

INTISARI

PT. Danone Indonesia memiliki alat untuk penyimpanan dan pendistribusian air kemasan berupa *jugrack*. Untuk saat ini, *jugrack* yang ada masih terlalu berat dan mudah berkarat, sehingga perusahaan harus mengeluarkan biaya tambahan melakukan perawatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis *jugrack* dengan bahan *epoxy carbon woven prepreg*, dengan kelebihanannya dalam segi kekuatan dan berat.

Variable yang digunakan adalah penggunaan profil *box* dan *I*. Dalam proses analisis, diawali dengan pembuatan model CAD dalam Inventor 2018. Dilanjutkan dengan analisis elemen hingga menggunakan software ANSYS 19.1. Dalam analisis elemen hingga, hasil yang di evaluasi adalah tegangan Von Misses dan defleksi maksimum.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa defleksi dan tegangan terkecil terdapat pada *jugrack* tipe C yaitu sebesar 1.6345 mm dan 121.33 MPa, yang berarti *safety factor jugrack* tersebut sebesar 5,9. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan rangka dengan profil *I* mempengaruhi tegangan maksimum yang timbul. Pada *jugrack* tipe C penggunaan profil *I* terletak pada tiang vertikal, sehingga pada kasus penumpukan 3 *jugrack*, tegangan paling kecil terdapat pada tipe *jugrack* ini. Sedangkan pada *jugrack* tipe D, profil *I* digunakan pada tiang horizontal. Penggunaan profil *I* sebagai tiang horizontal memberi beban tambahan pada struktur. Sehingga tegangan dan defleksi maksimum yang muncul cukup tinggi. Untuk *jugrack* dengan berat paling ringan adalah *jugrack* tipe A yaitu sebesar 33.54 kg. Lalu untuk *jugrack* paling berat adalah *jugrack* tipe D.

Kata kunci : *jugrack, epoxy carbon woven prepreg, profil box, profil I, analisis elemen hingga*

ABSTRACT

To transport and inventory purpose, PT. Danone Indonesia has a tool called “jugrack”. Jugrack is a rack for arrange the gallons. But, the jugrack is still heavy and easy to rust. Because of that, the company spend extra money for the maintenance purposes. This study is to analyze jugrack made from epoxy carbon woven prepreg to obtain a lighter jugrack.

In this study, box and I profiles were used for the structure of the jugrack. First, a CAD model of the jugrack was generated using Autodesk Inventor 2018. After that, the model of structural integrity of the jugrack was analyzed using ANSYS 19.1.

The result shows the smallest deflection and stress appear on jugrack type C, the maximum deflection is 1.63 mm and the maximum stress is 121.33 MPa. The use of profile I on jugrack type C as vertical structure gives a good effect. On the other hand, on th jugrack type D, the profile I doesn't gives a good effect. The profile I gives extra load to the structure, therefore the maximum deflection is 3.17 mm and the maximum stress is 174.41 MPa. For the lighter jugrack is 33.54 kg for the jugrack type A, whereas the heaviest jugrack is the type D.

Kata kunci : *jugrack, epoxy carbon woven prepreg, profile box, profile I, finite element analysis*