

## Analisis kekuatan material komposit serat pisang abaca pada arah orientasi 0/90/ $\pm$ 45 untuk aplikasi badan kapal = Analysis the strength of composite that reinforced by abaca banana fiber at orientation 0/90/ $\pm$ 45 for ship hull application

Panggabean, Gustap Hasudungan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248215&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Penelitian kekuatan material komposit berpenguat serat pisang abaca untuk aplikasi badan kapal adalah sebuah pembahasan ilmiah yang menarik untuk mendapatkan alternative komposit yang baru yang dapat diaplikasikan untuk membangun kapal. Serat alam diaplikasikan sebagai penguat dengan resin epoxy. Serat alam sendiri memiliki keunikan dari segi karakteristik mekaniknya dan ketersediaannya yang berlimpah. Dari keunikannya tersebut perlu dilakukan penelitian yang serius. Penelitian kali ini dilakukan untuk melihat karakteristik mekanik dan mengevaluasi penggunaan komposit berpenguat serat alam dengan orientasi multidirectional (0/90/ $\pm$ 45). Sampel di siapkan dan dibagi sesuai dengan fraksi volumenya. Adapun uji yang dilakukan meliputi uji tarik dan uji lentur yang diuji di laboratorium untuk melihat kekuatan tarik, modulus tarik, kekuatan lentur dan modulus lenturnya pada fraksi volume 0,2 dan 0,3.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa Komposit Abaca memiliki nilai terdekat dengan nilai yang ada pada peraturan BKI, Lloyd Register, dan Germanischer Lloyd. Dari hasil test lentur didapat nilai kekuatan lentur sebesar 139,26 MPa dan nilai modulus lentur sebesar 7567,8 MPa ketika fraksi volume fiber 0,3. Tetapi nilai dari kekuatan tarik hanya 28,38 MPa atau sepertiga dari nilai yang ada diperaturan. Hasil penelitian juga menunjukkan adanya hubungan antara Modulus Young dengan kenaikan fraksi volume fiber.

The research on the strength of Abaca natural fiber reinforced composite for Ship Hull Construction is an interesting subject to get a new composite material which can be applied for boat building. Natural fiber is used to as reinforcement mixed with matrix resin epoxy. Abaca Natural Fiber has self unique mechanical properties and widely available. Based on its research is carried out. These research is done to observe mechanical characteristic and to evaluate the application of reinforced Abaca composite which have multidirectional (0/90/ $\pm$ 45). Orientation. The specimen were prepared and tested with the variation of fraction volume. The observation test includes tensile and flexural testing and tested in the laboratory for its Tensile Strength, Modulus Tensile of Elasticity, Flexural Strength and the Modulus Flexural of Elasticity with fiber orientation at 0,2 and 0,3 fiber fraction volume.

The results showed that Abaca Composite have the nearest value with the value from BKI, Lloyd Register, and Germanischer Lloyd. From flexural test, the Flexural Strength of composite Abaca is 139,26 MPa and Modulus Flexural Of Elasticity is 7567,8 MPa. when the fraction volume 0,3. But the value of Tensile Strength only 28,38 MPa or about one third of the rules. The results showed that there are relationship between increasing the fiber volume fraction with Young's Modulus at different fiber orientation.