

Deteksi kerentanan tumbang pohon paraserianthes falcataria (sengon) dengan analisa frekuensi natural = Detection of the vulnerability of paraserianthes falcataria tree (sengon) against collapse with natural frequency analysis

Miftah Shidqi Ramadhan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472702&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRACT

Pohon adalah salah satu komponen penting dalam ekosistem. Akan tetapi, ketika sebuah pohon tumbang, dapat menimbulkan kerugian bahkan kematian. Maka dari itu perlu adanya pengecekan berkala terhadap kondisi sebuah pohon, khususnya untuk pohon yang berada di urban area. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemungkinan tumbangnya Pohon Sengon akibat resonansinya frekuensi natural Pohon Sengon dengan frekuensi angin. Pohon yang digunakan pada study ini adalah Paraserianthes falcataria Sengon dengan tinggi 14,04m dan berdiameter 25,1cm. Pada study ini akan dicari nilai frekuensi natural dari Pohon Paraserianthes falcataria yang dianggap sehat dan juga yang dibuat sakit dengan simulasi dan eksperimen, data frekuensi natural yang didapat selanjutnya dianalisis apakah ada kemungkinan resonansi dengan frekuensi angin. Dari study ini didapatkan hasil simulasi frekuensi natural untuk Paraserianthes falcataria sehat adalah sekitar 0,645 Hz dan 4,044 Hz untuk mode 1 2, dan berdasarkan eksperimen sebesar 0,648 0,128 Hz untuk mode pertama dan 3,95 0,564 Hz untuk mode berikutnya. Untuk Pohon Paraserianthes falctaria yang dibuat sakit memiliki frekuensi natural sekitar 1,023 Hz dan 6,433 Hz untuk mode 1 2 dari simulasi, dan 1,083 0,118 Hz untuk mode pertama dan 7,883 0,76 Hz untuk mode berikutnya dari eksperimen. Kemungkinan resonansinya sangat kecil, sehingga tumbangnya sebuah pohon kemungkinan besar diakibatkan ketidak mampuan pohon tersebut menahan beban yang diterimanya.

<hr>

ABSTRACT

Trees are important components of ecosystem. However, when tree rsquo s collapse, tree can incur loss and even death. Therefore, trees need regular check, especially for trees in urban areas. This study aims to analyze the possibility of collapse of Paraseriathes falcataria trees due to resonance between its natural frequency and the frequency generated by wind. The object are Paraserianthes falcataria Sengon with 14.04m high and 25.1cm diameter. This study looks for the natural frequency of Paraserianthes falcataria trees which is considered healthy and with artificial damage by simulation and experiment. Natural frequency obtained will be analyzed whether there is a possibility of resonance or not. The simulation obtained natural frequency for healthy Paraserianthes falcataria trees is 0.645 Hz and 4.044 Hz for mode 1 2, experiments obtained 0.648 0.128 Hz and 3.95 0.564 Hz for mode 1 2. For the Paraserianthes falctaria trees with artificial damage the natural frequency from simulation is 1.023 Hz and 6.433 Hz for mode 1 2, the experiment obtained 1.083 0.118 Hz and 7.883 0.76 Hz for mode 1 2. The possibility of resonance between natural frequency of Sengon Tree and frequency of wind is really low, so when trees collapse its usually caused by the inability of tree to withstand loads from the wind.