

**ANALISIS TEKANAN KOMPAKSI DAN *HOLDING TIME*
SINTERING TERHADAP DENSITAS DAN KEKERASAN
AMC DIPERKUAT SiC DAN RHA METODE
METALURGI SERBUK**

PROYEK AKHIR

Laporan akhir ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Sarjana Terapan Politeknik manufaktur Negeri Bangka Belitung



Disusun Oleh :

Sulis Febriany

NIM: 1042025

**POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI
BANGKA BELITUNG
TAHUN 2023/2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS TEKANAN KOMPAKSI DAN *HOLDING TIME SINTERING*
TERHADAP DENSITAS DAN KEKERASAN AMC DIPERKUAT SIC
DAN RHA METODE METALURGI SERBUK**

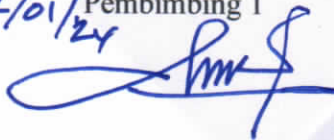
Oleh

Sulis Febriany

Laporan akhir ini telah disetujui dan disahkan sebagai salah satu syarat kelulusan
Program Sarjana Terapan Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung

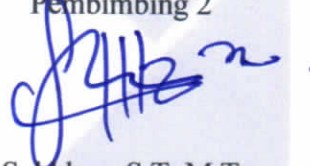
Menyetujui

22/01/24 Pembimbing 1



Dr. Sukanto, M.Eng

Pembimbing 2



Subkhan, S.T.,M.T

Penguji 1

22/01/24


Dr. Ilham Ary Wahyudie.,M.T

Penguji 2



Zulfitriyanto, S.S.T.,M.T

PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Sulis Febriany

NIM : 1042025

Dengan Judul : **Analisis Tekanan Kompaksi Dan *Holding Time Sintering Terhadap Densitas Dan Kekerasan Amc Diperkuat SiC Dan RHA Metode Metalurgi Serbuk***

Menyatakan bahwa laporan akhir ini adalah hasil kerja saya sendiri dan bukan merupakan plagiat. Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Jika dikemudian hari ternyata melanggar pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dan untuk daftar riwayat hidup penulis dapat dilihat pada lampiran 1.

Sungailiat, 22 Januari 2024

Nama Mahasiswa

Tanda Tangan

1. Sulis Febriany



ABSTRAK

Pada era sekarang industri otomotif berkembang pesat salah satunya di bidang transportasi dalam pembuatan kampas rem. Umumnya kampas rem dibuat dengan bahan yang mengandung asbestos yang membahayakan kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan sebuah inovasi material untuk menggantikan peran asbestos seperti komposit matriks aluminium. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui akibat dari perbedaan tekanan kompaksi panas terhadap densitas dan kekerasan AMC yang diperkuat SiC dan RHA. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode metalurgi serbuk, yang terdiri dari tahap persiapan, pencampuran mekanik, kompaksi, dan sintering. Proses pencampuran ini menggunakan mesin ball mill dengan parameter rasio bola 10:1 dan waktu pengadukan selama 2 jam serta dengan kecepatan putar 90 rpm. Pada proses kompaksi dilakukan dengan penekanan dua arah menggunakan mesin press hidrolik yang terdapat alat pengukur takanan. Pada proses ini parameter yang digunakan adalah tekanan 5600 Psi, 6000 Psi dan 6400 Psi dengan waktu tahan 15 menit serta waktu tahan sintering selama 20 menit, 40 menit, dan 60 menit. Pengujian densitas dilakukan dengan ASTM B962-17 sesuai hukum Archimedes. Pengujian kekerasan menggunakan ASTM E110-14 dengan alat uji kekerasan menggunakan brinell portable. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semakin tinggi tekanan kompaksi maka nilai densitas dan kekerasannya akan semakin meningkat. Dengan nilai densitas tertinggi 1,73 g/cm³ dan nilai kekerasan tertinggi 44 HB untuk spesimen dengan parameter tekanan kompaksi 6400 Psi dan waktu tahan sintering selama 60 menit.

Kata kunci: kampas rem, komposit matriks aluminium, SiC, RHA, metalurgi serbuk.

ABSTRACT

In the current era, the automotive industry is growing rapidly, one of which is in the field of transportation in the manufacture of brake linings. Generally, brake linings are made of materials containing asbestos which endanger health. Therefore, a material innovation is needed to replace the role of asbestos such as aluminum matrix composites. The purpose of this study was to determine the effect of different hot compaction pressures on the density and hardness of AMC reinforced with SiC and RHA. The method used in this research is powder metallurgy method, which consists of preparation, mechanical mixing, compacting, and sintering stages. The mixing process uses a ball mill machine with ball ratio parameters of 10:1 and stirring time for 2 hours and with a rotating speed of 90 rpm. The compacting process is done by two-way pressing from a hydraulic press machine with a pressure gauge. In this process the parameters used are 5600 PSi, 6000 Psi and 6400 Psi pressure with a holding time of 15 minutes also 20 minute, 40 minute and 60 minute holding time sintering. Density testing was done with ASTM B962-17 according to Archimedes' law. Hardness testing using ASTM E110-14 with a portable brinell hardness tester. The test results show that the higher the compaction pressure, the higher the density and hardness values. With the highest density value of 1.73 g/cm³ and the highest hardness value of 44 HB for specimens with 6400 Psi compaction pressure and 60 minute holding time sintering parameters.

Keywords: brake canvass, aluminium matrix composite, SiC, RHA, powder metalurgi.