

ABSTRAK

Pada era modern ini perkembangan industri kelapa sawit kian maju dengan pesat. Hal tersebut dikarenakan oleh permintaan akan produk-produk kelapa sawit yang semakin banyak. Akibat majunya industri kelapa sawit di Indonesia semakin banyak pula limbah-limbah yang dihasilkan, antara lain limbah serabut kelapa sawit, lumpur kelapa sawit (*sludge*) dan tandan kosong kelapa sawit. Limbah tandan kosong kelapa sawit tersebut selama ini hanya dimanfaatkan sebagai pengeras jalan, pupuk dan sisanya hanya dibuang atau menjadi sampah yang mengganggu masyarakat. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai penggunaan serat tandan kosong kelapa sawit (TKKS) menjadi penguat (*reinforcement*) dan matrik (resin) *polyester* sebagai pengikatnya dalam campuran komposit serat.

Pada penelitian ini penulis menggunakan resin *polyester* yang diberikan penguat berupa serat tandan kosong kelapa sawit, dengan fraksi volume sebesar 3%, 5% dan 7% serta menggunakan proses *curing*. Untuk pengujiannya penulis menggunakan pengujian tarik, bertujuan untuk dapat mengetahui pengaruh fraksi volume serat pada pengujian tarik.

Hasil penelitian ini didapatkan nilai rata-rata kekuatan tarik terbaik pada komposit berpenguat serat tandan kelapa sawit dengan fraksi volume serat tandan kosong kelapa sawit sebanyak 5%, yang memiliki nilai 33,00 MPa. Untuk nilai rata-rata regangan terbaik terdapat pada komposit dengan fraksi volume serat tandan kosong kelapa sawit sebanyak 7%, yang memiliki nilai 1,98%. Sedangkan Untuk nilai rata-rata modulus elastisitas terbaik terdapat pada komposit fraksi volume serat 0%, tanpa penguat atau hanya resin saja, yang memiliki nilai 27,05 MPa. Dari hasil tersebut, penggunaan serat tandan kosong kelapa sawit sebagai bahan penguat komposit sudah mendapatkan hasil yang memuaskan.

Kata Kunci : Komposit, resin *polyester*, serat tandan kosong kelapa sawit, sifat-sifat mekanik

ABSTRACT

In this modern era the development of the palm oil industry is increasing rapidly. This is due to the increasing demand for oil palm products. As a result of the progress of the palm oil industry in Indonesia, more wastes are generated, such as palm fiber, sludge and empty palm oil bunches. The waste of oil palm empty bunches has been used only as a road hardener, fertilizer and the rest just thrown away or become garbage that disturbs the community. Therefore, the authors are interested in conducting research on the use of empty palm bunches (TKKS) fibers into reinforcement and polyester matrix (resin) as a binder in the fiber composite mixture.

In this study the authors used a polyester resin which was given an amplifier in the form of empty bunches of palm oil bunches, with volume fractions of 3%, 5% and 7% and using curing process. For testing the authors use tensile testing, aims to be able to determine the effect of fiber volume fraction on tensile testing.

The results of this research revealed that the best value of tensile strength in composite of palm bunch fiber with volume fraction of 5% palm empty bunch of palm fiber, which has value 33,00 MPa. For the best average strain rate is found on the composite with the volume fraction of the empty bunch fiber of palm oil as much as 7%, which has a value of 1.98%. While for the average value of modulus of elasticity is best found in the composite fraction of fiber volume 0%, without reinforcement or only resin alone, which has a value of 27.05 MPa. From these results, the use of oil palm empty bunch fibers as a composite reinforcement material has gained satisfactory results.

Keywords: Composite, polyester resin, oil palm empty bunch fiber, mechanical properties