

LAPORAN HASIL STUDI EKSKURSI
MATA PELAJARAN FISIKA
PENERAPAN FISIKA DALAM PROSES PENGEMASAN
PT SIDO MUNCUL TBK.



Nama Kelompok :

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| 1. Amanda Sofia W. | XI MIPA 8 / 02 |
| 2. Christabel Aileen | XI MIPA 8 / 11 |
| 3. Edwin Sugiharto | XI MIPA 8 / 16 |
| 4. Farrel Kresesio L. | XI MIPA 8 / 19 |
| 5. Jason Sanjaya | XI MIPA 8 / 22 |
| 6. Kristopher Wayne S. | XI MIPA 8 / 27 |
| 7. Michael Sibarani | XI MIPA 8 / 28 |
| 8. Nixon Albert S. | XI MIPA 8 / 29 |
| 9. Rafael Simogiarto | XI MIPA 8 / 31 |

Sekolah SMAK St. Louis 1 Surabaya
Jl. M. Jasin Polisi Istimewa 7, Surabaya, Indonesia
Telepon (031) 5676522, 5677494, 5681758
2021



LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN FISIKA DALAM PROSES PENGEMASAN PT SIDO MUNCUL TBK.

Laporan ini disusun oleh :

Amanda Sofia W.	XI MIPA 8 / 02
Christabel Aileen	XI MIPA 8 / 11
Edwin Sugiharto	XI MIPA 8 / 16
Farrel Kresensio L.	XI MIPA 8 / 19
Jason Sanjaya	XI MIPA 8 / 22
Kristopher Wayne S.	XI MIPA 8 / 27
Michael Sibarani	XI MIPA 8 / 28
Nixon Albert S.	XI MIPA 8 / 29
Rafael Simogiarto	XI MIPA 8 / 31

Menyetujui,

Nama	Tanda Tangan	Tanggal	Nilai
Linda Juliarti, S.Pd., M. Si.		15 Maret 2021	
Sebastianus Noviyanto, M.Pd.		15 Maret 2021	
Yohanes Deni Kristianto, S.Pd.		15 Maret 2021	

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami panjatkan kepada hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan bimbingan-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Hasil Observasi Studi Ekskursi Virtual dalam mata pelajaran fisika berjudul “Penerapan fisika dalam proses pengemasan PT. Sido Muncul Tbk.”

Besar harapan yang kami tunjukkan melalui laporan ini agar dapat membangkitkan kesadaran kepada seluruh pelajar SMAK St. Louis 1 terhadap kepentingan dan segala aplikasi bidang fisika di dunia nyata. Laporan ini juga diharapkan dapat memberikan wawasan dan pengetahuan tentang bagaimana proses kinerja pembuatan dan pengolahan bahan baku jamu, menjadi suatu produk berkhasiat tinggi. Adapun penyusunan dari Laporan Hasil Observasi Studi Ekskursi Virtual ini berdasarkan data-data yang diperoleh selama pemberian materi, serta keterangan dari perwakilan PT Industri Jamu dan Farmasi Sido Muncul Tbk.

Laporan Hasil Observasi Studi Ekskursi Virtual dapat terselesaikan tidak lepas karena bantuan dan dukungan dari pihak Hubungan Masyarakat PT Industri Jamu dan Farmasi Sido Muncul Tbk, Ibu Mia dan Ibu Meli yang dengan tulus dan sabar memberikan bantuan berupa ide dan materi pembahasan, serta Bapak Yohanes Deni Kristanto, S.Pd. dan Ibu Linda Juliarti, S.Pd., M.Si., selaku guru pendamping yang membimbing melalui segala acara dengan baik.

Akhirnya, kami menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, kami mohon agar para pembaca dan pembimbing berkenan memberikan saran atau kritik demi perbaikan laporan berikutnya.

Demikian kata pengantar ini kami buat, semoga Laporan Hasil Studi Ekskursi Virtual ini mampu memberikan manfaat bagi pembaca dan semua pihak yang terlibat dalam proses studi ekskursi yang kami laksanakan. Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih.

Surabaya, 16 Februari 2021

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
DAFTAR ISI	iv
ABSTRACT	v
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Manfaat Penulisan	3
BAB II	4
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	4
2.1 Sejarah	4
2.2 Visi dan Misi	5
2.3 Struktur Organisasi:	8
BAB III	10
PEMBAHASAN	10
3.1 Proses pengemasan yang dilakukan dalam pabrik PT Sido Muncul Tbk	10
3.1.1 Transportasi Film dan Proses Unwind	12
3.1.2 Tegangan Film	13
3.1.3 Printing	13
3.1.4 Pelacakan Film dan Positioning	13
3.1.5 Pembentukan Kantong Kemasan	14
3.1.6 Pengisian dan Penyegelan Kantong Kemasan	15
3.1.7 Pelepasan Produk Akhir	16
3.2 Menjamin Keamanan Kemasan Sebelum Penyebaran Produk	17
3.3 Pentingnya Pengemasan Dalam Proses Produksi	17
BAB IV	18
PENUTUP	18
4.1 Kesimpulan	18
4.2 Saran	19
REFERENCES	21
LAMPIRAN	22

ABSTRACT

The excursion study aims to familiarize students with the world of work and the application of physics in industry. The object of the excursion study to PT Sido Muncul, Tbk. is to discover the applications of physics within their production process. The production process in Sido Muncul encompasses several stages including ingredient selection, storage, quality control, mixing, extraction and packaging. Sido Muncul utilizes various high-tech machinery which helps create a quick and efficient process. Physics plays an important part within the workings of these machines. In order to find out more about these processes we conducted an online meeting with the PR branch of PT Sido Muncul Tbk. The session lasted for about 2 hours and included a presentation by the company's representative and a question-and-answer segment. We were able to gather sufficient information from the meeting to create this report. The information has also helped us to better understand the application of physics within the world of work, specifically industry.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fisika adalah sains atau ilmu alam yang mempelajari materi beserta gerak dan perilakunya dalam lingkup ruang dan waktu, bersamaan dengan konsep yang berkaitan seperti energi dan gaya. Ilmu fisika dapat berguna dalam kehidupan manakala kita tahu cara pengaplikasiannya.

Untuk mempelajari penerapan ilmu fisika dalam kehidupan, SMAK St. Louis 1 Surabaya memasukkan program studi ekskursi dalam kalender pendidikannya. Tahun ini studi ekskursi dilaksanakan di PT Industri Jamu dan Farmasi Sido Muncul Tbk.

Mengingat kondisi dunia yang sedang dilanda pandemi COVID-19, SMAK St. Louis 1 Surabaya memutuskan untuk melaksanakan studi ekskursi via daring melalui aplikasi zoom. Studi ekskursi dilakukan guna mendukung program pembelajaran fisika SMAK St. Louis 1 Surabaya.

Pada kegiatan ini siswa/siswi dibekali ilmu mengenai praktek kerja secara nyata berdasarkan ilmu fisika yang sudah dipelajari dengan mendengarkan penjelasan narasumber perihal aktivitas yang ada pada PT Sido Muncul Tbk. diharapkan melalui kegiatan ini siswa mampu memahami penerapan ilmu fisika dalam dunia kerja.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, terdapat beberapa rumusan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pengemasan yang dilakukan dalam pabrik PT Sido Muncul Tbk?
2. Bagaimana cara menjamin keamanan pengemasan sebelum penyebaran produk?
3. Mengapa pengemasan merupakan komponen penting dalam produksi?

1.3 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dilaksanakannya Studi Ekskursi ini adalah:

1. Mengetahui metode produksi di PT Sido Muncul Tbk.
2. Mengetahui penerapan fisika dalam proses produksi PT Sido Muncul Tbk.
3. Mengenalkan siswa-siswi SMAK St. Louis 1 Surabaya ke dunia kerja, khususnya pada bidang industri.

1.4 Manfaat Penulisan

Manfaat dari penulisan laporan ini adalah :

1. Manfaat Teoritis : Penulisan makalah ini diharapkan dapat menjadi referensi, khususnya mengenai penerapan konsep fisika dalam proses pengemasan produk dari PT Sido Muncul Tbk.
2. Manfaat Praktis: Penulisan makalah ini diharapkan dapat dimanfaatkan siswa-siswi SMAK St. Louis 1 Surabaya sebagai sumber belajar dalam memahami materi.

1.5 Metode Pengumpulan data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah teknik wawancara dan observasi secara tidak langsung.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah

Sejarah Perusahaan Sido Muncul tersusun dari tiga generasi utama :

Pada tahun 1940, Ibu Rahkmat Sulistio mulai membuka usaha jamu di Yogyakarta sebagai sebuah industri rumah tangga. Pada mulanya, produk yang dihasilkan masih berupa jamu rajangan. Permintaan terhadap produk ini meningkat pesat seiring dengan meningkatnya minat masyarakat. Usaha ini pun diteruskan hingga tahun 1951.

Tahun 1951, perusahaan dilanjutkan oleh generasi kedua yang dipimpin putri dari pendiri Ibu Rahkmat Sulistio yang tidak lain adalah Ibu Yahya Hidayat. Ibu Yahya Hidayat mengembangkan jamu jamu yang lebih modern. Generasi ketiga dilanjutkan oleh putra-putri dari Ibu Yahya Hidayat yaitu Irwan Hidayat, Sofjan Hidayat, Johan Hidayat, Sandra Linata, dan David Hidayat.

Sido Muncul mulai berkembang menjadi industri jamu yang setara dengan industri farmasi sejak diambil alih oleh generasi ketiga, Irwan Hidayat. Sido Muncul mulai mendunia dengan beraneka ragam produk jamu yang sudah teruji klinis. Tahun 2000, pemerintah telah memberi lisensi Cara Pembuatan Obat yang Baik (CPOB) kepada perusahaan jamu yang dirintis oleh Nyonya Rahkmat Sulistyono dengan merek dagang Sido Muncul, sejak November 1951.

Saat ini Sido Muncul memiliki pabrik di Jl. Raya Soekarno Hatta, Kecamatan Bergas, Kabupaten Semarang. Pabrik ini memiliki luas hingga 36 hektar. Pada Desember 2013, Sido Muncul menjadi perusahaan yang melakukan penawaran pasar perdana kepada masyarakat atau istilahnya *Go-Public*.

2.2 Visi dan Misi

1. VISI:

Menjadi perusahaan farmasi, obat tradisional, makanan minuman kesehatan, kosmetik dan pengolahan bahan herbal yang dapat memberikan manfaat bagi masyarakat dan lingkungan.

Visi yang dimiliki oleh PT Sidomuncul Tbk ini mengilustrasikan fokus utama yang ingin dijalankan dan merupakan pandangan terhadap suatu rencana besar yang ingin disampaikan dalam jangka panjang yaitu agar membuat suatu lembaga perusahaan besar yang mampu membantu masyarakat sekitar serta lingkungan, dalam bidang farmasi, perobatan tradisional, berbagai macam makanan dan minuman berkhasiat tinggi, atau pun kosmetik yang semua diolah dari bahan-bahan herbal yang tentunya bermanfaat sangat tinggi bagi para konsumen.

Visi ini pun terwujudkan dengan berbagai macam produk pengobatan dan juga produk bernutrisi yang sudah menjadi hal umum dan sering digunakan di tengah masyarakat. Bisa dilihat dari salah satu produk yang dihasilkan PT Sidomuncul Tbk yaitu Tolak angin yang telah membantu masyarakat luas dalam

pengobatan penyakit, dan tentunya sudah tidak asing dan sering ditemukan di rumah tangga warga Indonesia.

2. MISI:

1. Mengembangkan produk-produk berbahan baku herbal dalam bentuk sediaan farmasi, obat tradisional, makanan minuman kesehatan, dan kosmetik berdasarkan penelitian yang rasional, aman, dan jujur.
2. Mengembangkan penelitian obat-obat herbal secara berkesinambungan.
3. Membantu dan mendorong pemerintah, institusi pendidikan, dunia kedokteran agar lebih berperan dalam penelitian dan pengembangan obat dan pengobatan herbal.
4. Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya membina kesehatan melalui pola hidup sehat, pemakaian bahan- bahan alami, dan pengobatan secara *naturopathy*.
5. Melakukan *Corporate Social Responsibility (CSR)* yang intensif.
6. Mengelola perusahaan yang berorientasi ramah lingkungan.
7. Menjadi perusahaan obat herbal yang mendunia.

OPINI KAMI:

Dari segala misi di atas, Pt Sido Muncul Tbk. sudah berhasil melaksanakan mayoritas dari misi perusahaan mereka dan mewujudkannya dengan skala yang cukup besar. Hal ini dapat kita lihat faktanya melalui beberapa

penghargaan yang didapatkan oleh perusahaan ini misalnya penghargaan dalam kategori “Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan (PROPER) 2019-2020” yang diberikan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada tahun 2020, yang tentunya pantas diterima oleh segala usaha yang dilakukan dalam pabrik untuk menjaga lingkungan seperti usaha pengolahan limbah yang dilakukan.

Selain itu, PT Sido Muncul Tbk. juga menerapkan proses *Quality Control* sehingga terbukti bahwa memang perusahaan ini selalu memastikan dan menjamin bahwa segala produk yang dihasilkan aman dan dalam kualitas yang tinggi. Perusahaan ini juga bekerja sama dengan beberapa institusi pendidikan seperti, Universitas Brawijaya dan Universitas Maranatha agar dapat terus mengembangkan produk mereka hingga produk yang mereka hasilkan ada 200 lebih.

Usaha PT Sido Muncul Tbk tidak berhenti di dalam negeri, tetapi perusahaan ini sudah memulai usaha ekspansi untuk mengeksport produk mereka kepada negara lain. Salah satu contohnya adalah upaya yang dilakukan perusahaan untuk mengeksport salah satu produk mereka Tolak Angin kepada negara Vietnam. Dari sini sudah terbukti bahwa PT Sido Muncul Tbk terus berjuang agar menjadi perusahaan herbal yang mendunia.

2.3 Struktur Organisasi:

PT Industri Jamu dan Farmasi Sido Muncul Tbk. merupakan perusahaan yang berbadan hukum Perseroan Terbatas (PT) yang dipimpin oleh Dewan Komisaris.

1. Dewan Komisaris :
 - a. Komisaris Utama (Jonatha Sofjan Hidayat)
 - b. Komisaris (Johan Hidayat dan Sigit Hartojo Hadi Santoso)
 - c. Komisaris Independen (Young Taeg Park)
 - d. Komisaris Independen (Ignasius Jonan)
 - e. Komisaris Independen (Eric Marnandus)

2. Komite Audit :
 - a. Ketua (Eric Marnandus)
 - b. Anggota Komite Audit (Dr. Timotius Ak., CA.)
 - c. Anggota Komite Audit (Arie Sandy Rachim)

3. Komite Nominasi dan Remunerasi
 - a. Ketua merangkap Anggota (Eric Marnandus)
 - b. Anggota Komite Nominasi dan Remunerasi (Heriati Gunawan)
 - c. Anggota Komite Nominasi dan Remunerasi (Venancia Sri Indrijati)

4. Direksi :
- a. Direktur Utama (David Hidayat)
 - b. Direktur (Irwan Hidayat)
 - c. Direktur (Leonard)
 - d. Direktur (Darmadji Sidik)
5. Audit Internal : (Yulius Ajie)
6. Sekretaris Perusahaan : (Tiur Simamora)
7. Fungsi Korporasi :
- a. Pemasaran (Irwan Hidayat)
 - b. Operation (David Hidayat)
 - c. Penjualan dan Distribusi Domestik (Darmadji Sidik)
 - d. Akuntansi dan Keuangan, IT (Leonard)
 - e. Komunikasi dan Tanggung Jawab Sosial (Irwan Hidayat)
 - f. Human Capital (Nunung Lelly Puspitasari)
8. Unit Usaha Strategis :
- a. Obat Herbal dan Minuman
 - b. Obat Farmasi
 - c. Ekstraksi
 - d. Ekspor

BAB III

PEMBAHASAN

3.1 Proses pengemasan yang dilakukan dalam pabrik PT Sido Muncul Tbk

Mesin utama yang digunakan dalam proses pengemasan produk PT Sido Muncul Tbk. adalah mesin *Fill and Seal*. Sesuai dengan namanya mesin ini merupakan mesin yang memproses pengemasan mulai dari pembentukan kantong, pengisian produk, hingga perekatan/penyegelelan.

Mesin berdaya 77 Kwh ini mampu mengisi dan menyegel kemasan dalam setiap siklusnya. Keunggulan inilah yang dimanfaatkan PT Sido Muncul Tbk. untuk mengurangi jumlah tenaga kerja sekaligus mempercepat proses produksi. Tak heran berkat bantuan mesin ini, PT Sido Muncul Tbk. mampu menghasilkan 90-100 juta saset produk dalam 1 hari.

Mesin pengemas *Fill and Seal* ini memanfaatkan gulungan-gulungan film plastik yang tidak lain merupakan bahan baku dari kemasan produk yang sudah didesain sebelumnya. Plastik adalah bahan kemasan yang paling umum digunakan dalam industri makanan. Teknologinya juga dapat digunakan untuk membentuk wadah produk logam, kertas, dan kain dengan menggunakan metode penyegelelan

tepi. Meskipun sejauh ini ada beberapa jenis mesin *Fill and Seal*, mekanisme kerjanya tetap sama.

Lembaran plastik atau film yang sudah didesain akan dibawa ke tabung kerucut berongga panjang yang disebut *forming tube*. Di *forming tube* ini, bagian samping kemasan sudah disegel, namun bagian atas dan bawah masih dibiarkan terbuka membentuk gelang. Pada tahap selanjutnya, bagian bawah kemasan akan disegel dengan penyegel horizontal dan semua film di bawah segel akan dipotong. Selanjutnya kemasan kosong ini akan dibawa ke meja timbangan. Di sini kemasan akan diisi sampai berat kotor nya tercapai. Setelah berat kotor tercapai bagian atas kemasan akan disegel. Proses ini secara tidak langsung sekaligus menyegel bagian bawah kemasan di atasnya. Kemasan yang sudah sepenuhnya tersegel ini kemudian akan dipotong dan dikumpulkan. Pada tahap selanjutnya kemasan kemasan yang sudah jadi akan dimasukkan ke dalam karton kecil (pengemasan sekunder). Kemudian karton karton kecil tadi akan ditata rapi di dalam dus (pengemasan tersier) sebelum akhirnya disimpan dan siap didistribusikan.

Adapun komponen-komponen serta tahap-tahap penting dalam mesin *Fill and Seal* adalah sebagai berikut:

3.1.1 Transportasi Film dan Proses *Unwind*

Mesin *Fill and Seal* hanya menggunakan satu lembar materai film yang disimpan dalam bentuk gulungan roll pada suatu poros atau *Spindle Assembly* yang tersambung pada *bearing* untuk mempermudah transportasi film. Bagian ini disebut sebagai *Film Web* yang terletak di bagian paling belakang mesin.

Ketika mesin beroperasi, film ditarik dari gulungan oleh sabuk konveyor transportasi yang dipasang pada samping suatu tuba formasi, terletak di bagian depan mesin. Metode transportasi ini tidak asing dan sering digunakan pada mesin-mesin pabrik yang lain.

Suatu motor dipasang pada *bearing* gulungan untuk mempermudah sistem *unwind* atau pelepasan film dari gulungan. Sistem ini sangat berguna untuk mempermudah gerak film yang terbuat oleh material yang bersifat relatif berat.

3.1.2 Tegangan Film

Saat proses *unwinding*, film digulung keluar dari roll dan melewati mesin seperti tangan yang bergerak pada suatu poros berat yang terletak di belakang mesin *Fill and Seal*. Tangan ini disusun atas beberapa penggulung dimana pada saat proses transportasi film, tangan mesin bergerak naik dan turun untuk menjaga film tetap dalam tegangan yang bertujuan agar film tidak bergeser saat bergerak.

3.1.3 Printing

Setelah melewati proses *unwinding*, film bergerak menuju mesin printing. Printer yang digunakan bervariasi, contohnya *thermal-printing* atau *ink-jet printing*. Pada proses ini mesin mencetak berbagai kode contohnya kode kadaluarsa, tanda registrasi, grafik maupun logo pada film.

3.1.4 Pelacakan Film dan Positioning

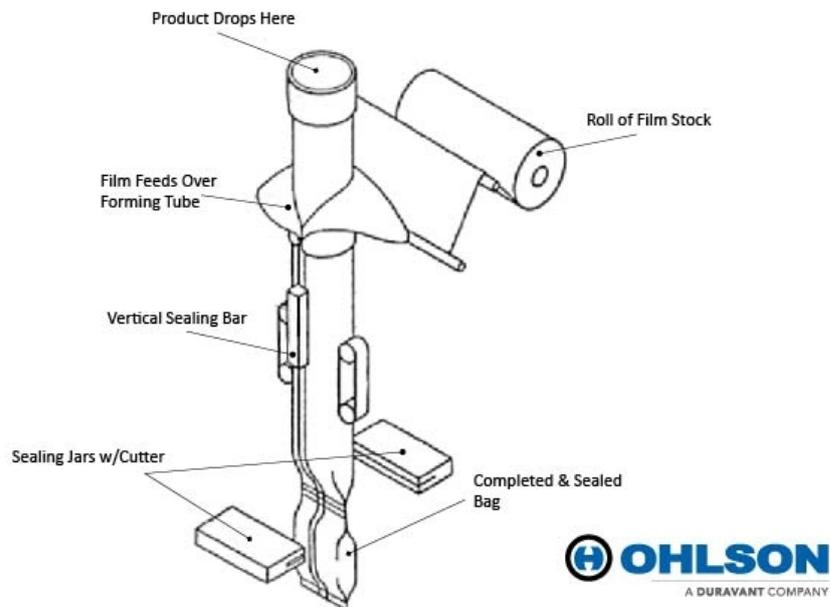
Ketika film melewati bawah printer, film dibawa melewati registrasi *photo-eye*. Registrasi *Photo-eye* mendeteksi tanda registrasi yang sudah dicetak pada film dan kemudian menyalakan sabuk conveyor *pull-down* yang berada dalam kontak dengan film pada pipa formasi.

Registrasi photo-eye menyimpan film berada dalam posisi yang benar agar film kemasan akan dipotong pada tempat yang benar.

Kemudian, film dibawa melewati sensor pelacakan film yang mendeteksi posisi film ketika melewati bagian sealing maching. Apabila sensor mendeteksi ujung film bergeser keluar dari posisi yang seharusnya, sensor akan memberikan sinyal kepada aktuator agar bergerak, sehingga seluruh kereta film bergerak ke suatu sisi hingga ujung film kembali posisi yang benar.

3.1.5 Pembentukan Kantong Kemasan

Dari sini, film memasuki bagian mesin yang disebut *forming tube assembly* yang merupakan suatu pipa yang berfungsi membentuk film menjadi suatu kantong untuk menyimpan produk cairan. Film ditekuk di sekitar pipa sehingga hasil akhir berupa film yang kedua ujungnya saling bertumpang tindih. Ini merupakan awal dari proses pembentukan kantong kemasan.



(Diunduh dari <https://ohlsonpack.com/news/how-a-vertical-form-fill-seal-machine-works/> 21 Febuari 2021)

Gambar 3.1.5 Sketsa bagian *forming tube assembly* dari mesin *Fill and Seal*

3.1.6 Pengisian dan Penyegelan Kantong Kemasan

Dalam sektor mesin ini, film kemasan akan berhenti sejenak agar kantong yang sudah terbentuk dapat di segel. *Seal Bar* atau batang penyegelan merupakan suatu komponen yang selalu dalam kondisi panas dan maju untuk meletakkan pada posisi bersentuhan dengan bagian film yang saling meliputi dan menyatukan mereka.

Berikutnya, satu set jepitan penyegelan horizontal yang dipanaskan menyatu untuk menutup dan sekaligus membentuk penyegelan di bagian atas dan di bagian bawah kantong. Setelah jepitan tertutup, produk yang akan dimasukkan ke dalam kemasan akan disalurkan melalui bagian tengah dari suatu *forming tube* yang berongga dan diisi ke dalam kantong kemasan. Untuk menjaga jumlah produk cairan pada setiap kemasan tetap konsisten dan dituangkan dengan volume yang benar, mesin menggunakan sistem pengisian yang disebut *filling apparatus*.

3.1.7 Pelepasan Produk Akhir

Setelah produk dimasukkan ke dalam kemasan, sebilah pisau tajam dalam jepitan penyegel bergerak dan memotong kemasan. Jepitan kemudian membuka dan kemasan yang telah diisi jatuh. Ini adalah akhir satu siklus dalam mesin pengemas vertikal. Tergantung tipe mesin dan kemasan, peralatan semacam ini mampu melakukan 30 sampai 300 siklus per menit.

Kemasan yang telah jadi dapat disalurkan ke dalam wadah atau sabuk berjalan dan di transfer untuk proses selanjutnya seperti pengecekan berat, mesin *x-ray*, dan pengemasan dalam kardus.

3.2 Menjamin Keamanan Kemasan Sebelum Penyebaran Produk

Pengujian kemasan pada PT. Sido Muncul Tbk. ini dilakukan oleh tim Quality Control. Pengujian yang dilakukan berhubungan dengan pengecekan kebocoran dari kemasan. Langkah-langkah pengujian dimulai dari pengambilan sampel produk dan diuji pemenuhan kondisi keamanan kemasan produknya.

3.3 Pentingnya Pengemasan Dalam Proses Produksi

Pengertian kemasan atau *packaging* secara umum adalah bagian terluar yang membungkus suatu produk makanan, minuman, atau bahan lainnya untuk melindungi produk dari kerusakan yang ditimbulkan oleh udara, cuaca, benturan, dan lain-lain. Sedangkan pengemasan merupakan suatu cara atau perlakuan pengamanan terhadap suatu produk.

Kemasan atau *packaging* merupakan salah satu unsur yang penting dalam pembuatan suatu produk. Kemasan mencerminkan identitas produk dan yang menjadi daya tarik konsumen. Fungsi terpenting dan paling mendasar dari suatu kemasan adalah untuk perlindungan dan keamanan. Kemasan yang baik adalah kemasan yang dapat melindungi isi produk agar tidak mudah rusak atau terkontaminasi. Terlebih lagi saat proses pendistribusian produk, banyak resiko produk terjatuh atau isi produk tumpah dan terkontaminasi. Karena itu, dengan pengemasan yang baik maka isi produk dapat terjamin keamanannya.

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

PT Sido Muncul, Tbk merupakan perusahaan yang bergerak di bidang farmasi, obat tradisional, kosmetik, makanan, dan bahan herbal lainnya, mereka bertujuan untuk memberikan hasil karya terbaik mereka untuk masyarakat Indonesia dan terus menjaga kelestarian obat-obatan herbal yang ada di Indonesia. PT. Sidomuncul Tbk. merupakan perusahaan yang awalnya berasal dari industri rumahan di daerah Semarang, yang kemudian terus berkembang dan dilanjutkan oleh generasi berikutnya hingga menjadi perusahaan yang terdaftar dalam bursa saham pada tahun 2013.

Proses pengemasan yang dilakukan PT. Sidomuncul Tbk. melalui beberapa tahap dengan menggunakan mesin *Fill and Seal*. Mesin pengemas *Fill and seal* memanfaatkan gulungan-gulungan film plastik dengan metode penyegelan tepi. Tahap pengemasan dibagi menjadi pengemasan primer, sekunder hingga tersier. Adapun komponen dan tahap penting pada mesin *Fill and Seal* meliputi transportasi film dan proses *unwind*, tegangan film, printing, pelacakan film dan positioning, pembentukan, pengisian dan penyegelan kantong kemasan serta pelepasan produk akhir.

Kemasan yang telah jadi diberlakukan pengujian dengan pengambilan sampel dan pengujian khususnya pengecekan kebocoran. Pengujian untuk memastikan keamanan dan keefisienan kemasan sangat penting karena kemasan berperan melindungi isi produk agar tidak mudah rusak atau terkontaminasi.

4.2 Saran

Kegiatan studi ekskursi yang setiap tahun telah diadakan oleh SMAK St. Louis 1 Surabaya ini merupakan sebuah kegiatan yang sangat berguna bagi siswa-siswi untuk mengetahui secara langsung proses dalam dunia kerja dan penerapan dari berbagai bidang pelajaran. Meskipun tahun ini terhalang oleh pandemi corona dan studi ekskursi tidak dapat dilakukan secara langsung ke pabrik, studi ekskursi masih dapat dilakukan dengan baik secara online melalui zoom.

Perwakilan dari PT. Sido Muncul telah menceritakan sejarah dan perkembangan perusahaan dan menjelaskan tentang proses proses yang dilakukan di perusahaan untuk menghasilkan produk. Namun karena studi ekskursi dilakukan secara online, ada beberapa kekurangan seperti penjelasan yang terputus dan kurang jelas karena jaringan dari perwakilan perusahaan yang kurang baik dan lancar. Selain itu, karena waktu pelaksanaan studi ekskursi yang terbatas sehingga terdapat beberapa pertanyaan yang tidak sempat terjawab dan penjelasan yang terburu buru.

Kami menyadari bahwasanya di dalam laporan ini masih didapati beberapa kekurangan. Oleh karena itu, kami mengharapkan kritik dan saran dari pembaca sebagai evaluasi bagi kami. Semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca.

REFERENCES

Anonymous. (2021, January 20) Vertical form fill sealing machine. *Wikipedia*. Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Vertical_form_fill_sealing_machine

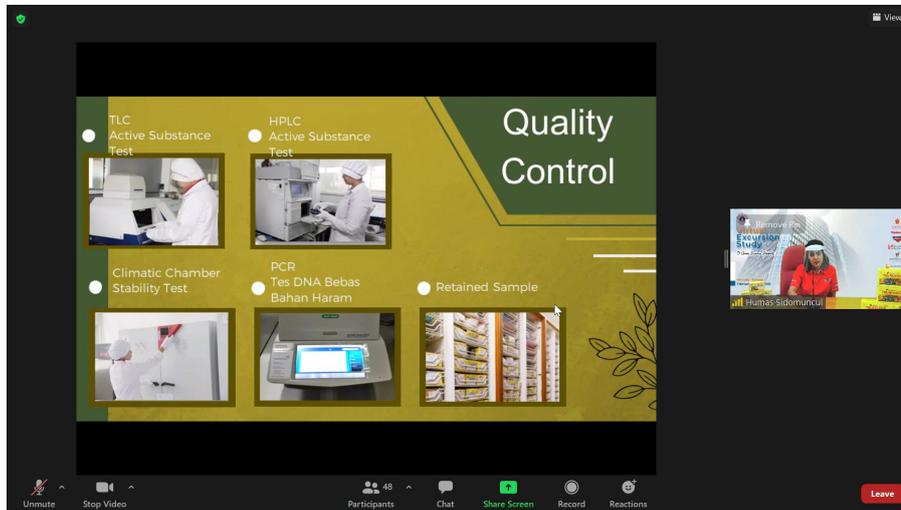
Miller, S. (2020 May 15). How do vertical form fill seal (VFFS) packaging machines work. *Viking Masek*. Retrieved from <https://vikingmasek.com/packaging-machine-resources/packaging-machine-blog/a-guide-to-vertical-form-fill-seal-machines>

Anonymous. (n.d.). *Sido Muncul*. Retrieved from https://www.sidomuncul.co.id/id/organization_structure.html

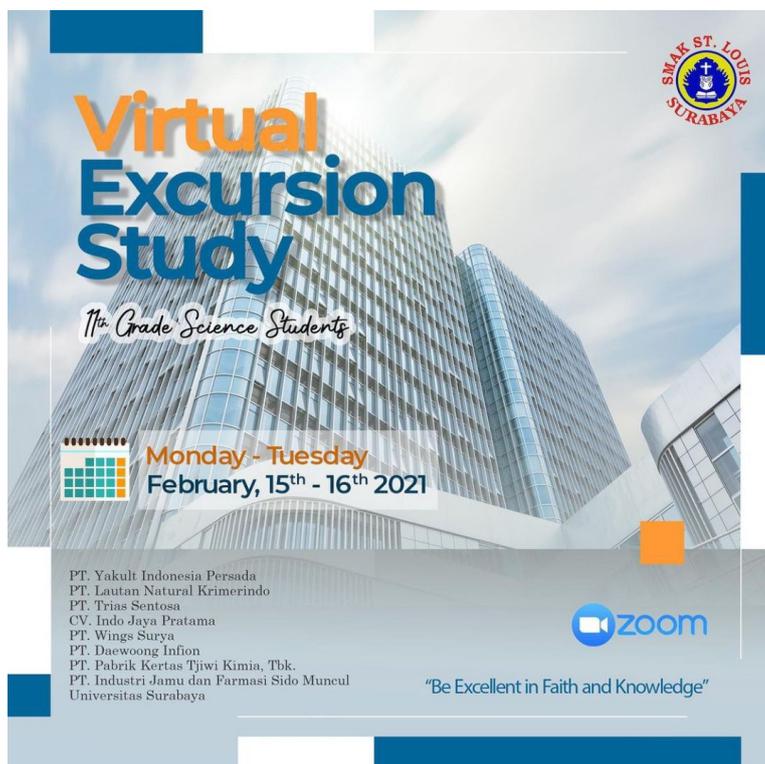
Tolak Angin (2020, October 2). Keren Banget! Teknologi dan Pusat R&D di Pabrik Sido Muncul [Video File]. Retrieved from <https://youtu.be/JGe9ePvKFx8>.

LAMPIRAN

Lampiran 01 Gambar saat mengikuti sesi studi ekskursi



Lampiran 02 Poster kegiatan studi ekskursi



Lampiran 03 Sesi tanya jawab dengan PT Sido Muncul Tbk.

