

ABSTRACT

Bamboo as a construction material replacement material of wood started to be used in some recent years. The lack of proper information about the strength of the bamboo itself is still a major obstacle. The purpose of this research is to know the influence of the position of the stem of bamboo Legi on physical and mechanical properties , from the base to the uttermost part of the trunk.

Bamboo was used in this research is the bamboo Legi originating from the area of Margoagung, Seyegan, Sleman, Yogyakarta. Testing on this research refers to the ISO 22157-1:2004 and ISO 22157-2:2004. Physical properties of that sought in the form of water content and density, whereas the nature of mechanics in the form of shear stress, tensile stress, and compressive stress parallel fibers. Every physical and mechanical properties testing of bamboo bamboo use 3 in 1 clump with age 3-5 years. Testing conducted at the base, middle, and end of the bamboo without pickling.

The results showed that the average water content 13,129 % and average density 0,675 g/cm³, whereas shear stress 4,310 MPa, tensile stress 225,34 MPa, compressive stress 55,61 MPa, E_{tensile} 18.294 MPa. The position of the rod to a moisture content value has decreased from the base to the uttermost part of the stem, while the value of the density has increased from the base to the uttermost part. The value of shear and compressive stress parallel fibers has increased from the base to the uttermost part of the stem, however, for the value of the tensile stress of parallel fiber has decreased from the base to the uttermost part with the highest value in the middle of the stem. The research results showed that the mechanical properties of bamboo Legi proportional against density and inversely proportional to the moisture content.

Keywords: bamboo Legi, physics properties, mechanics properties, the position of the rod.

INTISARI

Bambu sebagai bahan material konstruksi pengganti dari kayu mulai digunakan dalam beberapa waktu belakangan ini. Kurangnya informasi yang tepat mengenai kekuatan bambu itu sendiri masih menjadi kendala yang besar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh posisi batang bambu Legi pada sifat fisika dan mekanikanya, dari pangkal sampai keujung batang.

Bambu yang digunakan pada penelitian ini merupakan bambu Legi yang berasal dari daerah Margoagung, Seyegan, Kabupaten Sleman, DIY. Pengujian pada penelitian ini mengacu pada ISO 22157-1:2004 dan ISO 22157-2:2004. Sifat fisika yang dicari berupa kadar air dan massa jenis, sedangkan sifat mekanika berupa kuat geser, kuat tarik, dan kuat tekan sejajar serat. Setiap pengujian sifat fisika dan mekanika bambu menggunakan 3 bambu yang masih berada dalam 1 rumpun dengan umur 3-5 tahun. Pengujian dilakukan pada bagian pangkal, tengah, dan ujung bambu yang tanpa pengawetan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air rata-rata 13,129 % dan massa jenis rata-rata $0,675 \text{ g/cm}^3$, sedangkan kuat geser rata-rata 4,31 MPa, kuat tarik rata-rata 225,34 MPa, kuat tekan rata-rata 55,61 MPa, dan E_{tarik} 18.294 MPa. Posisi batang berpengaruh terhadap nilai kadar air yang mengalami penurunan dari pangkal sampai keujung batang, sedangkan nilai massa jenis mengalami peningkatan dari pangkal sampai keujung. Nilai kuat geser dan kuat tekan sejajar serat mengalami peningkatan dari pangkal sampai keujung batang, namun untuk nilai kuat tarik sejajar serat mengalami penurunan dari pangkal sampai keujung dengan nilai tertinggi pada tengah batang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat mekanika bambu Legi berbanding lurus terhadap massa jenis dan berbanding terbalik dengan kadar air.

Kata Kunci: bambu Legi, sifat fisika, sifat mekanika, posisi batang.