

**TUGAS AKHIR**

**POTENSI DAN KARAKTERISTIK INKLUSI PARTIKEL *NATA DE COCO*  
DALAM CAIRAN PEMOTONG BROMUS DAN PENGARUHNYA  
TERHADAP PERFORMA PEMESINAN BAJA**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap  
Sarjana*

Oleh

**Biran Syamsu**

**NBP : 1610913020**

**Pembimbing :**

- 1. Ir. Adam Malik M.Eng**
- 2. Dr. Eng JON AFFI, S.T.,M.T**



**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2021**

## Abstrak

*Nata de Coco* merupakan salah satu produk hasil olahan kelapa yang populer di Indonesia. Ditunjukkan oleh tingkat produksi yang tinggi, namun pemanfaatan serat *nata de coco* masih sangat terbatas. Karena hal ini perlu dilakukan pengembangan pemanfaatan serat *nata de coco* dalam bidang lain, salah satunya untuk pemanfaatan pada proses pemesinan.

Pada penelitian sebelumnya, telah dilakukan pengembangan terkait material ramah lingkungan. Penelitian yang banyak dilakukan adalah penggunaan serat *nata de coco* sebagai pengganti bahan plastik, pengisi bahan komposit hingga kertas. Dari hal ini terlihat bahwa pengembangan pemanfaatan *nata de coco* masih belum banyak dilakukan, sehingga perlu dilakukan pengembangan pada bidang lain.

Pada proses pemotongan logam terjadi gerak relatif antara pahat dengan benda kerja yang dapat menimbulkan panas serta keausan pada pahat. Untuk mengurangi panas dan keausan pahat saat pemotongan maka dibutuhkan cairan pemotongan. Cairan pemotongan harus memiliki sifat pelumasan dan membuang panas. Cairan pemotongan pada umumnya terbuat dari bahan dasar air hingga minyak jenuh. Selain itu cairan pemotongan juga dapat diberikan sisipan partikel untuk meningkatkan efisiensi proses pemesinan. Namun bahan-bahan umum yang digunakan masih tidak ramah lingkungan. Maka dibutuhkan pengembangan material cairan pemotongan yang lebih ramah lingkungan, salah satunya yaitu pemanfaatan partikel *nata de coco*.

Pada penelitian ini dibahas tentang penggunaan partikel *nata de coco* dalam proses pemesinan. Pemanfaatan partikel *nata de coco* dilakukan dengan cara membuat cairan pemotongan yang berbahan dasar bromus serta partikel *nata de coco* sebagai bahan inklusi. Beberapa pengujian dilakukan terkait potensi dan kemampuan *nata de coco* sebagai bahan inklusi cairan pemotongan seperti pengujian ukuran partikel, uji pengendapan, serta pengujian sebagai cairan pemotongan dalam proses pemesinan bubut. Cairan pemotongan yang dibuat memiliki variasi konsentrasi partikel *nata de coco* dengan nilai 0%, 0.1%, 0.2% dan 0.4%. Dari pengujian yang dilakukan didapatkan bahwa partikel inklusi *nata de coco* pada cairan pemotongan yang dibuat berukuran 20 nm – 80nm. Selain itu juga ditemukan bahwa pada konsentrasi 0.4% partikel *nata de coco* dalam cairan pemotongan mulai membentuk endapan sehingga bersifat tidak stabil. Sedangkan dalam pengujian penggunaan pada proses pemesinan bubut, didapatkan bahwa cairan pemotongan dengan partikel inklusi nano *nata de coco* dapat mengurangi keausan pahat dikarenakan kandungan fatty acid yang terdapat pada *nata de coco*.

Kata kunci : *Nata de Coco*, cairan pemotongan, ukuran partikel inklusi, keausan pahat