**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Baja AISI 1020 merupakan salah satu jenis baja karbon rendah, di mana prosentase unsur karbonnya di bawah 0,25%, sedangkan unsur pembentuk lainnya seperti Mn tidak lebih dari 0,8%, Si tidak lebih dari 0,5%, demikian pula unsur Cu tidak lebih dari 0,6%. Sifat yang dimiliki baja karbon ini ialah kekerasannya relatif rendah, lunak, keuletannya tinggi, serta mudah dalam pembentukannya [1].

Penggunaan baja karbon AISI 1020 umumnya ialah pada bidang konstruksi, seperti konstruksi kapal, konstruksi kendaraan bermotor, jembatan, pipa pada industri, dll [2]. Aplikasi baja karbon AISI 1020 dalam bidang manufaktur ialah bentuk pipa untuk fluida tekanan rendah dan sedang, pipa boiler, serta sistem saluran pipa uap panas pada PLTP atau PLTU. Seiring waktu penggunaannya, baja karbon ini akan mengalami degradasi atau kerusakan akibat korosi, terutama pada temperatur tinggi.

Korosi dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan yang bersifat asam, basa, oksigen, dan air. Selain itu garam-garam anorganik seperti klorid (Cl-), sulfat (SO42-), dan karbonat dari Na, Mg, dan Ca juga dapat menyebabkan korosi [3]. Shi [4] dalam penelitiannya menyebutkan bahwa deposit Na2SO4 dapat mempercepat proses oksidasi *iron* pada temperatur 750 ºC. Percepatan korosi ini disebabkan oleh endapan sulfida yang terbentuk pada fasa cair, yakni lelehan eutektit Na2SO4 dan Na2O, dimana Na2O merupakan hasil reaksi antara *iron* dengan deposit sulfat. Pada penelitian lain yang pernah dilakukan, yakni penelitian korosi pada temperatur tinggi baja karbon A210-C dalam lingkungan yang menggunakan pembakaran dengan batubara (*coal combustion*) oleh X. Peng *et al* [5], menyebutkan bahwa laju oksidasi meningkat signifikan dengan meningkatnya temperatur.

Dengan penelitian yang sudah ada, maka untuk melihat perilaku baja AISI 1020 perlu dilakukan penelitian terhadap material tersebut di dalam lingkungan yang mengandung sulfur (S) pada temperatur 700 ºC.

Sehubungan dengan uraian tersebut maka penulis akan meneliti mengenai “ **Perilaku Oksidasi Baja AISI 1020 Pada Temperatur 700 ºC Dalam Lingkungan Na2SO4** “**.**

* 1. **Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari pelaksanaan dan penulisan laporan tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui tingkat laju kinetika oksidasi (*k*p) baja AISI 1020 setelah di oksidasi dalam media Na2SO4.
2. Mempelajari perilaku baja AISI 1020 dalam lingkungan Na2SO4, melalui fasa-fasa yang terbentuk setelah proses oksidasi.
   1. **Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah diatas agar proses yang dilakukan bisa berjalan dengan sesuai maka peneliti membatasi masalah penelitiannya sebagai berikut:

1. Menyemprotkan Na2SO4 dengan konsentrasi 10, 20, dan 30% pada seluruh permukaan spesimen yang diletakkan di atas *hot plate* pada temperatur 200 oC.
2. Spesimen uji adalah baja karbon rendah (AISI 1020) dengan dimensi panjang 20 mm, lebar 10 mm, dan tebal 1 mm.
3. Korosi oksidasi dilakukan pada temperatur 700 oC dengan variasi waktu oksidasi adalah 1 jam, 4 jam, 9 jam, 25 jam, 49 jam, dan 64 jam.
4. Pengujian foto mikro, makro, SEM (*scanning electron microscope*), EDS (*energy dispersive spectroscope*), dan X-RD (*X-ray diffraction*) dilakukan untuk mengetahui karakteristik baja AISI 1020 setelah di oksidasi.
   1. **Sistematika Penulisan**

Penulisan Tugas Akhir ini disusun menjadi lima Bab. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut :

**BAB I. PENDAHULUAN**

Menguraikan tentang latar belakang, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

**BAB II. KAJIAN PUSTAKA**

Berisi mengenai kajian pustaka, landasan teori, yang meliputi : pengertian teori-teori umum, pengertian baja karbon, pengertian korosi, pengertian oksidasi, dan hal-hal yang berhubungan dengan proses oksidasi*.*

**BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Menguraikan tentang tata cara penelitian, penyiapan spesimen uji, tahapan penelitian, dan cara pengujian yang dilakukan, serta diagram alir penelitian.

**BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Mengemukakan tentang pengolahan data hasil penelitian dan identifikasinya kepada tujuan penelitian, yaitu hasil dari penelitian perilaku oksidasibaja karbon rendah untuk pengujian laju kinetika oksidasi dan mengetahui fasa-fasa yang terbentuk.

**BAB V. SIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini menyimpulkan dari hasil dan pembahasan sekaligus memberikan saran yang dapat menyempurnakan penelitian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

Berisikan literatur-literatur atau referensi yang diperoleh penulis untuk mendukung penyusunan laporan ini.

**LAMPIRAN**

Berisikan beberapa hal yang mendukung penelitian.