

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi komposit dalam perkembangannya mulai mengalami penggeseran dari bahan komposit berpenguat serat sintetis menjadi bahan komposit berpenguat serat alam. Walaupun tak sepenuhnya menggeser serat sintetis, pemanfaatan serat alam yang ramah lingkungan merupakan langkah untuk menyelamatkan kelestarian lingkungan (Saputra dan Irwan (2017)).

Bahan alam yang relatif jarang dimanfaatkan dan berpotensi sebagai serat pada sebuah komposit yaitu limbah potongan rambut manusia dan serat pandan duri. Oleh karena itu, limbah hasil potongan rambut manusia cukup signifikan untuk digunakan dibidang rekayasa karena rambut manusia merupakan limbah yang berharga sangat murah, mudah dicari di tukang potong rambut. Sedangkan pandan duri (*Pandanus Tectorius*) adalah anggota suku *Pandanaceae*. Tumbuhan ini tersebar di seluruh pantai. Pandan duri sebenarnya sudah dimanfaatkan oleh masyarakat tetapi hanya dimanfaatkan sebagai kerajinan industri tangan.

Menurut Amin dan Raharjo (2012) pada penelitian yang berjudul “Pengembangan bahan alternatif interior dan eksterior otomotif dengan limbah rambut manusia”. Hasil pengujian tarik dengan penambahan fraksi volume serat sebesar 30% menunjukkan hasil Tegangan Tarik sebesar 28, 783 MPa, kekuatan bending sebesar 90,531 MPa dan impak sebesar 0,120 J/mm². Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan alternatif pembuatan interior dan eksterior otomotif.

Menurut Majid (2019) pada penelitian yang berjudul “Karakteristik Bending Komposit Serat Pandan Duri – Matrik Resin Epoksi Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Bumper Mobil”. Hasil beban maksimum bending sebesar 160 Newton, tegangan maksimum bending sebesar, 85,8 N/mm², dan modulus elastisitas bending sebesar 1,9 GPa terdapat pada orientasi serat (0°/0°/0°/0°). Kesimpulannya bahwa komposit serat pandan duri dapat digunakan sebagai bahan alternatif pembuatan *bumper* mobil.

Berdasarkan penelitian terdahulu maka akan dilakukan penelitian menggunakan paduan serat pandan duri dan limbah rambut manusia bermatrik *polyester*, dan peneliti menggunakan metode *vacuum bagging*. Hasil yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu mengetahui nilai kekuatan impact dan bending apakah lebih baik dari penelitian terdahulu, sebagai alternatif pengganti dari *cover* knalpot yang berbahan sintetis. Maka peneliti mengambil penelitian yang berjudul “Variasi Penambahan Serat Pandan Duri dan Rambut Manusia Sebagai Bahan Dasar Pembuatan PMC Yang Akan Diterapkan Pada *Cover* Knalpot dengan Metode *Vacuum Bagging*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil uji *impact* dan uji bending spesimen PMC paduan serat pandan duri dan limbah rambut manusia ?
2. Bagaimana perbandingan hasil uji *impact* dan bending spesimen PMC paduan serat pandan duri dan limbah rambut manusia dengan *cover* knalpot *standart* ?

1.3 Tujuan

Beberapa tujuan yang akan diperoleh antara lain :

1. Mengetahui hasil uji *impact* dan uji bending spesimen PMC paduan serat pandan duri dan limbah rambut manusia.
2. Mengetahui perbandingan hasil uji *impact* dan bending spesimen PMC paduan serat pandan duri dan limbah rambut manusia dengan *cover* knalpot *standart*.

1.4 Manfaat

Manfaat yang akan di peroleh dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan solusi dalam mengurangi penggunaan material sintetis untuk pembuatan komponen tertentu di bidang otomotif.
2. Memanfaatkan serat pandan duri dan limbah rambut manusia.
3. Memperoleh paduan baru yang akan digunakan sebagai bahan pembuatan *cover* knalpot.

4. Sebagai referensi dan perbandingan untuk penelitian yang akan datang dalam bidang ilmu khususnya bahan komposit.

1.5 Batasan Masalah

Agar mencapai sasaran yang di inginkan dan permasalahan tidak melebar maka ruang lingkup pembahasan adalah sebagai berikut :

1. Tidak membahas reaksi kimia.
2. Hanya menguji spesimen paduan serat pandan duri dan rambut manusia.
3. Suhu dalam pembuatan komposit diasumsikan sebagai suhu ruangan.