

INTISARI

Kelapa sawit adalah tumbuhan industri penghasil minyak masak, maupun bahan bakar (*biodiesel*). Indonesia merupakan salah satu produsen kelapa sawit terbesar di dunia. Selama ini tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yang merupakan hasil dari pengolahan kelapa sawit hanya digunakan sebagai pupuk. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti penggunaan serat tandan kosong kelapa sawit (TKKS) menjadi penguat (*reinforcement*) dan matrik *polyester* sebagai pengikatnya dalam campuran komposit serat.

Pada penelitian yang telah dilakukan, resin *polyester* diberikan penguat berupa serat tandan kosong kelapa sawit dengan variasi fraksi volume sebesar 3%, 5%, dan 7%. Peneliti telah melakukan uji tarik, pengujian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fraksi volume serat pada uji tarik, mengetahui jenis patahan yang terjadi pada bahan komposit dan matrik, dan mencari komposisi fraksi volume terbaik komposit serat tanda kosong kelapa sawit.

Dari hasil penelitian ini didapatkan nilai kekuatan tarik rata-rata terbaik pada komposit berpenguat serat tandan kosong kelapa sawit dengan fraksi volume 3% yaitu sebesar 28 Mpa. Untuk nilai regangan rata-rata terbaik terdapat pada komposit berpenguat serat tandan kosong kelapa sawit dengan fraksi volume 3% yaitu sebesar 1,6%. Untuk nilai modulus elastisitas rata-rata terbaik terdapat pada komposit berpenguat serat tandan kosong kelapa sawit dengan fraksi volume 5% yaitu sebesar 21,3 MPa. Jenis patahan yang terjadi pada benda uji resin *polyester* dan komposit adalah patahan getas. Dari hasil tersebut, penggunaan serat tandan kosong kelapa sawit sebagai penguat bahan komposit belum mendapat hasil yang diinginkan. Karena hasil nilai kekuatan tarik rata-rata dan nilai regangan rata-rata terbesar ada pada bahan resin *polyester* dengan nilai 53,2 MPa dan 4,1%.

Kata Kunci: Komposit, resin *polyester*, Serat TKKS, sifat-sifat mekanik

ABSTRACT

Oil palm is an industrial plant which is producing cooking oil, also as fuel (biodiesel). Indonesia is one of the largest palm oil producers in the world. So far, empty bunches of palm oil (EBPO) which are the result of palm oil processing are only used as fertilizer. Therefore, researchers are interested to examine the use of fiber in empty bunches of palm oil (EBPO) into reinforcement and polyester's matrix as a binder in the fiber composite mixture.

The research that has been done, polyester's matrix is given by reinforcement of the fiber in empty bunches of palm oil with the variation of volume fraction of 3%, 5%, and 7%. Researcher has conducted tensile test, the purpose of this test to find out the influence of fiber volume fraction on tensile test, also to know the type of fracture that occurs in composite material and matrix, and to find the best volume composition of fiber as the sign from oil palm.

The result of this research obtained value of the best average tensile strength at composite of fiber bunch of empty palm fruit bunch with fraction volume 3% that is equal to 28 MPa. For the best average strain value is found on the composite of fiber bunches of empty palm fibers with a fraction of 3% volume of 1,6%. For the best average elasticity modulus value is found in composite fiber bunches of empty palm oil with a volume fraction of 5% of 21,3 MPa. The type of fracture that occurs in the polyester resin and composite resin is the brittle fracture. From these results, the use of oil palm empty bunch fibers as a reinforcing composite material has not get the desired results because the result of the average tensile strength value and the largest average strain value is on the polyester resin material with the value of 53,2 MPa and 4,1%.

Keywords: Composite, polyester resin, EBPO fiber, mechanical properties.