

## **IDENTIFIKASI MIKROBIA PENGHASIL IAA DAN PELARUT FOSFAT PADA AKAR TANAMAN TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum* L.) TERPAPAR CEKAMAN KEKERINGAN**

Nindya 'Aisyah Cahyaningrum

21/479302/BI/10799

Dosen Pembimbing: Dr. Aprilia Sufi Subiastuti, S.Si.

### **INTISARI**

Mikrobiota tanah memainkan peran penting dalam pertanian berkelanjutan yang dapat terganggu salah satunya disebabkan oleh kekeringan. Tembakau merupakan salah satu komoditas penting di Indonesia yang memberikan kontribusi signifikan bagi perekonomian Indonesia. Stress kekeringan pada tanaman tembakau diketahui menyebabkan penurunan kualitas dan hasil panen. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh cekaman kekeringan terhadap mikrobial akar tanaman tembakau dan mengkarakterisasi bakteri dengan aktivitas penghasil IAA dan pelarut fosfat. Tiga varietas tembakau yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu Bligon, Manilo, dan Kemloko. Adapun perlakuan kekeringan yang diberikan meliputi kapasitas lapang 100%, kapasitas lapang 75%, dan kapasitas lapang 50%. Metode penelitian meliputi penanaman tanaman tembakau, isolasi sampel tanah, perhitungan jumlah mikrobiota total, seleksi mikrobial penghasil IAA dan pelarut fosfat, dan identifikasi mikrobial secara molekuler. Hasil penelitian ini diperoleh perbedaan yang signifikan dari jumlah total mikrobiota akar tanaman tembakau pada kondisi kapasitas lapang 50%, 75%, dan 100% pada tiga varietas. Jumlah total mikrobial tertinggi terdapat pada kondisi kapasitas lapang 75% varietas Manilo. Selain itu, diperoleh tiga isolat yang berpotensi menghasilkan IAA dan empat isolat yang dapat melarutkan fosfat. Isolat penghasil IAA tertinggi yaitu isolat A6 yang berasal dari perlakuan K0 varietas Manilo, sedangkan isolat pelarut fosfat tertinggi yaitu isolat P18 dari perlakuan K2 varietas Manilo. Hasil identifikasi molekuler menggunakan 16s rRNA menunjukkan isolat A6 teridentifikasi sebagai bakteri *Comamonas aquatica* subsp. rana strain CW-25 dan isolat P18 sebagai bakteri *Pseudomonas juntendi* strain BML3 Hasil akhir ini diharapkan mampu diaplikasikan dalam peningkatan kualitas tanaman tembakau yang terpapar stress kekeringan.

**KATA KUNCI:** identifikasi, kekeringan, mikrobiota, tembakau,



Identifikasi Mikrobia Penghasil IAA dan Pelarut Fosfat pada Akar Tanaman Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) Terpapar Cekaman Kekeringan

Nindya 'Aisyah Cahyaningrum, Dr. Aprilia Sufi Subiastuti, S.Si.

Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

## IDENTIFICATION OF IAA PRODUCING AND PHOSPHATE SOLUBILIZING MICROBES IN TOBACCO ROOTS (*Nicotiana tabacum* L.) EXPOSED TO DROUGHT

Nindya 'Aisyah Cahyaningrum

21/479302/BI/10799

Supervisor: Dr. Aprilia Sufi Subiastuti, S.Si.

### *Abstract*

*Soil microbiota plays an important role in sustainable agriculture, which can be disrupted by drought, among other factors. Tobacco is an important commodity in Indonesia that contributes significantly to the Indonesian economy. Drought stress on tobacco plants is known to cause a decline in quality and yield. This study aims to analyze the effect of drought stress on tobacco plant root microbes and characterize bacteria with IAA-producing and phosphate-solubilizing activities. Three tobacco varieties were used in this study, namely Bligon, Manilo, and Kemloko. The drought treatments applied included field capacity 100%, field capacity 75%, and field capacity 50%. The research methods included planting tobacco plants, isolating soil samples, calculating the total number of microbiota, selecting IAA-producing and phosphate-solubilizing microbes, and identifying microbes molecularly. The results of this study showed significant differences in the total number of tobacco plant root microbiota under field capacities of 50%, 75%, and 100% in the three varieties. The highest total number of microbes was found under a field capacity of 75% in the Manilo variety. In addition, three isolates with the potential to produce IAA and four isolates capable of dissolving phosphate were obtained. The highest IAA-producing isolate was isolate A6, which originated from the K0 treatment of the Manilo variety, while the highest phosphate-solubilizing isolate was isolate P18 from the K2 treatment of the Manilo variety. Molecular identification using 16s rRNA showed that isolate A6 was identified as the bacterium *Comamonas aquatica* subsp. rana strain CW-25 and isolate P18 as the bacterium *Pseudomonas jurtendi* strain BML3. These final results are expected to be applied in improving the quality of tobacco plants exposed to drought stress.*

**KEYWORDS:** *identification, drought, microbiota, tobacco,*