

## INTISARI

Metalurgi Serbuk merupakan teknologi pemrosesan bahan dasar serbuk logam yang meliputi pengubahan bentuk, sifat dan struktur menjadi produk logam akhir. Faktor yang sangat menentukan dari kualitas logam yang akan dibuat dengan metalurgi serbuk ini adalah metode fabrikasi dari serbuk logam itu sendiri. Metode fabrikasi akan mempengaruhi ukuran, bentuk, stuktur mikro, *flow chracteristic*, susunan kimia dan biaya produksi dari serbuk. Di dalam perkembangan teknologi metalurgi serbuk, metode atomisasi merupakan salah satu metode yang paling baik diantara metode fabrikasi lain seperti permesinan, reaksi kimia dan elektrolisa. Pada industri berskala besar pengontrolan karakteristik serbuk memegang peranan yang cukup signifikan dalam menentukan kualitas hasil serbuk untuk proses selanjutnya.

Mengingat pentingnya peranan karakteristik serbuk terhadap kualitas hasil produk logam akhir, maka penulis mencoba mengadakan serangkaian penelitian yang bertujuan untuk:

1. Memproduksi serbuk logam alumunium dengan metode Atomisasi air
2. Memvariasikan sudut pancaran nosel pada alat atomisasi, kemudian menyelidiki pengaruhnya terhadap karakteristik serbuk logam yang dihasilkan.

Adapun variasi yang dilakukan adalah sebanyak 4 kali percobaan, yaitu untuk sudut pancaran =  $3^\circ$ ,  $5^\circ$ ,  $10^\circ$  dan  $15^\circ$  dan karakteristik yang diteliti akibat pengaruh sudut pancaran nosel meliputi : Distribusi ukuran dan berat, Bentuk, Struktur makro, stuktur mikro, *Aspect Ratio* dan komposisi kimia dari serbuk.

Distribusi berat dan ukuran dilakukan dengan cara membagi ukuran serbuk menjadi 11 kelas menggunakan *mesh screen*. Dari perhitungan prosentase berat serbuk diperoleh hubungan dengan makin meningkatnya sudut pancaran, maka prosentase berat serbuk dari berat awal semakin tinggi. Namun pengaruh sudut pancaran terhadap distribusi ukuran butir belum seperti yang diharapkan karena masih terdapat kekurangan-kekurangan dari desain alat maupun metode produksinya.

Pengujian struktur makro menunjukkan, rata-rata butir serbuk yang dihasilkan dengan metode atomisasi air ini berbentuk *irreguler* dengan porositas yang hampir terdapat pada serbuk tiap ukuran. Porositas lebih banyak terdapat pada ukuran serbuk yang lebih besar. Hal ini terjadi disebabkan oleh karena terperangkapnya  $O_2$  pada butiran serbuk yang lebih besar.

Dari pengujian struktur mikro dan uji komposisi diketahui bahwa kadar Si pada Alumunium tidak hilang tapi justru bertambah. Si yang ada pada *raw material* ikut terpecah menjadi butiran-butiran yang lebih kecil pada saat atomisasi. Hal ini akibat reaksi antara Al dan  $O_2$  membentuk Alumina ( $Al_2O_3$ ), sehingga kadar alumuniumnya turun dan kadar Si bertambah.