

INTISARI

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor luar dan faktor dalam dari dalam tanaman tersebut. Faktor luar yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman antara lain adalah suhu, kelembaban, kecepatan angin, air, sinar matahari dan keadaan tanah, sedangkan faktor dalam adalah aktivitas enzim-enzim pertumbuhan. Pengaruh faktor luar lain yang mempengaruhi pertumbuhan adalah pengaruh medan magnetik terhadap aktivitas enzim pemompa ion Na^+/K^+ -ATPase pada proses transport aktif tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek medan magnet dan efek variasi intensitas medan magnet kumparan yang dialiri arus bolak-balik listrik PLN terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman seledri daun (*Apium graveolens* L. var. *secalinum*). Penelitian dilakukan di Gandu, Sendangtirto, Berbah, Sleman, Jogjakarta pada petak Rancangan Acak Lengkap untuk 6 perlakuan, 5 ulangan. Perlakuan intensitas medan magnet yang digunakan adalah kontrol dan 5 tingkat intensitas medan magnet yaitu, 1,08 μT , 2,33 μT , 5 μT , 10,75 μT dan 23,16 μT dengan lama pemberian selama 4 jam sehari dari jam 11.00-15.00 selama 1 bulan pengamatan. Variabel pertumbuhan vegetatif yang diamati adalah laju pertumbuhan tinggi, produksi tangkai, produksi daun, panjang akar, berat basah dan berat kering tanaman seledri daun.

Hasil analisis variabel teramati secara grafis dan analisis statistik Uji Jarak Ganda Duncan (UJGD) pada taraf nyata 5% menunjukkan pada tingkat intensitas medan magnet perancangan 5 μT dan 4,02 μT aktual adalah perlakuan yang memberikan hasil paling baik. Perlakuan ini menunjukkan bahwa enzim pemompa ion Na^+/K^+ -ATPase dan ion-ion atau partikel bermuatan yang berada pada sel tanaman terpengaruh aktivitasnya secara efektif dan meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman.

Kata kunci : intensitas medan magnet, arus bolak-balik, enzim pemompa ion, pertumbuhan vegetatif, ion/partikel bermuatan

ABSTRACT

Plant growth is affected by internal and external factor of the plant. External factors that affected plant growth were temperature, humidity, velocity of wind, water, sun light, and soil condition while internal factor was growth enzymes activity. Another external factor that affecting plant growth was the effect of magnetic field on the activity of ion pump enzyme Na^+/K^+ -ATPase in the active transport of plant.

The effect of magnetic field and variation of magnetic field intensity in solenoid with alternating current from the PLN on the vegetative growth of celery leaf plant (*Apium graveolens* L. var. *secalinum*) were investigated. The experiment was done in Gandu, Sendangtirto, Berbah, Sleman, Jogjakarta with Completely Randomized Design with 6 treatments with 5 replications. The treatments variation were a control (without magnetic field intensity) and 5 levels of magnetic field intensity of 1,08; 2,33; 5; 10,75; 23,16 microtesla respectively, for 4 hours treatment daily from 11.00-15.00 o'clock during 1 month. The rate of height growth, stems product, leaves product, length of roots, wet and dry weight of celery leaf plant were observed.

The analysis of the observed variables with graph analysis and statistic analysis using Duncan's Multiples Range Test at the 5% significant level showed that treatment of 5 μT was one with the best result. This treatment has shown that ion pump enzyme Na^+/K^+ -ATPase and ions/charged particles in cells were effectively affected in their activity and in increasing the vegetative growth of the plants.

Key words : magnetic field intensity, alternating current, ion pump enzyme, vegetative growth, ions/charged particles.