

Komposit merupakan bagian dari peradaban untuk mencari kemudahan atau keunggulan baru yang telah dikenal sejak lama. Istilah "komposit / *composite*" umumnya dipakai untuk menjelaskan gabungan dari dua atau lebih material berbeda untuk mencapai sinergi mutu atau kemampuan yang lebih superior dibandingkan masing-masing material penyusunnya.

Formula "GFRP standard" yang dipakai untuk interior kereta api produksi dalam negeri adalah : *gelcoat*, CSM 300 gr/m^2 , CSM 450 gr/m^2 , CSM 450 gr/m^2 . Pada saat ini dimulai sebuah terobosan melalui langkah substitusi lamina tengah GFRP (CSM 450), yakni diganti dengan serat alam. Oleh karena matriksnya diperkuat memakai campuran lebih dari satu macam serat maka ini dikategorikan sebagai **komposit hibrida**. *Diperkirakan akan terjadi penurunan kemampuan akibat substitusi tersebut, namun diharapkan masih cukup mampu melayani kebutuhan terapannya sebagai material interior.*

Penelitian ini akan memperkaya database karakteristik material alternatif khususnya mengenai hibrida *glass|natural fiber*, mempelajari bagaimana pengaruhnya apabila prosentase katalis divariasikan, sekaligus membandingkan kinerjanya dengan formula "GFRP standard" yang telah dipakai oleh industri selama ini. Untuk mencapai hal ini maka dilakukan jenis pengujian tarik, uji fleksural dan uji impak (yang terakhir ini khusus untuk hibrida sisal). Mengenai material konstituennya, yang dipakai adalah : **gelcoat** (*unsaturated polyester "G-2141T-EX"*), **resin** (*unsaturated polyester "157 BQTN-EX"*), **katalis** (MEKPO), **serat gelas** (CSM 300 gr/m^2), serta serat alam yang terdiri dari serat **sisal**, **serat pisang**, **pelepah pisang** dan **goni**.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa bagaimanapun "GFRP standard" masih memiliki kinerja mekanis yang terbaik, berikutnya serat sisal menunjukkan prospek yang paling menarik untuk diteliti lebih jauh, namun apabila dilakukan pemilihan spesies yang tepat serta fabrikasi yang modern diperkirakan serat pisang tidak kalah prospeknya. Tenun goni karena difabrikasi secara bidireksional, disini menunjukkan kinerja yang lebih rendah, namun aspek ketersediaan dan telah mapannya industri penenunan goni menjadikannya secara praktis paling efisien untuk segera dimanfaatkan secara massal. Pelepah pisang menunjukkan kinerja terburuk, hal ini karena kandungan seratnya yang memang sedikit sehingga tidak mampu memberi penguatan yang signifikan. Mengenai pengaruh prosentase katalis, secara umum peningkatannya sampai jumlah tertentu akan memperbaiki kekuatan komposit, namun apabila efek eksothermisnya sudah tidak mampu diatasi oleh serat atau matriksnya maka kemampuan komposit justru akan menurun.