

SKRIPSI
ANALISIS UJI TARIK, KEKERASAN, DAN IMPAK DARI ALUMINIUM
HASIL PELEBURAN KALENG MINUMAN YANG DI PADU DENGAN
TIMAH HITAM 3%, 6%, 9%



Andre Taufik Kahar

03051181520026

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2019

SKRIPSI
ANALISIS UJI TARIK, KEKERASAN, DAN IMPAK DARI ALUMINIUM
HASIL PELEBURAN KALENG MINUMAN YANG DI PADU DENGAN
TIMAH HITAM 3%, 6%, 9%

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik Mesin Pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



Andre Taufik Kahar

03051181520026

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2019

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**Agenda No. :
Diterima Tanggal :
Paraf :**

SKRIPSI

**NAMA : ANDRE TAUFIK KAHAR
NIM : 03051181520026
JUDUL : ANALISIS UJI TARIK, KEKERASAN, DAN IMPAK
DARI ALUMINIUM HASIL PELEBURAN KALENG
MINUMAN YANG DI PADU DENGAN TIMAH HITAM
3%, 6%, 9%**

DIBERIKAN : JANUARI 2019

SELESAI : JULI 2019

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin

**Iryadi Yani, S.T., M.Eng., Ph.D
NIP. 19711225 1997021001**

Palembang, Juli 2019

Diperiksa dan disetujui oleh :
Pembimbing Skripsi



**Prof. Dr. Ir. Nukman, M.T
NIP. 195903211987031001**

HALAMAN PERSETUJUAN

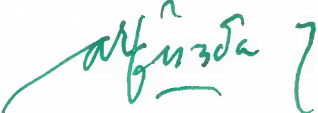
Karya Tulis Ilmiah berupa skripsi ini dengan judul “**Analisis Uji Tarik, Kekerasan, dan Impak dari Aluminium Hasil Peleburan Kaleng Minuman yang Dipadu Dengan Timah Hitam 3%, 6%, 9%**” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada Tanggal 26 Juli 2019.

Palembang, 26 Juli 2019

Tim penguji karya tulis ilmiah berupa Skripsi

Ketua :

1. Aneka Firdaus, S.T, M.T
NIP. 197502261999031001


(.....)

Anggota :

2. Ir. Helmy Alian, M.T
NIP. 195910151987031006


(.....)


3. Agung Mataram, S.T, M.T, Ph.D
NIP. 197901052003121002


(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin


Irsyadi Yapi, ST, M.Eng, Ph.D
NIP.197112251997021001

Pembimbing Skripsi,


Prof. Dr. Ir. Nukman, M.T
NIP.195903211987031001

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andre Taufik Kahar


NIM : 03051181520026

Judul : Analisis Uji Tarik, Kekerasan, Dan Impak Dari Aluminium Hasil Peleburan Kaleng Minuman Yang Di Padu Dengan Timah Hitam 3%, 6%, 9%.

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik, apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (Corresponding author).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Juli 2019



Andre Taufik Kahar
NIM. 03051181520026

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Andre Taufik Kahar

NIM : 03051181520026

Judul : Analisis Uji Tarik, Kekerasan, Dan Impak Dari Aluminium Hasil Peleburan Kaleng Minuman Yang Di Padu Dengan Timah Hitam 3%, 6%, 9%.

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Juli 2019



Andre Taufik Kahar
NIM. 03051181520026

RINGKASAN

ANALISIS UJI TARIK, KEKERASAN, DAN IMPAK DARI ALUMINIUM HASIL PELEBURAN KALENG MINUMAN YANG DI PADU DENGAN TIMAH HITAM 3%, 6%, 9%.

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, 26 Juli 2019

Andre Taufik Kahar; Dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. Nukman, M.T

ANALISIS UJI TARIK, KEKERASAN, DAN IMPAK DARI ALUMINIUM HASIL PELEBURAN KALENG MINUMAN YANG DI PADU DENGAN TIMAH HITAM 3%, 6%, 9%.

xxix + 49 halaman, 26 tabel, 14 gambar, 3 lampiran

RINGKASAN

Limbah merupakan sampah sisa produksi yang dapat mengakibatkan populasi dan gangguan kesehatan, kebanyakan orang menganggap sampah adalah bahan yang tidak bisa digunakan lagi yang mestinya cepat dibuang, apabila pembuangan sampah dilakukan terus menerus sehingga dapat mengakibatkan penumpukan sampah, Salah satu jenis limbah sampah yang banyak di lingkungan kehidupan sehari-hari yaitu limbah dari kaleng bekas minuman. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan meleburkan kaleng bekas minuman dan dipadukan dengan material lain. Paduan tersebut adalah timah hitam (Pb) yang dileburkan dengan suhu 636° lalu dilakukan pencetakan. Standar spesimen yang digunakan yaitu ASTM E8M dan JIS Z 2202. Setelah itu dilakukan tiga metode pengujian yaitu uji tarik, uji kekerasan, uji impak. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perbandingan sifat mekanik hasil peleburan aluminium dengan paduan timah hitam. Dari analisis didapatkan bahwa spesimen tanpa campuran menghasilkan nilai lebih rendah dibandingkan spesimen dengan paduan timah hitam (Pb) pada setiap pengujian. Untuk pengujian tarik spesimen tanpa campuran menghasilkan tegangan *ultimate σ* yaitu 6.217 kgf/mm², sedangkan spesimen dengan paduan timah hitam 3% menghasilkan tegangan *ultimate σ* yaitu 6.793 kgf/mm², 6% menghasilkan *ultimate σ* yaitu 7.809 kgf/mm², 9% menghasilkan *ultimate σ* yaitu 10.558 kgf/mm². Untuk

pengujian kekerasan spesimen tanpa campuran menghasilkan nilai rata-rata BHN 48.129, sedangkan spesimen dengan paduan timah hitam 3% menghasilkan nilai rata-rata BHN 48.821, 6% menghasilkan nilai rata-rata BHN 49.252, 9% menghasilkan nilai rata-rata BHN 50.926. Untuk pengujian impak spesimen tanpa campuran menghasilkan harga impak rata-rata 3.952 *joule*, sedangkan spesimen dengan paduan timah hitam 3% menghasilkan harga impak rata-rata 4.607 *joule*, 6% menghasilkan harga impak rata-rata 4.930 *joule*, 9% menghasilkan harga impak rata-rata 5.572 *joule*. Dari hasil ketiga pengujian dapat dilihat bahwa nilai terendah *ultimate* σ_u , BHN, dan harga impak yaitu pada aluminium tanpa campuran, dan nilai tertinggi *ultimate* σ_u , BHN, dan harga impak yaitu pada aluminium dengan paduan timah hitam 9%. Hal ini disebabkan karena sifat timah hitam yang mampu melindungi logam lainnya dari porositas.

Kata kunci: Peleburan, Aluminium paduan Timah Hitam (Al-Pb), Pengujian Tarik, Pengujian Kekerasan, Pengujian Impak

SUMMARY

THE ANALYSIS OF TENSILE TEST, HARDNESS TEST AND IMPACT TEST OF ALUMINIUM FROM MELTED BEVERAGE CANS COMBINED WITH LEAD.3%, 6%, AND 9%

Scientific Writing in the form of Thesis, July 26, 2019

Andre Taufik Kahar; Supervised by Prof. Dr. Ir. Nukman, M.T

ANALISIS UJI TARIK, KEKEREASAN, DAN IMPAK DARI ALUMINIUM HASIL PELEBURAN KALENG MINUMAN YANG DIPADU DENGAN TIMAH HITAM 3%, 6%, DAN 9%.

xxix + 49 pages, 26 tables, 14 images, 3 attachments

SUMMARY

Waste is a garbage left from a production which can cause pollution and health problems, some people consider garbage to be a material that can no longer be used which should be thrown away immediately, if garbage disposal is done continuously it can lead to be a garbage buildup. One type of waste that can be found in our environment is waste from used beverage cans. Therefore, a research is done by melting the used beverage cans and fusing it with another material. The alloy is lead (Pb) which is melted at 636o and then printed. The standard specimens used were ASTM E8M and JIS Z 2202. After that, three test methods were done, which were tensile test, hardness test, and impact test. The purpose of this study was to analyze the comparison of the mechanical properties of aluminum melting with lead alloy. From the analysis it was found that specimens without mixtures produced lower values than the specimens with lead alloy (Pb) at each test. For the tensile test of non-mixed specimens it produced the ultimate voltage σ_u which is 6,217 kgf / mm², while the specimens with 3% lead alloy produced the ultimate voltage σ_u which is 6,793 kgf / mm², 6% produced the ultimate σ_u which is 7,809 kgf / mm², 9% produced the ultimate σ_u which is 10,558 kgf / mm². For hardness test of non-mixed specimens produced an average value of BHN 48,129, while specimens with 3% lead alloy produced an average value of BHN 48,821, 6% produced an average value of BHN 49,252, 9% produced an average value of BHN 50,926.

For impact test of non-mixed specimens it produced an average impact value of 3,952 joules, while specimens with 3% lead alloy produced an average impact value of 4,607 joules, 6% produced an average impact value of 4,930 joules, 9% produced average impact value of 5,572 joules. From those three results of the test it can be seen that the lowest ultimate value of σ_u , BHN, and impact value is on aluminum without mixture, and the ultimate highest value σ_u , BHN, and impact value is on aluminum with 9% lead alloy. This is due to the nature of lead which is able to protect other metals from porosity

Keywords: Melting, Lead Aluminium Alloy (Al-Pb), Tensile Test, Hardness Test, Impact Test

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan Skripsi ini. Skripsi ini berjudul **“Analisis Uji Tarik, Kekerasan, Dan Impak Dari Aluminium Hasil Peleburan Kaleng Minuman Yang Di Padu Dengan Timah Hitam 3%, 6%, 9%”** Skripsi tersebut dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan ini adalah salah satu syarat untuk menyelesaikan tugas akhir di jurusan Teknk Mesin Universitas Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa Laporan kerja praktek ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan kemampuan yang ada. Kendati demikian penulis telah berusaha sekuat tenaga untuk mengadakan pengumpulan data, mengolah data, dan menganalisis data, hingga akhirnya menyusunnya ke dalam bentuk seperti ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dengan harapan dapat memberi pengarahan menuju perbaikan kedepanya.

Dalam penyusunan laporan kerja praktek ini telah mendapat banyak bantuan, kritik dan saran yang membangun, oleh karena itu penulis sampaikan banyak terima kasih kepada:

- 1) Irsyadi Yani, S.T, M.Eng, Ph.D. selaku ketua jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya
- 2) Amir Arifin, S.T, M.Eng, Ph.D. Selaku Seketaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya
- 3) Prof. Dr. Ir. Nukman, M.T Selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan ilmu yang bermanfaat, bimbingan, nasihat, dan motivasi dalam pengerjaan proposal skripsi ini.
- 4) Dosen-dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya yang telah membekali saya dengan ilmu yang bermanfaat sebelum menyusun proposal ini.
- 5) Teman-teman Mesin 2015 Kampus Palembang yang turut andil dalam membantu saya untuk menyelesaikan proposal skripsi ini.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembelajaran khususnya pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pengesahan Agenda	v
Halaman Persetujuan	vii
Halaman Persetujuan Publikasi	ix
Halaman Pernyataan Integritas.....	xi
Ringkasan	xiii
Summary.....	xv
Kata Pengantar	xvii
Daftar Isi	xix
Daftar Gambar	xxiii
Daftar Tabel	xxv
Daftar Lampiran.....	xxvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Aluminium.....	5
2.2 Sejarah Aluminium.....	5
2.3 Sifat Aluminium	6

2.4	Klasifikasi Paduan Aluminium	7
2.5	Timah Hitam	8
2.6	Pengujian Sifat Mekanik Aluminium	8
	2.6.1. Pengujian Tarik	8
	2.6.2. Pengujian Kekerasan	10
	2.6.3. Pengujian Impak.....	11
2.7	Kajian Pustaka	13
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		15
3.1	Diagram Alir Penelitian	15
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.3	Peralatan dan Bahan Penelitian	16
	3.3.1. Alat Uji Tarik	17
	3.3.2. Alat Uji Kekerasan (Brinell).....	17
	3.3.3. Alat Uji Impak	18
3.4	Prosedur Penelitian	19
	3.4.1. Pengujian Komposisi Kimia.....	19
	3.4.2. Pengujian Tarik	19
	3.4.3. Pengujian Kekerasan	20
	3.4.4. Pengujian Charpy Impact	21
3.5	Hasil Yang Diharaokan	22
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1.	Pengujian Komposisi Kimia	23
4.2.	Hasil Pengujian Tarik	24
	4.2.1. Hasil Pengujian Tarik Pada Spesimen Tanpa campran.....	24
	4.2.2. Hasil Pengujian Tarik Pada Spesimen Paduan Timah Hitam 3%	25
	4.2.3. Hasil Pengujian Tarik Pada Spesimen Paduan Timah Hitam 6%	26

4.2.4.	Hasil Pengujian Tarik Pada Spesimen Paduan Timah Hitam 9%	27
4.3.	Analisa Data Uji Tarik	28
4.4.	Hasil Pengujian Kekerasan Brinell	29
4.4.1.	Hasil Pengujian Kekerasan Pada Spesimen Tanpa Campuran	29
4.4.2.	Hasil Pengujian Kekerasan Pada Spesimen Paduan Timah hitam 3%	31
4.4.3.	Hasil Pengujian Kekerasan Pada Spesimen Paduan Timah hitam 6%	33
4.4.4.	Hasil Pengujian Kekerasan Pada Spesimen Paduan Timah hitam 9%	35
4.5.	Analisa Data Kekerasan	38
4.6.	Hasil Pengujian Impak	38
4.6.1.	Hasil Pengujian Impak Pada Spesimen Tanpa Campuran	39
4.6.2.	Hasil Pengujian Impak Pada Spesimen Paduan Timah Hitam 3%	40
4.6.3.	Hasil Pengujian Impak Pada Spesimen Paduan Timah Hitam 6%	41
4.6.4.	Hasil Pengujian Impak Pada Spesimen Paduan Timah Hitam 9%	42
4.7.	Analisa Data Impak	43
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1.	Kesimpulan	45
5.2.	Saran	45
Daftar Rujukan		xxix

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Prinsip Pengujian Tarik.....	9
Gambar 2.2	Indentor Pengujian Brinell	11
Gambar 2.3	Prinsip Pengujian Impak	12
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	15
Gambar 3.2	Universal Testing Machine	17
Gambar 3.3	Brinell Hardness Tester	18
Gambar 3.4	Charpy Impact Testing Machine	18
Gambar 3.5	Sampel Uji Tarik.....	19
Gambar 3.6	Dimensi Sampel Tarik Standar ASTM E8M.....	19
Gambar 3.7	Sampel Uji Impak	21
Gambar 3.8	Dimensi Spesimen Uji Impak JIS Z 2202	21
Gambar 4.1	Grafik Perbandingan Nilai Tegangan <i>Ultimate</i> (σ_u) Rata-Rata	28
Gambar 4.2	Grafik Perbandingan Nilai Kekerasan	38
Gambar 4.3	Grafik Perbandingan Harga Impak (HI)	43

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Hasil Pengujian Komposisi Kimia	23
Tabel 4.2	Perbandingan Komposisi Kimia	24
Tabel 4.3	Data Hasil Uji Tarik Spesimen Tanpa Campuran	24
Tabel 4.4	Nilai Kekuatan Tarik Spesimen Tanpa campuran	25
Tabel 4.5	Data Hasil Uji Tarik Pada Spesimen Paduan Timah Hitam 3%	25
Tabel 4.6	Nilai kekuatan Tarik Spesimen Paduan Timah Hitam 3%	26
Tabel 4.7	Data Hasil Uji Tarik Pada Spesimen Paduan Timah Hitam 6%	26
Tabel 4.8	Nilai kekuatan Tarik Spesimen Paduan Timah Hitam 6%	27
Tabel 4.9	Data Hasil Uji Tarik Pada Spesimen Paduan Timah Hitam 9%	27
Tabel 4.10	Nilai kekuatan Tarik Spesimen Paduan Timah Hitam 9%	28
Tabel 4.11	Data Pengujian Kekerasan Spesimen Tanpa Campuran.....	30
Tabel 4.12	Nilai Kekerasan Spesimen Tanpa Campuran	31
Tabel 4.13	Data Pengujian Kekerasan Pada Spesimen Paduan Timah Hitam 3% ...	32
Tabel 4.14	Nilai Kekerasan Spesimen Paduan Timah Hitam 3%	33
Tabel 4.15	Data Pengujian Kekerasan Pada Spesimen Paduan Timah Hitam 6% ...	34
Tabel 4.16	Nilai Kekerasan Pada Spesimen Paduan Timah Hitam 6%	35
Tabel 4.17	Data Pengujian Kekerasan Pada Spesimen Paduan Timah Hitam 9% ...	36
Tabel 4.18	Nilai Kekerasan Pada Spesimen Paduan Timah Hitam 9%	37
Tabel 4.19	Data Hasil Pengujian Impak Spesimen Tanpa Campuran	39
Tabel 4.20	Harga Impak (HI) Spesimen Aluminium Tanpa Campuran	40
Tabel 4.21	Data Hasil Pengujian Impak Pada Spesimen Paduan Timah Hitam 3% .	40
Tabel 4.22	Harga Impak (HI) Spesimen Paduan Timah Hitam 3%	41
Tabel 4.23	Data Hasil Pengujian Impak Pada Spesimen Paduan Timah Hitam 6% .	41
Tabel 4.24	Harga Impak (HI) Spesimen Paduan Timah Hitam 6%	42
Tabel 4.25	Data Hasil Pengujian Impak Pada Spesimen Paduan Timah Hitam 9% .	42
Tabel 4.26	Harga Impak (HI) Spesimen Paduan Timah Hitam 9%	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Proses Pengecoran.....	47
Lampiran II. Spesimen Uji.....	48
Lampiran III. Pengujian	49

ANALISI UJI TARIK, KEKERASAN, IMPAK DARI ALUMINIUM HASIL PELEBURAN KALENG MINUMAN YANG DIPADU DENGAN TIMAH HITAM 3%, 6%, DAN 9%

Nukman¹, Andre Taufik Kahar*

¹Jurusan Teknik Mesin

Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar Palembang
andrekahar09@yahoo.com

Abstrak

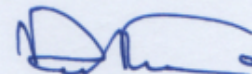

Limbah merupakan sampah sisa produksi yang dapat mengakibatkan polusi dan mengganggu kesehatan, kebanyakan orang menganggap sampah adalah bahan yang tidak bisa digunakan lagi yang mestinya cepat dibuang, apabila pembuangan sampah dilakukan terus menerus sehingga dapat mengakibatkan penumpukan sampah, Salah satu jenis limbah sampah yang banyak di lingkungan kehidupan sehari-hari yaitu limbah dari kaleng bekas minuman. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan meleburkan kaleng bekas minuman dan dipadukan dengan material lain. Paduan tersebut adalah timah hitam (Pb) yang dileburkan dengan suhu 636° lalu dilakukan pencetakan. Standar spesimen yang digunakan yaitu ASTM E8M dan JIS Z 2202. Setelah itu dilakukan tiga metode pengujian yaitu uji tarik, uji kekerasan, uji impak. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perbandingan sifat mekanik hasil peleburan aluminium dengan paduan timah hitam. Dari analisis didapatkan bahwa spesimen tanpa campuran menghasilkan nilai lebih rendah dibandingkan spesimen dengan paduan timah hitam (Pb) pada setiap pengujian. Untuk pengujian tarik spesimen tanpa campuran menghasilkan tegangan *ultimate su* yaitu 6.217 kgf/mm², sedangkan spesimen dengan paduan timah hitam 3% menghasilkan tegangan *ultimate su* yaitu 6.793 kgf/mm², 6% menghasilkan *ultimate su* yaitu 7.809 kgf/mm², 9% menghasilkan *ultimate su* yaitu 10.558 kgf/mm². Untuk pengujian kekerasan spesimen tanpa campuran menghasilkan nilai rata-rata BHN 48.129, sedangkan spesimen dengan paduan timah hitam 3% menghasilkan nilai rata-rata BHN 48.821, 6% menghasilkan nilai rata-rata BHN 49.252, 9% menghasilkan nilai rata-rata BHN 50.926. Untuk pengujian impak spesimen tanpa campuran menghasilkan harga impak rata-rata 3.952 *joule*, sedangkan spesimen dengan paduan timah hitam 3% menghasilkan harga impak rata-rata 4.607 *joule*, 6% menghasilkan harga impak rata-rata 4.930 *joule*, 9% menghasilkan harga impak rata-rata 5.572 *joule*. Dari hasil ketiga pengujian dapat dilihat bahwa nilai terendah *ultimate su*, BHN, dan harga impak yaitu pada aluminium tanpa campuran, dan nilai tertinggi *ultimate su*, BHN, dan harga impak yaitu pada aluminium dengan paduan timah hitam 9%. Hal ini disebabkan karena sifat timah hitam yang mampu melindungi logam lainnya dari porositas.

Kata kunci: Peleburan, Aluminium paduan Timah Hitam (Al-Pb), Pengujian Tarik, Pengujian Kekerasan, Pengujian Impak

Palembang, Juli 2019

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Dosen Pembimbing



Irsyadi Yani, S.T., M.Eng., Ph.D
NIP. 19711225 1997021001

Prof. Dr. Ir. Nukman, M.T
NIP. 195903211987031001

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah merupakan sampah sisa produksi yang dapat mengakibatkan polusi dan ganggu kesehatan, kebanyakan orang menganggap sampah adalah bahan yang tidak bisa digunakan lagi yang mestinya cepat dibuang, apabila pembuangan sampah dilakukan terus menerus sehingga dapat mengakibatkan penumpukan sampah, hal ini dapat mengakibatkan populasi dan ganggu kesehatan apabila tidak secepatnya diolah, agar sampah dapat menjadi barang yang lebih berguna dari sebelumnya dapat dilakukan pengolahan secara baik.

Salah satu jenis limbah sampah yang banyak di lingkungan kehidupan sehari-hari yaitu limbah dari kaleng bekas minuman. Masyarakat seringkali mengkonsumsi minuman ringan yang menyebabkan limbah kaleng minuman semakin hari semakin bertambah banyak.

Penggunaan Aluminium yang sangat banyak akan menimbulkan limbah dan menyebabkan dampak yang sangat berbahaya terhadap alam sekitar. selain itu, bahan dasar pembuatan aluminium sangat minim dan membutuhkan biaya yang cukup besar, sehingga dapat memanfaatkan kaleng bekas minuman yang dapat berguna menjadi bahan material teknik. Banyak cara untuk mendaur ulang aluminium salah satunya yaitu melakukan peleburan ulang aluminium dengan menggunakan bahan baku kaleng minuman.

Karena semakin majunya teknologi serta ilmu pengetahuan dalam pengerjaan daur ulang bahan material aluminium, menyebabkan penggunaan aluminium secara luas dengan bermacam-macam alasan, kualitas barang yang dihasilkan yang semakin ditingkatkan. Salah satu cara untuk mengurangi limbah sampah yang semakin bertambah banyak yaitu dengan cara pendauran ulang.

Dalam hal tersebut, kaleng bekas yang mengandung aluminium dimanfaatkan pada penelitian kali ini kemudian dilakukan peleburan, hasil peleburan ini bertujuan mengetahui sifat mekanik.

Dengan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka penelitian kali ini akan mengangkat pembahasan dengan judul **“Analisis Uji Tarik, Kekerasan, Dan Impak Dari Aluminium Hasil Peleburan Kaleng Minuman Yang Dipadu Dengan Timah Hitam 3%, 6%, Dan 9%”**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang menjadi bahasan dalam penelitian ini yaitu, “Analisis besar pengaruh aluminium dengan paduan timah hitam terhadap sifat mekanik”.

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Material aluminium kaleng bekas minuman
2. Menggunakan cetakan yang berbentuk tabung
3. Peleburan secara tidak langsung skala industri kecil
4. Pengujian sifat mekanik yang dilakukan yaitu:
 - a. Uji impak
 - b. Uji tarik
 - c. Uji kekerasan

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian skripsi ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis perbandingan nilai kekerasan, kekuatan tarik, dan kekuatan impak dari hasil peleburan aluminium bekas.
2. Menganalisa perbandingan sifat mekanik hasil peleburan aluminium dengan paduan timah hitam.

1.5 Manfaat Penelitian

Pada penulisan skripsi ini memiliki manfaat yang diinginkan yaitu sebagai berikut:

1. Dari penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian dibidang peleburan dengan paduan timah hitam.
2. Dapat dijadikan acuan bagi peneliti berikutnya, khusus di bidang peleburan secara tidak langsung.

DAFTAR RUJUKAN

- ASM, 1990. *Properties and Selection: Nonferrous Alloys and Special - Purpose Materials*. United States: ASM Internasional.
- ASM, 2000. *Mechanical Testing and Evaluation*. United States: ASM International.
- Callister, W. D., 2001. *Materials Science and Engineering*. 7th penyunt. New York: John Wiley & Sons, Inc.,.
- Capral Ltd, 2014. *Capral/s Little Green Book*. Australia: Capral's Ltd.
- Cardarelli, F., 2000. *Material Handbook: A Consice Desktop Reference*. 2nd Edition penyunt. London: Springer-Verlag London Limited.
- Handoyo, Y., 2013. Perancangan Alat Uji Impak Metode Charpy Kapasitas 100 Joule. *Jurnal Imiah Teknik Mesin*, Volume Vol 1, pp. 45 - 53.
- Nukman, 2013. *Petunjuk Praktikum Material Teknik*. Indralaya: s.n.
- Surdia, T. & Saito, S., 1999. *Pengetahuan Bahan Teknik*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- The Aluminum Association, 2015. *International Alloy Designations*. Arlington: The Aluminum Association.
- Wacono, E. S., 2019. *Pengaruh Penambahan Timah Hitam (Pb) Sebesar 20% Pada Pengecoran Menggunakan Bahan Aluminium Ukuran 10 x 10 x 1 cm Terhadap Nilai Kekerasan Dengan Media Cetakan Permanen*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah.

