

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kawasan industri atau pabrik khususnya yang bergerak dibidang jasa kontruksi, sering terlihat terjadinya kecelakaan kerja terutama bagi para pekerja di lapangan. Pada umumnya para pekerja memang selalu berhadapan dengan resiko yang sangat tinggi terhadap tingkat keselamatan. Oleh karenanya untuk mengurangi angka kecelakaan kerja di lingkungan industri tersebut, para pekerja sebaiknya harus di lengkapi dengan Alat Pelindung Diri (APD). Salah satu APD yang di maksud disini adalah *helm*.

Ada banyak resiko pekerjaan yang bisa terjadi kapan saja dan bahkan kita sendiri tidak mengetahuinya, misalnya ketika ada barang atau sesuatu yang jatuh dan bisa menimpa kepala secara tiba-tiba, apakah dari atas maupun samping. Kecelakaan tersebut biasanya dipicu oleh banyak faktor, antara lain kelalaian pekerja, peralatan yang rusak, dan lingkungan yang tidak aman.

Helm proyek merupakan perlengkapan yang wajib dimiliki oleh pekerja lapangan. Saat ini *helm* proyek yang beredar di pasaran dengan kualitas berstandar Standar Nasional Indonesia (SNI) harganya cukup mahal. Oleh karena itu perlu dilakukan inovasi untuk mendapatkan *helm* proyek dengan harga yang murah, Salah satu komponen helm proyek yang biaya produksinya dapat ditekan adalah bagian tempurung.

Serat bambu berpotensi sebagai penguat (filler) dan pengikat (matriks) komposit karena mudah didapatkan dan bersifat renewable. Komposit polimer yang diperkuat serat alami ini berkembang pesat karena ketahanan dan kekuatan yang sangat baik, pengolahan yang sederhana, ketahanan kimia yang baik, biaya rendah, tingkat kepadatan rendah, dan ramah lingkungan.

Pemanfaatan bahan alam adalah salah satu solusi terbaik untuk mengganti logam dengan komposit. Komposit adalah suatu material yang terbentuk dari kombinasi dua atau lebih material yang mempunyai sifat mekanik lebih kuat dari

material pembentuknya. Komposit terdiri dari dua bagian yaitu matrik sebagai pengikat atau pelindung komposit dan filler sebagai pengisi komposit.

Bambu merupakan salah satu hasil hutan jenis tanaman rumput-rumputan yang tumbuh hampir di seluruh dunia baik di daerah yang beriklim panas maupun beriklim dingin, Bambu memiliki beberapa keunggulan dibanding kayu, antara lain: mempunyai kekuatan tinggi pada umur yang sangat singkat (3-5 tahun), mudah ditanam dan dapat tumbuh pada semua jenis tanah tanpa memerlukan perawatan khusus. Keawetan bambu adalah daya tahan bambu terhadap berbagai faktor perusak bambu, misalnya ketahanan bambu terhadap serangan rayap, bubuk kayu kering, dan jamur perusak bambu.

Serat alam biasanya didapat dari serat tumbuhan (pepohonan) seperti pohon bambu, pohon kelapa, pohon pisang serta tumbuhan lain yang terdapat serat pada batang maupun daunnya (Dantes, 2017). Komposit serat alam umumnya berbasis matrik polimer yang dikolaborasikan dengan serat alam. Penguat serat dalam bahan komposit berperan sebagai bagian utama yang menahan beban, sehingga besar kecilnya kekuatan bahan komposit sangat tergantung dari kekuatan penguat pembentuknya. Kandungan kimia serat alam antara lain 60-65% selulosa, 5-10% lignin, 6-8% hemiselulosa, dan 10-15% kadar air.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan yang akan di analisa dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana memanfaatkan serat bambu apus sebagai penguat dalam komposit untuk pembuatan *helm safety*?
2. Bagaimana proses pembuatan *helm safety* menggunakan metode *vacuum infusion* ?
3. Mengetahui kekuatan gerak jatuh bebas komposit yang diperkuat serat bambu apus untuk bahan *helm safety*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang direncanakan meliputi:

1. Pembuatan *helm* dengan pemanfaatan serat bambu apus
2. Membuat cetakan (*moulding*) dengan serat *e-glass*
3. Standar cetakan produk berukuran *medium*(m)
4. Penelitian ini hanya menggunakan 1 pengujian yaitu uji gerak jatuh bebas

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian adalah

1. Untuk mengetahui pembuatan *helm safety* yang diperkuat serat bambu apus dengan metode vacuum infusion.
2. Untuk mendapatkan nilai ketahanan *helm safety* menggunakan alat uji gerak jatuh bebas dari ketinggian 1 meter, 2 meter, dan 3 meter.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang peneliti harapkan dengan terlaksananya penelitian ini adalah seperti berikut:

1. Bagi Mahasiswa :
 - a. Merupakan penerapan dari proses belajar selama ada di bangku perkuliahan.
 - b. Untuk menambah kreatifitas dan inovasi mahasiswa.
 - c. Dapat menyelesaikan tugas akhir untuk menunjang keberhasilan studi guna memperoleh gelar sarjana.
 - d. Dapat menambah pengetahuan tentang pembuatan sebuah karya yang baru khususnya didalam bidang teknologi otomotif dengan harapan bermfaat bagi masyarakat.

2. Bagi Perguruan Tinggi :

Dapat memberikan kontribusi bagi masyarakat dan dapat memajukan dunia pendidikan dan dunia industri yang merupakan bentuk pengaplikasian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi.

3. Bagi Industri :

Dapat memudahkan khususnya pengusaha didalam bidang pengaplikasian serat alam pada *helm safety*.