

Pengaruh Inokulasi *Frankia* dan Ukuran Tinggi Penyapihan Terhadap Pertumbuhan Bibit *Casuarina equisetifolia*

Dany Kautsar Tsany¹, Winastuti Dwi Atmanto², Priyono Suryanto²

INTISARI

Lahan pantai merupakan kawasan yang rentan akan degradasi lingkungan, salah satu penyebabnya adalah abrasi. Rehabilitasi pantai dengan menanam vegetasi perlu dilakukan guna mengurangi abrasi dari angin laut. Cemara udang (*Casuarina equisetifolia*) merupakan salah satu vegetasi yang mampu hidup dikondisi ekstrem seperti di pantai. Selain itu, cemara udang juga dikenal dapat bersimbiosis dengan *Frankia* sehingga mampu menambat nitrogen di atmosfer. Untuk menunjang keberhasilan rehabilitasi pantai, diperlukan sumber bibit dengan kualitas yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ukuran tinggi sapihan dan inokulasi *Frankia* serta interaksi kedua perlakuan terhadap pertumbuhan semai cemara udang sampai umur 4 bulan di persemaian.

Penelitian ini dilakukan di persemaian *Gorilla Garden*, Jalan Nusupan No.05/29, Trihanggo, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta pada bulan Desember 2023- April 2024. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Completely Randomize Designs (CRD)* 2 faktor. Faktor yang digunakan meliputi inokulasi *Frankia* (inokulasi dan tanpa inokulasi) dan ukuran tinggi sapihan (tunas diatas kotiledon 1cm; 2cm; 3cm) sehingga terdapat 6 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 50 individu semai sehingga total individu yang digunakan berjumlah 300 semai. Parameter yang diamati meliputi tinggi, diameter, jumlah cabang, orde cabang, Panjang akar, jumlah bintil, biomassa semai. Hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA)

Ukuran tinggi sapihan berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tinggi, diameter, jumlah cabang semai. Secara umum perlakuan tinggi sapihan 2 cm dan 3 cm memberikan pertumbuhan semai yang lebih baik. Perlakuan inokulasi *Frankia* berpengaruh signifikan terhadap biomassa total dan nilai indeks mutu semai cemara udang, serta dapat meningkatkan pertumbuhan semai pada tinggi sapihan 2 cm dan 3 cm. Interaksi perlakuan antara ukuran sapihan dengan inokulasi *Frankia* menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan diameter, jumlah cabang, dan jumlah bintil akar semai cemara udang. Penelitian ini memberikan rekomendasi teknik penyapihan cemara udang dengan ukuran tinggi penyapihan lebih dari 2 cm disertai inokulasi *Frankia*. Dengan demikian teknik penyapihan menggunakan ukuran tinggi penyapihan lebih dari 2 cm akan memberikan efisiensi waktu di persemaian.

Kata Kunci: *Casuarina equisetifolia*, inokulasi *Frankia*, ukuran penyapihan, pertumbuhan semai, kualitas semai

¹Mahasiswa Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan UGM

²Dosen Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan UGM

The Effect of *Frankia* Inoculation and Seedling Heights on the Growth of *Casuarina equisetifolia* Saplings

Dany Kautsar Tsany¹, Winastuti Dwi Atmanto², Priyono Suryanto²

ABSTRACT

*The coastal land is an area vulnerable to environmental degradation, one of the causes being abrasion. Coastal rehabilitation is necessary by planting vegetation to reduce abrasion from sea winds. coast she-oak (*Casuarina equisetifolia*) is one of the vegetations that can thrive in extreme conditions like on the coast. Additionally, the coast she-oak is known to form a symbiotic relationship with *Frankia*, enabling it to fix nitrogen from the atmosphere. To support successful coastal rehabilitation, high-quality seed sources are needed. This study aims to determine the effect of sapling height and *Frankia* inoculation, as well as the interaction between the two treatments, on the growth of coast she-oak seedlings until the age of 4 months in the nursery.*

*The research was conducted at Gorilla Garden Nursery, Nusupan Street No. 05/29, Trihanggo, Gamping District, Sleman Regency, Special Region of Yogyakarta, from December 2023 to April 2024. The experimental design used was a Completely Randomized Design (CRD) with 2 factors. The factors included *Frankia* inoculation (inoculated and non-inoculated) and sapling height (the height of the sprout above the cotyledon 1 cm, 2 cm, and 3 cm), resulting in 6 treatment combinations. Each treatment combination consisted of 50 seedling individuals, totaling 300 seedlings used. The observed parameters included height, diameter, number of branches, branch order, root length, number of nodules, and seedling biomass. The observation results were analyzed using analysis of variance (ANOVA).*

*Sapling height had a significant effect on seedling height, diameter, and branch number growth. In general, treatments with 2 cm and 3 cm tall saplings resulted in better seedling growth. *Frankia* inoculation significantly affected the total biomass and seedling quality index of the sea pine, as well as improved seedling growth in 2 cm and 3 cm tall saplings. The interaction between sapling height and *Frankia* inoculation showed a significant effect on seedling diameter, number of branches, and number of root nodules in coast she-oak seedlings. This research provides recommendations for the coast she-oak nursery weaning technique with a weaning height of more than 2 cm, along with *Frankia* inoculation. Thus, using a weaning height of over 2 cm will increase time efficiency in the nursery.*

Keywords: *Casuarina equisetifolia*, *Frankia* inoculation, weaning height, seedling growth, seedling quality

¹Student of Silviculture Department, Faculty of Forestry UGM

²Lecturer of Silviculture Department, Faculty of Forestry UGM