

## INTISARI

Pemanfaatan limbah dalam perkembangan ilmu dan teknologi pada era saat ini mulai berkembang. Limbah serat sebagai limbah organik dapat dijadikan bahan pembuat komposit. Dalam beberapa penelitian serat dijadikan bahan komposit memiliki keterbatasan-keterbatasan tertentu tergantung dari jenis seratnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat komposit serat buah pinang, diantaranya kekuatan tarik, regangan, modulus elastisitas dan densitas. Dengan menggunakan variasi fraksi berat serat 2%, 4%, 6% dan 8%.

Pada penelitian ini serat yang digunakan serat buah pinang, resin yang digunakan adalah resin *epoxy*, dengan susunan serat adalah serat acak, *release agent* yang digunakan adalah *mirror glaze*. Komposit dibuat dengan menggunakan cetakan 30x20x0,5cm. Serat pinang yang akan digunakan terlebih dahulu dilakukan perendaman dengan larutan NaOH 5% selama dua jam dan dikeringkan pada suhu ruangan. Perbandingan matriks dan serat menggunakan variasi 2%, 4%, 6% dan 8% berat serat, dimana berat total matriks dikurangkan dengan berat variasi serat. Perbandingan resin *epoxy* dan *epoxy hardener* adalah 2:1. Standar benda uji komposit mengacu pada ASTM-D638-14 kecuali dengan tebal benda uji. Sebelum dilakukan pengujian komposit dipotong sesuai dengan ukuran ASTM-D638-14. Pengujian dilakukan sebanyak enam kali pada setiap variasi. Pengujian komposit dilakukan di Laboratorium Teknik Mesin Universitas Sanata Dharma.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kekuatan tarik terbaik dan regangan terbaik terdapat pada komposit serat buah pinang dengan berat 2%, yaitu sebesar 3,619 MPa dengan regangan 1,814% . Harga modulus elastisitas pada komposit serat buah pinang adalah 2% sebesar 18,058 MPa, 4% sebesar 18,578 MPa, 6% sebesar 18,297 MPa dan 8% sebesar 17,864 MPa. Harga densitas pada setiap variasi mengalami penurunan dari 2% (yang terbesar) sampai ke 8% (yang terkecil). Pada perbandingan dengan matriks komposit serat buah pinang mengalami penurunan kekuatan tarik dan regangan seiring bertambah banyaknya serat. Namun, disisi lain serat dapat meminimalisir penggunaan resin yang memiliki harga yang mahal.

Katakunci : komposit, resin *epoxy*, serat buah pinang, sifat, arah serat.

## ABSTRACT

Usage of waste in science and technology development at the current era began to develop. Fiber waste as organic waste can be made composite material. In the some research fiber become composite material have certain limitations depending on the type of fiber. Aim from this researc is to know properties of betel nut as reinforcement composite, there are tensile strength, strain, modulus young and density. With the weight factions 2%, 4%, 6% and 8%.

In this research the fiber used is betel nut fiber, resin used is epoxy resin, with the random fiber orientation, release agaent used is *mirror glaze*. Made the composite by used a mold size is 30x20x15cm. First soaked the betel nut fiber in 5% NaOH solution for two hours and dried at the room temperature before used the betel nut fiber. Comparison of matrix and fiber using 2%, 4%, 6% and 8% fiber weight variation. Comparison of epoxy resin and resin hardener is 2:1. Standard tensile test composite refers to ASTM-D638-14. Testing was done six times at the each variation. Testing composite was done at Laboratory of Mechanical Engineering Department Sanata Dharma University.

Based on researc results, it can be concluded that the largest tensile srenght of betel nut composit is 2% weight composite, that is 3,619 MPa with 1,814% strain. Modulus young results that is 18,058 MPa for 2%, 18,578 MPa for 4%, 18,297 MPa for 6% dan 17,864 MPa for 8%. Densitas results decreased from 2% (the largest) until 8% (the smallest). If compared with matrix, betel nut composite decreases the tensile strength dan strain as the fiber increases. But on the other side the fiber can be minimized for use the resin that are expensive.

Keyword : composite, epoxy resin, betel nut fiber, properties, fiber orientation.