

INTISARI

ISOLASI DAN SELEKSI BAKTERI FILOSFER DAUN PERTANAMAN TEH (*Camellia sinensis*) YANG MAMPU MENAMBAT NITROGEN DAN MENGHASILKAN IAA

ARINI HIDAYATI JAMIL

07/ 253462/ PN/ 11115

Teh merupakan salah satu tanaman perkebunan penting di Indonesia. Habitat filofosfer pertanaman teh banyak dihuni oleh bakteri yang menguntungkan bagi tanaman. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan isolat bakteri filofosfer yang mempunyai kemampuan menambat nitrogen dan menghasilkan IAA, mengetahui pengaruh pH dan suhu terhadap aktivitas penambatan nitrogen dan penghasilan IAA, serta pengaruh cekaman pembekuan terhadap ketahanan hidup sel. Isolasi dilakukan dengan metode taburan pada medium Nutrient agar. Seleksi kualitatif dilakukan berdasarkan kemampuan menambat nitrogen yang diamati dengan adanya pertumbuhan koloni pada medium padat bebas nitrogen. Seleksi kuantitatif dilakukan berdasarkan laju penghasilan amonium pada medium bebas nitrogen cair dan penghasilan IAA pada medium Luria Bertani yang diperkaya dengan L-triptofan. Isolat yang berkemampuan menambat nitrogen dan menghasilkan IAA tertinggi selanjutnya ditumbuhkan untuk diuji pengaruh faktor lingkungan pada berbagai nilai pH, suhu, dan cekaman pembekuan terhadap aktivitasnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 101 isolat diperoleh dari sampel daun teh klon TRI 2024 dan Gambung 7. Empat puluh tiga isolat diantaranya merupakan bakteri penambat nitrogen. Delapan isolat terpilih menambat nitrogen dengan laju berkisar antara 10,694-34,167 $\mu\text{M NH}_4/\text{jam}$ dan menghasilkan IAA berkisar antara 0,520-5,930 ppm/BK sel/hari. Isolat yang mempunyai kemampuan tertinggi dalam menambat nitrogen adalah T22 dan isolat yang mempunyai kemampuan tertinggi dalam menghasilkan IAA adalah T12. Aktivitas optimum penambatan nitrogen isolat T22 dicapai pada pH 6 dan suhu 25°C. Cekaman pembekuan pada suhu -20°C menurunkan jumlah sel T22 hingga 10^2 CFU/ml. Aktivitas optimum penghasilan IAA isolat T12 dicapai pada pH 8 dan suhu 20°C. Cekaman pembekuan pada suhu -20°C menurunkan jumlah sel T12 hingga 10^4 CFU/ml.

Kata kunci : filofosfer daun teh, bakteri penambat nitrogen, penghasil IAA, pengaruh pH dan suhu.

ABSTRACT

ISOLATION AND SELECTION OF TEA (*Camellia sinensis*) PHYLLOSPHERIC BACTERIA WHICH ARE CAPABLE OF NITROGEN FIXATION AND IAA PRODUCTION

ARINI HIDAYATI JAMIL
07/ 253462/ PN/ 11115

Tea is one of important plantation commodity in Indonesia. Phyllosphere of tea plant is colonized by many beneficial bacteria. The aims of this research were to isolate nitrogen fixing and IAA producing bacteria colonized the tea phyllosphere, to know the effect of pH and temperature on nitrogen fixation and IAA production, and the effect of freezing stress on the cell viability. Phyllospheric bacteria were isolated by pour plating method on Nutrient agar medium. Qualitive selection was done by determination of nitrogen fixing isolates on the basis of growth ability on nitrogen free agar medium. Quantitative selection was done by determination of ammonium production rate on nitrogen free broth medium and IAA production on Luria Bertani medium supplemented with L-tryptophan. The isolates that have highest ability on ammonium production rate and IAA production were evaluated the effect of pH, temperature, and freezing stress on their activity. The amount of 101 bacteria were isolated from tea leaf of TRI 2024 and Gambung 7. Among them, 43 isolates are nitrogen fixing bacteria. Eight of selected isolates could fix atmospheric nitrogen from 10,694 to 34,167 $\mu\text{M NH}_4\cdot\text{h}^{-1}$ and produce IAA from 0,520 to 5,930 $\text{ppm}\cdot\text{mg}^{-1}$ cell dry weight per day. T22 isolate exhibited the highest nitrogen fixation ability and its optimal activity was achieved in pH 6 and 25°C. Incubation at -20°C reduced the cell viability of T22 up to $10^2 \text{ CFU}\cdot\text{ml}^{-1}$. T12 isolate showed the highest IAA production ability and optimal activity was achieved in pH 8 and 20°C. Incubation at -20°C reduced the cell viability of T12 up to $10^4 \text{ CFU}\cdot\text{ml}^{-1}$.

Key words : tea leaf phyllosphere, nitrogen fixing bacteria, IAA producer, effect of pH and temperature.