

TUGAS AKHIR
PENGARUH CACAT SERABUT TERHADAP KUAT TARIK PRODUK
KARUNG POLIPROPILENA DI PT SAMI SURYA PERKASA



Disusun Oleh:
Suci Lisantya
NIM. 1903073

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA

2022

PERSETUJUAN

PENGARUH CACAT SERABUT TERHADAP KUAT TARIK PRODUK KARUNG POLIPROPILENA DI PT SAMI SURYA PERKASA

Disusun Oleh
Suci Lisantya
NIM 1903073

Program Studi Teknologi Pengolahan Karet dan Plastik
Pembimbing



Muh Wahyu Svabani, ST., M.Eng.

NIP. 19820606 200804 1 003

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir dan dinyatakan memenuhi salah satu syarat yang diperlukan untuk mendapatkan Derajat Ahli Madya Diploma III (D3) Politeknik ATK Yogyakarta

Tanggal: 05 Agustus 2021


TIM PENGUJI

Ketua



Risang Pujianto, S. H., M.P.A.

NIP. 198411302009011009



Muh Wahyu Svabani, ST., M.Eng.

NIP. 19820606 200804 1 003



Dr. Ratri Retno Utami, S.TP., MT

NIP. 19820331 200803 2 001



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh Derajat Ahli Madya Diploma 3 (D3).

Diucapkan banyak terima kasih atas bantuan banyak pihak terkait dalam terselesaikannya penulisan Tugas Akhir ini kepada:

1. Drs. Sugiyanto, S.Sn., M.Sn. selaku direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Wisnu Pambudi M.Sc. selaku ketua program studi Teknologi Pengolahan Karet dan Plastik
3. Muh Wahyu Syabani,S.T.,M.Eng. selaku pembimbing karya akhir.
4. Pak Muhamad Taufik selaku pemimbing magang di PT Sami Surya Perkasa

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap kritik dan saran dari semua pihak untuk memperbaiki penulisan yang mendatang.

Yogyakarta, Juli 2022

Suci Lisantya

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
INTISARI.....	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Permasalahan.....	4
C. Tujuan.....	4
D. Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Plastik.....	6
B. Polipropilena (PP).....	7
C. Karung Plastik Polipropilena (PP).....	9
D. Proses Pembuatan Karung Plastik.....	11
BAB III METODE KARYA AKHIR.....	16
A. Metode Tugas Akhir.....	16
B. Lokasi Pelaksanaan Magang.....	16
C. Materi Pelaksanaan Tugas Akhir.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
A. Data Hasil Produksi.....	29
B. Faktor yang Mempengaruhi Cacat Serabut.....	32
BAB V KESIMPULAN.....	44
A. Kesimpulan.....	44

DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	48



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sifat-sifat Polipropilena	8
Tabel 2 Bahan Baku dan Formulasi Proses Pembuatan Karung PP	17
Tabel 3 Data Kuat Tarik Roll Karung yang Tidak Mengalami Cacat Serabut	39
Tabel 4 Data Kuat Tarik Roll Karung yang Mengalami Cacat Serabut	40



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Molekul Termoplastik dan Termoset.....	7
Gambar 2. Karung Polipropilena	10
Gambar 3. Diagram Alir Proses Pembuatan Karung Plastik Polipropilena.....	13
Gambar 4. Mesin <i>Shuttle Loom</i>	18
Gambar 5. <i>Dropper</i>	19
Gambar 6. Mata Itik	20
Gambar 7. Sisir Mesin	20
Gambar 8. Roll <i>Intake</i> dan Roll <i>Inlet</i>	21
Gambar 9. Kawat Gun	21
Gambar 10. Tabung Pelumas.....	23
Gambar 11. Skema Proses Penenunan Karung Plastik	24
Gambar 12. Diagram Alir Penyelesaian Masalah.....	28
Gambar 13. Grafik Data Produksi Roll Karung Polipropilena	31
Gambar 14. Cacat Serabut	32
Gambar 15. Kekuatan tarik utama komposit kalsium karbonat polipropilena.....	34
Gambar 16. Kuat tarik spesimen komposit kenaf/PP dengan variasi perbandingan kalsium karbonat (CaCO_3).....	35
Gambar 17. Serpihan Benang yang Terkikis Oleh Mesin.....	36
Gambar 18. Grafik Perbandingan Spesimen 1 Dengan Pelumasan dan Tanpa Pelumasan	37
Gambar 19. Diagram Fase Plastik.....	38
Gambar 20. Sampel yang Telah Diuji.....	40
Gambar 21. Grafik Perbandingan Hasil Uji Kuat Tarik Karung yang Mengalami Cacat Serabut dan yang Tidak Mengalami Cacat Serabut	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Diterima Magang	47
Lampiran 2. Surat Keterangan Magang	48
Lampiran 3. Lembar Harian Magang.....	49
Lampiran 4. Blanko Konsultasi	51



INTISARI

Karung plastik merupakan produk multifungsi yang sangat dibutuhkan kalangan masyarakat. Bahan pembuatan karung plastik adalah biji plastik polipropilena, kalsium karbonat (CaCO_3), dan *stabilizer UV*. Proses pembuatan karung plastik terdapat beberapa cacat produk contohnya adalah cacat serabut. Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menyebabkan cacat serabut serta pengaruhnya terhadap hasil kuat tarik produk karung plastik. Pengujian kuat tarik dilakukan menggunakan mesin *tensile strength*, didapatkan hasil pengujian kuat tarik produk roll karung yang mengalami cacat serabut adalah 64,10 kgf sedangkan hasil rata-rata kuat tarik roll karung yang tidak mengalami cacat serabut adalah 72,9 kgf. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa nilai kuat tarik sampel yang mengalami cacat serabut lebih rendah dari sampel yang tidak mengalami cacat serabut.

Kata kunci: karung plastik polipropilena, mesin *shuttle loom*, cacat serabut, kuat tarik

ABSTRACT

Woven bags are multifunctional products that are needed by the community. The materials for making plastic sacks are polypropylene plastic seeds, calcium carbonate (CaCO₃) and UV stabilizers the manufacture of woven bags, there are several product defects, for example, fibre defects. The purpose of writing this final project is to determine the factors that can cause fibre defects and their effect on the tensile strength of woven bag products. Tensile strength testing was carried out using a tensile strength machine, the results of the tensile strength testing of sack roll products with fibre defects were 64.10 kgf while the average tensile strength of sack rolls without fibre defects was 72.9 kgf. The test results indicate that the value of the tensile strength of the sample with fibrous defects is lower than that of the sample without fibrous defects.

Keywords: polypropylene plastic bag, shuttle loom machine, fibre defects, tensile stren

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi memacu perusahaan manufaktur di Indonesia meningkatkan hasil produksinya. Kementerian Perindustrian menyatakan bahwa industri kemasan plastik berperan penting dalam rantai pasok bagi sektor makanan, minuman, farmasi, kosmetika, dan elektronika. Kemenperin mencatat ada 925 perusahaan di Indonesia yang memproduksi berbagai macam produk plastik yang membutuhkan 37.327 tenaga kerja dan memiliki kesanggupan produksi sebesar 4,68 juta ton pertahun (Kemenperin, 2017). Industri Plastik Indonesia (Inaplas) memperkirakan industri plastik akan mengalami pertumbuhan rata-rata 6% pertahun hingga 2030.

Berdasarkan data Inaplas, kebutuhan plastik nasional akan mencapai 5.290 ton pada tahun 2020. Angka tersebut akan meningkat 30,92% pada tahun 2025 menjadi 6.986 ton (Gunawan dan Micael, 2015). Seiring dengan meningkatnya jumlah penggunaan plastik di lingkungan masyarakat akan berdampak pada peningkatan jumlah sampah plastik yang ada. Data KLHK menyebutkan bahwa total sampah nasional pada 2021 mencapai 68,5 juta ton, dari jumlah tersebut sebanyak 17% atau sekitar 11,6 juta ton disumbang oleh sampah plastik. Dari data ini bisa

dilihat bahwa, apabila limbah sampah ini tidak dapat dikurangi maka akan berdampak negatif bagi lingkungan dan alam. Dengan kesadaran tersebut, dapat dilakukan beberapa cara untuk mengurangi sampah plastik yang semakin banyak jumlahnya, diantaranya dengan melakukan metode daur ulang (*recycle*). Kelemahan plastik yaitu tidak tahan terhadap panas sehingga dapat menyebabkan kontaminasi melalui transmisi monomer terhadap bahan yang dikemas dan tidak dapat terdegradasi oleh alam (Coniwati dkk,2014).

PT Sami Surya Perkasa merupakan perusahaan yang memproduksi karung plastik. Produk-produk yang dihasilkan dari PT Sami Surya Perkasa antara lain *woven bag*, *jumbo bag*, dan *cement bag*. Ketiga produk tersebut memiliki fungsi masing-masing tergantung dari jenisnya. *Woven bag* biasanya digunakan oleh industri beras atau pupuk. *Jumbo bag* digunakan untuk menyimpan dan mengangkat berbagai produk yang berbentuk butiran, bubuk, serpihan misalnya pasir, pupuk, resin. Sedangkan *cement bag* biasanya digunakan oleh industri semen. Ketiga produk tersebut dihasilkan dari bahan baku yang berbeda pula tergantung bagaimana sifat produk yang diinginkan.

Secara umum karung plastik tersebut diproduksi dengan bahan baku biji plastik polipropilena (PP) serta bahan pembantu seperti CaCO_3 dan *stabilizer* (UV). Proses pembuatan benang plastik menjadi plastik yaitu melewati proses penenunan yang dilakukan menggunakan mesin

shuttle loom, dimana benang plastik yang telah disusun di rak benang akan melewati proses penenunan yaitu proses dimana benang plastik ditenun menggunakan mesin otomatis untuk dijadikan karung plastik. Mesin ini akan berhenti jika salah satu benang plastik tersebut putus, baik itu benang horizontal (benang lusi) ataupun benang vertikal (benang *shuttle*). Oleh karena itu setiap mesin *shuttle loom* membutuhkan satu operator untuk menyambung benang, jika benang tersebut putus. Karung plastik yang sudah dianyam/ditenun digulung secara otomatis dalam suatu gulungan besar atau berbentuk roll (*roll sheet*). Rajutan dari karung plastik dapat ditentukan berdasarkan jumlah benang horizontal (benang lusi) dan benang vertikal (benang *sheet*).

Sebagai salah satu produsen karung plastik PT Sami Surya Perkasa mempunyai tugas dalam hal meningkatkan kualitas serta mengurangi adanya cacat produk atau pengerjaan ulang (*rework*) dari produk yang dihasilkan. Proses pembuatan karung garam sering mengalami permasalahan yaitu terjadinya cacat serabut,

Pengujian pada karung plastik yang mengalami cacat serabut ini penting dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kuat tarik pada karung. Pengaruh tersebut yang akan dibuktikan melalui pengujian kuat tarik (*tensile strength*), pengujian kuat tarik dilakukan dengan menggunakan mesin *Universal Testing Machine* (UTM).

B. Permasalahan

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan dikaji dalam penyusunan Tugas Akhir, yaitu:

1. Faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya cacat serabut pada proses pembuatan karung plastik polipropilena di PT Sami Surya Perkasa
2. Pengaruh cacat serabut terhadap kuat tarik produk karung polipropilena di PT Sami Surya Perkasa.

C. Tujuan

Adapun tujuan dari karya akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memahami faktor-faktor penyebab terjadinya cacat serabut pada karung plastik polipropilena di PT Sami Surya Perkasa.
2. Mengetahui pengaruh cacat serabut terhadap kuat tarik pada karung plastik polipropilena di PT Sami Surya Perkasa.

D. Manfaat

Adapun manfaat penulisan karya akhir antara lain sebagai berikut:

1. Bagi penulis dengan adanya penulisan tugas akhir ini dapat menambah wawasan mengenai proses pembuatan karung plastik polipropilena.
2. Bagi perusahaan diharapkan percobaan ini dapat menjadi masukan khususnya pada pembuatan karung plastik polipropilena.

3. Bagi Politeknik ATK Yogyakarta, tugas akhir ini dapat menjadi tambahan mengenai upaya mengurangi cacat serabut.



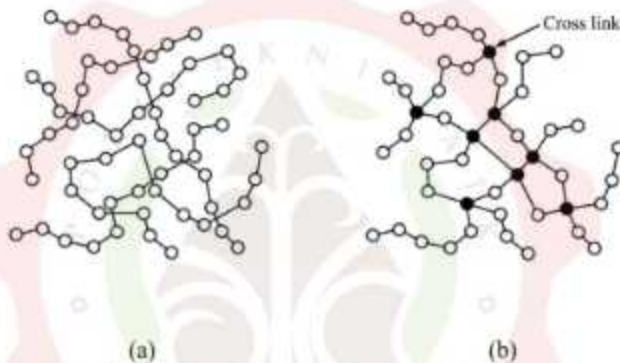
BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Plastik

Plastik merupakan material polimer atau bahan pengemas yang dapat dicetak menjadi bentuk yang diinginkan dan mengeras setelah didinginkan atau pelarutnya diuapkan. Umumnya plastik dibangun oleh satuan struktur yang tersusun secara berulang dan diikat oleh gaya menarik yang kuat yang disebut ikatan kovalen (Steven, 2007). Senyawa polimer dari plastik merupakan struktur yang terbentuk dari polimerisasi polimer hidrokarbon yang membentuk rantai panjang. Plastik mempunyai titik didih dan titik leleh yang beragam, hal ini berdasarkan monomer pembentuknya, Monomer yang sering digunakan adalah propena (C_3H_6), etena (C_2H_4), nylon, dan styrene (C_8H_8).

Secara garis besar, plastik dapat dikelompokkan menjadi dua golongan, yaitu plastik termoplastik dan plastik termosetting. Plastik termoplastik yaitu polimer yang bisa mencair dan melunakkan dengan bantuan panas. Hal ini disebabkan karena rantai polimernya tidak berikatan silang sehingga biasanya dapat larut dalam beberapa pelarut. Termoplastik dapat digolongkan menjadi 6 jenis plastik antara lain PET, HDPE, PVC, LDPE, PP, PS (Dionisius, 2014). Plastik termosetting adalah jenis plastik yang apabila sudah dibentuk tidak dapat dicetak ulang dikarenakan struktur

polimer terbentuk secara permanen pada pertama kali cetakan. Apabila polimer ini dipanaskan untuk kedua kalinya maka akan menyebabkan putusny ikatan silang antar rantai polimer sehingga terjadi kerusakan. Jenis plastik yang tergolong termoset antara lain: PU, UF, MF, *Polyester*, *epoxy* (Mujiarto,2005).



Gambar 1. Struktur Molekul (a) Termoplastik (b)Termoset

Sumber: Karuppiyah, 2016

B. Polipropilena (PP)

Polipropilena (PP) adalah polimer yang tersusun dari monomer propilena. Polimer termoplastik ini dibuat oleh industri kimia dan digunakan dalam berbagai aplikasi, diantaranya pengemasan, tekstil, alat tulis, berbagai tipe wadah terpakaikan ulang serta bagian plastik, perlengkapan laboratorium,

pengeras suara, komponen otomotif, dan uang kertas polimer (Hartono, 2012).

Menurut Aji (2008) polipropilena, sebagaimana polietilena dan polibutena adalah suatu jenis polimer alifatik jenuh dari golongan *polyolefin* yang berasal dari gas hasil pemecahan (*cracking*) minyak bumi. Polipropilena merupakan sebuah polimer hidrokarbon linear hasil reaksi polimerisasi dari polipropilena (C_nH_{2n}).

Polipropilena mempunyai titik leleh yang cukup tinggi (190-200°C), sedangkan titik kristalisasinya antara 130-135°C untuk temperatur proses polipropilena rata-rata 200-300°C. Polipropilena mempunyai ketahanan terhadap bahan kimia (*Chemical Resistance*) yang tinggi, tetapi ketahanan pukul (*Impact strength*) rendah (Febryanto, 2013). Sifat-sifat polipropilena dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

Tabel 1. Sifat-sifat Polipropilena

Sifat- sifat	Nilai
Kristalinitas (%)	60
Massa Jenis [10^3 kg.m^{-3}]	0,90
Tg [°C]	10
Tm [°C]	176
Tegangan Tarik [N.mm^{-2}]	30 sampai 40
Modulus Tarik [N.mm^{-2}]	1,1 sampai 1,6
Perpanjangan [%]	50 sampai 600

Sumber: Febryanto, 2013

Penggunaan polimer ini diantaranya sebagai material dalam perkakas, tali, anyaman karpet, dan film. Untuk menghasilkan produk-produk tersebut melalui proses pengolahan termoplastik pada umumnya, yaitu *injection moulding*, *extrusion*, *blow moulding*, dan *structural foam moulding* (Mujiarto, 2005).

C. Karung Plastik Polipropilena (PP)

Karung plastik dapat diartikan sebagai anyaman benang plastik yang ditenun yang digunakan sebagai alat pembungkus dimana pada umumnya terbuat dari biji plastik. Pemanfaatan karung plastik sebagai kemasan hasil bumi seperti kopi, jagung, gula dan produk yang lain yang membutuhkan kemasan yang kuat elastisitas yang tinggi dan tahan lama selama dalam jalur pendistribusian yang memakan waktu lama dan pengangkutan yang berpindah-pindah (Anonim, 2022).

Karung plastik polipropilena merupakan salah satu karung yang diproduksi oleh PT Sami Surya Perkasa, karung plastik polipropilena memiliki kelebihan yaitu memiliki kuat tarik dan elastisitas yang baik maka produk karung plastik propilena dapat diaplikasikan sebagai bahan pengemas produk dengan jumlah yang lebih banyak. Sebelum karung plastik dipasarkan akan terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan ulang untuk mengetahui apakah terdapat cacat produk pada karung tersebut.



Gambar 2. Karung polipropilena

Ada beberapa jenis cacat produk yang terdapat pada karung plastik, cacat tersebut bisa disebabkan oleh beberapa faktor. Contoh cacat pada karung plastik yaitu benang terpilin, benang pecah, berlubang, bergerigi, dan cacat melipat (Susanti, 2012). Benang terpilin merupakan kerusakan yang berupa berpilinnya benang pada karung yang disebabkan oleh tidak tepatnya dinner benang, hal ini terjadi pada saat proses penenunan. Kemudian benang pecah merupakan kerusakan yang berupa sobeknya benang-benang pada karung yang disebabkan oleh kualitas benang yang tidak baik. Berikutnya adalah cacat berlubang merupakan kecacatan yang berupa adanya lubang pada karung yang disebabkan oleh putusnya pertautan antara benang pakan dan benang lusi pada karung. Selanjutnya cacat bergerigi merupakan kerusakan yang berupa gerigi-gerigi pada pinggiran karung yang membuat area pinggir karung menjadi tidak rata dan cenderung tajam yang cacat

dengan posisi karung yang terjahit dengan kondisi terlipat, hal tersebut terjadi karena pisau pemotong pada *hot cutter* terlalu panas yang mengakibatkan ujung karung melipat ataupun berkerut saat proses penjahitan.

D. Proses Pembuatan Karung Plastik

1. Bahan Baku Utama

Bahan baku yaitu meliputi seluruh barang dan bahan yang dimiliki perusahaan dan digunakan untuk proses produksi (Wibowo, 2007). Bahan baku utama merupakan bahan yang utama yang dibutuhkan dalam proses produksi hingga menjadi produk jadi. Bahan yang digunakan dalam pembuatan karung plastik polipropilena adalah biji plastik polipropilena. Bahan ini berupa biji plastik dengan karakteristik berbentuk butiran tidak berwarna atau bening.

2. Bahan Pengisi (*Filler*)

Bahan pengisi (*filler*) atau sering juga disebut bahan pendukung adalah bahan yang digunakan sebagai bahan campuran dari bahan utama, yaitu:

a. Kalsium Karbonat (CaCO_3).

Kalsium karbonat atau CaCO_3 merupakan bahan yang digunakan sebagai bahan pengisi dengan karakteristik butiran berwarna putih.

Bahan ini berfungsi untuk mengikat bahan yang lain dan dapat

digunakan untuk pewarna benang plastik namun dengan jumlah yang banyak.

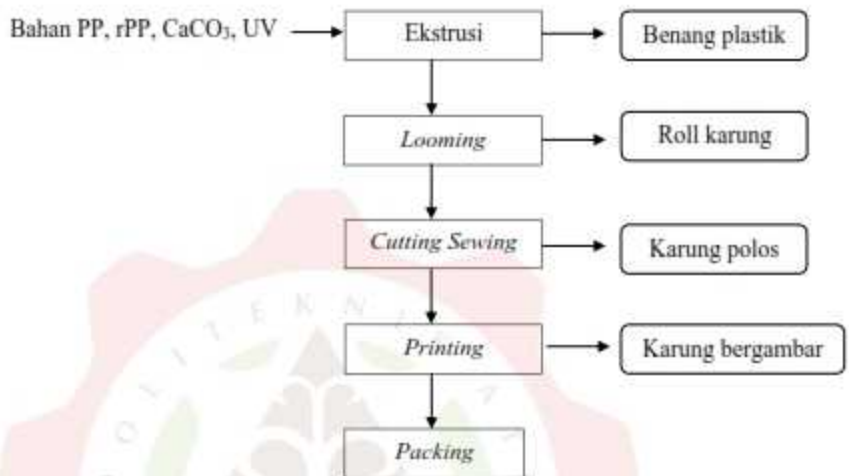
b. *Stabilizer*

Bahan aditif *stabilizer* merupakan bahan pendukung dalam pembuatan benang plastik. Bahan pendukung *ultraviolet* (UV) ini berbentuk biji kecil yang berguna untuk menolak atau memantulkan cahaya *ultraviolet* (UV). Selain itu bahan ini juga dapat menahan panas agar karung tidak mudah rusak karena terkena UV.

c. *Recycle* Polipropilena (rPP)

Recycle Polipropilena (rPP) merupakan olahan limbah plastik polipropilena yang masih layak digunakan didaur ulang atau diolah kembali. Proses pembuatan peletan plastik adalah menggunakan mesin *palletizing*. Fungsi bahan peletan adalah untuk bahan campuran plastik murni polipropilena agar dapat menekan biaya produksi.

3. Proses Pembuatan Karung Plastik Polipropilena



Gambar 3. Diagram alir proses pembuatan karung plastik polipropilena.

a. Proses Ekstrusi

Ekstrusi merupakan suatu proses perubahan material dari bentuk pelet yang kemudian diekstruksi dan menjadi bentuk cair dengan menggunakan mesin ekstruder (Ikam, 2016). Prinsip kerja mesin ekstruder adalah mengubah biji plastik polipropilena menjadi gulungan benang plastik dengan cara dilelehkan, plastik yang terbentuk akan berupa benang pakan dan benang lusi. Proses pelelehan pada mesin ekstruder berlangsung selama 10-15 menit dengan temperatur maksimal 280°C.

b. Proses Penenunan (*Weaving*)

Proses penenunan (*weaving*) adalah proses penyilangan antara benang lusi (vertikal) dengan pakan (horizontal) (Romdhoni, 2009). Proses penenunan dilakukan dengan menggunakan mesin *shuttle loom* bertujuan untuk merajut helaian-helaian benang plastik menjadi karung. Hasil penyilangan antara benang lusi dan benang pakan disebut anyaman.

c. Proses *Printing* di mesin *Roll to Roll*

Roll karung plastik yang telah jadi sebagian akan melewati proses *printing* sesuai permintaan konsumen. Proses *printing* pada karung bertujuan untuk mencetak bahan dari karung polos. Ada dua fungsi penyetelan yaitu penyetelan *electrial* dan penyetelan manual, penyetelan manual dilakukan dengan bantuan operator. Pada proses ini dilakukan pengecekan terhadap mesin *printing*, tinta atau warna yang digunakan, posisi logo dan hurufnya, kerataan cat, ukuran roll yang *diprinting* serta kebersihan *printing*. (Khamidah dan Sutono, 2021).

d. *Cutting Sewing*

Proses pemotongan dan penjahitan (*cutting sewing*) bertujuan untuk memotong dan menjahit roll karung agar menjadi produk karung. Roll yang diproses merupakan roll yang telah melewati proses *printing* di mesin *roll to roll* maupun roll polos yang tidak melalui proses *printing*. Mesin yang digunakan pada proses ini adalah mesin *cutting sewing*, mesin *cutting* merupakan mesin potong otomatis langsung jahit yang menggunakan sensor otomatis, pemotongan pada mesin ini menggunakan elemen nikelin dengan suhu panas antara 300-400°C. Panjang dan pendek karung dapat *disetting* melalui *counter meter*. Kapasitas produksi mesin *cutting sewing* ini antara 20-24 lembar/menit (Romdhoni, 2009).

e. *Packaging*

Proses *packaging* merupakan proses akhir dari karung plastik sebelum akhirnya dikirim kepada konsumen. Setelah karung *dipacking* karung akan disimpan didalam gudang hingga waktu pengiriman tiba. Pada proses *packaging* dilakukan pengecekan pada ukuran karung, warna bungkus, jumlah ikat dan per *ball* dan berat per *ball* (Khamidah dan Sutono, 2021).

BAB III

METODE TUGAS AKHIR

A. Metode Tugas Akhir

Pelaksanaan tugas akhir yang disusun berupa penyelesaian masalah, masalah yang diperoleh di PT Sami Surya Perkasa pada saat kegiatan magang, metode yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir adalah metode survei lapangan atau magang. Saat melakukan survei lapangan penulis melakukan pengambilan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi merupakan metode yang dilakukan dengan cara mengamati seluruh kegiatan dan objek yang berkaitan dengan permasalahan secara langsung. Proses wawancara dilakukan dengan cara mengadakan tanya jawab dengan *staff* maupun karyawan instansi terkait secara langsung dengan obyek yang sedang diamati. Sedangkan dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data-data yang ada selama proses observasi. Data yang dikumpulkan dapat berupa gambar atau foto, data lembaran yang ada diperusahaan, dan data lainnya.

B. Lokasi Pelaksanaan Magang

Kegiatan magang dilaksanakan di PT Sami Surya Perkasa dengan alamat Jalan Raya Solo-Wonogiri km. 9, Pandeyan, Grogol, Sukoharjo. Waktu Pelaksanaan Magang dimulai pada tanggal 07 Maret s.d 30 April 2022

C. Materi Pelaksanaan Tugas Akhir

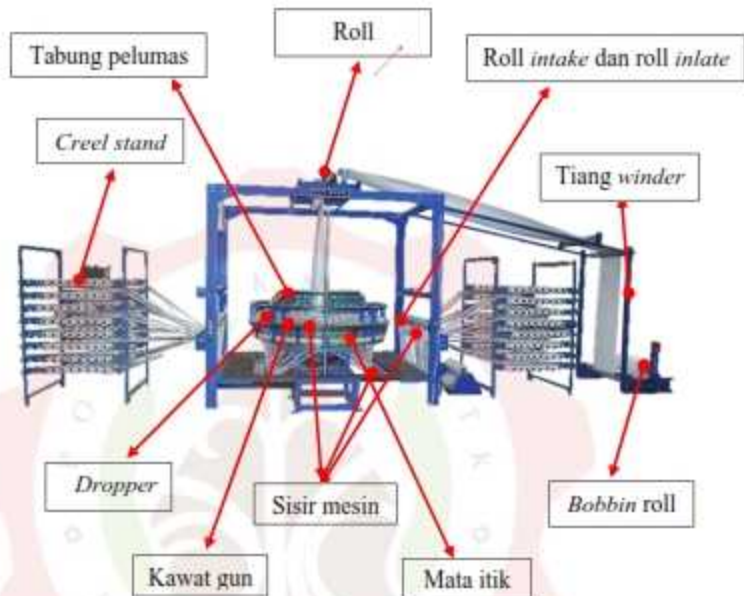
Materi yang diamati dan dikerjakan dalam tugas akhir berkaitan terhadap pengaruh cacat serabut terhadap kuat tarik pada karung plastik polipropilena, antara lain:

1. Bahan pembuatan karung polipropilena

Tabel 2. Bahan baku dan formulasi proses pembuatan karung polipropilena

No	Nama bahan	Fungsi	Formulasi
1	Biji plastik polipropilena (PP)	Bahan baku utama	66.6 %
2	Kalsium Karbonat (CaCO_3)	Bahan pengisi	16.8%
3	rPP	Alternatif bahan baku	16,6%

2. Mesin *Shuttle Loom*



Gambar 4. Mesin *Shuttle Loom*

Proses penenunan merupakan proses menganyam benang plastik menjadi roll karung. Pada proses penenunan ini menggunakan mesin *shuttle loom*. Mesin *shuttle loom* berfungsi untuk merajut atau menenun benang plastik (Shakila, 2018). Berikut merupakan bagian-bagian dari mesin *shuttle loom*:

a. *Creel stand* (rak benang)

Creel stand merupakan rak yang berfungsi untuk meletakkan gulungan benang, *creel stand* terletak dibagian samping mesin *shuttle loom*.

b. *Dropper*



Gambar 5. *Dropper*

Dropper merupakan alat pemberat untuk benang lusi. Pemasangan *dropper* bertujuan untuk menghindari terjadinya putus lusi yang mengakibatkan anyaman ambrol total. *Dropper* juga berfungsi sebagai sensor untuk menghentikan mesin ketika terjadi benang putus

c. Mata itik



Gambar 6. Mata itik

Mata itik merupakan bagian mesin yang terdiri dari beberapa lubang kecil. Fungsinya adalah untuk menata benang agar terpisah satu dengan yang lain sehingga benang lebih rapi dan tidak kusut.

d. Sisir mesin



Gambar 7. Sisir mesin

Sisir pada mesin *shuttle loom* berfungsi sebagai jalur benang agar posisi benang tidak saling tertukar dan terjadi benang

silang. Keadaan sisir mesin harus dalam kondisi baik, lubang sisir dipastikan tidak renggang dan bergelombang.

e. Roll intake dan roll inlet



Gambar 8. Roll intake dan roll inlet

Roll intake dan roll inlet memiliki fungsi yang sama yakni mengatur elastisitas benang. Pada kedua roll tersebut terdapat air yang berfungsi untuk melembabkan benang.

f. Kawat gun



Gambar 9. Kawat gun

Kawat gun merupakan kawat panjang yang terletak pada pinggir mulut mesin. Benang yang telah dikaitkan pada kawat gun akan melalui proses penganyaman.

g. Roll *winder*

Seperti yang ditunjukkan pada gambar 4 roll winder berada di bagian atas mesin fungsinya adalah agar menarik karung ke atas sebelum proses penggulungan.

h. Tiang *winder*

Tiang winder terletak pada bagian depan mesin loom fungsinya adalah menyangga karung yang akan melalui proses penggulungan.

i. *Bobbin* roll

Merupakan alat yang terbuat dari besi, fungsi dari *bobbin* roll adalah sebagai tempat penggulungan roll karung

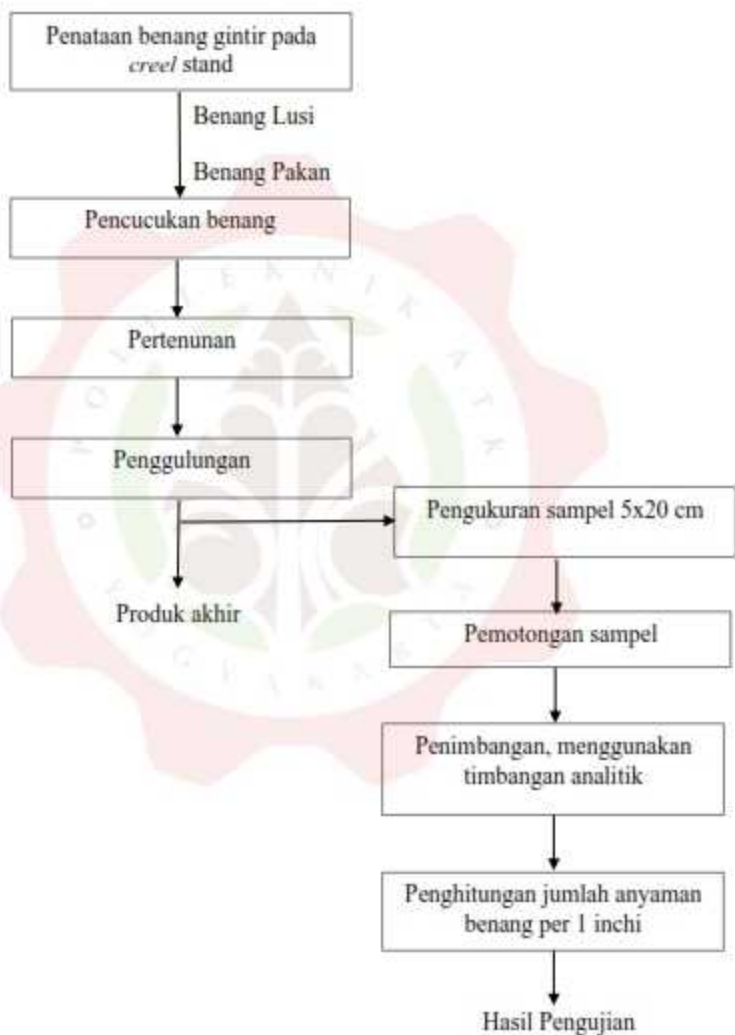
f. Tabung Pelumas (*Glass cup*)



Gambar 10. Tabung Pelumas (*Glass cup*)

Tabung pelumas (*Glass cup*) berfungsi menyimpan dan meneteskan pelumas pada benang.

3. Tahapan Skema Proses Penenunan Karung Plastik Polipropilena



Gambar 11. Skema proses penenunan karung plastik polipropilena.

Gambar 11 diatas menunjukkan proses penenunan. Proses diawali dengan penataan benang gintir pada rak (*creel stand*). Penyusunan benang dilakukan mulai dari urutan paling belakang, hal ini bertujuan agar urutan *creel* lebih rapi. Benang yang telah terpasang kemudian dilakukan pencucukan atau pemasukan per helai benang lusi pada mesin.

Proses pencucukan diawali dengan pemasukan benang kedalam mata itik, benang yang telah melewati mata itik kemudian dilanjutkan ke dropper dan dimasukkan dalam sisir mesin, pemasangan pada sisir mesin bertujuan agar helai benang dapat terpisah satu dengan lainnya. Benang kemudian akan melewati roll *intake* dan roll *inlet* yang menghubungkan benang dengan sisir ke 2. Kedua roll tersebut berfungsi untuk mengatur elastisitas pada benang. Setelah benang melewati sisir mesin ke 2 dan ke 3. Benang yang telah terhubung dimasukkan dalam kawat gun, penataan benang pada kawat gun adalah zig zag, hal ini berfungsi agar nantinya dapat teranyam dan membentuk pola yang diinginkan.

Proses penenunan akan dimulai ketika kawat gun membagi benang-benang lusi menjadi dua bagian (sebagian naik dan sebagian turun) sehingga terbentuk rongga-rongga yang disebut mulut lusi. Kemudian benang akan disiapkan kedalam rongga tersebut. Proses terjadi berulang kali sehingga terbentuk anyaman-anyaman berupa lembaran karung.

Berikutnya karung yang telah teranyam ditarik ke atas oleh roll winder selain menarik karung roll *winder* juga menjepit karung sehingga terlipat dan berbentuk lembaran panjang. Karung yang telah terlipat kemudian menuju pada tiang *winder* sebelum akhirnya digulung pada bobin roll. Roll karung akan tetap tergulung hingga masa panen.

Pada saat sebelum roll dipanen akan dilakukan pengujian. Proses pengujian pada karung plastik terdiri dari pengujian elongasi, pengujian kuat tarik, pengujian panjang dan lebar karung, pengujian berat karung serta penghitungan jumlah anyaman. Pengujian kuat tarik pada karung umumnya dilakukan setiap jam agar kualitas roll karung tetap terjaga. Pengujian karung dilakukan menggunakan sampel dengan lebar 5cm dan panjang 20cm. Setelah sampel dipotong kemudian ditimbang untuk mengetahui berat sampel, penimbangan dilakukan menggunakan neraca analitik. Setelah dilakukan proses penimbangan sampel akan dihitung jumlah anyamannya dengan ketentuan setiap 2 inchi jumlah benang lusi harus sama dengan jumlah benang pakan, misal jika pada karung terdapat 10 anyaman maka jumlah benangnya harus 20 dengan ketentuan 10 benang lusi dan 10 benang pakan. Barulah kemudian dilakukan pengujian kuat tarik menggunakan mesin *tensile strength*.

Sampel dipasangkan dengan cara dililitkan pada tempat yang telah disediakan, jarak untuk pemasangannya adalah 20 cm. Kemudian

dilakukan pengujian kuat tarik dengan menekan tombol *start* pada monitor dalam mesin yang akan menunjukkan hasil kekuatan tarik (kgf) dari sampel, sampel akan ditarik hingga terdengar bunyi karena adanya tarikan.



4. Diagram Alir Penyelesaian Masalah

Diagram alir penyelesaian masalah merupakan diagram yang menggambarkan cara menyelesaikan suatu masalah. Diagram ini akan menunjukkan langkah-langkah mendapatkan suatu permasalahan serta pencarian solusinya.



Gambar 12. Diagram alir penyelesaian masalah