

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman karet (*Hevea Brasiliensis Muell. Arg*) memiliki peran yang sangat signifikan dalam sector perkebunan Indonesia dan global. Pada waktu itu, Indonesia memimpin produksi karet dunia dengan melebihi produksi negara-negara lainnya. Tanaman karet adalah salah satu komoditas perkebunan yang memiliki peranan penting sebagai sumber penghasil devisa non-migas bagi Indonesia. Sekitar 85% (2,8 juta hektar) dari keseluruhan lahan perkebunan karet di Indonesia dikelola oleh petani dan memberikan kontribusi sebesar 81% pada produksi karet alam secara nasional (Balit Sumbawa, 2009).

Proses ini meliputi beberapa tahap, seperti koagulasi, pencucian, pengeringan, pengepresan dan pengemasan. Tujuan akhir dari pengolahan lateks adalah untuk menghasilkan karet mentah yang berkualitas tinggi dan siap digunakan dalam berbagai industri. Dengan mengoptimalkan proses pengolahan lateks, maka dapat meningkatkan nilai jual dan daya saing produk karet (Marsongko, 2013).

PTPN VII Unit Way Berulu adalah salah satu Unit dari 28 Unit yang dikelola PTPN VII yang terletak di desa Kebagusan, Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran. Kantor Pusat PTPN VII Unit Way Berulu memproduksi dua jenis olahan karet yaitu SIR (*Standar Indonesian Rubber*) dan RSS (*Ribbed Smoked Sheet*) pada proses pengolahan dalam sehari menghasilkan 15-30 ton karet remah SIR sedangkan pengolahan karet RSS 5-10 ton per hari.

PTPN VII Unit Way Berulu adalah salah satu perusahaan yang berbasis agro industri yang merupakan salah satu pabrik pengolahan karet alam menjadi karet remah, dengan mengolah bahan baku lateks segar menjadi karet remah dengan standar kualitas *SIR HG*, produk tersebut dipasarkan sebagai komoditi ekspor ke Amerika Serikat, China, India dan Jepang.

Pengolahan karet remah melibatkan beberapa tahapan, mulai dari lateks segar dari kebun dibawa ke jembatan penimbangan berkapasitas 20 ton, setelah itu dimasukkan kedalam *bulking tank*, lateks kemudian masuk ke dalam proses

coagulating through, kemudian masuk ke dalam proses stasiun pengolahan basah yaitu *mobile chrusher*, masuk ke dalam proses penggilingan dengan alat mesin *crepper 1*, *crepper 2* dan *crepper 3*, kemudian masuk ke dalam proses peremahan atau pencacahan karet dengan alat mesin *hammermill* dan ditampung pada bak penampung, remahan dari bak dialirkan melalui *vortex pump* kemudian melalui *static screen* untuk memisahkan air dan remahan, isikan remahan karet kedalam *box trolly* hingga penuh, kemudian remahan dalam *box trolly* diletakkan di belakang unit *dryer* yang secara otomatis akan ditarik oleh unit pendorong, dan karet dalam proses pengeringan oleh alat mesin *dryer*, setelah matang *trolly* yang berisi remahan di diamkan sementara untuk proses pendinginan sementara di *fan cooling* kemudian pindahkan remahan ke meja sortasi, timbang remahan matang yang telah disortasi dengan timbangan berat *bale* sebesar 35 kg, setelah itu masukan remahan ke dalam cetakan/*bale press* yang dilakukan selama 10-15 detik dan remahan akan menjadi *bale*.

Pada proses pengolahan SIR HG di PTPN VII Unit Way Berulu untuk membentuk karet remah menjadi SIR dalam membentuk *bale* membutuhkan proses pengepresan menggunakan alat mesin *bale press*, dengan memasukkan remahan ke dalam cetakan/*press bale* dan pengepresan dilakukan selama 10-15 detik setiap *bale*.

Didasari hal-hal di atas, penulis melakukan kegiatan pengumpulan data Laporan Tugas Akhir Mahasiswa di PTPN VII Unit Way Berulu bertujuan untuk menyusun Laporan Tugas Akhir Mahasiswa yang diambil selama kegiatan PKL dengan judul “Mempelajari Pengoperasian Alat Mesin *Bale Press* Pada Karet Remah Pabrik Pengolahan SIR (*Standar Indonesian Rubber*) di PTPN VII Unit Way Berulu Kabupaten Pesawaran”.

1.2 Tujuan

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan penyusunan Laporan Tugas Akhir Mahasiswa ini berdasarkan PKL di PTPN VII Unit Way Berulu adalah:

1. Mempelajari spesifikasi mesin *bale press* pada pengolahan karet remah di PTPN VII Unit Way Berulu.
2. Mempelajari pengoperasian alat mesin *bale press* pada pengolahan karet remah di PTPN VII Unit Way Berulu.

1.3 Kontribusi

Penyusunan Laporan Tugas Akhir Mahasiswa ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi beberapa pihak sebagai berikut:

1. Bagi penulis merupakan pengalaman nyata dalam mempelajari alat mesin *bale press* pada pengolahan karet remah menjadi *bale*.
2. Bagi Politeknik Negeri Lampung adalah menambah referensi tentang pengoperasian alat mesin *bale press* pada pengolahan karet remah.
3. Bagi masyarakat adalah memberikan informasi tentang mempelajari alat mesin *bale press* pada pengolahan karet remah.

1.4 Kondisi Umum Perusahaan

1.4.1 Sejarah Perusahaan

PT Perkebunan Nusantara VII Unit Way Berulu merupakan salah satu dari 28 unit yang dikelola oleh PTPN VII, yang awalnya merupakan perusahaan perkebunan Belanda. Pada tanggal 03 Desember 1957, entitas ini diserahkan kepada pemerintah Indonesia sebagai bagian dari upaya nasional untuk memperkuat kedaulatan wilayah. Selama periode 1945-1957, perusahaan perkebunan Way Berulu sebelumnya telah berada di bawah kendali Belanda dengan nama perkumpulan *NV. Watering Luber*. Pada tahun 1962, PT Perkebunan Nusantara VII Unit Way Berulu menjadi bagian dari Perusahaan Perkebunan Negara (PPN) karet IX yang berpusat di Tanjung Karang.

PT Perkebunan Nusantara VII (Persero) ("Perseroan") adalah salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) sector perkebunan. Berkantor pusat di Bandar Lampung. PT Perkebunan Nusantara VII (Persero) adalah hasil

penggabungan dari PT Perkebunan X (Persero), PT Perkebunan XXXI (Persero), PT Perkebunan XI (Persero) dan PT Perkebunan XXIII (Persero). Kemudian ditahun 2014 sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 72 tahun 2014 tanggal 17 September 2014 dan keputusan para pemegang saham Perusahaan Perseroan (Persero) PT Perkebunan Nusantara VII nama perusahaan berubah menjadi PT Perkebunan Nusantara VII atau disingkat PTPN VII.

PTPN VII Unit Way Berulu menggunakan bahan baku lateks kebun sebagai komoditi utama dengan mengelola kebun karet dan menghasilkan karet remah jenis SIR 3L dan SIR 3WF. Pabrik Pengolahan Karet Remah dibangun pada tahun 1982 dengan kapasitas produksi 30 ton karet kering per hari, sedangkan Pabrik Pengolahan Lateks Pekat dibangun pada tahun 1989 dengan kapasitas produksi 20 ton per hari. Produksi Pabrik ini tergantung pada permintaan pembeli. Namun, sejak tahun 1998, pabrik tidak lagi memproduksi lateks pekat karena tidak ada permintaan dan biaya produksi lateks yang terlalu tinggi. Adapun produk yang dihasilkan di PTPN VII Unit Way Berulu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Produk yang dihasilkan PTPN VII Unit Way Berulu.

		Hasil Pengolahan
Komoditi	SIR	RSS
Karet	SIR 3L, SIR 3WF	RSS1, RSS2, RSS3, CUTA

(Sumber : PTPN VII Unit Way Berulu, 2023)

1.4.2 Letak Geografis

PTPN VII Unit Way Berulu terletak di Desa Kebagusan Kecamatan Gedong Tataan dengan ketinggian 150 meter dari permukaan laut, topografi datar sedikit bergelombang. Jarak PTPN VII Unit Way Berulu dengan kantor direksi yang berada di Bandar Lampung sekitar 20 km, dari segi administratif kecamatan lokasi perkebunan ini berbatasan dengan wilayah, sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Natar, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Kedondong, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Tanjung Karang Barat, sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Gading Rejo.

Untuk mempermudah dalam pemeliharaan tanaman maka areal perkebunan tersebut dibagi menjadi 3 afdelling (bagian), yaitu:

1. Afdelling I

Lokasi afdelling I terdapat di Desa Kebagusan, Bagelen, Kalirejo, Wiyono, dan Summersari, memiliki kantor yang terletak sekitar \pm 200 meter dari pabrik pengolahan.

2. Afdelling II

Lokasi afdelling II berada di Desa Summersari, Tanjung Kemala, Simbaretno, dan Sungai Langka, memiliki kantor dengan jarak \pm 1500 meter dari pabrik pengolahan.

3. Afdelling III

Lokasi afdelling III terletak di Desa Kebagusan, Sampang, Sungai Langka, Bogorejo, dan Pegunungan Betung, memiliki kantor yang terletak sekitar \pm 2000 meter dari pabrik pengolahan.

1.4.3 Luas Areal

Luas areal tanaman karet di PTPN VII Unit Way Berulu Kabupaten Pesawaran terbagi menjadi 3 afdeling dengan luas keseluruhan 1,065,0 ha. Rincian luas keseluruhan afdeling dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 2. Luasan lahan perkebunan karet setiap Afdelling di PTPN VII Unit

Way Berulu

Afdelling	Luas (Ha)
Afdelling1	473,0
Afdelling2	322,0
Afdelling3	270,0
Jumlah	1.065,0

(Sumber. PTPN VII Unit Way Berulu, 2023)

1.4.4 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi pada perusahaan PTPN VII Unit Way Berulu Kabupaten Pesawaran menerapkan sistem organisasi garis (*line organization*) dimana tugas perencanaan, pengendalian dan pengawasan dipegang oleh satu orang dan kewenangan langsung dari atasan ke bawahannya.

Dalam sistem organisasi perusahaan PTPN VII Unit Way Berulu ini dipimpin oleh seorang Manager dengan dibantu oleh beberapa staf, yaitu: Manager, Asisten Kepala Tanaman (Askep), Asisten Tanaman, Masinis Kepala, Asisten Teknik, Asisten Pengolahan, Asisten Tata Usaha dan Keuangan (TUK), Asisten Sumber Daya Manusia (SDM) & Umum, Kepala Laboratorium (Ka. Lab), Paramedis, Mandor Besar (Mabes), Mandor, Krani, Karyawan bagian Kantor, Satpam. Tugas dan wewenang jabatan di PT Perkebunan Nusantara VII Unit Way Berulu adalah sebagai berikut:

1. Manajer

Manajer bertugas memimpin dan mengelola unit operasional sesuai dengan kebijakan yang telah ditetapkan oleh manajemen perusahaan, serta mengelola dan menjaga aset perusahaan secara efisien dan efektif. Selain itu Manager mempunyai tugas memberikan masukan, pendapat, dan saran kepada manajemen perusahaan mengenai upaya peningkatan dan pengembangan operasional perusahaan.

2. Asisten Kepala Tanaman

Asisten Kepala bertanggung jawab membantu manajer dalam mengkoordinir semua asisten tanaman (sinder) dan membantu manajer dalam mengawasi dan melaksanakan teknis tanaman dan mengevaluasi hasil kegiatan afdeling-afdeling dan rencana tindak lanjut hasil evaluasi serta membantu laporan hasil kerja kepada manajer.

3. Masinis Kepala

Masinis Kepala bertanggung jawab membantu manajer dalam mengkoordinir asisten teknik, asisten pengolahan dan membantu manajer dalam pengawasan, pelaksanaan pengolahan produksi dan mengevaluasi hasil kegiatan pabrik, merencanakan tindak lanjut hasil evaluasi serta membantu laporan hasil kerja

kepada manajer.

4. Asisten Tanaman

Asisten Tanaman (sinder afdeling) bertanggung jawab untuk mengkoordinir segala kegiatan mulai dari pengolahan tanah sampai dengan panen (termasuk transportasi) di wilayah afdeling. Selain itu, asisten tanaman (sinder afdeling) juga mengawasi dan mengevaluasi hasil kerja di afdeling, kegiatan pengendalian pemakaian biaya di afdeling serta membuat dan menyusun Daftar Penilaian Prestasi Kerja(DP2K) bawahannya kepada Manajer melalui Asisten Kepala Tanaman.

5. Asisten Tata Usaha dan Keuangan

Asisten TUK bertanggung jawab membantu manajer dalam dalam pelaksanaan koordinasi dan pengawasan kegiatan administrasi dan keuangan, mengelola aspek yang berkaitan dengan keuangan juga meliputi perencanaan, pengaturan, pelaksanaan, dan pengawasan. Selain itu, Asisten TUK bertugas melaksanakan pembukuan dan administrasi serta pelayanan laporan manajemen, melaksanakan penerimaan, penyimpanan, dan pengeluaran uang serta mengevaluasi pelaksanaan pengadaan, penyimpanan, dan pengeluaran barang berikut administrasinya.

6. Asisten Sumber Daya Manusia (SDM) & Umum

Asisten SDM & Umum bertugas membantu Asisten TUK dalam pelaksanaan administrasi personalia, kesejahteraan pekerja serta tugas-tugas lainnya yang bersifat umum di Unit Pelaksanaan Perusahaan. Selain itu, bertugas untuk menyetujui laporan pekerja harian, daftar gaji dan laporan manajemen afdeling.

7. Asisten Teknik

Asisten Teknik memiliki tanggung jawab untuk memimpin segala kegiatan di bidang teknik, mengkoordinir perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, pengoperasian, pemeliharaan mesin atau instalasi pabrik sesuai dengan norma prosedur di bidang teknik. Selain itu, tugas Asisten Teknik juga mencakup pengawasan pengeluaran biaya di bidang teknik dengan persetujuan perusahaan, serta mengevaluasi hasil kerja di bidang teknik.

8. **Asisten Pengolahan**
Asisten Pengolahan bertanggung jawab atas pengelolaan seluruh aktivitas dalam bidang produksi, mengawasi perencanaan, pelaksanaan, dan pengoperasian peralatan di pabrik, menjaga kualitas dan kuantitas produksi, menyusun laporan produksi, serta melapor kepada Manajer.
9. **Kepala Laboratorium (Ka. Lab)**
Kepala laboratorium bertanggung jawab untuk mengelola segala kegiatan di Laboratorium, seperti membuat data analisa, bertanggung jawab atas penetapan jenis produk yang diperiksanya dan melaksanakan hasil pemeriksaan hasil pengolahan secara cermat guna menjaga kualitas yang tinggi. menyusun laporan di bidang produksi, dan bertanggung jawab kepada Manager.
10. **Krani**
Krani bertugas membantu asisten dalam pelaksanaan kegiatan kantor yang berkaitan dengan administrasi, manajemen kebun dan pabrik.
11. **Mandor Besar**
Mandor besar bertugas megawasi dan mengarahkan pekerja mandor biasa, membantu asisten dalam penilaiam kualitas, dan bertanggung jawab kepada Asisten atau seluruh pekerjaan yang telah diberikan atau menjadi tugasnya.
12. **Mandor**
Mandor bertanggung jawab untuk membimbing mereka langsung di lapangan, melaksanakan perintah manajer dan memastikan kehadiran karyawan.
13. **Karyawan Bagian Kantor**
Karyawan bagian kantor bertugas membantu asisten TUK dan Asisten SDM & Umum dengan mengelola penerimaan dan penggunaan kerja kebun serta melaksanakan rencana anggaran departemen kantor.
14. **Paramedis**
Paramedis mempunyai tugas membantu TUK dalam kewajiban pemeliharaan kesehatan, kesehatan lingkungan, keselamatan dan kesehatan kerja, dan melaksanakan program keluarga berencana.

15. Satpam

Satpam bertanggung jawab atas keamanan perusahaan dan mengawasi para tamu yang berkunjung ke perusahaan.

1.4.5 Visi dan Misi Perusahaan

a. Visi

Menjadi perusahaan agrobisnis dan agroindustri yang tangguh dan berkarakter global.

b. Misi

Adapun misi dari PTPN VII Unit Way Berulu adalah:

1. Menjalankan kegiatan perkebunan karet, kelapa sawit, teh, dan tebu dengan menerapkan teknologi budidaya dan metode pengolahan yang efektif serta ramah lingkungan.
2. Menghasilkan produksi bahan mentah dan produk jadi dengan kualitas unggul untuk memenuhi kebutuhan industri baik di pasar dalam negeri maupun di pasar internasional.
3. Mewujudkan daya saing produk yang dihasilkan melalui tata kelola usaha yang efektif guna menumbuhkembangkan perusahaan.
4. Melakukan pengembangan bisnis berdasarkan potensi sumberdaya yang dimiliki perusahaan.
5. Memelihara keseimbangan kepentingan *stakeholders* untuk menciptakan lingkungan bisnis yang kondusif.

1.4.6 Produksi Pabrik

Perusahaan PTPN VII Unit Way Berulu memiliki pengolahan karet dan areal perkebunan yang mampu menghasilkan lateks lebih dari 5.500.000 kg KK/tahun. Pabrik pengolahan terbagi menjadi 2 yaitu pabrik pengolahan karet remah dan pabrik pengolahan lateks pekat.

Pada tahun 1989 dibangun pusat pengolahan lateks dengan kapasitas pengolahan 30 ton/hari, yang hanya beroperasi jika ada pesanan dari pembeli. Bersamaan dengan itu, dibangun pabrik remah karet pada tahun 1982 dengan kapasitas 30 ton/hari dan terus beroperasi. Hasil produksi pabrik pengolahan Unit Way Berulu memenuhi standar mutu SIR 3L (*light*) dan SIR 3WF (*Whole Filed*).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.)

Tanaman karet (*Hevea Brasiliensis Muell Arg.*) merupakan tanaman perkebunan yang bernilai ekonomis sangat tinggi, terutama di Indonesia yang merupakan penghasil karet alam terbesar kedua di dunia setelah Thailand. Perkembangan teknologi dan industri terus mengalami kemajuan, membuat penggunaan karet alam semakin umum dalam kehidupan sehari-hari, meningkatkan konsumsi dan permintaan karet di seluruh dunia. Sebagai salah satu pengeksport karet alam terbesar di dunia, Indonesia memiliki peluang besar untuk meningkatkan produktivitas pabrik karet ini. (Sari. P. R. et al. 2015).

Karet merupakan pohon yang tumbuh tinggi dengan batang pohon yang cukup besar. Getah yang terkandung dalam batang tanaman tersebut dinamakan lateks. Daun karet berwarna hijau terdiri dari tangkai daun. Panjang tangkai daun utama 3-20 cm. Panjang tangkai anak daun sekitar 3-10 cm dan ujungnya bergetah. Biasanya ada tiga anakdaun yang terdapat pada sehelai daun karet. Daunnya berbentuk elips, lonjong dengan ujung runcing. Ada biji bergetah di setiap bilik buah, biasanya tiga biji, kadang enam, tergantung jumlah bilik. Akar pohon karet adalah akar tunggang. Akar ini dapat menopang batang tanaman yang tinggi (Anwar, 2006).

Karet (*Hevea brasiliensis*) termasuk kedalam *famili Euphorbiaceae*. Adapun klasifikasi tanaman karet adalah sebagai berikut:

<i>Divisi</i>	:	<i>Spermatophyta</i>
<i>Subdivisi</i>	:	<i>Angiospermae</i>
<i>Kelas</i>	:	<i>Dicotyledonae</i>
<i>Ordo</i>	:	<i>Euphorbiales</i>
<i>Family</i>	:	<i>Euphorbiaceae</i>
<i>Genus</i>	:	<i>Hevea</i>
<i>Spesies</i>	:	<i>Hevea brasiliensis Muell Arg.</i>

(Semangun, 2008).

Karet merupakan salah satu bahan baku tanaman terpenting dan sebagai sumber pendapatan, lapangan kerja dan mata uang, yang mendorong pertumbuhan ekonomi di pusat-pusat baru di sekitar perkebunan karet serta perlindungan lingkungan dan sumber daya hayati. Namun sebagai negara dengan luas areal terbesar dan produksi kedua terbesar dunia, Indonesia masih menghadapi beberapa kendala, yaitu rendahnya produktivitas, terutama karet rakyat yang merupakan mayoritas (91%) areal karet nasional dan ragam produk olahan yang masih terbatas, yang didominasi oleh karet remah (*crumb rubber*). Rendahnya produktivitas perkebunan karet rakyat disebabkan banyaknya petak yang sudah tua, rusak dan tidak produktif, penggunaan benih non klon yang berkualitas tinggi dan kondisi tanam yang mirip hutan. Oleh karena itu, diperlukan percepatan pembaharuan karet skala kecil dan pengembangan industri hilir (Kementerian Perindustrian, 2013).

2.2 Pengolahan Lateks

Lateks merupakan cairan alami yang diperoleh dari penyadapan pohon karet. Cairan ini belum mengalami proses pengentalan, baik dengan atau tanpa penggunaan bahan pengawet seperti zat antikoagulan. Karet juga termasuk tumbuhan yang bisa menghasilkan suatu metabolit sekunder yang berupa cairan getah (lateks) yang berguna pada getah dan banyak dimanfaatkan dalam dunia industri seperti sebagai bahan untuk pembuat ban kendaraan, bola, serta sarung tangan, maupun pada peralatan lainnya. Peningkatan pendapatan dari hasil karet akan mendorong petani untuk berusaha meningkatkan kualitas budidaya karet. Para peneliti juga menganalisis pendapatan produsen dan pengolah karet di desa Sei Rumbia, Kecamatan Kotapinang, Kabupaten Labuhanbatu Selatan (Nur Ahmadi, 2016).

Proses pengolahan lateks di atau pabrik pengolahan, biasanya memiliki prosedur tetap dan berurutan untuk menghasilkan hasil olahan lateks berupa karet remah. Pengolahan karet remah oleh perkebunan dilaksanakan di pabrik pengolahan dengan menggunakan peralatan dan alat mesin yang lebih baik dengan kapasitas yang lebih besar. Oleh karena itu, karet remah yang dihasilkan berkualitas tinggi. Proses produksi dilaksanakan sesuai dengan persyaratan

pengolahan yang memenuhi standar (Samuel, 2006).

Proses produksi karet remah diawali dengan penimbangan lateks kebun yang datang diangkut dengan menggunakan truk pengangkut. Lalu berat lateks kebun yang diangkut oleh truk sudah diketahui beratnya, lateks dialirkan ke *bulking tank*/tahap pengenceran untuk dilakukan pencampuran dengan *sodium metabisulfit* (SMB) dan pengencer berupa air.

Banyaknya jumlah bahan pengencer yang dicampurkan dalam *bulking tank* sangat tergantung dari Kadar Karet Kering (KKK) dari lateks kebun. Faktor pengering sebesar 72,5% digunakan untuk proses perhitungan KKK. Setelah lateks kebun telah diencerkan sampai memiliki nilai KKK yang diinginkan, campuran lateks yang telah homogen dialirkan melalui talang menuju bak pembekuan, proses pembekuan yang dibantu dengan menggunakan larutan asam semut ini dilakukan selama 15 jam, dengan tujuan untuk mempersatukan butiran-butiran karet yang terdapat dalam cairan lateks, supaya menjadi satu gumpalan atau koagulum.

Lama waktu yang dibutuhkan untuk proses pembekuan disebabkan karena hanya menggunakan asam semut yang memiliki kepekatan sebesar 1% dengan dosis 2,5 – 3 liter asam semut per ton karet kering (KK). Rendahnya kepekatan asam semut yang digunakan diproses ini dikarenakan lateks yang datang sore hari ehingga baru akan diolah pada pagi hari berikutnya, sehingga tidak membutuhkan asam semut kepekatan yang tinggi untuk mempercepat waktu pembekuan.

Lateks yang sudah dibekukan selama 15 jam selanjutnya digiling/dicacah untuk mengurangi ketebalan ukuran bekuan. Mesin penggilingan yang terdiri dari *mobile crusher*, *creper 1*, *creper 2*, *creper 3* dan *hammermill* selain digunakan untuk mengurangi ketebalan dan mencuci bekuan, alat mesin tersebut juga berfungsi untuk mengeluarkan air dan bahan kimia yang masih terkandung pada bekuan lateks tersebut. Proses penggilingan akhir menggunakan *hammermill* akan menghasilkan remahan yang siap untuk dipanaskan dengan menggunakan mesin *dryer*. Setelah remahan matang kemudian ditimbang dan dibentuk *bale* menggunakan alat mesin *bale press* dengan bobot 35 kg (tergantung pesanan) (Samuel, 2006).

2.3 Pengepresan

Mesin kempa (*press*) adalah peralatan mekanis yang digunakan untuk proses pembentukan material dalam kondisi dingin umumnya, tetapi juga untuk beberapa situasi pengerjaan dalam kondisi panas. Terdiri dari rangka mesin yang menompang komponen-komponen mesin, sebuah sumber tenaga dan penumbuk, sumber tenaga dan mekanisme yang menyebabkan penumbuk bergerak lurus dan tegak menuju landasan. Mesin *press* adalah mesin yang digunakan untuk menghasilkan produk *crumb* menggunakan satu atau beberapa cetakan dengan menempatkan *crumb* diantara cetakan atas dan bawah (Yoda Nurul Jihadijaya).

Jenis-jenis mesin *press*.

- 1) Berdasarkan sumber tenaga Mesin *press* terdiri:
 - (a) Manual
 - (b) Tenaga
 - a. Mekanis
 - b. Uap, gas, pneumatik
 - c. Hidrolik
2. Penumbuk
 - a. Kerja tunggal vertikal
 - b. Kerja ganda vertikal
 - c. Konfigurasi Penumbuk khusus
3. Desain rangka
 - a. Dapat ditebuk, untuk bagian kecil, tekuk, bor lubang
 - b. Busur, digunakan untuk cetak lubang dan tekuk
 - c. Celah, digunakan untuk operasi penstempelan
 - d. Sisi lurus, digunakan untuk kapasitas besar
 - e. Terompet, digunakan dalam proses pembentukan benda kerja berbentuk silinder seperti pembuatan kampuh, tepi flens, keeling, pons dan pencetakan timbul (emboss)

2.4 Pengepresan Hidrolik

Sistem hidrolik adalah cara untuk mengubah atau mentransmisikan energi dengan memanfaatkan fluida sebagai media penghantar, dengan tujuan

menghasilkan kekuatan yang lebih besar dari energy awal yang diberikan. *Fluida* penghantar ini dinaikkan tekanannya oleh pompa pembangkit tekanan yang kemudian diteruskan ke silinder kerja melalui pipa-pipa saluran dan katup. Pergerakan translasi batang piston di dalam silinder kerja, yang dihasilkan oleh tekanan *fluida* di dalam ruang silinder, digunakan untuk pergerakan maju dan mundur atau naik dan turunsesuai dengan orientasi pemasangan silinder, baik itu dalam arah horizontal maupun vertikal. (Parr, 2003).

Alat *press* karet hidrolik memiliki fungsi menghasilkan tekanan yang lebih besar, karena memiliki tekanan yang merata ke segala arah. Oleh karena itu, jika menggunakan pompa hidrolik untuk kompresi, tidak akan memerlukan banyak tenaga.