

**STUDI KELAIKAN SIFAT MEKANIS DAN METODE MANUFAKTUR
KOMPOSIT *HYBRID* LAMINA SERAT RAMI-SERABUT KELAPA-
FIBERGLASS SEBAGAI ALTERNATIF *HULL SUBSTITUTION OF
MATERIAL STRUCTURE UNDER 25M-V TYPE***

Arif Rahman Hakim

Abstrak

Penggunaan logam pada komponen kapal laut semakin direduksi, hal ini dikarenakan logam memiliki bobot yang berat, proses manufaktur yang sulit, dan mudah korosi. Sehingga komponen kapal laut mulai menggunakan material *non-logam*, seperti komposit. Komposit yang umum digunakan pada konstruksi lambung kapal adalah komposit *fiberglass*, pemilihan bahan ini dikarenakan material ini memiliki sifat kuat, ringan, tahan karat dan proses manufaktur yang mudah. tetapi *fiberglass* merupakan *non renewable material*, sehingga perlu dilakukan pengembangan, salah satunya dengan memanfaatkan serat alam. Serat alam yang dipilih adalah serat rami dan serabut kelapa, pemilihan bahan ini berdasarkan ketersediaan bahan yang melimpah dan sifat mekanis yang baik. Kemudian dilakukan pembuatan spesimen menggunakan metode manufaktur *hand lay-up* dengan komposisi layer G-SSK-SR 90° dan G 90° bermatrik polyester BTQN 157, yang selanjutnya dilakukan pengujian tarik. Dari hasil pengujian diketahui kuat tarik maksimum komposit G 90° lebih optimal dibandingkan komposit layer G-SSK-SR 90°. Kemudian hasil dari simulasi *static* berdasarkan rekayasa ketebalan dengan metode manufaktur dari kedua variasi komposit ini dapat dinyatakan laik berdasarkan standar mekanis BKI dan nilai *safety factor*.

Kata Kunci : *fiberglass*, serat rami, serat serabut kelapa, *hand lay-up*, uji tarik

**THE FEASIBILITY STUDY OF MECHANICAL PROPERTIES AND
MANUFACTURING METHOD IN LAMINA HYBRID COMPOSITE
RAMIE FIBER-COCONUT FIBER- FIBERGLASS AS AN
ALTERNATIVE HULL SUBSTITUTION OF MATERIAL STRUCTURE
UNDER 25M-V TYPE**

Arif Rahman Hakim

Abstract

The use of metals in ship components is increasingly reduced, this is because the metal has a heavy weight, a difficult manufacturing process, and easy to corrode. So the ship components began to use non-metallic materials, such as composites. Composites commonly used in ship hull construction are fiberglass composites, this material is chosen because this material has strong, lightweight, rustproof and easy manufacturing processes. but fiberglass is a non-renewable material, so development needs to be done, one of them by utilizing natural fibers. The selected natural fibers are ramie fiber and coconut fiber, the choice of this material is based on the availability of abundant material and good mechanical properties. Then the specimen was made using a hand lay-up manufacturing method with a composition of the G-SSK-SR 90° and G 90° layer with BTQN 157 printed polyester, which was then subjected to tensile testing. From the test results it is known that the maximum tensile strength of the G 90° composite is more optimal than the G-SSK-SR 90° layer composite. Then the results of static simulation based on engineering thickness with the manufacturing method of these two composite variations can be declared feasible based on BKI mechanical standards and safety factor values.

Keywords: fiberglass, ramie fiber, coconut fiber, hand lay-up, tensile test