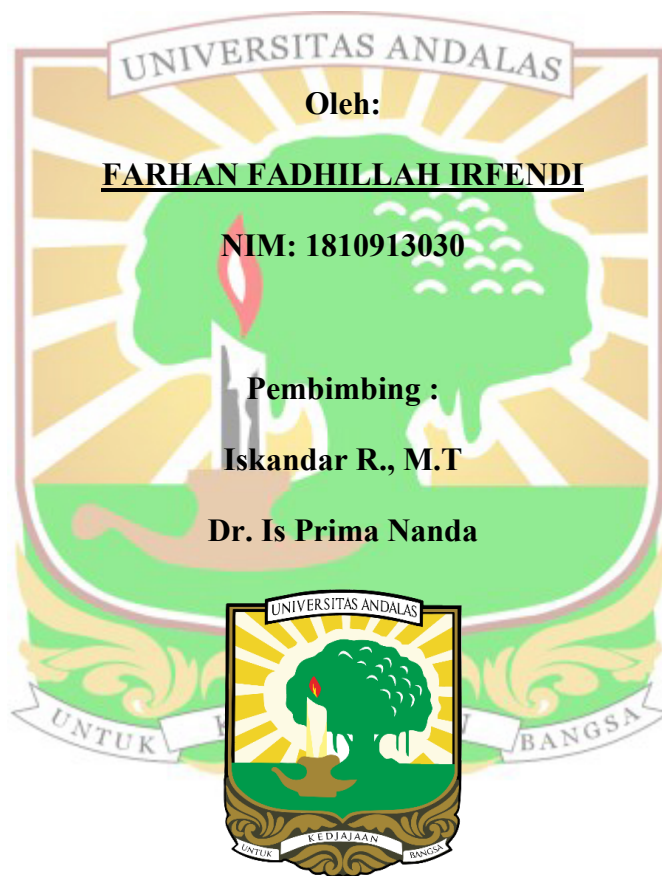


TUGAS AKHIR
BIDANG MATERIAL

ANALISIS SIFAT TARIK, KOROSI, DAN STRUKTUR MIKRO PADA
BAJA RINGAN

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Tahap Sarjana



DEPARTEMEN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2023

ABSTRAK

Kebutuhan masyarakat dalam pembangunan konstruksi atap dari tahun ke tahun meningkat seiring perkembangan teknologi dan industri. Oleh karena itu, masyarakat memanfaatkan kayu untuk konstruksi atap, tetapi pembangunan semakin banyak dan terjadinya kelangkaan sehingga diciptakan baja ringan. Baja karbon rendah yang kuat dan ringan serta tahan rayap dan korosi. Baja ringan dibuat dengan komposisi kimia utama yaitu Al, Fe, dan Zn. Proses produksi pembentukan profil baja ringan dengan cara *pres brake*, kemudian di *roll forming*, selanjutnya di *punching*. Baja ringan memiliki 4 tipe yaitu tipe bondek, spandek, truss, dan reng. Pada umumnya masyarakat menggunakan spandek, truss dan reng. Pada penelitian ini dilakukan perbandingan kekuatan tarik dan korosi yang terjadi pada merek A, B, C, dan D. Dari keempat merek baja tersebut, di potong sebanyak 12 bagian dengan ukuran ASTM E8, setelah itu dilakukan pengujian tarik dengan menggunakan alat uji tarik. Pada baja ringan dengan merk A didapatkan kekuatan tarik sebesar 528,53 N/mm². Nilai kekuatan tarik baja ringan B adalah 517,07 N/mm². Nilai kekuatan tarik pada baja ringan merk C adalah 530,13 N/mm². Nilai kekuatan tarik baja ringan D adalah 584,55 N/mm². Kemudian empat merek baja ringan yang telah dipotong dengan ukuran 2 cm x 3 cm dilakukan pengkorosian dengan air hujan. Setelah dilakukan pengujian menggunakan mikroskop optik stereo, permukaan baja ringan yang paling banyak terkena korosi yaitu permukaan baja ringan dengan merk D. Begitu juga dengan empat potong baja ringan selanjutnya yang dilakukan pengkorosian dengan air laut Pantai Padang dengan perlakuan sama seperti sebelumnya. Hasil yang didapatkan setelah melakukan pengujian dengan mikroskop optik stereo yaitu permukaan yang paling banyak terkena korosi yaitu baja ringan B.

Kata kunci: Baja ringan, korosi, *press bake*, *roll forming*, *punching*, pengujian tarik

ABSTRACT

The need of roof construction from year to year increases along with the development of technology and industry. Therefore, people use wood for roof construction, but there is more and more development and scarcity so mild steel was created. Low carbon steel is strong and lightweight as well as termite and corrosion resistant. Mild steel is made with the main chemical composition of Al, Fe, and Zn. The production process of forming mild steel profiles by press brake, then roll forming, then punching. Mild steel has 4 types, namely bondek, spandek, truss, and batten types. In general, people use spandek, truss and battens. In this study, a comparison of tensile strength and corrosion that occurs with brands A, B, C, and D. Of the four steel brands, 12 parts were cut with ASTM E8 size, after which tensile testing was carried out using a tensile tester. In mild steel with brand A, the tensile strength is 528.53 N/mm². The tensile strength value of mild steel B is 517.07 N/mm². The tensile strength value of mild steel brand C is 530.13 N/mm². The tensile strength value of mild steel D is 584.55 N/mm². Then four brands of mild steel that have been cut with a size of 2 cm x 3 cm are corroded with rainwater. After testing using a stereo optical microscope, the surface of mild steel that is most exposed to corrosion is the surface of mild steel with brand D. Likewise, the next four pieces of mild steel were corroded with Padang Beach sea water with the same treatment as before. The results obtained after testing with a stereo optical microscope are the surface that is most exposed to corrosion, namely mild steel B.

Keywords: *Mild steel, corrosion, bake press, roll forming, punching, tensile testing*