

Studi simulasi pengaruh cacat terhadap frekuensi natural pohon enterolobium cyclocarpum = Simulation studies of the effect of defects on the natural frequency of an enterolobium cyclocarpum tree

Anantama Karis Fadila, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20465866&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK
Pohon merupakan bagian penting dari ekologi perkotaan. Namun, kondisi pohon dari waktu ke waktu harus rutin diamati agar tidak terjadi kasus pohon tumbang yang seringkali memakan korban. Ada beberapa tipe kerusakan pohon yang bisa memicu tumbangnya suatu pohon, seperti kelapukan, kanker, keretakan crack, dll. Selama ini, sudah ada beberapa metode untuk mendeteksi kerusakan-kerusakan tersebut sebagai indikator awal kondisi pohon, misalnya dengan acoustic tomography, intrusive indentation, dll. Pada penelitian ini, diajukan suatu metode deteksi menggunakan analisis frekuensi alamiah modal analysis suatu pohon. Pohon yang dipilih adalah pohon Enterolobium cyclocarpum Sengon buto. Sebagai tahap awal, diperlukan analisis untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada frekuensi alamiah pohon Sengon buto yang dipengaruhi oleh, 1 aspek geometris, seperti diameter dan tinggi pohon, dan 2 aspek morfologis, seperti ada tidaknya cacat, dan posisinya pada pohon. Analisis frekuensi alamiah dilakukan dengan bantuan software FEM. Cacat yang akan diteliti dalam makalah ini yaitu pelapukan, keretakan dan kanker. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan besaran frekuensi alamiah tidak terlalu signifikan dengan adanya kerusakan pada suatu pohon. Perubahan yang terjadi masing-masing hanya berkisar 0,1 sampai 3,9, 0,9 sampai 1,8, 0,1 sampai 1,6. sehingga untuk dapat mendeteksi kondisi pohon dengan analisis frekuensi alamiah diperlukan penelitian lebih lanjut.

<hr>

ABSTRACT
Tree is an important part of urban ecology. However, the condition of trees from time to time should be routinely observed in order to avoid the case of falling trees that often take casualties. There are several types of tree defects that can trigger the fall of a tree, such as decay, cancer, crack, etc. So far, there have been several methods to detect such defects as an early indicator of tree condition, for example by acoustic tomography, intrusive indentation, etc. In this study, a detection method is proposed by using natural frequency analysis modal analysis of a tree. The selected tree is Enterolobium cyclocarpum Sengon buto. As an initial step, an analysis is required to determine the changes occurring in the natural frequency of Sengon buto trees that are affected by, 1 geometric aspects, such as diameter and tree height, 2 morphological aspects, such as the presence or absence of defects and its position on the tree. Natural frequency analysis is done with the help of FEM software. The defects that are going to be researched in this study are decay, crack, and canker. The result shows that the changes in natural frequency is not very significant, in the range of 0.1 to 3.9, 0.9 to 1.8, 0.1 to 1.6 respectively. Due to the insignificant changes in the natural frequencies, it is going to be difficult to identify the condition of the tree. Therefore, further research is needed.