

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH INKLUSI SERAT NANO SELULOSA ECENG  
GONDOK DALAM CAIRAN PEMOTONG BERBASIS MINYAK  
KELAPA TERHADAP KEAUSAN PAHAT KARBIDA**

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

**OLEH:**

**RAHMAD RISKO**

**NBP.1810911001**

**PEMBIMBING UTAMA :**

**Ir. Adam Malik, M.Eng.**



**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2022**

## **ABSTRACT**

*The demands of the machining process in the manufacturing industry today and its sustainability in the future are the quality & productivity of the products produced are very high and at low costs, as well as optimal in time, energy and resources used. To achieve this it is necessary to increase the production speed of the chip and optimize all the process variables involved in the machining process. Among them are the use of cutting fluids in steel turning and its effect on carbide tool wear that occurs. This final project reports the use of coconut oil-based cutting fluid which includes water hyacinth nanofibers in it for turning steel so that the wear of the carbide tool decreases. This final project aims to determine the effect of variations in water hyacinth nanofibers included in the cutting fluid that will be used for turning steel and the effect of variations in turning parameters on carbide tool wear that occurs. As well as knowing the contribution of each variable/inclusion factor and lathe parameter factor on tool wear that occurs. To achieve this goal, a steel turning experiment was carried out using a cutting fluid from coconut oil which included variations of water hyacinth nanofibers in it and variations of the cutting speed/spindle rotation and feeding motion. Experimental design carried out using the Taguchi Methodology. The results are expected that the use of cutting fluid from coconut oil which includes water hyacinth nanofibers in it can slow down the rate of wear of the carbide tool. The conclusion that can be drawn from this final project is the inclusion of what percentage of water hyacinth nanofibers, cutting speed or spindle rotation and how much feed motion can increase the wear rate of the carbide tool.*

**Key words :** *Water hyacinth, cutting fluid, inclusion particle size, tool wear*

## ABSTRAK

Tuntutan proses pemesinan dalam industri manufaktur saat ini dan keberlanjutannya dimasa akan datang adalah kualitas & produktivitas produk yang dihasilkan sangat tinggi dan biaya yang rendah, serta optimal dalam waktu, energi dan sumber daya yang digunakan. Untuk mencapai ini perlu ditingkatkan kecepatan penghasilan geram dan mengoptimalkan semua variabel proses yang terlibat dalam proses pemesinan. Diantaranya penggunaan cairan pemotong dalam pembubutan baja dan pengaruhnya terhadap keausan pahat karbida yang terjadi. Tugas Akhir ini melaporkan penggunaan cairan pemotong berbasis minyak kelapa yang disertakan serat nano eceng gondok didalamnya untuk pembubutan baja supaya keausan pahat karbida yang terjadi menurun. Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari variasi serat nano eceng gondok yang disertakan (*inclusion*) dalam cairan pemotong yang akan digunakan untuk pembubutan baja serta pengaruh variasi parameter pembubutan terhadap keausan pahat karbida yang terjadi. Serta mengetahui kontribusi masing-masing variabel/faktor inklusi dan faktor parameter bubut terhadap keausan pahat yang terjadi. Untuk mencapai tujuan ini dilakukanlah eksperimen pembubutan baja dengan menggunakan cairan pemotongan dari minyak kelapa yang disertakan variasi serat nano eceng gondok di dalamnya dan variasi dari kecepatan potong/putaran spindel dan gerak makan. Disain eksperimen yang dilakukan menggunakan Metodologi Taguchi. Hasil diharapkan dengan penggunaan cairan pemotong dari minyak kelapa yang disertakan serat nano eceng gondok di dalamnya bisa memperlambat laju keausan pahat karbida. Kesimpulan yang bisa ditarik dari kegiatan tugas akhir ini nanti adalah inklusi berapa persen dari serat nano eceng gondok, kecepatan potong atau putaran spindel dan gerak makan berapa yang bisa meningkatkan laju keausan pahat karbida.

**Kata kunci** : Eceng gondok, cairan pemotongan, ukuran partikel inklusi, keausan pahat