

# Pengaruh variasi adisi carbon nanotube dan bentuk serat tandan kosong kelapa sawit terhadap peningkatan kekuatan mekanis komposit epoksi = The effect of carbon nanotube addition and empty palm oil fruit bunch fiber form variation on mechanical properties of epoxy composite

Umar Putra Syahrudin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429586&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) mengandung serat selulosa yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan penyusun komposit. Penambahan carbon nanotube pada komposit diketahui melalui banyak penelitian dapat meningkatkan sifat mekanik. Pada penelitian ini dilakukan penambahan carbon nanotube pada komposit serat TKKS dengan matriks epoksi. Bentuk serat divariasikan menjadi chopped strand, chopped strand mat, dan woven rovings. Untuk meningkatkan kompabilitas, fungsionalisasi dan perlakuan carbon nanotube dilakukan dengan metode mild acid oxidation dengan menggunakan asam nitrat yang dilanjutkan dengan hidrogen peroksida. Silane coupling agent digunakan untuk meningkatkan ikatan antar komponen dalam material komposit. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah peningkatan modulus Young material komposit sesuai dengan penambahan 0,5% (%massa) CNT dan modifikasi serat strand, fiber mat, woven rovings sebesar 10,98%, 38,90%, dan 62,29% relatif terhadap komposit tanpa penambahan CNT. Komposit 0,5% CNT dan 40% serat TKKS woven rovings yang dihasilkan memiliki peluang untuk dikembangkan menjadi bumper mobil dengan nilai modulus Young sebesar 6,80 GPa.

.....

Empty palm oil fruit bunch is the side product of palm oil cultivation which contains cellulose fiber. Cellulose fiber is usually used as the composite reinforcement. The addition of carbon nanotube in composite has been known that increase mechanical properties from many researches. In this research, carbon nanotube is added to the composite material which has epoxy as its resin and empty palm oil fruit bunch fiber as the reinforcement. The fiber form is varied to chopped strand, chopped strand mat, and woven rovings. To increase the compability, a functionalization of carbon nanotube in mild acid oxidation method with nitric acid and continued by hydrogen peroxide is performed. Silane coupling agent is used to strengthen the bond of composite components. The result obtained from this research is the increasing of composite materials? Young modulus as the addition of 0.5% (%mass) CNT and woven rovings fiber modification which equals 10.98%, 38.90%, 62.29% relative to the composite without CNT addition. The composite with 0.5% CNT and 40% woven rovings fibber has a chance to be developed into car bumper with 6,80 GPa Young modulus.