

Isolasi, Karakterisasi, dan Penapisan Bakteri dari Kepala Udang sebagai Agen Pupuk Hayati = Isolation, Characterization, dan Screening Bacteria from Shrimp Head as Plant Growth Promoting Agents

Nur Liana Soviyah Hanum, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920529250&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dan berlebihan dapat menurunkan kualitas tanah dan dapat menurunkan hasil panen. Salah satu solusi alternatif untuk mengembalikan kesuburan tanah adalah dengan menggunakan tambahan pupuk hayati. Pupuk hayati merupakan pupuk yang berisi mikroorganisme yang memiliki kemampuan meningkatkan pertumbuhan tanaman yang disebut dengan plant growth promoting bacteria (PGPB). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan bakteri dari sampel kepala udang dilanjutkan karakterisasi jenis genus bakteri dan diuji kemampuan berdasarkan karakter PGPB untuk mendapatkan isolat potensial sebagai pupuk hayati. Isolasi dilakukan dengan teknik quadrant streak dari cairan suspensi pada medium umum. Isolat bakteri yang didapatkan selanjutnya dikarakterisasi berdasarkan Cowan & Steel's Manual for the Identification of Medical Bacteria dan diuji kemampuannya menyediakan unsur hara bagi tanaman berdasarkan karakter PGPB, yaitu kemampuan memfiksasi nitrogen, melarutkan fosfat, menghasilkan IAA dan siderofor. Kemudian setiap isolat diuji kemampuan dalam menghasilkan enzim ekstraseluler (kitinase, protease, lipase dan amilase) menggunakan medium diferensial untuk mengetahui potensi mendegradasi makromolekul yang dapat dijadikan sumber nutrisi bakteri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diperoleh lima isolat bakteri yang diberi kode UD1 hingga UD5, diantaranya 3 isolat Gram positif (UD1, UD4, dan UD5) dan 2 isolat Gram negatif (UD2 dan UD3). Uji kemampuan PGPB terhadap kelima isolat menunjukkan 3 isolat (UD1, UD2, dan UD3) mampu memfiksasi nitrogen, 3 isolat (UD2, UD3, dan UD5) mampu melarutkan fosfat, 4 isolat (UD1, UD2, UD3, dan UD4) mampu menghasilkan IAA, dan 3 isolat (UD2, UD3, dan UD4) mampu menghasilkan siderofor. Hasil uji kemampuan menghasilkan enzim ekstraseluler menunjukkan 2 isolat (UD2 dan UD3) positif terhadap keempat jenis uji. Berdasarkan data tersebut maka bakteri hasil isolasi berpotensi untuk dijadikan agen pupuk hayati.

.....The excessive use of chemical fertilizers can decrease soil quality and lead to reduced crop yields. One alternative solution to restore soil fertility is by utilizing biofertilizers. Biofertilizers contain microorganisms with the ability to enhance plant growth, known as Plant Growth Promoting Bacteria (PGPB). This study aimed to isolate bacteria from shrimp head samples, characterize the genera of bacteria, and assess their PGPB characteristics to identify potential isolates for biofertilizer application. Isolation was conducted using the quadrant streak technique from suspension fluid on a standard medium. The isolated bacteria were then characterized based on Cowan & Steel's Manual for the Identification of Medical Bacteria and tested for their ability to provide nutrients to plants based on PGPB characteristics, including nitrogen fixation, phosphate solubilization, indole-3-acetic acid (IAA) and siderophore production. Subsequently, each isolate was tested for its ability to produce extracellular enzymes (chitinase, protease, lipase, and amylase) using differential media to determine their potential for degrading macromolecules as a bacterial nutrient source. The results showed that five bacterial isolates were obtained, including 3 Gram-positive isolates (UD1, UD4, and UD5) and 2 Gram-negative isolates (UD2 and UD3). PGPB capability tests on these isolates

revealed that 3 isolates (UD1, UD2, and UD3) could fix nitrogen, 3 isolates (UD2, UD3, and UD5) could solubilize phosphate, 4 isolates (UD1, UD2, UD3, and UD4) could produce IAA, and 3 isolates (UD2, UD3, and UD4) could produce siderophores. The results of the extracellular enzyme production test indicated that 2 isolates (UD2 and UD3) tested positive for all four types of tests. Based on this data, the isolated bacteria have the potential to be used as biofertilizer agents.