYCORRHIZAL FUNGI INOCULATION ON HOME-FIELD ADVANTAGE OF SUGARCANE PLANT

Arini Hidayati Jamil
20/467719/PMU/10325

Growing a plant in home-field advantage soil conditions is estimated to get better growth compared to in foreign soil. Arbuscular mycorrhiza symbiosis was a good sign of the soil-plant local adaptation. The role of soil microorganisms on the adaptation could be determined by comparing the function given by indigenous and disturbed microbiomes. The objective of this study was to analyze the effectiveness of arbuscular mycorrhizal fungi inoculation in sugarcane home-field advantage and to discover the composition of bacterial communities that play a role in mycorrhizal colonization and plant growth.

Budsets of AAS Agribun sugarcane variety were planted on Regosol soil from different land use (home and away) and different microbiome conditions (normal and disturbed). Each of the soil conditions was AMF inoculated and uninoculated. The bacterial diversity of root endophyte was analyzed according to Ribosomal Intergenic Spacer genes. Mycorrhizal colonization, soil chemical properties, root cation exchange capacity, and plant biomass were determined and analyzed. Amplicon sequencing of 16S rRNA genes was carried out to determine the composition of bacterial communities.

Mycorrhizal inoculation on home-field advantage soil was more effective compared to foreign soils to increase the mycorrhizal colonization, root cation exchange capacity, and dry weight of sugarcane root. High mycorrhizal colonization was supported by mycorrhiza helper bacteria including *Promicromonospora*, *Ensifer*, *Actinomadura*, *Streptomyces*, *Actinoplanes*, *Pseudomonas*, *Ralstonia*, *Lysobacter*, and *Rhizobium*. The enhancement of sugarcane growth following the increase of the relative abundance of *Streptomyces*, *Ensifer*, *Lysobacter*, and *Rhizobium* group.

Keywords: home-field advantage, sugarcane, mycorrhizal colonization, amplicon sequencing