

ANALISIS PENGUJIAN TARIK MATERIAL BESI RANGKA MESIN PENGGILING DAN PENEPUNG BIJI KOPI

Faisal Fajri¹, Arifin², Syaefani Arif Romadhon³

Email : ¹faisalfajri737@mail.com, ²arifinypt97@mail.com, ³syaefani1984@mail.com

^{1,2,3} Politeknik Harapan Bersama, Jalan Mataram No. 9 Kota Tegal 52142, Indonesia

Abstrak

Kopi merupakan produk unggulan selain tanaman tembakau di wilayah Kabupaten Temanggung. Tanaman kopi menjadi penghasil devisa bagi Indonesia. Kopi jenis robusta dan kopi jenis Arabica yang diperkebun dataran rendah dan dataran tinggi merupakan spesies paling banya dibudidayakan dan menjadi salah satu komoditas perkebunan yang diandalkan dan menghasilkan devisa bagi Indonesia. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan mengevaluasi data hasil pengujian dengan cara mengambil data penelitian. Data penelitian tersebut dijadikan sebagai bahan analisa untuk menentukan hasil dari pengelasan dissimilar SMAW baja ST 50 dengan arus listrik 90 ampere, 100 ampere, 110 ampere dengan bentuk kampuh V dan mengetahui kekuatan las SMAW pada proses uji tarik. Hasil pengujian dapat disimpulkan menggunakan mesin uji yaitu shimadzu UH 1000 kNI dengan standar uji tarik yang dipakai JIS Z 2241 : 2011 bahwa hasil kekuatan tarik paling baik setelah proses pengelasan dissimilar SMAW pada arus 100 ampere didapatkan kekuatan tarik sebesar 333,19 N/mm². Sedangkan hasil terendah pengelasan dissimilar SMAW ditunjukkan pada arus 90 ampere didapatkan kekuatan tarik sebesar 264,30 N/mm². Perataan dan bahan hasil lasan sebaiknya dilakukan dengan hati-hati.

Abstract

Coffee is a superior product besides tobacco plants in the Temanggung Regency area. Coffee plants are a foreign exchange earner for Indonesia. Robusta coffee and Arabica coffee which are planted in lowland and highland plantations are the most widely cultivated species and become one of the plantation commodities that are reliable and generate foreign exchange for Indonesia. The data analysis carried out in this study is to evaluate the test data by taking data research. The research data was used as an analytical material to determine the results of SMAW ST 50 steel dissimilar welding with an electric current of 90 amperes, 100 amperes, 110 amperes with a V-shaped seam and to determine the SMAW welding strength in the tensile test process. The test results can be concluded using a testing machine, namely shimadzu UH 1000 kNI with tensile test standards used JIS Z 2241: 2011 that the best tensile strength results after the SMAW dissimilar welding process at a current of 100 amperes obtained a tensile strength of 333.19 N/mm². While the lowest result of SMAW dissimilar welding is shown at a current of 90 amperes, a tensile strength of 264.30 N/mm² is obtained. Smoothing and welded materials should be done carefully.

Kata Kunci : pengujian tarik, mesin penggiling

1. Pendahuluan

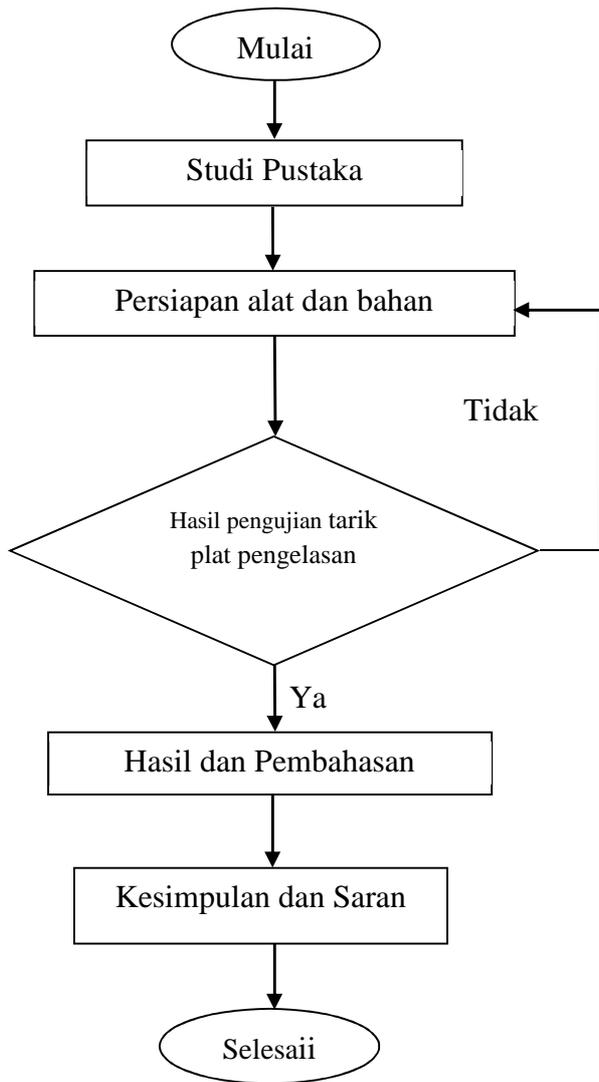
Kopi merupakan produk unggulan selain tanaman tembakau di wilayah Kabupaten Temanggung. Tanaman kopi menjadi penghasil devisa bagi Indonesia. Kopi jenis robusta dan kopi jenis Arabica yang diperkebun dataran rendah dan dataran tinggi merupakan spesies paling banyak dibudidayakan dan menjadi salah satu komoditas perkebunan yang diandalkan dan menghasilkan devisa bagi Indonesia.

Kopi adalah merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang sudah lama dibudidayakan yang memiliki nilai ekonomis yang relatif tinggi diantara tanaman perkebunan lainnya, dan berperan penting sebagai sumber devisa negara. Kopi tidak hanya berperan penting sebagai sumber devisa negara, namun juga merupakan sumber penghasilan bagi tidak kurang dari satu setengah juta jiwa petani kopi di Indonesia. Untuk meningkatkan nilai ekonomis komoditas kopi membutuhkan dukungan semua pihak yang terkait, mulai dari proses produksi kopi, pengolahan dan pemasaran. Upaya dalam meningkatkan produktivitas dan mutu kopi terus dilakukan, sehingga daya saing komoditas kopi

Indonesia dapat bersaing di pasar dunia. Adapun salah satu upaya yang dilakukan masyarakat dalam meningkatkan nilai ekonomis komoditas kopi, melakukan penyajian minuman air kopi siap saji pada warung kopi, yang banyak diminati konsumen. Untuk meningkatkan nilai ekonomis biji kopi menjadi bubuk kopi yang dapat digunakan sebagai minuman air yang siap disajikan, diperlukan suatu alat untuk memproses biji kopi menjadi serbuk kopi. Dan untuk meningkatkan kemajuan teknologi dalam hal permesinan dan perlu ditambahkan lagi dalam mesin penggilingnya yaitu mesin penggiling biji kopi memang sudah banyak mesin-mesin penggiling dan berbagai merek mesin penggiling biji kopi dan perlu diperhatikan betul dalam permesinannya, pengolahan biji kopi sangat berperan penting dalam menentukan kualitas dan cita rasa kopi (Basyruddin, 2020).

2. Metode Penelitian

2.1 Diagram Alur Penelitian



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

2.2 Alat dan Bahan

1. Alat
 - a. Mesin uji tarik
 - b. Jangka sorong
 - c. Meteran
2. Bahan
 - a. Plat Baja ST 50
 - b. Plat amper 90
 - c. Plat amper 100
 - d. Plat amper 110

2.3 Metode Analisa Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan mengevaluasi data hasil pengujian dengan cara mengambil data penelitian. Data penelitian tersebut dijadikan sebagai bahan analisa untuk menentukan hasil dari pengelasan SMAW baja ST 50 dengan arus listrik 90 ampere, 100 ampere, 110 ampere dengan bentuk kampuh V dan mengetahui kekuatan las SMAW pada proses uji tarik.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil pengujian tarik



Gambar 3.1 Hasil pengujian pada raw material



Gambar 3.2 Hasil pengujian tarik pada spesimen dengan arus 90 Ampere

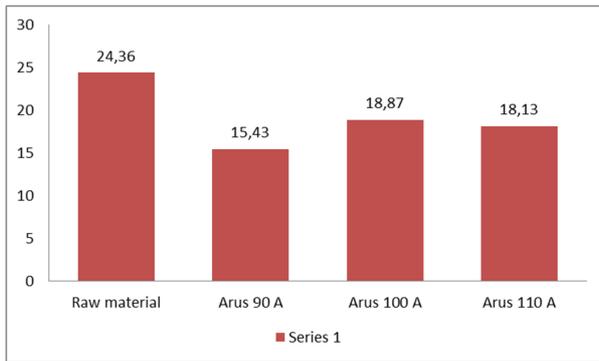


Gambar 3.3 Hasil pengujian tarik pada spesimen dengan arus 100 Ampere



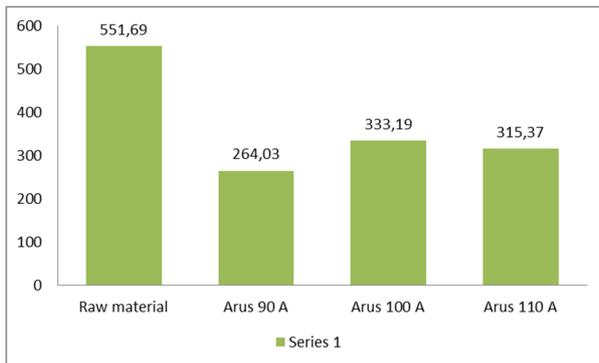
Gambar 3.4 Hasil pengujian tarik pada spesimen dengan arus 110 Ampere

Hasil pengujian tarik juga bisa disajikan dengan grafik, seperti yang terlihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 Diagram beban tarik maksimum

Dari Gambar 3. 5 Nilai beban tarik maksimum untuk raw material adalah 24,36 kN. Nilai beban tarik untuk kelompok 90 A adalah 15,43 kN, ini berarti mengalami penurunan sebesar 8,93% dari kelompok raw material. Nilai beban tarik untuk kelompok 100 A adalah 18,87 kN, ini berarti mengalami kenaikan dari kelompok raw material. Nilai beban tarik pada kelompok 110 A adalah 18,13 kN. Berarti nilai beban tarik pada kelompok ini kecil daripada kelompok raw material, arus 100 A.



Gambar 3.6 Diagram Kekuatan Tarik

Dari Gambar 3.6 Kekuatan tarik untuk kelompok raw material adalah sebesar 551,69. Nilai kekuatan tarik untuk arus 90 A adalah sebesar 264,03, mengalami penurunan sebesar 287,66%. Pada arus 100 A nilai kekuatannya adalah 333,19 mengalami kenaikan sebesar 69,16% dari pada kuat tariknya arus 90 A, tetapi nilai kuat tariknya ini masih di bawah raw material. Nilai kuat tarik arus 110 A adalah sebesar 315,37 ini berarti mengalami penurunan dari kelompok 90 A dan kelompok 100 A dikarenakan terjadi cacat pada pengelasan.

4. Simpulan

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan pada spesimen uji dengan menggunakan variasi arus

yang berbeda-beda maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil kekuatan tarik pada raw material plat ST 50 adalah 551,69 N/mm². Sedangkan kekuatan tarik pada plat dengan pengelasan SMAW yang paling besar adalah pada 100 Amper yaitu sebesar 333,19. N/mm².
2. Hasil beban tarik maksimum pada raw material plat ST 50 adalah 24,36 kN. Sedangkan kekuatan tarik pada plat dengan pengelasan SMAW yang paling besar adalah pada 100 Amper yaitu sebesar 18,87 kN.

5. Daftar Pustaka

- [1] Azwinur, 2017. Pengaruh Arus Pengelasan Terhadap Sifat Mekanik Pada Pengelasan SMAW, Jurnal Polimesin, Vol. 15 No. 2, Hal. 36-42, ISSN : 1693-5462
- [2] Budiman H, 2016. Analisis Pengujian Tarik (Tensile Test) Pada Baja ST37 Dengan Alat Bantu Ukur Load Cell, Jurnal J-Ensitem, Vol. 03 No. 01
- [3] Kahar A.T, 2019. Analisis Uji Tarik, Kekerasan Dan Impek Dari Alumunium Hasil Peleburan Kaleng Minuman Yang Di Padu Timah Hitam 3%, 6%, 9%. Skripsi. Jurusan Teknik Mesin. Fakultas Teknik. Universitas Sriwijaya. Sriwijaya
- [4] Kurniawan A.S, 2014. Analisis Kekuatan Tarik Dan Struktur Mikro Pada ST41 Akibat Perbedaan Ayunan Elektroda Pengelasan SMAW. Jurnal Teknik Mesin. Fakultas Teknik Mesin. Universitas Negeri Malang
- [5] Santoso A, 2018. Analisis Kekuatan Tarik, Kekerasan Dan Struktur Mikro Pada Pengelasan SMAW Yang Menggunakan Elektroda E6013 Dengan Variasi Gerakan Elektroda, Jurnal Mekanikal, Vol. 9 No. 2, Hal 855-864, e-ISSN : 2502-700X p-ISSN : 2086-3403