

STUDI PEMAKAIAN ULANG ARANG TEMPURUNG KELAPA PADA PROSES *PACK* KARBURISING BAJA KARBON RENDAH

Oleh : *Heri Wibowo dan Arianto Leman S.*

Abstrak

Salah satu topik praktikum dalam matakuliah Bahan Teknik Lanjut di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY adalah proses *pack* karburising terhadap baja karbon rendah sebagai bentuk pengalaman nyata bagi mahasiswa dalam praktik perlakuan permukaan terhadap baja karbon rendah. Pada pelaksanaan praktikum ini, dipilih arang tempurung kelapa sebagai media karburasi karena banyak mengandung unsur karbon. Mengingat proses pembuatan arang tempurung kelapa yang membutuhkan proses panjang, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pemakaian serbuk arang tempurung kelapa dipakai beberapa kali pemakaian pada proses *pack* karburising terhadap kekerasan dan tebal lapisan keras.

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode *Poisson Probability Distribution* yang mengaplikasikan hukum *probability*. Arang tempurung kelapa sebagai media karburising, digiling menjadi serbuk dan diayak lolos mesh 30. Serbuk arang tersebut akan digunakan untuk lima kali pengulangan proses karburising. Benda uji dari baja karbon rendah diratakan dan dihaluskan permukaannya, diletakkan dalam kotak dilingkungan serbuk arang batok kelapa. Kotak karburising menggunakan pipa baja berdiameter 2 inci dengan tebal 2 mm. Selanjutnya kotak dimasukkan dalam dapur pemanas. Proses pemanasan dilakukan selama 4 jam mengacu pada penelitian sebelumnya. Pengujian yang dilakukan mengacu pada keluaran yang akan di analisa yaitu uji kekerasan, uji *case depth* dan uji struktur mikro.

Hasil penelitian menunjukkan *case depth* optimal terbentuk pada proses karburising padat menggunakan serbuk arang tempurung kelapa yang telah dipakai 2 kali, tetapi justru *case depth* yang terbentuk lebih tipis. Lapisan *case depth* yang dihasilkan arang tempurung kelapa baru mencapai kondisi maksimum. Hasil pengujian kekerasan menunjukkan serbuk arang tempurung kelapa masih layak digunakan untuk karburising padat sampai dengan 3 kali proses (kekerasan masih mencapai 642 VHN). Dengan demikian direkomendasikan pemakaian ulang arang tempurung kelapa pada proses *pack* karburising sebanyak maksimal 3 kali.

Kata kunci : arang, pack karburising, baja karbon