

ABSTRAK

PENGARUH ORIENTASI *TWISTED YARN* TERHADAP SIFAT MEKANIK KOMPOSIT AKRILONITRIL BUTADIENA STIRENA DAUR ULANG (ABS_{du})/TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (TKKS)

Oleh
Puspita Rahayu
NIM: 1520032
Teknik Kimia Polimer

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi penggunaan Akrilonitril Butadiena Stirena (ABS) meningkat di dunia industri otomotif. Dengan meningkatnya penggunaan ABS, maka limbah yang dihasilkan juga meningkat sehingga perlu adanya upaya mendaur ulang ABS. Salah satunya dengan menjadikan komposit yang diperkuat dengan serat Tandan Kosong Kelapa Sawit (serat TKKS) yang berbentuk *twisted yarn*. Hal ini dikarenakan ABS Daur Ulang (ABS_{du}) memiliki sifat mekanik yang lebih rendah dibandingkan ABS *virgin*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh orientasi *twisted yarn* TKKS 0,90 dan 0/90 terhadap kuat tarik dan kuat impak komposit ABS_{du}/*twisted yarn* TKKS. Komposisi perbandingan ABS_{du} dan *twisted yarn* TKKS adalah 90wt%:10wt%. Pembuatan komposit ABS_{du}/*twisted yarn* TKKS dengan *manual forming machine* yang disusun secara *laminated 3 plies* dengan urutan lembaran ABS_{du}, *twisted yarn* TKKS dan lembaran ABS_{du}. Serat TKKS dilakukan alkalisasi dengan larutan NaOH 5% dan penetralan Asam Asetat 1%. Pengujian kuat tarik berdasarkan standar ASTM D638-14. Pengujian kuat impak *charpy unnotched* berdasarkan standar ISO 179-2. Pemotongan spesimen komposit ABS_{du}/*twisted yarn* TKKS pada orientasi 0 mengikuti arah *twisted yarn*, sementara orientasi 90 tegak lurus dengan arah *twisted yarn* dan orientasi 0/90 *twisted yarn* TKKS membentuk anyaman. Pada penelitian ini menyatakan bahwa orientasi *twisted yarn* TKKS mempengaruhi kuat tarik dan kuat impak dari komposit ABS_{du}/*twisted yarn* TKKS. Hasil pengujian menunjukkan dengan penambahan *twisted yarn* TKKS menurunkan kuat tarik dan kuat impak komposit ABS_{du} karena adhesi yang buruk antara *twisted yarn* dan matriks sehingga terbentuknya rongga yang menyebabkan penurunan nilai kuat tarik dan kuat impak. Pada pengujian menunjukkan komposit ABS_{du}/*twisted yarn* TKKS memiliki nilai kuat tarik tertinggi pada orientasi 90 (27,91±1,40 MPa). Hal ini dikarenakan *twisted yarn* yang tegak lurus dengan gaya tarik dapat mentransfer tegangan dari matriks ke *twisted yarn*. Komposit ABS_{du}/*twisted yarn* TKKS memiliki nilai kuat impak tertinggi pada orientasi 0/90 (25,55±4,22 kJ/m²) karena apabila susunan *twisted yarn* TKKS semakin rapat maka keretakan komposit akibat tumbukan dibatasi oleh *twisted yarn*.

Kata kunci: Komposit, Tandan Kosong Kelapa Sawit, Akrilonitril Butadiena Stirena (ABS), Kuat Tarik, Kuat Impak.