

INTISARI

Pengembangan teknologi komposit dengan memanfaatkan bahan serat alam dan kayu alam sangat selaras dengan kondisi alam di Indonesia yang sangat kaya akan serat dan kayu alam, seperti kenaf dan kayu sengon laut (KSL). Pengembangan ini juga merupakan kepatuhan akan peraturan *End-of-Life Vehicles (ELV) directive (2000/53/EC)*, dan keputusan konferensi “*International Year of Natural Fiber (IYNF) 2009*” yang mendesak dunia industri untuk memanfaatkan bahan alam agar ramah lingkungan. Aturan tersebut juga sangat mendukung pemanfaatan potensi *local genius materials* di Indonesia khususnya serat alam dan kayu alam sebagai bahan rekayasa produk teknologi, termasuk *natural composite* (NACO). Di sisi lain, kebutuhan kapal nelayan juga semakin meningkat baik untuk pengadaan kapal baru maupun substitusi kapal nelayan yang sudah berumur 15 tahun. Dengan demikian, substitusi penggunaan bahan-bahan sintetis dengan bahan alam yang ramah lingkungan dan dapat diperbaharui menjadi persyaratan produk terlebih untuk mendukung pembuatan kapal nelayan.

Penelitian ini difokuskan pada komposit hibrid *sandwich* serat kenaf dan serat gelas yang dianyam dengan matrik berupa *Unsaturated Polyester Resin* (UPRs). Penguat serat gelas anyam 1 *layer* yang dilapisi *gelcoat* sebagai pelindung digunakan untuk mengantisipasi serangan lingkungan terhadap bahan alam tersebut. Teknik manufaktur yang dipilih komposit *sandwich* dilakukan dengan proses manual tanpa mesin, yaitu dengan pengepresan (*press molding*) menggunakan dongkrak hidrolik manual dengan fraksi volume komposit *skin* sebesar 40%. Pengujian mekanis yang dilakukan berupa *bending* dengan variasi tebal *skin* (1 Gelas (G)-1 Kenaf (K), 1G-2K, 1G-3K, 1G-4K, 1G-5K) dengan tebal *core* 10 mm. Hasil dari pengujian tersebut dengan sifat *bending* yang paling optimum (1G-2K) selanjutnya digunakan untuk pengujian *bending* dengan variasi tebal *core* 5, 10, 15, 20 mm. Keseluruhan pengujian tersebut menggunakan serat kenaf dengan orientasi arah anyaman $0^{\circ}/90^{\circ}$ dan $45^{\circ}/-45^{\circ}$ dengan lapisan terluar berupa serat gelas dengan orientasi arah anyaman $45^{\circ}/-45^{\circ}$. Pengujian tersebut untuk mengetahui kurva momen *bending*, *facing bending stress* dan juga defleksi yang terjadi.

Dari hasil pengujian diperoleh peningkatan tebal *skin* (dengan menambah jumlah lamina serat kenaf anyam) pada komposit *sandwich* dengan orientasi arah anyaman serat kenaf $0^{\circ}/90^{\circ}$ mampu meningkatkan momen *bending* sekitar 50%, namun relatif konstan untuk orientasi arah anyaman $45^{\circ}/-45^{\circ}$. Sedangkan kekuatan *bending* komposit *sandwich* untuk kedua arah orientasi anyaman serat kenaf menurun seiring dengan penambahan lamina serat kenaf anyam dan peningkatan tebal *core*.

Kata kunci : serat kenaf anyam, serat gelas anyam, *polyester*, komposit *sandwich*, *bending*