

RINGKASAN

Serangkaian kegiatan yang telah dilakukan dalam penelitian Hibah Bersaing multi tahun, secara umum tujuan yang dicapai adalah pemanfaatan limbah kelapa sawit untuk pembuatan kanvas rem yang kuat, tahan aus, ramah lingkungan, mempunyai nilai ekonomis yang tinggi, dan lahirnya teknologi baru pembuatan kanvas rem yang dapat digunakan oleh dunia ilmiah dan industri. Manfaat yang akan dicapai antara lain: (1) secara ilmiah berkembangnya teknologi baru pemrosesan limbah kelapa sawit sebagai pengisi untuk digunakan sebagai kanvas rem; (2) secara komersil, usaha kecil dan menengah (UKM) sebagai mitra dapat menghasilkan produk baru sebagai komoditi baru dari limbah kelapa sawit yang melimpah; (3) memungkinkan untuk menghasilkan paten baru.

Pada penelitian Tahun 1, tim telah membuat pelat komposit bahan pengisi terak limbah tandan kosong kelapa sawit yang dicampur dengan bahan aditif lain, yaitu: grafit, serat baja, alumina, dan *phenolic resin*. Pelat ini diuji secara fisik dan mekanik. Diharapkan komposit dengan sifat fisik dan mekanik memenuhi kriteria desain bahan kanvas rem. Hasil yang telah dicapai dalam penelitian ini, antara lain: (1) peralatan produksi pelat komposit pengisi terak limbah tandan kosong kelapa sawit untuk bahan baku kanvas rem cakram telah dibangun; (2) pelat komposit dengan massa bahan baku yang bervariasi telah diproduksi. Peralatan produksi pelat komposit bahan kanvas rem menggunakan alat bantu produksi (*jigs and fixtures*) yang dibuat dari pelat baja, dilengkapi dengan elemen pemanas dan kontrol temperatur. Pelat komposit bahan kanvas rem telah dihasilkan berdasarkan variasi massa bahan penyusunnya. Selanjutnya kekuatan tekan setiap variasi komposit diuji menggunakan *universal testing machine* (UTM). Struktur mikro permukaan pelat komposit yang dihasilkan juga diamati menggunakan *scanning electron microscope* (SEM). Pengamatan struktur mikro menggunakan SEM dilakukan sebelum pengujian keausan terhadap pelat komposit. Setelah pengujian keausan, struktur mikro permukaan pelat komposit selanjutnya diamati menggunakan SEM. Hasil penelitian Tahun 1 telah dipublikasikan pada seminar internasional 2nd *International Conference on Ocean, Mechanical and Aerospace –scientists and engineers-* (OMASE) 2015 dan telah *submit Jurnal Teknologi (Sciences and Engineering) Malaysia (indexed by Scopus)*.

Rencana tahapan lanjutan pada penelitian Tahun 2 sebagai berikut: (1) perencanaan pembuatan kanvas rem cakram model baru; (2) rekayasa proses pembuatan produk; dan (3) standarisasi produk kanvas rem. Pada penelitian Tahun 2, hasil penelitian akan dipublikasikan pada seminar dan artikel ilmiah internasional.