

# **Peningkatan Ketahanan Pangan Petani Lahan Tandus Melalui Fortifikasi Tanaman Keras dan Holtikultura Dengan Pemanfaatan Frekuensi Alamiah Belalang Kecek Sebagai Stimulator Pertumbuhan dan Peningkatan Produksi Hasil Panen**

Oleh :

Juli Astono, Agus Purwanto, Asri Widowati.

## **ABSTRAK**

Tujuan penelitian untuk tahun pertama adalah; (1). pembibitan tanaman keras jatimas dengan menerapkan teknik sintesis bunyi belalang kecek untuk mendapatkan frekuensi akustik bunyi untuk memaksimalkan bukaan stomata sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman tersebut, (2).melakukan spesifikasi frekuensi gelombang bunyi agar benar-benar didapatkan frekuensi yang tepat dan khas untuk jenis bibit tanaman jatimas dan (3). melakukan analisis terhadap dampak aplikasi teknologi *Sonic Bloom* hasil rekayasa dan modifikasi, pada produktivitas dan kualitas bibit tanaman jatimas, sebagai bahan rekomendasi pada kebijakan perlindungan hutan jatimas.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen terhadap pertumbuhan tanaman bibit jatimas di Desa Bedingin, Mlati, Sleman Yogyakarta. *Input device* frekuensi suara belalang kecek dianalisis dan disintesis menggunakan *Fast Fourier Transform* (FFT) dari teknik *Digital Signal Processing* (DSP). Untuk merekam dan menganalisis frekuensi akustik digunakan program *Sound Forge 6.0*. dan *MATLAB 7.0*. Sedangkan Program *Origin 6.1*. digunakan untuk menganalisis secara grafik data-data yang diperoleh dari pengukuran variabel fisis (morfologis) tanaman objek penelitian. Di samping itu, digunakan juga program *Excel 2003* untuk menganalisa secara grafik data yang diperoleh dari pengukuran lebar bukaan stomata daun. Disamping itu juga untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang berarti dari dua rata-rata dari morfologi bibit tanaman jatimas antara yang diberikan dengan yang tidak diberikan pemaparan frekuensi alamiah belalang kecek.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada frekuensi stimulator 2000 Hz, kelajuan perkembangan diameter batang, ketinggian batang, dan jumlah daun lebih “baik” kelompok kontrol dari pada kelompok perlakuan. Pada frekuensi 3000 Hz, kelajuan pertumbuhan diameter batang relatif lebih “baik” pada perlakuan mulai 60 hst. sampai dengan 70 hst., demikian pula untuk kelajuan pertumbuhan tinggi batang relatif “baik” pada kelompok perlakuan daripada kelompok kontrol untuk 60 hst. sampai 90 hst., dan pertumbuhan jumlah daun perlakuan juga lebih “baik” dari kontrol. Untuk frekuensi perlakuan sebesar 3500 Hz, kelajuan perkembangan diameter kelompok perlakuan relatif lebih “baik” dari kontrol mulai 40 hst sampai 70 hst., sedangkan kelajuan tinggi batang kelompok kontrol relatif lebih “baik” pada kelompok perlakuan, dan jumlah daun lebih “baik” pada perlakuan sampai 60 hst., pada frekuensi 4000 Hz, kelajuan perkembangan diameter lebih “baik” dari kontrol hanya pada 40 hst., sampai 55 hst., namun kelajuan tinggi batang kelompok kontrol lebih “baik” dari perlakuan, sedangkan jumlah daun kedua kelompok relatif sama. Pada frekuensi perlakuan sebesar 4500 Hz, kelajuan perkembangan diameter dan ketinggian serta jumlah daun kelompok kontrol relatif lebih “baik” dari pada perlakuan. Sedangkan pada frekuensi 5000 Hz, kelajuan perkembangan diameter batang dan jumlah daun relatif sama antara dua kelompok, dan tinggi batang kelompok kontrol relatif lebih “baik” dari perlakuan. Disamping itu hama yang muncul pada pembibitan jatimas adalah hama berwarna putih dan terbanyak pada petak dengan frekuensi 4000 Hz.

**Kata Kunci** : Pembibitan tanaman jatimas, Frekuensi Alamiah Belalang kecek, Stimulator *Sonic Bloom*

# Food Supply Increasing of The Fallow Land by Fortification Fallow Crop and Horticultura Crop Using Natural Frequency of Grasshoppers' Sound as Growth Stimulator and Increasing The Harvest

by :

Juli Astono, Agus Purwanto, Asri Widowati

## ABSTRACT

The first-year research purpose are : (1) Hardwood tree growing by using sound sintesys of grasshopper to earn acoustic frequency to maximize the diameter of stomata in order to increase the crop productivity, (2) Setting the wave frequency so that the accurate range of frequency can be suited for hardwood tree, and (3) Impact analisys of modified *Sonic Bloom* related to quantity and quality of hardwood tree, will be recommended as hardwood forest conservation.

The research method is experiment method for hardwood tree growth in Bedingin Village, Mlati Residence, Sleman, DIY. Input device of grasshoppers' sound is analyzed and sintetyzed by *Fast Fourier Transform* (FFT) from *Digital Signal Processing* (DSP). To record the acoustic frequency we use *Sound Forge 6.0* and *MATLAB 7.0*. The *Origin 6.1*. is used to analyze and plot the observation data from the measurement of crops' morfology variable. Besides that we use *Excel 2003* to plot the data of stomata diameter. It also shows the significant differences results of harwood trees treated by grasshoppers' sound and not treated ones.

The research result shows that at the stimulator frequency 2000 Hz, the increasing of trunk diameter, trunk height and the number of leaves is better than the treatment group (the control group is more than treatment group). In the 3000 Hz frequency range, the trunk diameter growth is well relatively in range 60 hst to 70 hst. Also the height growth of the treatment group than control group of 60 hst to 90 hst and so for the leaves amount increasing. In the 3500 Hz treatment, the growth of diameter is better begin 40 hst to 70 hst, and the height growth and leaves increasing is good in the treatment up to 60 hst. In the 4000 Hz frequency, the diameter growth is better in the range 40 hst to 55 hst, but the growth of control group is better than treatment group, and the leaves amount both group is the same. In the 4500 Hz tratment frequency, the diameter growth, height growth and leaves growth is better in the control group. In the 5000 Hz frequency range, diameter and leaves growth is equal in the both group , and the height of control group is better than treatment group. Besides that the pest grows in the hardwood plant is the *white pest* and the 4000 Hz group has the most pest.

**keywords** : Hardwood tree plant growing, Grasshoppers' sound frequency, *Sonic Bloom* as stimulator