

TUGAS AKHIR

**PENGARUH FILLER TiO₂ TERHADAP SIFAT MEKANIK KOMPOSIT
SERAT KARBON - POLYESTER**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap
Sarjana**



**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

ABSTRAK

Komposit adalah material yang terdiri atas campuran dua atau lebih material yang terdiri dari matrix sebagai pengikat dan reinforcement sebagai penguat, produksi komposit dilakukan untuk mendapatkan sifat mekanik baru pada material tanpa menghilangkan sifat asli dari material tersebut serta menggabungkan kelebihan masing-masing material. Pada umumnya komposit di gunakan karena massa jenis yang lebih ringan, memiliki sifat mekanik yang baik, tahan korosi, dan ramah lingkungan. Salah satu komposit yang umum digunakan adalah Karbon poliester dimana basis matriks karbon poliester memberikan keuntungan yang sangat penting dalam kontruksi yaitu massa yang ringan, disisi lain pengembangan karbon poliester dibatasi oleh komposisi dan teknologi manufakurnya. Nanopartikel titanium dioksida (TiO_2) merupakan salah satu partikel penguat pada komposit yang cocok dijadikan sebagai material penguat komposit. Digunakannya titanium dioksida (TiO_2) karena sebagai pelengkap nano untuk menghasilkan sistem komposit untuk aplikasi langsung pada penelitian ini mengaplikasikan serbuk TiO_2 ke dalam karbon poliester. Diharapkan keberadaan TiO_2 pada karbon poliester mampu merekayasa sifat mekanik dari komposit tersebut. Penelitian ini menggunakan bahan resin polyester sebagai matriks dan serbuk TiO_2 (Titanium Dioksida) sebagai penguat dengan variasi persentasi TiO_2 dibandingkan dengan polyester yaitu 0%, 1%, 3%, 5%, 7%, 9%. Komposisi yang dibuat menggunakan perbandingan resin polyester (g) dan serbuk TiO_2 (g) yaitu 100, 99:1, 97:3, 95:5, 93:7, 91:9. Kemudian bahan diaduk secara manual hingga rata. Campuran resin polyester dan serbuk titanium dioksida yang sudah homogen dicetak menggunakan cetakan kaca dan dikeringkan pada temperature kamar, setelah itu dilakukan pengujian uji tarik, uji tekan, dan uji densitas. Pembuatan spesimen uji tarik mengikuti standar ASTM D638 dan uji tekan mengikuti standar ASTM D695. Dari hasil pengujian didapatkan nilai kekuatan tarik tertinggi pada persentase penambahan TiO_2 5% sebesar 113.317 MPa , untuk pengujian tekan didapatkan nilai tertinggi pada persentase penambahan TiO_2 1%

10744.88 N, serta pada pengujian densitas didapatkan nilai densitas yang meningkat seiring bertambahnya persentase TiO₂ namun pada persentase 5% terjadi penurunan.

Kata Kunci : Komposit, Titanium Dioksida (TiO₂),

