TUGAS AKHIR

“ PENGARUH RASIO MASSA BIJI BESI dan SEKAM PADI SEBAGAI PEREDUKTOR DENGAN PENAMBAHAN NaOH PADA PROSES REDUKSI LANGSUNG“

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh :

BAYU NANDIKA PUTRA
NBP : 1210912016

PEMBIMBING :
Dr. Ir. H Is Prima Nanda, MT

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2017

PENGARUH RASIO MASSA BIJI BESI dan SEKAM PADI SEBAGAI PEREDUKTOR DENGAN PENAMBAHAN NaOH PADA PROSES REDUKSI LANGSUNG

BAYU NANDIKA PUTRA
NBP : 1210912016

UNIVERSITAS ANDALAS

ABSTRAK

Biji besi di Indonesia memilliki sumber daya dan cadangan biji besi terbilang cukup banyak. Dalam dunia industri di Indonesia masih banyak biji besi yang diekspor karena proses pengolahannya yang terbilang cukup mahal. Belum banyaknya penelitian tentang proses reduksi langsung menggunakan reduktor biomassa, masih perlu sebuah teknologi sederhana yang dapat mengolah biji besi menggunakan reduktor lokal untuk menghemat biaya produksi.

Biji besi yang digunakan pada penelitian ini adalah biji besi limonit yang diambil dari Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Tangerang. Sedangkan reduktor yang digunakan adalah arang sekam padi. Pada penelitian ini menggunakan perbandingan massa yakni 3 : 7 dan 1 : 9 dengan temperatur yang dipakai tetap 1000°C. Proses dilakukan di dalam *muffle furnace* selama 60 menit untuk proses reduksi. Untuk mengetahui optimalisasi proses dan melihat hasil proses reduksi secara *kualitatif*, maka dilakukan karakteristik sampel dengan menggunakan XRD.

Reduksi berhasil dilakukan dengan temperatur 1000°C, dengan hasil yang lebih tinggi terdapat pada massa 1 : 9. Pada sampel tersebut didapatkan produk reduksi *iron* (Fe), *goethite* [FeO(OH)], *hematite* (Fe_2O_3) dan *magnetite* (Fe_3O_4).

Kata kunci : Perbandingan massa, temperatur tetap, biji besi limonit, arang sekam padi, *muffle furnace*