

INTISARI

Material komposit merupakan *material* yang terbentuk dari kombinasi antara dua atau lebih *material* pembentuknya yang dapat menghasilkan *material* baru dengan sifat dan karakteristik yang baru, dimana sifat dan karakteristiknya bisa dikontrol sesuai dengan kebutuhan. Pembentukan komposit ini terdiri dari dua *material* berbeda yaitu *material* penguat atau *reinforcement* dan *matriks*. Bahan penguat (*reinforcement*) adalah *material* yang digunakan dengan cara diisikan kepada *matriks* dan berfungsi untuk menunjang sifat-sifat *matriks* dalam membentuk bahan komposit. Komposit dibagi menjadi beberapa macam dilihat dari *material* strukturnya yaitu komposit logam, keramik dan *polimer* (bahan sintesis dan serat alami). *Matriks* sendiri berfungsi untuk merekatkan posisi penguat agar tidak berubah.

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat-sifat mekanis komposit yang dibuat dengan cara menggabungkan kain 3 dimensi berlubang sebagai bahan penguat (*reinforced materials*) dan *Polyester resin* sebagai *matriks* dengan menggunakan *hand lay method*. Kain 3 dimensi yang terbentuk adalah 2 lembar kain tenun yang dihubungkan satu sama lain melalui sebuah inti yang terbuat dari kain tenun juga melalui teknik penjahitan sehingga terbentuk rongga-rongga antara kain atas dan kain bawah yang dibatasi dengan inti-inti pada sisi kanan dan kirinya sehingga menyerupai kain tenun 3 dimensi berlubang. Selanjutnya, saat pengaplikasian *resin*, digunakan kayu-kayu dengan tujuan untuk menstabilkan dimensi berlubang kain 3 dimensi tersebut. Setelah pengaplikasian selesai, selanjutnya sampel diuji untuk mengetahui kekuatan tarik (*tensile properties*), kekuatan tekan (*compressed properties*) dan kekuatan terhadap uji bending (*flexural properties*) ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik mekaniknya ke arah *vertical* dan *horizontal*.

Hasil menunjukkan bahwa kekuatan hasil dari komposit 3D berlubang dengan inti ini memiliki kekuatan tarik sebesar 16,45 *Mpa* untuk arah *horizontal* dan 46,38 *Mpa* untuk arah *vertical*, sementara untuk kekuatan tekan yang dimiliki oleh komposit 3D berlubang dengan inti sebesar 24,54 *Mpa* untuk patahan pertama dan patahan kedua sebesar 4,16 *Mpa* arah *vertical*, sedangkan untuk arah *horizontal* sebesar 14,91 *Mpa* untuk patahan pertama dan 8,41 *Mpa* untuk patahan yang kedua, untuk kekuatan kekakuan yang dimiliki oleh komposit kain tenun 3D berlubang dengan inti ini adalah sebesar 887,2 *Mpa*.