

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Perkembangan zaman yang semakin pesat membuat banyak perubahan dan perkembangan. Perubahan dan perkembangan yang semakin meningkat mempengaruhi perubahan budaya, perubahan budaya membawa pengaruh meningkatnya energi yang dibutuhkan. Meningkatnya energi disebabkan semakin majunya industry dan meningkatnya jumlah penduduk yang setiap harinya selalu bertambah. Dengan meningkatnya beberapa aspek kehidupan maka kebutuhan bahan bakar bertambah pesat, karena itu memerlukan sumber energi baru. Energi angin dapat digunakan untuk menghasilkan listrik sehingga dapat dimanfaatkan untuk menghidupkan peralatan listrik. Dijelaskan dalam Al-Quran surat Al-Furqon ayat 48 bahwa angin adalah salah satu tanda datangnya rahmat dari Allah.

❁ وَقَالَ الَّذِينَ لَا يَرْجُونَ لِقَاءَنَا لَوْلَا أُنزِلَ عَلَيْنَا الْمَلْتِكَةُ أَوْ نَرَىٰ رَبَّنَا لَقَدِ اسْتَكْبَرُوا فِي أَنفُسِهِمْ وَعَتَوْا عُتُوًّا كَبِيرًا ﴿٤٨﴾

Dialah yang meniupkan angin (sebagai) pembawa kabar gembira dekat sebelum kedatangan rahmat-nya (hujan); dan Kami turunkan dari langit air yang amat bersih, al-furqan-ayat-48.

Dapat disimpulkan dari surat Al-Furqon ayat 48, angin adalah sumber tenaga yang tidak akan pernah habis dan angin adalah pertanda kebahagiaan yang di berikan oleh allah untuk umatnya. Angin dapat di dimanfaatkan untuk memutar blade turbin sehingga dapat menimbulkan arus listrik. Manusia membutuhkan ilmu untuk menciptakan turbin angin sehingga dapat bermanfaat untuk semua orang seperti Hadis dibawah :

“Apabila manusia mati maka terputuslah amalannya kecuali dari tiga perkara: sedekah jariyah, ilmu bermanfaat, atau anak shaleh (Shalehah) yang mendo’akannya.” (HR. Muslim, dari Abu Hurairah)

Turbin angin adalah sebuah alat yang digunakan untuk konversikan Energi Angin. Turbin angin dapat merubah energi kinetic dari angin menjadi energi mekanik yaitu putaran poros. Hasil dari putaran poros memiliki beberapa hal yang menguntungkan seperti memutar dinamo, generator serta mampu mengeluarkan tegangan listrik. Turbin angin memiliki dua macam sudu, yaitu :

1. Horizontal

Turbin angin yang menggunakan sumbu horizontal berputar pada bidang vertical.

2. Vertikal

Turbin angin yang menggunakan sumbu vertical berputar pada bidang paralel

Proses *Hybrid* komposit adalah perpaduan atau kombinasi dari dua jenis serat yang berbeda yaitu dari serat gelas dan serat karbon. memperperhatikan agar dapat menutupi kelemahan kedua serat dan menggabungkan kelebihan. Kombinasi bertujuan mendapat hasil dari berbagai jenis bahan supaya dapat memenuhi kebutuhan.

Jenis komposit *Hybrid* yang digunakan untuk meringankan putar blade turbin savonius adalah serat gelas dan serat karbon. Dalam penelitian ini tujuan menggunakan bahan serat gelas dan serat karbon dikarenakan perpaduan bahan ini dapat menghasilkan barang yang memiliki nilai kekuatan tinggi, ringan, dan harga yang Relatif murah. Tidak hanya keras akan tetapi mampu menghasilkan material yang kuat, tahan terhadap getas. Bahan serat gelas dan serat karbon masing-masing memiliki keunggulan dan kekurangan. Keunggulan serat gelas yaitu harga yang Relatif lebih murah dibandingkan dengan serat karbon dan material ini mudah di dapatkan. Serat karbon memiliki harga yang lebih mahal serta untuk mendapatkannya harus melalui pemesanan khusus.

Pada proses komposit *Hybrid* peneliti menggunakan proses produksi pada serat gelas dan serat karbon dengan *vacuum infusion* yang memiliki kelebihan

dibandingkan dengan metode *hand lay-up*. Kelebihan dari *vacuum infusion* dapat menghasilkan lapisan yang tipis akan tetapi kuat, resin yang lebih sedikit, hasil produk yang lebih kuat, dan waktu *curing* yang lebih cepat.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi yang didapat dalam adalah :

1. Blade turbin dengan bahan dasar fiber gelas dengan metode pembuatan *hand lay up* mendapat hasil blade turbin yang berat.
2. Blade turbin dengan bahan plat besi mendapat hasil blade yang berat berpengaruh terhadap putaran blade.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pembuatan produk panel dan Blade turbin savonius dengan metode vacuum infusin ?
2. Bagaimana pengaruh variasi susunan lapisan serat (*Stacking Sequence*) terhadap kekuatan Tarik dan densitas material komposit hybrid laminated ?

1.4 Batasan Masalah

Untuk mengetahui penelitian yang lebih terarah dan lebih terfokus, maka ditentukan batasan masalah antara lain:

1. Bahan yang digunakan adalah serat gelas dan serat karbon
2. Resin yang digunakan adalah resin poliester
3. Jenis pengujian adalah uji tarik

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah

1. Mengetahui hasil proses vacuum infusion pada pembuatan panel dan *blade turbin savonius*.
2. Mengetahui hasil uji Tarik dan densitas komposit hybrid dari serat gelas dan seratkarbon.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah mendapatkan hasil tentang jenis paduan yang menghasilkan nilai kekerasan, ketahanan aus, serta kekuatan lekat lapisan yang paling bagus dan dapat dijadikan acuan penelitian selanjutnya serta dapat dijadikan bahan informasi yang saling melengkapi dengan penelitian lainnya.