

**PENGARUH AGITASI DAN BENTUK PENGISI TERHADAP SIFAT
MEKANIK PADA KOMPOSIT POLIESTER/SERAT KAYU JATI UNTUK
APLIKASI BILAH KINCIR ANGIN**

Nama mahasiswa : Dewi Puspita Sari
NIM : 06151009
Dosen Pembimbing Utama : Rifqi Aulia Tanjung, S.T., M.T
Dosen Pembimbing Pendamping : Jatmoko Awali, S.T., M.T.

ABSTRAK

Untuk dapat memanfaatkan energi angin yang ada maka dibutuhkan alat pengkonversi energi yang dapat mengubah energi kinetik angin menjadi energi listrik yaitu kincir angin. Salah satu komponen yang penting dalam kincir angin adalah *blade* atau bilah. Bilah sering mengalami permasalahan dengan bagian permukaannya akibat benturan oleh partikel yang terbawa oleh angin. Oleh karena itu, dibutuhkan material pengganti yang lebih kuat tetapi ringan yakni komposit. Komposit yang digunakan dalam penelitian ini adalah serat kayu jati dengan matrik *polyester*. Pembuatan komposit menggunakan metode *Hand Lay Up* dengan cara mencampurkan resin, katalis dan serat kayu jati yang berbentuk serbuk dengan mesh ≤ 30 dan serutan dengan proses agitasi dan tanpa agitasi. Sifat mekanik diketahui dengan pengujian kekuatan tarik dengan standar ASTM D638, pengujian tekuk dengan standar ASTM D790 serta pengujian impak dengan standar ASTM D6110. Hasil penelitian menunjukkan sifat mekanik komposit tanpa agitasi memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan komposit dengan agitasi. Dengan nilai rata-rata pada kekuatan tarik sebesar 44,52 MPa, modulus elastisitas sebesar 924,4 MPa dan kekuatan impak 286,61 J/mm². komposit yang berbentuk serbuk memiliki nilai sifat mekanik yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang berbentuk serutan. Dengan nilai rata-rata pada kekuatan tarik sebesar 45,44 MPa, modulus elastisitas sebesar 953,61 MPa dan kekuatan impak 291,85 J/mm². Nilai tertinggi terdapat pada komposit serbuk tidak diaduk dengan nilai kekuatan tarik sebesar 47,40 MPa, kekuatan bending sebesar 8,72 MPa, nilai modulus elastisitas sebesar 971,18 MPa dan nilai dari kekuatan impak sebesar 292,89 J/mm². Komposit dengan serbuk agitasi dan tanpa agitasi maupun komposit dengan serutan agitasi dan tanpa agitasi memenuhi standar kekuatan tarik bilah kincir angin. Namun pada kekuatan impak dan modulus elastisitasnya belum dapat memenuhi standar bilah kincir angin. Komposit dengan agitasi memiliki persebaran matrik dan serat yang lebih merata dibandingkan komposit tanpa agitasi. Komposit serbuk tanpa agitasi memiliki void yang lebih sedikit dibandingkan yang lainnya.

Kata Kunci: Energi angin, kincir angin, bilah, komposit, kayu jati, *polyester*