



**MODIFIKASI ALAT PEMASANG TUTUP BOTOL DENGAN
TIGA BUAH MATA PRES SECARA MANUAL**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1
Pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang

Oleh :

Muhammad Wahyu Saputra

1522110012

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2021**

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG



SKRIPSI

MODIFIKASI ALAT PEMASANG TUTUP BOTOL DENGAN
TIGA BUAH MATA PRES SECARA MANUAL

Disusun Oleh :

Muhammad Wahyu Saputra

1522110012

Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui

Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin


Ir. H. M. LAZIM, MT

Dosen Pembimbing I


Ir. ABDUL MUIN, MT

Dosen Pembimbing II


MARTIN LUTHER KING, ST, MT

Disahkan Oleh :

Dekan



IR. H. M. LAZIM, MT, MM

**MODIFIKASI ALAT PEMASANG TUTUP BOTOL DENGAN
TIGA BUAH MATA PRES SECARA MANUAL**



Oleh :

Muhammad Wahyu Saputra

NIM : 1522110012

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I

Ir. Abdul Mula, MT

Pembimbing II

Martin Luther King, ST, MT

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Ir. H. M. Lazim, MT

SKRIPSI
MODIFIKASI ALAT PEMASANG TUTUP BOTOL DENGAN
TIGA BUAH MATA PRES SECARA MANUAL

Disusun Oleh :

Muhammad Wahyu Saputra
1522110012

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal 07 April 2021

Tim Penguji,

Nama :

Tanda tangan :

1. Ketua Tim Penguji

Hj. Rita Maria Veranika, ST, MT



.....

2. Penguji 1

Ir. H. M. Lazim, MT



.....

3. Penguji 2

Ir. Togar P.O Sianipar, MT



.....

Lembar Pernyataan Keaslian Skripsi

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Muhammad Wahyu Saputra

NIM : 1522110012

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul **Modifikasi Alat Pemasang Tutup Botol Dengan Tiga Buah Mata Pres Secara Manual** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang, 07 April 2021

Yang membuat pernyataan



Muhammad Wahyu Saputra

NIM.1522110012

**Pernyataan Persetujuan Publikasi
Tugas Akhir Untuk Kepentingan Akademis**

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Wahyu Saputra

NIM : 1522110012

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Noneksklusif (*non eksklusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Modifikasi Alat Pemasang Tutup Botol Dengan Tiga Buah Mata Pres Secara Manual

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini universitas tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta. Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang

Tanggal , 07 April 2021

Yang menyatakan



Muhammad Wahyu Saputra

NIM : 1522110015



UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
Jalan Kaptan. Marzuki NO. 2464 Kamboja, Palembang 30129 Telp. (0711) 357426
Web: www.univ-tridinanti.ac.id

Pernyataan Persetujuan Publikasi
Tugas Akhir Untuk Kepentingan Akademis

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini,

Nama : MUHAMMAD WAHYU SAPUTRA

NIM : 1522110012

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : Strata I (S1) Teknik Mesin

Jenis Karya : SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Non eksklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

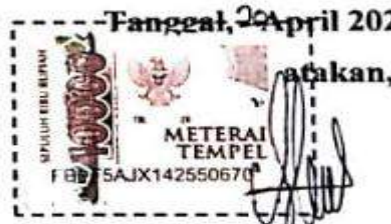
Modifikasi Alat Pemasang Tutup Botol dengan Tiga Buah Mata Press Secara Manual

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini universitas tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang

Tanggal, 29 April 2021



MUHAMMAD WAHYU SAPUTRA



UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
Jalan Kapten. Marzuki NO. 2464 Kamboja, Palembang 30129 Telp. (0711) 357426
Web: www.univ-tridnanti.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya Yang Bertanda Tangan Di Bawah Ini,

Nama : MUHAMMAD WAHYU SAPUTRA
NIM : 1522110012
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin UTP

Dengan Ini Menyatakan Bahwa Judul Artikel,

Modifikasi Alat Pemasang Tutup Botol dengan Tiga Buah Mata Press Secara Manual
Benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 20 April 2021
Yang menyatakan,



MUHAMMAD WAHYU SAPUTRA



UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
Jalan Kapten. Marzuki N0. 2464 Kamboja, Palembang 30129 Telp. (0711) 357426
Web: www.univ-tridinanti.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : MUHAMMAD WAHYU SAPUTRA
NIM : 1522110012
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Judul Skripsi :

Modifikasi Alat Pemasang Tutup Botol dengan Tiga Buah Mata Press Secara Manual
Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker X* yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin UTP

Ir. H. M. LAZIM, MT

Palembang, 20 April 2021

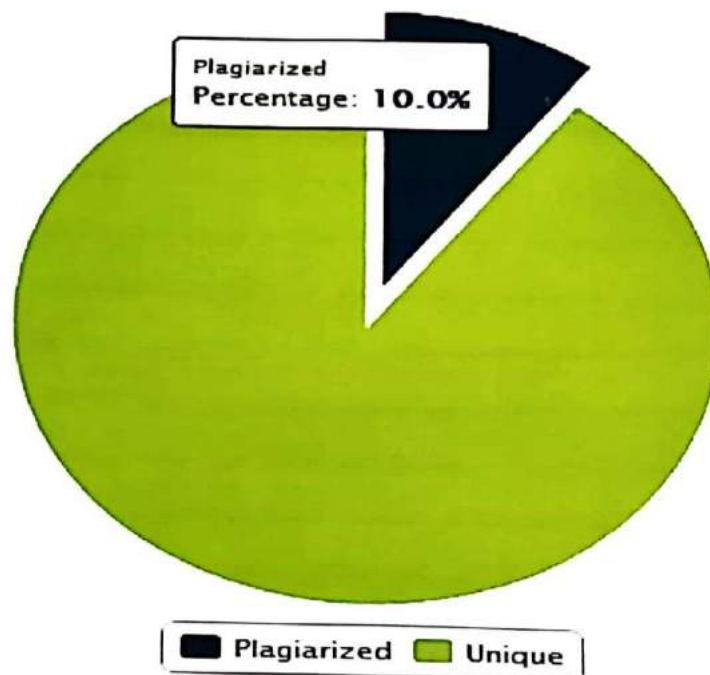
Yang menyatakan,

MUHAMMAD WAHYU SAPUTRA



Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Sabtu, April 17, 2021
Words	566 Plagiarized Words / Total 5394 Words
Sources	More than 108 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 10%

Date: Sabtu, April 17, 2021

Statistics: 566 words Plagiarized / 5394 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

BAB I PENDAHULUAN 1.1 Latar Belakang Di dalam dunia perindustrian khususnya industri rumahan yang menghasilkan produk yang berbahan dasar cairan/liquid seperti minuman bersoda, sirup, kecap dan lain sebagainya yang biasanya hasil produksinya akan dikemas didalam botol kaca.

Terdapat beberapa proses yang dilakukan, mulai dari pembuatan sampai dengan proses pengemasan. Dalam hal ini, penulis akan membahas proses pengemasan kecap. Bahan untuk mengemasnya pun beragam, seperti menggunakan sachet, botol kaca dan botol plastik. Tapi disini penulis lebih tertarik dengan proses pengemasan dengan menggunakan botol kaca.

Proses pengemasan itu sendiri merupakan pemasangan tutup botol pada botol dan menguncinya. Agar produk bisa awet atau tahan lama, hal yang paling penting untuk diperhatikan adalah tutup botol yang berperan sebagai segelnya, jika segel yang dipasang tidak rapi, bahkan sampai rusak maka udara dan bakteri yang berada diluar botol bisa masuk kedalam botol yang akan mempengaruhi kualitas dari produk tersebut.

Pemasangan tutup botol biasanya dibantu menggunakan alat penutup botol agar tutup bisa terpasang dengan baik dan segel tidak rusak. Tetapi alat yang berada dipasaran saat ini hanya memiliki satu mata pres yang berarti dalam satu kali produksi hanya menghasilkan satu produk yang telah dikemas. Dengan hasil yang didapat dari alat ini maka akan menghabiskan waktu yang lama.

Maka dalam hal ini penulis mempunyai suatu ide untuk memodifikasi alat pemasang tutup botol yang biasanya memiliki satu mata pres menjadi tiga mata pres agar lebih

MOTTO:

- ❖ *Jika ingin meminta bantuan,*
- ❖ *Jangan lupa ucapkan kata TOLONG.*
- ❖ *Jika melakukan kesalahan,*
- ❖ *Jangan lupa ucapkan kata MAAF.*
- ❖ *Jika ingin mengakhiri sesuatu,*
- ❖ *Jangan lupa ucapkan kata TERIMA KASIH.*
- ❖ *Jangan pernah lupa selalu BERSYUKUR.*

Kupersembahkan:

- *Kedua orang tuaku, Almh. ibu, Alm. bapak dan Orang yang tersayang*
- *keluarga yang telah memberiku semangat*
- *Teman – teman seperjuangan 2021 Teknik Mesin*
- *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan anugrah Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tulisan ini . tugas Akhir merupakan mata kuliah wajib dalam kurikulum program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang. Dalam penyusunan tugas akhir ini mulai dari persiapan hingga proses penyusunan, penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan, petunjuk, informasi, support, maupun sarana dan prasarana, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Ibu Ir, Hj. Nyimas Manisah, MP selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Bapak Ir. H. M Lazim, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
4. Bapak Martin Luther King, ST, MT selaku Sekertaris program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
5. Bapak Ir. Abdul Muin, MT selaku Dosen Pembimbing I.
6. Bapak Martin Luther King, ST, MT selaku Dosen Pembimbing II.
7. Staf Dosen Program Studi Teknik Mesin Fakultas Tridinanti Universitas Tridinanti Palembang
8. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Angkatan tahun 2015 terkhusus Zheni Abriyan, ST, Cahyo Wibowo, ST,

Faisal Ibrahim, ST dan Tiara Dwi Febrina, A.Md.T yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Dalam Tugas akhir ini Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan, baik dalam penulisan maupun penjelasan oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan tugas-tugas penulis dimasa yang akan datang

Mudah-mudahan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis khususnya.

Palembang, 07 April 2021

Penulis,



Muhammad Wahyu Saputra

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEENGUJI SKRIPSI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS TUGAS AKHIR.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
MOTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRAK.....	xviii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Singkat dari Produk.....	5
2.2 Pengertian Alat Penutup Botol.....	6
2.3 Jenis-jenis Alat Penutup Botol.....	7
2.3.1 Alat Penutup Botol Secara Otomatis	7
2.3.2 Alat Penutup Botol Secara Manual.....	7
2.4 Perancangan Alat Pemasang Tutup Botol dengan Tiga Mata Pres.....	8
2.4.1 Alat dan Bahan	9
2.5 Penghitungan Alat Pemasang Tutup Botol	10
2.5.1 Tuas.....	12
2.5.1.1 Gaya Reaksi.....	12
2.5.1.2 Gaya Dalam	13
2.5.1.3 Tegangan Bengkok Pada Tuas.....	14
2.5.1.4 Tegangan Bengkok Yang Diizinkan Pada Tuas	14
2.5.1.5 Tegangan Geser Pada Tuas	15
2.5.1.6 Tegangan Geser Yang Diizinkan Pada Tuas	15
2.5.2 Pin Penghubung Tuas dan Tiang Utama.....	15
2.5.2.1 Tegangan Geser Pada Pin	16
2.5.2.2 Tegangan Geser Yang Diizinkan Pada Pin	16
2.5.3 Mata Pres Pemasang Tutup Botol.....	17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Modifikasi Alat Pemasang Tutup Botol.....	19
3.2 Metode Penelitian	20

3.2.1 Metode Studi Pustaka.....	20
3.2.2 Metode Studi Lapangan.....	20
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
3.4 Cara Kerja Alat Pemasang Tutup Botol.....	21
3.5 Pembuatan Komponen.....	22
3.5.1 Tuas.....	23
3.5.2 Mata Pres.....	24
3.5.3 Alas Botol	26
3.5.4 Alas Alat	27
3.6 Prosedur Pengujian Alat	28

BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Perhitungan Komponen Utama Pada Alat.....	30
4.1.1 Tuas	31
4.1.1.1 Tuas Dengan Panjang 75 cm.....	32
4.1.1.2 Tuas Dengan Panjang 85 cm.....	34
4.1.1.3 Tuas Dengan Panjang 95 cm.....	36
4.1.2 Tegangan Bengkok Pada Tuas	38
4.1.3 Tegangan Bengkok Yang Diizinkan Pada Tuas	39
4.1.4 Tegangan Geser Pada Tuas	40
4.1.5 Tegangan Geser Yang Diizinkan Pada Tuas.....	41
4.2 Pin Penghubung Tuas dan Tiang Utama	41
4.2.1 Tegangan Geser Pada Pin.....	42
4.2.2 Tegangan Geser Yang Diizinkan Pada Pin	42
4.3 Mata Pres Pemasang Tutup Botol.....	43

4.4 Pengujian Alat45

4.5 Pembahasan46

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....48

5.2 Saran.....49

DAFTAR PUSTAKA.....50

LAMPIRAN51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Jenis-jenis Kecap	6
Gambar 2.2 Alat Pemasang Tutup Botol Secara Otomatis	7
Gambar 2.3 Alat Pemasang Tutup Botol Secara Manual	8
Gambar 2.4 Alat Pemasang Tutup Botol Dengan Tiga Buah Mata Pres	9
Gambar 2.5 Gaya Pada Tuas	11
Gambar 2.6 Batang Ditumpu Dengan Beban Terpusat.....	12
Gambar 2.7 Diagram Benda Bebas Tuas.....	12
Gambar 2.8 Pin Penghubung Tuas dan Tiang Utama.....	15
Gambar 2.9 Mata Pres Pemasang Tutup Botol.....	17
Gambar 3.1 Diagram Alir	19
Gambar 3.2 Alat Pemasang Tutup Botol 3 Dimensi.....	21
Gambar 3.3 Alat Pemasang Tutup Botol Dengan Tiga Buah Mata Pres	22
Gambar 3.4 Tuas	23
Gambar 3.5 Mata Pres.....	24
Gambar 3.6 Alas Botol.....	26
Gambar 3.7 Alas Alat.....	27
Gambar 4.1 Komponen Alat Pemasang Tutup Botol Dengan Tiga Buah Mata Pres	30
Gambar 4.2 Tuas Yang Ditekan Dengan Gaya Terpusat.....	31
Gambar 4.3 Diagram Benda Bebas Tuas.....	32
Gambar 4.4 Pin Penghubung Tuas Dan Tiang Utama	41

Gambar 4.5 Mata Pres Pemasang Tutup Botol.....	43
Gambar 4.6 Grafik Hasil Pengujian Alat Pemasang Tutup Botol Dengan Tiga Mata Pres	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Jadwal Pembuatan Alat	29
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Alat Pemasang Tutup Botol Dengan 3 Mata Pres (Gaya F)	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Rata-Rata Pengujian	51
Lampiran 2. R_A ($0 \leq x \leq 20,5$ cm)	51
Lampiran 3. R_B ($20,5 \leq x \leq 75$ cm)	52
Lampiran 4. Foto Proses Modifikasi Alat	53
Lampiran 5. Foto Hasil Pengujian Alat	55

ABSTRAK

Alat pemasang tutup botol adalah alat yang membutuhkan gaya tekan untuk mengoprasikannya. Alat pemasang tutup botol sering digunakan oleh industri rumahan yang menghasilkan produk berbahan cair seperti kecap, saus, sirup, minuman bersoda, obat-obatan dan lain sebagainya. Modikasi alat pemasang tutup botol dengan tiga mata pres ini bertujuan untuk meringankan pekerjaan industri rumahan dalam proses pengemasan kemasan produk yang berbaha cair. Alat pemasang tutup botol terbagi menjadi 2 yaitu manual dan otomatis. Pada alat yang dimodifikasi ini menggunakan sistem manual. Modifikasi pada alat pemasang tutup botol ini adalah menggunakan 3 mata pres dan tuas dengan panjang 75 cm, 85 cm dan 95 cm. Botol yang digunakan adalah botol kaca dengan tinggi 28,5 cm. Tutup botol yang digunakan berbahan seng dan tidak memiliki ulir. Hasil pengujian alat yg di modifikasi ini untuk tuas dengan panjan 75 cm memerlukan gaya 2,4 kg, untuk tuas dengan panjang 85 cm memerlukan gaya 2,1 kg sedangkan untuk tuas dengan panjan 95 cm memerlukan gaya 1,9 kg. Pengujian dilakukan menggunakan alat pengukur pegas gaya.

***Kata kunci : Alat pemasang tutup botol, Tutup botol, Produk berbahan dasar cair,
Modifikasi, Tiga mata pres***

ABSTRAK

The bottle cap installer is a tool that requires a compressive force to operate it. Bottle cap installers are often used by home industries that produce liquid products such as soy sauce, sauces, syrups, soft drinks, medicines and so on. This modification of the bottle cap installer with three press eyes aims to relieve the home industry's work in the packaging process for liquid products. The bottle cap installer is divided into 2, namely manual and automatic. In this modified tool using a manual system. Modifications to this bottle cap fixer are to use 3 press eyes and a lever with a length of 75 cm, 85 cm and 95 cm. The bottle used is a glass bottle with a height of 28.5 cm. The bottle cap used is made of zinc and has no thread. The test results of this modified tool for a lever with a length of 75 cm require a force of 2,4 kg, for a lever with a length of 85 cm requires a force of 2,1 kg while for a lever with a length of 95 cm requires a force of 1,9 kg. The test is carried out using a spring force gauge.

Key words : Bottle cap attachment, bottle cap, Liquid based products, Modification,

Three press eyes

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di dalam dunia perindustrian khususnya industri rumahan yang menghasilkan produk yang berbahan dasar cairan/liquid seperti minuman bersoda, sirup, kecap dan lain sebagainya yang biasanya hasil produksinya akan dikemas didalam botol kaca. Terdapat beberapa proses yang dilakukan, mulai dari pembuatan sampai dengan proses pengemasan.

Dalam hal ini, penulis akan membahas proses pengemasan kecap. Bahan untuk mengemasnya pun beragam, seperti menggunakan sachet, botol kaca dan botol plastik. Tapi disini penulis lebih tertarik dengan proses pengemasan dengan menggunakan botol kaca. Proses pengemasan itu sendiri merupakan pemasangan tutup botol pada botol dan menguncinya.

Agar produk bisa awet atau tahan lama, hal yang paling penting untuk diperhatikan adalah tutup botol yang berperan sebagai segelnya, jika segel yang dipasang tidak rapi, bahkan sampai rusak maka udara dan bakteri yang berada diluar botol bisa masuk kedalam botol yang akan mempengaruhi kualitas dari produk tersebut.

Pemasangan tutup botol biasanya dibantu menggunakan alat penutup botol agar tutup bisa terpasang dengan baik dan segel tidak rusak. Tetapi alat yang berada dipasaran saat ini hanya memiliki satu mata pres yang berarti dalam satu

kali produksi hanya menghasilkan satu produk yang telah dikemas. Dengan hasil yang didapat dari alat ini maka akan menghabiskan waktu yang lama.

Maka dalam hal ini penulis mempunyai suatu ide untuk memodifikasi alat pemasang tutup botol yang biasanya memiliki satu mata pres menjadi tiga mata pres agar lebih efisien dalam waktu dan efektif dalam proses pengemasan. Dalam hal ini penulis mengambil judul **“Modifikasi alat pemasang tutup botol dengan tiga buah mata pres secara manual”** dengan tuas yang memiliki panjang yang berbeda.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang penulis angkat dalam tugas akhir ini, adalah :

1. Bagaimanakah modifikasi alat pemasang tutup botol dengan tiga buah mata pres secara manual ?
2. Menentukan bahan yang digunakan untuk memodifikasi alat pemasang tutup botol yang sesuai dengan kebutuhan ?
3. Bisakah alat pemasang tutup botol dengan tiga buah mata pres menutup botol secara bersamaan ?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat sangat luasnya masalah yang akan dibahas, guna untuk memfokuskan pembahasan dalam memodifikasi alat ini, maka penulis membatasi permasalahannya, yaitu :

1. Memodifikasi alat pemasang tutup botol dengan tiga buah mata pres secara manual
2. Menghitung besar gaya yang terjadi pada tuas dengan panjang 75 cm, 85 cm dan 95 cm.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari modifikasi alat pemasang tutup botol dengan tiga buah mata pres secara manual adalah :

1. Alat ini menjadi bahan penelitian untuk menyelesaikan tugas akhir.
2. Alat ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang ingin meneliti alat penutup botol.
3. Dapat membantu menghemat waktu dan biaya dalam industri rumahan.
4. Agar alat ini dapat memberi kemudahan bagi masyarakat dalam melakukan pengemasan khususnya usaha dibidang pengemasan.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada laporan tugas akhir ini terdiri dari :

Bab I. Pendahuluan

Pendahuluan diuraikan beberapa masalah yang berhubungan dengan proses penyusunan laporan akhir yang terdiri dari latar belakang masalah, rumusan permasalahan, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat, metode pengumpulan data serta sistematika penulisan.

Bab II. Tinjauan Pustaka

Meliputi teori dasar, disesuaikan dengan teori alat pemasang tutup botol, teori perencanaan alat pemasang tutup botol dengan tiga mata pres.

Bab III. Metodologi Penelitian

Menguraikan mengenai perhitungan bagian-bagian dari alat pemasang tutup botol dengan tiga mata pres dan dasar pemilihan bahan.

Bab IV. Pembahasan

Berisikan gaya-gaya yang berkerja pada alat pemasang tutup botol dengan tiga mata pres dan berapa besar beban yang digunakan pada alat tersebut.

Bab V. Kesimpulan dan Saran

Berisikan kesimpulan dan saran yang sudah dilakukan uji coba pada alat pemasang tutup botol dengan tiga mata pres.

Daftar Pustaka

Lampiran

DAFTAR PUSTAKA

1. Suga Kiokatsu dan Sularso, (1997). "*Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin*" , Jakarta: PT.Pradnya paramita.
2. Gere James M and Timoshenko, Stephen P. *Mechanics Of Materials*, Third SI Edition Chapman & Standford University, 1878-1972
3. Jain. R.K. *Machine Design*. Khanna Publishers Delhi, 3rd Edition,New Delhi 1983
4. Menggambar Mesin Menurut Standar ISO, G. Takeshi Sato, N. Sugiarto. H