

EFFECT OF ROCK PHOSPHATE AND INOCULATION OF PHOSPHATE-
DISSOLVING BACTERIA ON THE GROWTH OF *Leucaena leucocephala*
(Lam.) de Witt GROWN IN MEDITERRANEAN SOIL

by : Farida Isnaini

ABSTRACT

Phosphorus (P) is one of major elements needed by plant so that it has to be available in sufficient amount. Low concentration and solubility of phosphorus in the soil accounts for its availability to plant in only small quantity.

Attempts to increase phosphorus availability is then necessary. Phosphorus fertilizer which provide soluble phosphate available to plants may quickly be changed into insoluble and hence unavailable form to plant so the use of rock phosphate which is hardly soluble should be attempted to reduce the high amount of phosphorus fixation in the soil.

The present experiment has the objective of studying the effect of application of rock phosphate as a source of hard soluble phosphorus and inoculation of phosphate-dissolving bacteria on the growth of seedling grown in sterilized and unsterilized soil medium. The soil is Mediterranean type which is phosphorus deficient, while the test plant is *L. leucocephala* seedling.

The experiment was carried out in a green house in the Faculty of Forestry GMU for 3 months period. It was a 2x2x5 factorial experiment laid out in Split-split-plot design. Main plot was soil sterilization (sterilized and unsterilized). Sub-plot was inoculation of phosphate-dissolving bacteria (inoculated and uninoculated), and the sub-sub-plot was rate of rock phosphate consisting of five different rates.

The result indicated that soil sterilization (sterilized and unsterilized soil) greatly affected seedling growth of *L. leucocephala*. Unsterilized soil was much beneficial to the seedlings compared to sterilized one. Statistically, application of rock phosphate gave significant effect on the growth of *L. leucocephala* seedling as reflected from several characteristics being studied. Inoculation of phosphate-dissolving bacteria on the other hand did not produce any significant effect, as well as its interaction with either rock phosphate application.

PENGARUH PENGGUNAAN FOSFAT ALAM DAN INOKULASI
BAKTERI PELARUT FOSFAT TERHADAP PERTUMBUHAN
SEMAI LAMTORO GUNG PADA TANAH MEDITERAN

Oleh : Farida Isnaini

INTISARI

Fosfor (P) merupakan salah satu unsur hara pokok yang diperlukan oleh tanaman, sehingga unsur tersebut harus tersedia dalam jumlah yang cukup. Konsentrasi dan kelarutan fosfor di dalam tanah yang rendah menyebabkan kecilnya jumlah fosfor yang tersedia bagi tanaman.

Untuk itu perlu dilakukan usaha untuk menambah ketersediaan fosfor dalam tanah. Penggunaan pupuk fosfat yang menyediakan fosfat larut bagi tanaman akan cepat diubah menjadi bentuk yang tidak larut dan tidak tersedia bagi tanaman, sehingga perlu dicoba penggunaan sumber P yang sukar larut untuk mengurangi penyematan P yang tinggi di dalam tanah.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh penggunaan fosfat alam sebagai sumber P yang sukar larut dan perlakuan inokulasi bakteri pelarut fosfat pada kondisi tanah steril dan tidak steril, terhadap pertumbuhan semai. Tanah yang dipakai sebagai media adalah tanah Mediteran yang kahat akan P, sedangkan sebagai tanaman uji digunakan semai lamtoro gung.

Penelitian ini dilakukan di rumah kaca Fakultas Kehutanan UGM selama 3 bulan. Percobaan yang dilakukan menggunakan metode faktorial $2 \times 2 \times 5$ dengan pola Split-split Plot. Sebagai *main plot* adalah kondisi tanah (steril dan tidak steril), sebagai *sub-plot* adalah perlakuan inokulasi bakteri pelarut fosfat (inokulasi dan non-inokulasi), dan sebagai *sub-sub plot* adalah dosis fosfat alam (5 aras dosis).

Hasil penelitian menunjukkan kondisi tanah (steril dan tidak steril) sangat mempengaruhi pertumbuhan semai lamtoro gung. Kondisi tanah tidak steril memberikan hasil yang jauh lebih baik daripada tanah steril. Secara statistik, penggunaan fosfat alam menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan semai lamtoro gung pada beberapa parameter yang diamati, sedangkan perlakuan inokulasi bakteri pelarut fosfat tidak menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata, demikian juga interaksi antara fosfat alam dan perlakuan inokulasi bakteri pelarut fosfat.