

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Gambaran Umum Perusahaan

#### 5.1.1. Sejarah Singkat Perkebunan Cikumpay

Perkebunan Cikumpay merupakan salah satu perkebunan milik Negara/Pemerintah di bawah naungan PT Perkebunan Nusantara VIII (Persero). Awalnya perkebunan ini didirikan oleh pemerintahan Hindia Belanda pada tahun 1905. Berdasarkan Lembaga Negara Tahun 1911 dan Peraturan Pemerintah bulan April 1911 Nomor 25 pasal 3 ayat 5 mengenai Peraturan dan Ketentuan Kehutanan (Lembaga Negara Tahun 1897 No 61 Yunco atau 208 Tahun 1907 no. 233), budidaya karet dengan nama Cikumpay dalam batas-batas tertentu dipisahkan dari Distrik Hutan Priangan Timur dan disatukan menjadi perkebunan Cikumpay.

Pada tahun 1942-1945 perkebunan Cikumpay menjadi milik pemerintah Jepang karena mengingat pada tahun tersebut Jepang mulai menjajah Indonesia. Namun tidak berlangsung lama pada tahun 1945-1947 perkebunan Cikumpay diambil alih lagi oleh pemerintah Belanda. Pada tahun 1947 akhirnya perkebunan Cikumpay menjadi milik pemerintah Indonesia. Seiring berjalannya waktu dari tahun 1950 – 1967 berubah nama menjadi PPN Lama dan pada tahun 1967 – 1971 berubah nama lagi menjadi PTP yang akhirnya berdasarkan Peraturan Pemerintahan Nomor 13 Tahun 1996 tanggal 14 Februari 1996 tentang pelebunan perusahaan Perseroan PT Perkebunan XI, PT Perkebunan XII dan PT Perkebunan XIII menjadi PT Perkebunan Nusantara VIII (Persero) dengan akte notaris Harun Kamil, S.H tanggal 11 Maret 1996 sampai sekarang.

#### 5.1.2. Lokasi dan Topografi

Perkebunan Cikumpay berlokasi kurang lebih 19 km dari kota Purwakarta, tepatnya di Desa Kertamukti, Kecamatan Campaka, Kabupaten Purwakarta. Perkebunan Cikumpay memiliki luas 15.444,74 ha terletak kira-kira 60-80 m dari permukaan laut. Daerah areal penanaman pada perkebunan Cikumpay terdiri dari 4 afdeling yaitu Afd. Cikumpay I, Afd. Cikumpay II, Afd. Gunung Hejo dan Afd.

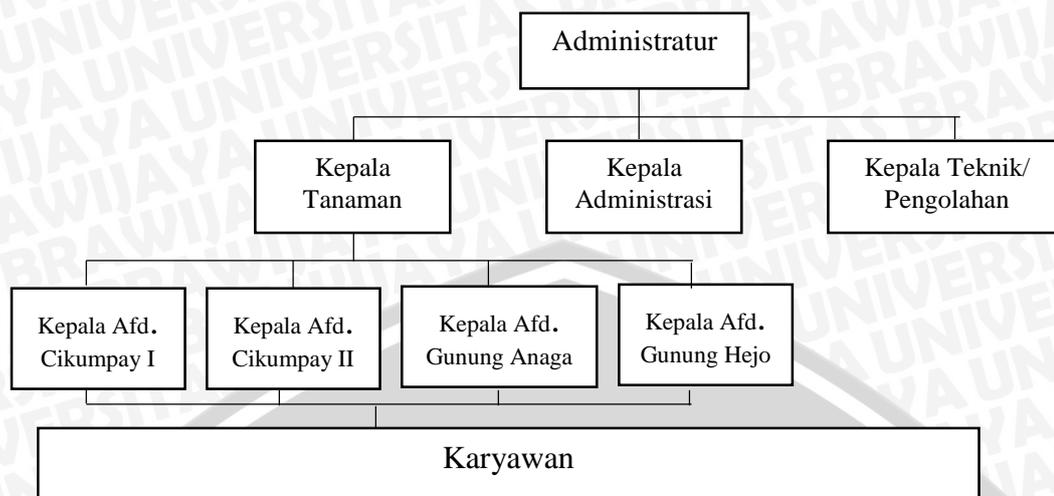
Gunung Anaga. Afdeling Cikumpay I dan Cikumpay II berjarak 19 km dari Purwakarta dengan elevasi 80 m. Afdeling gunung Hejo dengan elevasi 600 m yang berjarak 25 km dari Purwakarta, sedangkan afdeling Gunung Anaga merupakan afdeling terjauh, berjarak 30 km dari Purwakarta dengan elevasi 215 m.

Bentuk topografi dari perkebunan Cikumpay memiliki perbedaan untuk empat afdeling yang dikelolanya. Untuk Afdeling CAY I dan CAY II berbentuk datar sedangkan untuk afdeling Gana dan Guhe memiliki bentuk tanah bergelombang dan berbukit. Jenis tanah di wilayah perkebunan Cikumpay adalah latosol. Rata-rata curah hujan 2339 mm/tahun dengan 128 hari hujan dan termasuk iklim tipe C (agak basah) menurut ketentuan Schmidt dan Fergusson. Rata-rata suhu harian di perkebunan Cikumpay adalah 22-23°C.

Letak geografis kebun Cikumpay yang berada pada kawasan industri di Purwakarta cukup menguntungkan bagi perusahaan. Posisi perusahaan yang berada tidak jauh dari jalan pantura memberikan keuntungan tersendiri bagi perusahaan. Terutama akses untuk pengiriman produk karet ke perusahaan-perusahaan lain lebih mudah karena akses jalan yang baik. Selain itu dengan banyaknya perusahaan di kawasan industri Purwakarta dapat membuat persaingan antar perusahaan semakin ketat sehingga perusahaan harus meningkatkan kualitas produk untuk tetap menjaga konsistensi kebun Cikumpay sebagai perkebunan yang mengolah hasil dari karet alam menjadi produk karet RSS.

### **5.1.3. Struktur Organisasi dan Ketenagakerjaan**

Tenaga kerja yang ada di perkebunan Cikumpay berasal dari beberapa desa yang ada disekitar perkebunan yang terdiri dari 3 kecamatan dan 22 desa. Pada pertengahan tahun 2014 tenaga kerja yang ada di perkebunan cikumpay mencapai 1.352 orang yang terdiri dari golongan IIIA – IVC berjumlah 9 orang dan golongan IB – IID berjumlah 121 orang. Selebihnya untuk golongan IA berjumlah 257 orang, karyawan lepas 686 orang, honorer 2 orang dan tenaga kerja borong sebanyak 277 orang.



Skema 3. Struktur organisasi kebun Cikumpay PTPN VIII Jawa Barat

Jabatan tertinggi di perkebunan Cikumpay PTPN VIII dipegang oleh seorang administratur yang langsung diangkat oleh Direksi untuk bertanggung jawab atas segala kegiatan yang ada di perkebunan Cikumpay. Manajer/administratur merupakan pimpinan perkebunan dan bertanggung jawab dalam seluruh kegiatan yang meliputi bidang tanaman, teknologi dan bidang administrasi. Dalam tugasnya, Manajer dibantu oleh Kepala Tanaman, Kepala Pengolahan/Teknologi dan Kepala Administrasi. Kepala Tanaman bertanggung jawab dalam mengelola tanaman terutama dalam aspek budidaya tanaman. Staf tanaman dibantu oleh Kepala Bagian Kebun, Tata Usaha Tanaman, Mandor Besar Rawat, Staf Kontrol dan beberapa orang mandor baik Mandor Sadap maupun Mandor Rawat. Sedangkan Kepala Pengolahan/Teknologi bertanggung jawab pada bidang pengolahan dan teknik. Dalam tugasnya kepala Pengolahan Teknologi dibantu oleh Asisten Pengolahan, Asisten Teknik, JTu Upah, JTu Produksi, Kepala Urusan Teknik, Kepala Urusan Bangunan, Mandor Bengkel, Kepala Urusan Pengolahan serta beberapa orang Mandor Pengolahan. Kepala administrasi bertanggung jawab atas pelaksanaan administrasi dan kepegawaian serta pembukuan perkebunan. Kepala Administrasi dibantu oleh Petugas Kasir, Petugas Umum, Petugas Gudang, Bagian Kesehatan dan Bagian Keamanan.

Jumlah jam kerja di PT. Perkebunan Nusantara VIII antar tenaga kerja berbeda, untuk staf, karyawan bulanan dan harian tetap adalah 7 jam per hari. Sedangkan untuk karyawan harian lepas sesuai dengan fungsi pekerjaan (berkisar

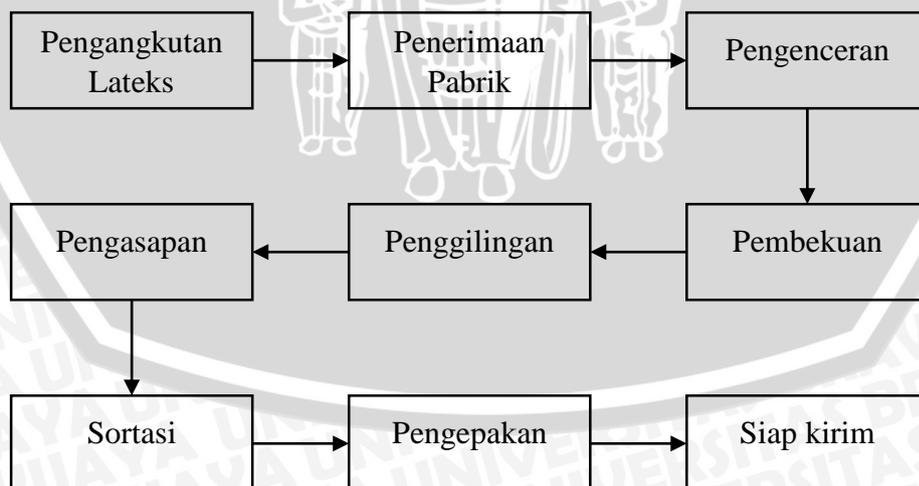
antara 4 jam sampai 7 jam). Apabila ada tambahan kerja, Perkebunan Cikumpay selain memberlakukan upah lembur juga menggunakan sistem premi. Premi ini dibayar berdasarkan tambahan produksi dalam satuan Rp/kg.

**5.2. Standar Operasional Prosedur Produksi *Ribeed Smoked Sheet***

Standar Operasional Prosedur (SOP) produksi karet *Ribbed Smoked Sheet* (RSS) pada kebun Cikumpay PTPN VIII Purwakarta, Jawa Barat ditentukan dalam instruksi kerja yang telah ditetapkan oleh direksi PTPN VIII. Instruksi kerja mengenai prosedur pengolahan karet RSS berisikan detail dari masing-masing proses pengolahan karet RSS. Berikut merupakan penjelasannya :

**5.2.1. Proses Pengolahan RSS (*Ribbed Smoked Sheet*)**

*Ribbed Smoked Sheet* (RSS) atau juga biasa disebut sebagai *sheet* asap merupakan salah satu hasil pengolahan dari lateks kebun yang berupa lembaran *sheet* yang mendapat proses pengasapan dibanding dengan produk olah lainnya seperti *Crumb Rubber*, Lateks Pekat dan SIR. Proses penentuan kualitas dari karet RSS juga berbeda dengan penentuan kualitas karet lainnya. Penentuan kualitas karet RSS ditentukan pada bagian sortasi dengan penentuan secara visual saja, sedangkan untuk jenis karet lainnya penentuan kualitasnya harus melalui uji laboratorium terlebih dahulu. Berikut merupakan proses pengolahan dari jenis karet *Ribbed Smoked Sheet* (RSS)



Skema 4. Diagram proses pengolahan RSS



Berdasarkan skema di atas dijelaskan bahwa terdapat sembilan proses pengolahan karet RSS yang terdiri dari pengangkutan lateks sampai ke produk karet RSS siap untuk dikirim. Dari skema tersebut, pengolahan karet RSS terbagi menjadi dua tahap pengolahan yaitu proses basah dan proses kering.

#### 1. Proses Basah

Proses basah merupakan tahap pengolahan RSS dimana bahan bakunya masih dalam bentuk lateks cair sampai berbentuk lembaran karet RSS. Proses basah ini dimulai dari penerimaan lateks di pabrik sampai pada proses penggilingan. Berikut merupakan tahapan dari proses basah.

##### a. Penerimaan lateks di pabrik

Bahan baku (lateks kebun) diangkut dari kebun ke pabrik menggunakan truck yang telah dimodifikasi dengan tangki yang berada pada badan truck. Sebelum lateks di taruh pada bak penampungan yang ada di pabrik, truk yang membawa lateks tersebut ditimbang terlebih dahulu di penimbangan truck (penimbangan basah), hal tersebut bertujuan untuk mencari berat bersih dari lateks kebun yang dihasilkan karena sebelumnya juga telah dilakukan penimbangan truck tanpa membawa lateks kebun. Selanjutnya lateks yang diangkut truk tadi diambil sampel lateksnya menggunakan cangking  $\pm 150$  ml untuk pengujian Kadar Kering Karet (KKK) dan  $\text{NH}_3$ . Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui volume lateks, perbandingan air dan kadar larutan New Nicola yang akan digunakan untuk proses pendinginan.

##### b. Pengenceran

Pada proses pengenceran, air di masukkan ke bak-bak koagulasi dan disesuaikan dengan jumlah kebutuhan. Ketentuan banyaknya air pada bak koagulasi di sesuaikan dengan tabel pengenceran atau dapat dihitung menggunakan rumus :

$$A = \frac{B(C - g)}{g}$$

Keterangan :

A = Volume air dalam lateks

B = volume lateks dalam liter

C = KKK Lateks Kebun dalam %

g = Pengenceran dalam %

c. Pengolahan (Pembekuan)

Air dan latek yang telah berada dalam bak koagulasi diaduk 7x maju mundur sebagai pengadukan awal supaya busa yang timbul kepermukaan dapat dibersihkan sampai benar-benar bersih. Kemudian dilakukan pengenceran asam cuka 90% menjadi 2% dengan rumus atau bisa dilihat pada table pengenceran asam cuka :

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

Keterangan :

$V_1$  = 1 Liter asam cuka (volume yang diketahui)

$M_1$  = Konsentrasi asam cuka

$V_2$  = Volume air yang dibutuhkan

$M_2$  = Konsentrasi yang diinginkan, asam cuka 2%

Kemudian pada bak koagulasi tadi ditambahkan asam cuka 2% dengan dosis 8 cc/KKK dan beri tanda plat berwarna biru untuk bak koagulasi yang telah ditambah asam cuka. Setelah itu dilakukan pengadukan kembali dengan hati-hati dengan cara 7-10x maju dan 7-10x mundur dan buang kembali busa yang timbul akibat pengadukan tersebut.

Sebelum dilakukan pemasangan plat penyekat pada bak koagulasi terlebih dahulu plat disiram dengan air. Setelah itu pasang plat plat dengan cepat dan tepat juga tidak boleh ada yang miring.

d. Pengilingan

Untuk penggilingan langkah pertama yang harus dilakukan yaitu memeriksa kesiapan dari setiap unit mesin sheeter (penggiling). Kemudian kebersihan dari mesin penggiling harus dijaga, apabila kotor hanya perlu dibersihkan dengan air. Setelah mesin sheeter telah siap, cabut plat/sekat satu persatu dari bak angkat lembaran koagulum 1-3 dengan hati-hati seperti menggendong bayi karena koagulum tidak boleh dilempar, ditumpuk, dilipat dan diremas, apabila lembaran tersebut terpercet sedikitpun dapat merusak lembaran koagulum dan berakibat pada kualitas yang dihasilkan nanti.

Setelah itu koagulum digiling kedalam mesin giling sheeter satu persatu dan pastikan bahwa air tetap mengalir pada proses penggilingan sampai ketebalannya mencapai 3 – 4 mm baru kemudian dimasukkan ke dalam bak pembilasan. Kemudian di lembaran di gantung pada gantar yang sudah dimodifikasi sedemikian rupa seperti jemuran baju untuk proses penirisan.

## 2. Proses Kering

Proses kering merupakan tahap pengolahan karet RSS dimana lateks kebun sudah berbentuk lembaran. Lembaran tersebut biasa disebut dengan *sheet*. Lembaran yang dimaksud merupakan lembaran yang dihasilkan dari proses penggilingan. Proses kering ini dimulai dari proses pengasapan, sortasi, pengepakan samapai ke barang jadi siap kirim.

### a. Pengasapan

Proses pengasapan dilakukan di ruang khusus yaitu ruang pengasapan yang dibuat secara bertingkat supaya di dalam ruang asap dapat memuat banyak lembaran sheet yang telah melalui proses penggilingan. Bahan bakar yang digunakan yaitu kayu bakar dari tanaman karet yang sudah tidak produktif lagi hingga 3 m<sup>3</sup>/ton. Selama proses pengasapan, suhu di dalam ruang pengasapan juga harus dijaga suhunya, sebagai berikut :

- 1) Hari 1 = 40 – 45 °C
- 2) Hari 2 = 50 – 55 °C (lembar RSS dibalikkan)
- 3) Hari 3 = 55 – 60 °C
- 4) Hari 4 = 60 °C

### b. Sortasi

Setelah 4 hari di dalam ruang pengasapan lembaran RSS dikeluarkan untuk dilakukan penyortasian jenis RSS berdasarkan mutu RSS 1, 2, 3 dan cutting. Namun ketika dalam pengambilan lembaran RSS masih terdapat lembaran yang belum matang sempurna maka akan dilakukan pengasapan kembali dan waktu pengasapan tidak selama 4 hari melainkan menyesuaikan apakah lembaran sudah matang atau belum dan biasanya 1 – 2 hari.

Untuk lembaran yang terkena jamur dapat dilakukan pencegahan penyebarannya dengan cara mencuci lembaran yang terkena jamur dengan air

mengalir dan disikat menggunakan sikat pakaian sampai bersih. Kemudian dijemur dengan sinar matahari atau dapat dimasukkan lagi ke dalam ruang pengasapan.

Lembaran RSS yang sudah matang sempurna masuk ke dalam ruang sortasi dan dilakukan pemilihan lembaran berdasarkan kualitas. Dalam menentukan kualitas RSS disesuaikan dengan uraian dalam buku berjudul *International Standards of Quality and Packing for Natural Rubber Grades (The Green Book)* yang dikeluarkan oleh Lembaga Standar Karet Indonesia, Direktorat Standardisasi Kementerian Perdagangan, sebagai berikut :

1) RSS 1 (*Ribbed Smoked Sheet 1*)

Kualitas karet RSS 1 merupakan kualitas terbaik dari jenis karet RSS. Hal tersebut membuat kriteria dari RSS 1 juga tinggi dalam penentuannya. Diantaranya yaitu, tiap bandela harus dibungkus, bebas dari cendawan, akan tetapi apabila ada waktu penyerahan terdapat sedikit cendawan kering pada pembalutnya atau pada permukaan bandela yang melekat pada pembalutnya, tidak akan ditolak, asal saja tidak ada cendawan yang menembus ke dalam bandela.

Lembaran karet RSS atau yang biasa disebut *sheet* yang berbintik-bintik atau bergaris-garis karena oksidasi, lembek, mengalami pemanasan tinggi, kurang matang, terlampaui lama diasap, buram dan hangus tidak diperkenankan untuk masuk kedalam kualitas RSS 1. Karet harus kering, bersih, kekar baik keadaannya dan tidak mengandung karet rusak, bahan-bahan yang bersifat seperti damar (berkarat), pembungkus yang kotor dan benda-benda/bahan-bahan lainnya kecuali noda-noda kecil.

2) RSS 2 (*Ribbed Smoked Sheet 2*)

Kualitas karet RSS 2 merupakan turunan kualitas dari kualitas karet RSS 1. Kriteria dari karet RSS 2 diantaranya, bila terdapat sedikit bahan yang bersifat seperti damar (karat) dan sedikit cendawan kering pada pembalut pada permukaan bandela dan pada sheet yang ada didalamnya, pada waktu penyerahan tidak akan ditolak. Bila terdapat “bahan kekarat-karatan” atau cendawan kering dalam jumlah yang cukup berarti yaitu lebih dari 5% dari jumlah bandela-bandela yang diperiksa untuk contoh, maka hal ini merupakan dasar bagi penolakan.

Gelembung-gelembung kecil dan noda-noda kecil yang berasal dari kulit kayu, dalam jumlah seperti yang diperlihatkan pada contoh, tidak akan ditolak. Lembaran RSS atau *sheet* yang berbintik-bintik dan bergaris-garis akibat oksidasi, lembek, mengalami pemanasan yang tinggi, kurang matang, terlampau lama diasap, buram dan hangus tidak diperkenankan untuk masuk kedalam kualitas karet RSS 2. Karet yang bersangkutan harus kering, bersih, kekar, baik keadaanya dan tidak mengandung karet rusak, lepuh-lepuh, pasir pembungkus yang kotor dan segala benda-benda/bahan-bahan asing lainnya, selain dari pada yang diperkenankan menurut penetapan diatas.

### 3) RSS 3 (*Ribeed Smoked Sheet 3*)

Kualitas karet RSS 3 merupakan turunan kualitas dari RSS 2. Kriteria yang ditentukan kedalam kualitas karet RSS 3 diantaranya, bila pada waktu penyerahan terdapat sedikit bahan yang bersifat seperti damar (kekarat-kekaratan) dan sedikit cendawan kering pada pembalut, pada permukaan bandela dan sheet yang ada didalamnya tidak akan ditolak. Bila terdapat “karat” atau “cendawan kering” dalam jumlah bandela yang cukup berarti, yaitu lebih dari 10% dari jumlah yang diperiksa untuk contoh, maka hal ini merupakan dasar bagi penolakan.

Adanya sedikit karet rusak warna, gelembung-gelembung udara kecil dan noda kecil dari kulit kayu dalam jumlah seperti yang diperlihatkan dalam contoh, masih diperkenankan. Sheet berbintik-bintik atau bergaris-garis karena oksidasi, lembek mengalami pemanasan tinggi, kurang matang, terlampau lama diasap, buram dan hangus tidak diperkenankan. Karet hangus kering, kekar dan tidak mengandung karet rusak, lepuh-lepuh, pasir, pembungkus yang kotor serta segala benda-benda/bahan-bahan asing lainnya, selain yang diperkenankan menurut penetapan diatas.

Lembaran karet RSS yang telah disortasi berdasarkan kualitasnya dilipat berbentuk persegi panjang yang bertujuan untuk mempermudah dalam pengepakan. Selain itu, dipilih juga lembaran-lembaran yang lebih lebar untuk pembungkusan bandela. Selanjutnya lembaran karet RSS yang telah dilipat tersebut, ditimbang masing-masing berdasarkan kualitas RSS yang telah ditentukan. Satu ball/bandela

berisi 113 kg (termasuk juga lembaran untuk pembungkus) atau satu lot yang berisi 18 ball.

c. Pengepakan

Setelah dilakukan penimbangan, sela yaitu pengepakan RSS menggunakan mesin pengempa (pres) dengan system hidrolik. Lembaran RSS yang sudah ditumpuk-tumpuk kemudian dimasukkan ke dalam box untuk ditempa menggunakan mesin penimpa (tidak termasuk lembaran untuk pembungkus). Setelah selesai ditempa, satu ball RSS disiapkan dibagian pembungkus dengan tiap satu ball RSS diberi lembaran untuk pembungkusnya juga keterangan untuk RSS 1, 2, 3 dan cutting diatas satu ball tersebut.

Pada tahap pembungkusan, lembaran yang sudah disiapkan sebagai pembungkus disusun kemudian direkatkan menggunakan alat perekat seperti paku (ditusuk-tusuk) yang gunanya untuk merekatkan antara lembaran pembungkus dengan bandela. Setelah itu pada lembaran terakhir pembungkus di rekatkan menggunakan lem/perekat yang terbuat dari hasil cutting dicampur dengan minyak tanah dan di tusuk lagi menggunakan paku supaya lebih rekat.

Proses selanjutnya yaitu proses pelaburan. Pelaburan bertujuan supaya ball tidak menempel satu dengan lain, selain itu juga untuk mempermudah pemberian cap. Terdapat ketentuan-ketentuan atau standart tertentu untuk pelaburan juga pemberian cap yaitu sebagai berikut :

Tabel 8. Komposisi Bahan Laburan

Uraian	RSS
Talk powder	3,5 kg/ton
Minyak tanah	3,5 ltr/ton
Karet cutting	0,44 kg/ton
Premium	2,65 ltr/ton

Sumber : Data Sekunder, 2014

Pemberian cap setelah laburan pada ball kering, sesuai dengan SEU No; SEU/BIV:5:3-2438/VI/1996 tanggal 10 Juni 1996, sebagai berikut :

- 1) Sisi/muka pertama bertuliskan : PT PERKEBUNAN NUSANTARA VIII serta merk dagang Kebun, yaitu TJAY.

- 2) Sisi/muka kedua bertuliskan : jenis mutu, nomor lot, nomor ball, net dan destination.
- 3) Sisi/muka ketiga bertuliskan : CIKUMPAY ESTATE (nama Perkebunan pengolah) dan PRODUCE OF INDONESIA.

Setelah pemberian merk dilakukan penimbangan kembali dengan timbangan yang berbeda dan dicatat pada Buku Jaminan Berat per ball.

### 5.2.2. Pengendalian Kualitas Produksi Karet *Ribbed Smoked Sheet* (RSS)

Pengendalian kualitas untuk produksi karet RSS yang dilakukan oleh perkebunan Cikumpay PTPN VIII Jawa Barat yaitu mulai dari penanganan bahan baku lateks kebun, proses pembuatannya hingga pengendalian kualitas untuk produk jadi karet. Hal tersebut dilakukan supaya hasil akhir dari karet RSS dapat menghasilkan kualitas RSS 1 atau sesuai target yang telah ditentukan. Karena untuk kualitas karet terbaik jenis RSS adalah jenis karet RSS 1.

#### 1. Penanganan lateks kebun

Sebelum diolah untuk menjadi barang jadi, getah yang menetes dari pohon karet idealnya dalam skala kebun dapat dilakukan penanganan bahan olah dan bahan setengah jadi sangat terkait satu sama lain. Dengan kata lain, barang jadi karet ditentukan oleh jenis bahan olah yang dihasilkan kebun dan bahan setengah jadi.

Komposisi kimia lateks segar terdiri dari karet (*cis poliisoprene*) 25 – 40%; protein dan senyawa nitrogen 1 – 1,5%; asam nukleat dan nukleotida 1 – 1,5%; karbohidrat dan inositol 1 – 2,0%; senyawa anorganik 0,5 – 1,0%; serta air 60 – 70% dengan pH 6,8. Komposisi tersebut membuat lateks mudah membeku menjadi koagulum ketika terkena udara, tercemar mikroorganisme atau gangguan lainnya. Mikroorganisme menyebabkan protein dan karbohidrat terurai menjadi asam-asam yang berantai molekul pendek. Asam-asam ini menurunkan pH lateks. Bila penurunan pH mencapai 4,5 – 5,5 terjadi koagulasi (penggumpalan). Untuk mencegah agar lateks tidak segera menggumpal maka perlu dilakukan pengendalian kualitas dengan cara-cara sebagai berikut :

a. Menjaga kebersihan

Faktor kebersihan meliputi keadaan kebun dan seluruh peralatan yang digunakan. Areal TM harus terpelihara tetap bersih sehingga kelembapan berkurang dan perkembangan mikroba kebun dapat ditekan. Peralatan yang kontak langsung dengan lateks seperti pisau sadap, talang, mangkok, ember lateks, tangki penampung, tangki pengangkutan dan tangki pengumpul di pabrik harus selalu dalam keadaan bersih. Untuk menjamin kebersihan peralatan ini diperlukan pengawasan yang ketat setiap hari.

b. Pemberian Zat anti penggumpal

Untuk mencegah dan menekan perkembangan mikroba, beberapa bahan kimia dapat ditambahkan ke dalam tangki pengumpul di Tempat Pengumpulan Hasil (TPH), paling lambat 5 jam setelah penyadapan. Jenis bahan anti penggumpal yang digunakan yaitu amonia 2,5% larutan dengan dosis 0,02%/b/b.

Dalam keadaan mendung atau musim hujan, pembubuhan bahan pengawet harus lebih cepat, yaitu antara pukul 11.30 – 12.00. tujuannya untuk menghindari prakoagulasi (pembuburan) yang disebabkan oleh air hujan. Bila lateks mengalami prokoagulasi maka pemberian bahan pengawet sudah tidak berpengaruh banyak dan mutu lateks akan tetap rendah.

2. Penanganan proses pengolahan RSS

Proses pengolahan Ribbed Smoked Sheet (RSS) di kebun Cikumpay PTPN VIII sudah diatur dalam Instruksi Kerja dan Prosedur Sistem Mutu yang ditetapkan oleh Kepala Teknik/Pengolahan. Tentunya untuk menjaga kualitas produk yang dihasilkan, telah diterapkan kebijakan lingkungan dan kebijakan mutu oleh pihak kebun Cikumpay untuk menjaga kualitas. Kebijakan mutu dari kebun Cikumpay yaitu komitmen karyawan menjamin efektifitas penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2008, untuk menghasilkan produk yang bermutu, konsisten sesuai dengan keinginan pelanggan dan perkembangan pasar, dengan didukung SDM yang sesuai dengan bidangnya.

Sedangkan untuk kebijakan lingkungan dari pabrik karet Cikumpay PTPN VIII sebagai berikut :

- a. Memelihara lingkungan yang bersih, sehat, asri dan berusaha mematuhi semua peraturan perundang-undangan serta persyaratan lainnya yang berkaitan dengan lingkungan.
- b. Secara berkelanjutan meminimalisasi dampak negatif terhadap alam dan lingkungan melalui pengelolaan pengendalian secara dini
- c. Mengadakan komunikasi secara berkesinambungan dengan pihak eksternal untuk mendapatkan informasi persyaratan peraturan perundangan-undangan yang terkini mengenai lingkungan
- d. Secara berkesinambungan menerapkan sistem pencegahan pencemaran terhadap lingkungan
- e. Sistem manajemen lingkungan ini terdokumentasi dan disebarluaskan bagi pihak-pihak yang bekerja sama dengan perusahaan
- f. Memberikan pelatihan dan informasi lingkungan yang tepat kepada karyawan agar memahami aspek lingkungan

Selain itu didalam kawasan pabrik karet cikumpay juga terdapat peringatan yang bertuliskan untuk tetap menjaga kebersihan dengan membuang sampah pada tempatnya. Disediakan beberapa tempat sampah dengan beberapa warna seperti warna merah yang diperuntukkan jenis sampah organik seperti daun, kertas, serbuk gergaji, ranting/potongan kayu/ bambu, bungkus dan putung rokok. Sedangkan warna kuning diperuntukkan jenis sampah anorganik seperti seng, botol, kawat, plastik, serbuk besi, kaleng bekas dan karung plastik. Dan untuk jenis sampah lainnya seperti lap bekas oli, lump kena oli, remahan kena oli, dan kaleng bekas bahan kimia disediakan tempat sampah berwarna biru. Strategi seperti itu cukup signifikan dalam menjaga kebersihan di lingkungan pabrik karet Cikumpay, karena dengan memberikan warna yang berbeda-beda pada tempat sampah akan memberikan stimulus pada karyawan yang berada di lingkungan pabrik untuk selalu mengingat-ingat dimana tempat untuk membuang sampah dengan jenis sampah tertentu.

Kebijakan mutu dan kebijakan lingkungan tersebut dicetak dalam bentuk printout dan ditempel di beberapa tempat seperti pada ruang pengolahan basah, ruang pengasapan dan ruang sortasi. Hal tersebut diharapkan supaya para karyawan

tetap memerhatikan kebijakan-kebijakan yang telah ditetapkan dengan harapan supaya kualitas produk karet RSS yang ditargetkan bisa tetap tercapai dengan adanya kebijakan mutu dan kebijakan lingkungan tersebut.

### **5.3. Analisis Pengendalian Kualitas Karet *Ribbed Smoked Sheet* (RSS) menggunakan *Statistical Quality Control* (SQC)**

Terdapat tujuh alat analisis dalam *Statistical Quality Control* yang digunakan untuk menganalisis produk karet RSS. Ketujuh alat tersebut yaitu *Check Sheet*, Histogram, P-chart, Diagram Pareto, Diagram Sebar, Diagram Sebab Akibat (*Fishbone*), Diagram Alur. Tujuh alat tersebut terbagi menjadi dua tahap yaitu untuk mengidentifikasi pengendalian kualitas yang dilakukan oleh kebun Cikumpay PTPN VIII dan untuk menganalisis faktor–faktor penyebab kerusakan karet RSS. Identifikasi pengendalian kualitas karet RSS menggunakan *check sheet*, histogram dan peta kendali. Sedangkan untuk menganalisis faktor–faktor penyebab kerusakan karet RSS menggunakan diagram pareto, diagram sebar, diagram sebab akibat dan diagram alur.

#### **5.3.1. Analisis Pengendalian Kualitas Produk Karet Ekspor RSS**

Analisis pengendalian kualitas produk karet ekspor RSS berguna untuk mengetahui pengendalian kualitas pada produk karet ekspor RSS yang dilaksanakan oleh kebun Cikumpay PTPN VIII Jawa Barat, sehingga dapat mengetahui produksi karet RSS yang masuk kedalam kualitas RSS 1 dan produksi karet RSS yang masuk kedalam turunan kualitas karet RSS (kualitas rusak). Analisis pengendalian kualitas produk karet ekspor RSS dilakukan dengan menggunakan tiga alat bantu dari tahapan metode *Statistical Quality Control* (SQC) yaitu lembar pemeriksaan (*check sheet*), histogram dan peta kendali. Adapun analisis pengendalian kualitas produk karet ekspor RSS pada kebun Cikumpay PTPN VIII adalah sebagai berikut.

##### **1. Lembar Pemeriksaan (*Check Sheet*)**

*Check Sheet* atau yang biasa disebut sebagai lembar pemeriksaan merupakan tahap awal dalam melakukan pengendalian kualitas secara statistic. Alat pengumpul dan penganalisis data ini disajikan dalam bentuk tabel. Tujuan dari pembuatan

lembar pemeriksaan yaitu untuk mempermudah dalam pembacaan data sehingga dapat mengetahui data jumlah barang yang diproduksi dan jenis ketidaksesuaian beserta jumlah yang dihasilkan. Pembuatan lembar pemeriksaan ini disesuaikan dengan data yang diperoleh dalam penelitian.

*Check Sheet* yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis *check sheet* yang termasuk pada *defective check sheet* yaitu *check sheet* yang digunakan untuk mengidentifikasi macam-macam kesalahan sehingga dapat mengurangi jumlah kesalahan atau cacat yang terdapat didalam suatu proses kerja. Lembar pemeriksaan pada penelitian ini terdiri dari jumlah produksi keseluruhan dari karet RSS, produksi RSS 1, produksi masing-masing jenis karet rusak dan jumlah dari produksi jenis karet rusak berupa produksi karet jenis RSS 3 dan *cutting*. Jenis karet rusak tersebut telah disesuaikan dengan uraian dalam buku berjudul *International Standards of Quality and Packing for Natural Rubber Grades (The Green Book)* yang dikeluarkan oleh Lembaga Standar Karet Indonesia, Direktorat Standardisasi Kementerian Perdagangan. Berikut merupakan lembar pemeriksaan produksi karet RSS dari bulan Agustus 2013 sampai Juli 2014 :

Tabel 9. Lembar pengecekan produksi karet RSS bulan Agustus 2013 – Juli 2014

Bulan	Tahun	Jumlah produksi RSS	Produk kualitas baik		Produk kualitas karet rusak				Jumlah Produk kualitas karet rusak	
			RSS 1 (kg)	RSS 1 (%)	RSS 3 (kg)	RSS 3 (%)	Cutting (kg)	Cutting (%)	RSS 3 + Cutting (kg)	RSS 3 + Cutting (%)
Agustus	2013	69.147	65.795	95,15	2.159	3,12	1.193	1,73	3.352	4,85
September	2013	66.148	62.845	95,01	1.731	2,62	1.572	2,37	3.303	4,99
Oktober	2013	52.406	51.066	97,44	868	1,66	472	0,90	1.340	2,56
November	2013	80.774	78.904	97,68	1.243	1,54	627	0,78	1.870	2,32
Desember	2013	88.333	85.059	96,30	1.921	2,17	1.353	1,53	3.274	3,70
Januari	2014	53.340	52.771	98,93	-	-	569	1,07	569	1,07
Februari	2014	47.473	47.008	99,02	113	0,24	351	0,74	464	0,98
Maret	2014	78.636	77.970	99,15	-	-	666	0,85	666	0,85
April	2014	98.350	97.406	99,04	-	-	944	0,96	944	0,96
Mei	2014	102.094	101.135	99,06	-	-	959	0,94	959	0,94
Juni	2014	90.870	89.496	98,49	-	-	1.374	1,51	1.374	1,51
Juli	2014	77.302	76.388	98,82	-	-	914	1,18	914	1,18
Total		<b>904.873</b>	<b>885.843</b>	<b>1174,09</b>	<b>8.035</b>	<b>11,35</b>	<b>10.994</b>	<b>14,56</b>	<b>19.029</b>	<b>25,91</b>
Rata-rata		<b>75.406,08</b>	<b>73.820,25</b>	<b>97,84</b>	<b>669,59</b>	<b>0,95</b>	<b>916,16</b>	<b>1,21</b>	<b>1.585,75</b>	<b>2,16</b>

Sumber: Data Sekunder diolah, 2014

Berdasarkan tabel 11 dapat diketahui terdapat dua jenis kerusakan dari setiap produksi RSS dari bulan Agustus 2013 sampai bulan Juli 2014 yaitu RSS 3 dan *cutting*. Jenis kerusakan tersebut berdasarkan penetapan dari Lembaga Contoh Standardisasi Kementerian Perdagangan yang ditetapkan dalam *The Green Book*.

Target perusahaan dalam penentuan kualitas karet RSS yaitu 98%. Nilai tersebut setara dengan 886.775 kg pertahunnya, jika produksi dalam setahun 904.873 kg karet RSS. Jumlah produksi karet RSS 1 yang mencapai target perusahaan (98%) terdapat pada bulan Januari, Februari, Maret, April, Maret, April, Mei, Juni dan Juli, sedangkan untuk produksi karet yang tidak mencapai target terdapat pada bulan Agustus, September, Oktober, November dan Desember. Jumlah produksi tertinggi terdapat pada bulan Maret 2014 dengan presentasi produksi RSS 1 sebesar 99,15% atau setara dengan 77.970 kg. Sedangkan produksi terendah terdapat pada bulan September dengan presentasi produksi RSS 1 sebesar 95,01% atau setara dengan 66.148 kg.

Jumlah produksi karet RSS 1 yang tidak mencapai target yang telah ditetapkan oleh perusahaan dimasukkan kedalam jenis karet rusak yaitu RSS 3 dan cutting.. Jumlah produksi karet rusak tertinggi yaitu pada bulan September dengan persentase karet rusak sebesar 4,99% atau setara dengan 3.303 kg. jumlah kerusakan tersebut terbagi atas RSS 3 sejumlah 1.731 kg (2,62%) dan cutting sebesar 1.572 kg (2,37%). Sedangkan pada bulan Maret merupakan jumlah produksi karet rusak karet terendah dengan nilai sebesar 0,85% atau setara dengan 666 kg. Jumlah kerusakan tersebut hanya terbagi atas jenis kerusakan cutting, karena tidak ditemukan jumlah kerusakan pada jenis RSS 3.

Selama dua belas bulan produksi dari bulan Agustus 2013 sampai dengan bulan Juli 2014 diketahui bahwa jumlah rata-rata produksi RSS 1 sebesar 97,84% atau setara dengan 73.820,25 kg. Sedangkan produksi karet rusak sebesar 2,16% atau setara dengan 1.585,75 kg. Hal tersebut menunjukkan bahwa selama dua belas produksi dari bulan Agustus 2013 sampai bulan Juli 2014, perusahaan belum mampu memenuhi standar kualitas (target) yang telah ditentukan karena masih terdapat lima bulan yang belum dapat mencapai target perusahaan.

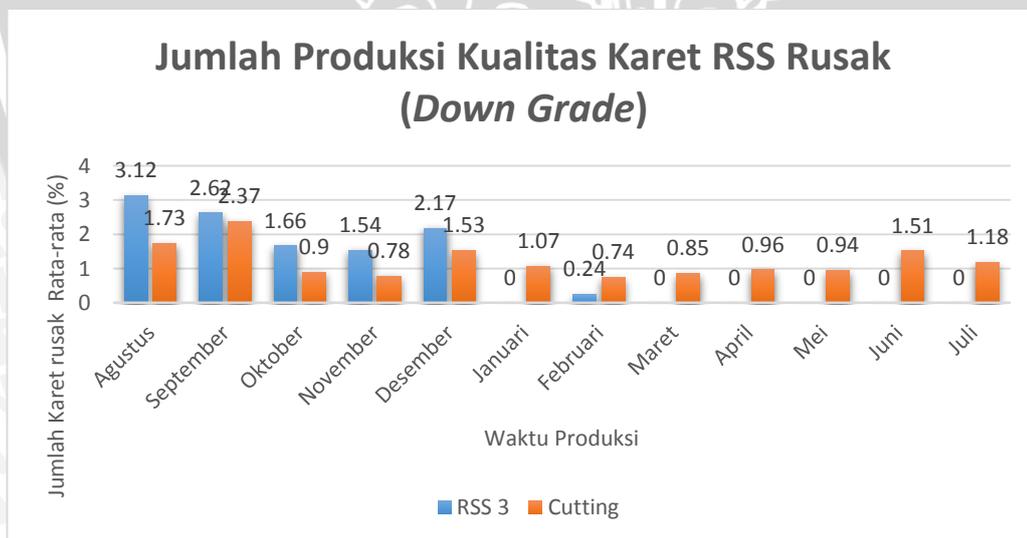
Produksi karet *Ribbed Smoked Sheet* (RSS) pada bulan Maret 2014 sampai bulan Juli 2014 tidak terdapat produksi jenis karet rusak RSS 3 namun masih ditemukan produksi dari jenis karet rusak *cutting*. Hal tersebut dikarenakan pada bulan-bulan tersebut curah hujan lebih tinggi dibanding dengan bulan-bulan lainnya. Sehingga produksi lateks dari pohon semakin banyak. Bulan – bulan dimana curah hujan tinggi tersebut biasa disebut dengan istilah bulan AMJJ (April

– Mei – Juni – Juli). Ketika produksi lateksnya semakin tinggi, dari segi produksi kualitas RSS 1 pun semakin meningkat karena selain tuntutan dari target perusahaan, para pekerja pun semakin semangat karena apabila produksi yang dihasilkan semakin banyak mereka mendapatkan insentif lebih dari hasil yang telah dilakukan.

Produksi karet rusak jenis *cutting* masih ditemukan pada setiap bulannya. Hal tersebut dikarenakan karet rusak jenis *cutting* hanya berupa potongan dari lembaran karet RSS. Potongan tersebut berupa lembaran – lembaran karet RSS yang masih terdapat cacat berupa adanya gelembung dan noda. Intensitasnya tidak lebih dari 5% sehingga masih bisa dipotong dan tidak mempengaruhi kualitas karet RSS.

## 2. Histogram

Berdasarkan analisis check sheet yang telah dibuat, maka selanjutnya dilakukan pembuatan histogram. Histogram merupakan suatu alat yang membantu untuk menentukan variasi dalam proses disajikan dalam bentuk diagram batang yang bertujuan untuk mempermudah pembacaan data. Berikut merupakan histogram dari jumlah produksi RSS karet rusak selama bulan Agustus 2013 sampai Juli 2014 :



Sumber: Data Sekunder diolah, 2014

Gambar 7. Histogram Produksi Karet RSS Rusak

Berdasarkan diagram balok diatas dapat dilihat fluktuasi kualitas produk karet rusak (RSS 3 dan cutting) dari bulan Agustus 2013 sampai dengan bulan Juli

2014. Pada bulan Agustus merupakan jumlah karet rusak jenis RSS 3 terbanyak selama dua belas bulan produksi yaitu sebesar 3,12% atau setara dengan 2.159 kg dan untuk produksi karet rusak terendah terdapat pada bulan Januari, Maret, April, Mei, Juni dan Juli dengan presentase sebesar 0% atau tidak ada produksi untuk jenis karet RSS 3.

Sedangkan jenis karet rusak *Cutting* juga mengalami fluktuasi. Berfluktuasinya produksi jenis karet *Cutting* dipengaruhi karena banyak atau tidak noda dan gelembung pada karet RSS 3 sehingga akhirnya dimasukkan kedalam jenis kualitas *Cutting*. Semakin banyaknya ditemukan jenis cacat noda dan gelembung noda pada lembaran RSS 3 makan akan semakin banyak juga potongan – potongan karet yang dimasukkan ke dalam jenis karet *Cutting*. Namun pada jenis karet rusak *Cutting* ini terjadi merata pada setiap bulannya. Produksi karet rusak terbesarnya terdapat pada bulan September dengan nilai presentase sebesar 2,37% atau setara dengan 1.572 kg dan untuk karet rusak terendahnya terdapat bulan Februari yaitu 0,74% atau setara dengan 464 kg.

Berfluktuasinya jenis produk karet rusak RSS 3 dan *Cutting* tersebut diduga karena faktor cuaca yang tidak dapat ditentukan. Selain itu faktor yang lain yang dapat menyebabkan berfluktuasinya produksi karet rusak dikarenakan faktor tenaga kerja, bahan baku dan mesin. Penjelasan mengenai faktor-faktor penyebab kerusakan karet RSS akan dibahas lebih lanjut pada alat analisis diagram sebab-akibat.

### 3. P-chart

Menurut Heizer dan Render (2006) Peta kendali dibagi menjadi dua jenis yaitu peta kendali variabel dan peta kendali atribut. Peta kendali variabel dibagi menjadi peta kendali rata – rata (*x chart*) dan peta kendali rentang (*R-chart*), sedangkan peta kendali atribut dibagi menjadi empat yaitu peta kendali kerusakan (*p-chart*), peta kendali kerusakan per unit (*np-chart*), peta kendali ketidaksesuaian (*c-chart*) dan peta kendali ketidaksesuaiannya per unit (*u-chart*).

Peta kendali yang digunakan dalam penelitian ini yaitu peta kendali kerusakan atau yang biasa disebut dengan *p-chart*. Penggunaan peta kendali dari salah satu jenis peta kendali bertujuan untuk menganalisis apakah produk rusak dari

karet RSS dalam batas kendali atau tidak. Langkah – langkah dalam pembuatan peta kendali p-chart adalah sebagai berikut

1. Menghitung persentase kerusakan

Persentase kerusakan produk digunakan untuk melihat persentase kerusakan karet RSS pada setiap subgrup (bulan). Berikut merupakan hasil dari perhitungan presentase kerusakan karet RSS selama bulan Agustus 2013 sampai bulan Juli 2014.

$$P = \frac{np}{n} \times 100\%$$

Keterangan

np : Jumlah karet RSS rusak

n : jumlah produksi karet RSS tiap bulannya

Perhitungan persentase kerusakan untuk setiap bulannya dapat dilihat pada lampiran

2. Menghitung garis pusat / *Central Line* (CL)

Garis pusat / *Central Line* merupakan garis tengah antara garis batas atas dengan garis batas bawah. Dalam menentukan garis tengah dari kerusakan produk karet, maka didapatkan hasil sebagai berikut :

$$CL = \bar{p} = \frac{19.029}{904.873} = 0,02103$$

Maka dari perhitungan diatas dapat dilihat bahwa nilai garis tengahnya adalah 0,02103. Nilai tersebut merupakan garis dimana produk karet RSS dikatakan terkendali. Apabila penyebaran titik – titik per tiap produksi dalam grafik p-chart menyebar pada garis tengah, maka dikatakan produk tersebut telah terkendali.

3. Menghitung batas kendali atas / *Upper Control Limit* (UCL) dan batas kendali bawah / *Lower Control Limit* (LCL)

Batas kendali atas maupun batas kendali bawah merupakan batas toleransi adanya kerusakan. Dari perhitungan menggunakan bantuan aplikasi minitab 16 didapatkan nilai batas atas dan batas bawah atau perhitungannya dapat dilakukan menggunakan rumus :

$$UCL = \bar{p} + 3\left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}\right)$$

Keterangan :

$\bar{p}$  = rata – rata ketidak sesuaian produk (Non RSS 1)

$n$  = Jumlah Produksi RSS

Untuk menghitung batas kendali bawah atau LCL dilakukan dengan rumus:

$$LCL = \bar{p} - 3\left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}\right)$$

Keterangan :

$\bar{p}$  = rata – rata ketidak sesuaian produk (Non RSS 1)

$n$  = Jumlah Produksi RSS

Catatan : Jika  $LCL < 0$ , maka LCL dianggap = 0

Berdasarkan perhitungan nilai batas atas atau *Upper Control Limit* (UCL) dan nilai batas bawah atau *Lower Control Limit* (LCL) didapatkan nilai UCL sebesar 0,0225 dan nilai LCL sebesar 0,0194. Nilai tersebut merupakan batas dimana kerusakan pada karet RSS masih dapat ditolelir. Namun apabila penyebaran titiknya berada diluar batas tersebut maka produksi karet RSS dapat dikatakan tidak terkendali.

Tabel 10. Persentase kerusakan karet RSS, Garis Pusat, Batas Kendali Atas, dan Batas Kendali Bawah

No.	Bulan	Total produksi (kg)	Total produksi rusak (kg)	Persentase kerusakan (%)	CL	UCL	LCL
1.	Agustus 2013	69.147	3.352	4,85	0,02103	0,0226	0,0194
2.	September 2013	66.148	3.303	4,99	0,02103	0,0227	0,0193
3.	Oktober 2013	52.406	1.340	2,56	0,02103	0,0229	0,0191
4.	November 2013	80.774	1.870	2,32	0,02103	0,0225	0,0195
5.	Desember 2013	88.333	3.274	3,70	0,02103	0,0224	0,0196
6.	Januari 2014	53.340	569	1,07	0,02103	0,0238	0,0192
7.	Februari 2014	47.473	464	0,98	0,02103	0,0240	0,0190
8.	Maret 2014	78.636	666	0,85	0,02103	0,0225	0,0195
9.	April 2014	98.350	944	0,96	0,02103	0,0224	0,0196
10.	Mei 2014	102.094	959	0,94	0,02103	0,0223	0,0197
11.	Juni 2014	90.870	1.374	1,51	0,02103	0,0224	0,0196
12.	Juli 2014	77.302	914	1,18	0,02103	0,0225	0,0195
<b>Total</b>		<b>904.873</b>	<b>19.029</b>	<b>25,91</b>			
<b>Rata-rata</b>		<b>75.406,08</b>	<b>1.585.75</b>	<b>2,15</b>	<b>0,02103</b>	<b>0,0225</b>	<b>0,0194</b>

Sumber : Data sekunder diolah, 2014

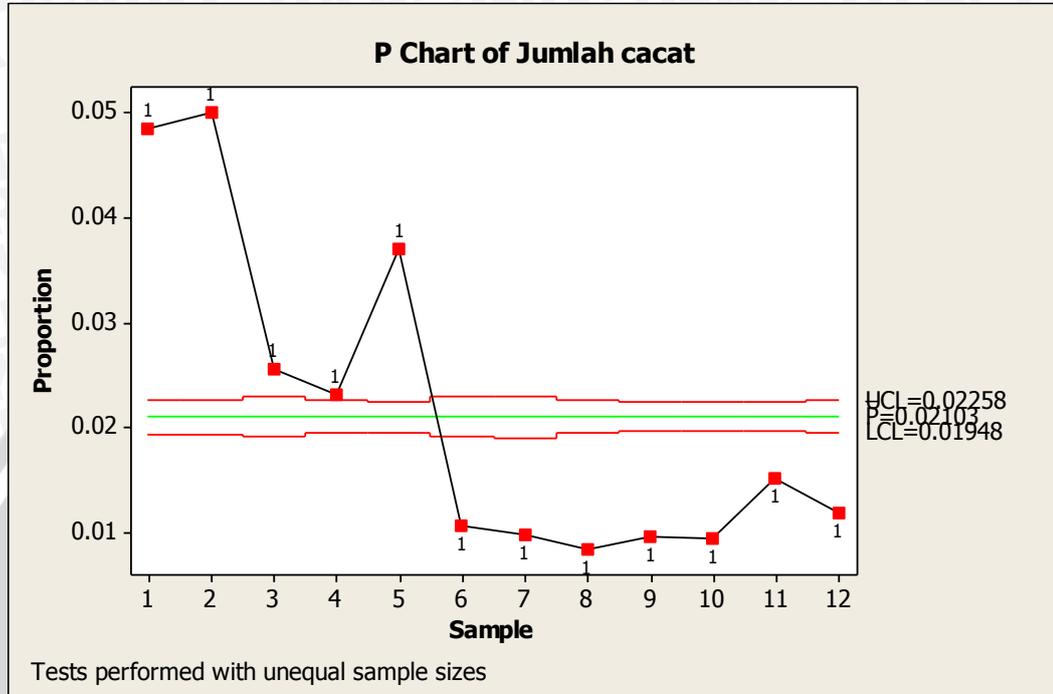
Keterangan : CL : *Central Line* (Garis Pusat)

UCL : *Upeer Control Limit* (Batas Kendali Atas)

LCL : *Lower Control Limit* (Batas Kendali Bawah)

Langkah selanjutnya setelah persentase kerusakan, garis pusat, batas kendali atas dan batas kendali bawah diketahui maka dibuat dalam grafik p-

chart. Grafik p-chart dibuat menggunakan bantuan aplikasi minitab 16. Hasil dari aplikasi tersebut berupa grafik p-chart yang digunakan untuk melihat berapa titik yang berada pada batas kendali ataupun diluar batas kendali.



Sumber: Data Sekunder diolah, 2014

Gambar 8. Peta Kendali produk karet RSS rusak

Berdasarkan grafik p-chart diatas, diketahui hasil dari p-chart merupakan pengolahan data antara jumlah produksi karet RSS dan jumlah produksi karet RSS rusak, sehingga didapatkan proporsi penyebaran titik kerusakan karet RSS per satuan produksi yaitu sebanyak 12 (dua belas) kali produksi. Grafik p-chart diatas, dapat diketahui bahwa tidak ada satupun titik yang masuk kedalam batas kendali. Tidak ada satupun penyebaran titik disepanjang garis tengah (0,02103) ataupun berada diantara batas kendali atas (UCL) sebesar 0,02258 dan batas kendali bawah (LCL) sebesar 0,01948. Hal tersebut dapat dikatakan bahwa produksi karet RSS tidak terkendali. Lima titik berada diluar batas kendali atas dan tujuh titik berada di luar batas kendali bawah. Hal ini dapat dikatakan bahwa proses produksi karet RSS tidak terkendali dengan penyimpangan yang sangat tinggi. Maka perlu

diadakannya perbaikan dimana letak penyebab kerusakan tersebut. Oleh sebab itu diperlukan analisis lanjutan untuk mengetahui kerusakan dominan dan faktor-faktor yang mempengaruhi kerusakan tersebut.

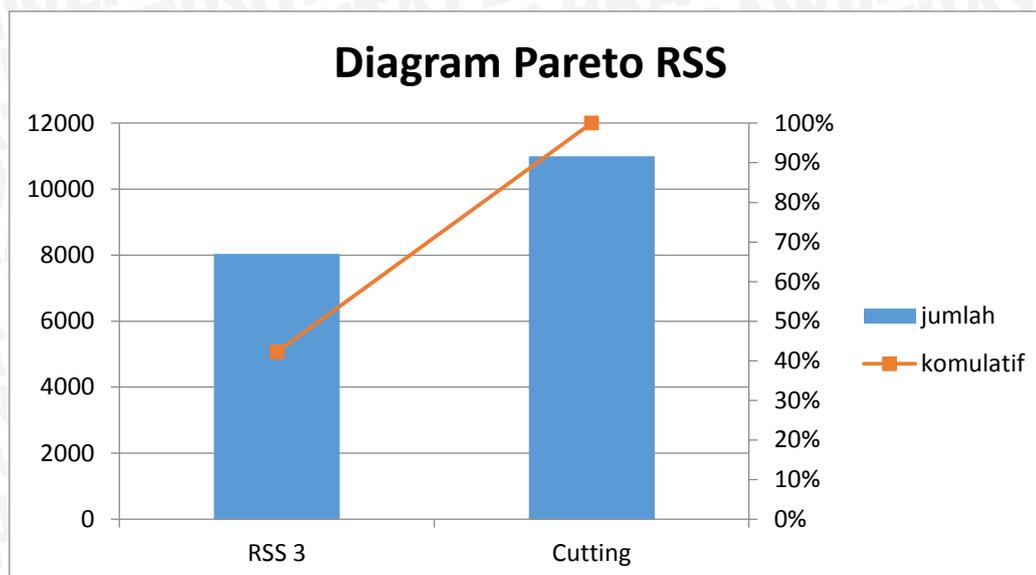
### 5.3.2. Analisis Faktor–faktor Penyebab Kerusakan Produk Karet Ekspor RSS

Analisis faktor penyebab kerusakan dilakukan dengan menggunakan empat alat bantu dalam metode *Statistical Quality Control* (SQC). Tahap pertama adalah pembuatan diagram pareto, kemudian dilanjutkan dengan membuat *scatter plot* atau digram sebar, tahap ketiga dengan membuat *fishbone diagram* atau diagram sebab-akibat dan yang terakhir adalah pembuatan diagram proses. Analisis faktor penyebab tersebut berguna untuk menganalisis faktor-faktor dominan yang menyebabkan terjadinya kerusakan pada produksi RSS yang dilakukan oleh kebun Cikumpay PTPN VIII.

#### 1. Diagram Pareto

Diagram pareto adalah grafik balok dan grafik baris yang menggambarkan perbandingan masing-masing jenis data terhadap keseluruhan. Diagram pareto digunakan untuk mengidentifikasi beberapa permasalahan yang penting, untuk mencari cacat yang terbesar dan yang paling berpengaruh. Pencarian cacat terbesar atau cacat yang paling berpengaruh dapat berguna untuk mencari beberapa wakil dari cacat yang teridentifikasi, kemudian dapat digunakan untuk membuat diagram sebab akibat. Hal ini perlu untuk dilakukan mengingat sangat sulit untuk mencari penyebab dari semua cacat yang teridentifikasi. Apabila semua cacat dianalisis untuk dicari penyebabnya maka hal tersebut hanya akan menghabiskan waktu dan biaya dengan sia-sia.

Diagram pareto dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kerusakan yang paling dominan sehingga dapat diketahui kerusakan mana yang dapat ditangani lebih awal dengan mencari faktor-faktor penyebabnya.



Sumber: Data Sekunder diolah, 2014

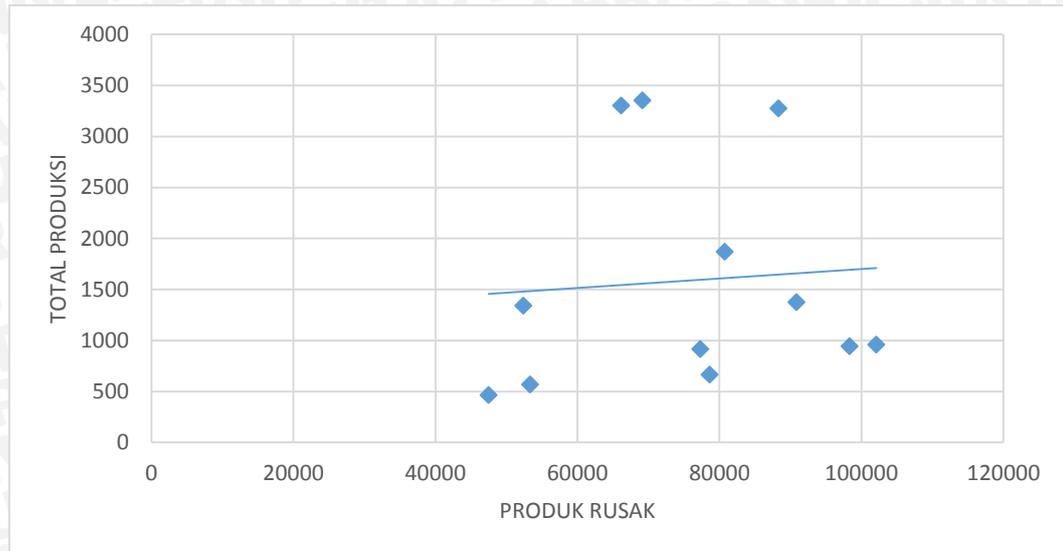
Gambar 9. Diagram Pareto produk karet RSS rusak

Dari diagram pareto tersebut dapat diketahui bahwa hanya terdapat dua jenis kerusakan yaitu RSS 3 dan Cutting. Jika dilihat dari diagram tersebut, menunjukkan proporsi kerusakan *cutting* sebesar 90 % dan lebih besar dibanding dengan proporsi jenis kerusakan RSS 3. Sehingga yang menjadi prioritas pertama untuk dilakukan analisis penyebab kerusakannya adalah jenis kerusakan *cutting*.

Namun untuk jenis kerusakan *Cutting* dan RSS 3 yang menjadi pembeda hanya banyak dan tidaknya noda dan gelembung dalam satuan lembar karet RSS. Jadi untuk analisis penyebab kerusakannya akan dinalisis kerusakan berdasarkan noda dan gelembung.

## 2. Diagram Sebar

Diagram sebar merupakan grafik yang menampilkan hubungan antara dua variabel apakah hubungan dua variabel tersebut kuat atau tidak. Penggunaan diagram sebar dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui dua hubungan variabel yang bernilai angka yaitu total produksi dengan produk rusak.



Sumber: Data Sekunder diolah, 2014

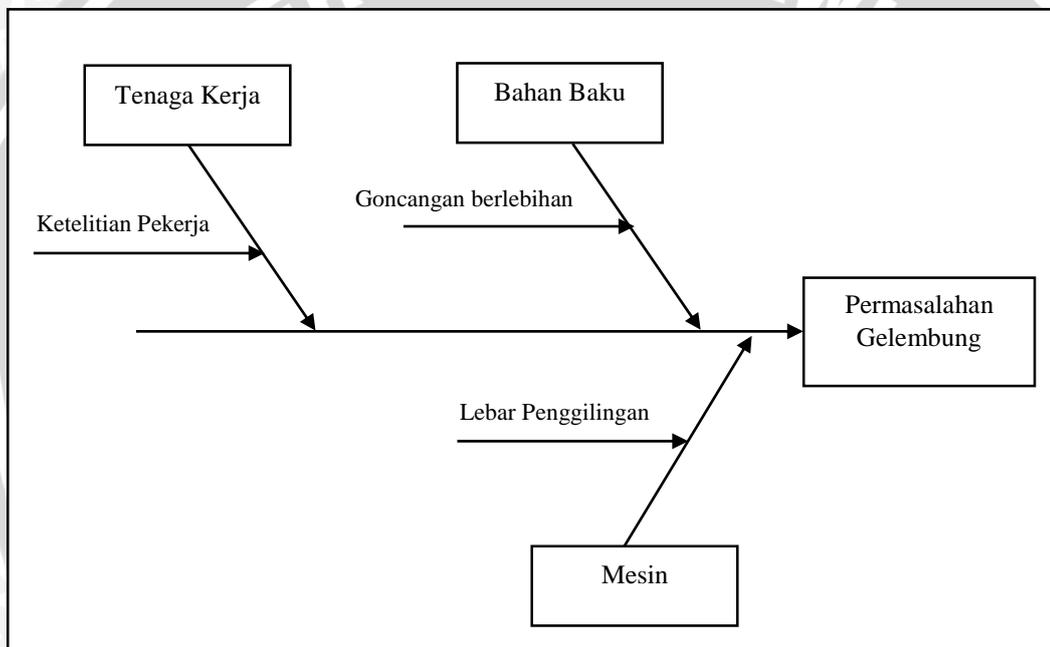
Gambar 10. Diagram Sebar produk karet RSS rusak

Berdasarkan diagram sebar diatas, dapat dilihat bahwa garis regresiion fit mengarah dari kiri bawah ke kanan atas. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan antara total produksi dengan jumlah kerusakan. Namun jika dilihat dari penyebaran titik-titiknya yang tidak beraturan, maka hubungannya tidak terlalu kuat. Artinya, apabila terjadi kenaikan produksi tidak selalu diimbangi dengan kenaikan jumlah kerusakan juga. Begitupula dengan sebaliknya, apabila produksi menurun tidak selalu diimbangi dengan menurunnya jumlah kerusakan.

### 3. Diagram Sebab-Akibat (*Fishbone*)

Diagram sebab-akibat atau yang biasa disebut juga sebagai diagram tulang ikan (*fishbone*) berguna untuk memperlihatkan faktor-faktor utama yang berpengaruh pada kualitas dan mempunyai akibat pada masalah yang sedang diteliti. Maka dalam penelitian ini, diagram sebab-akibat digunakan untuk melihat penyebab kerusakan karet RSS. Pada diagram paretto sebelumnya telah ditunjukkan jenis karet rusak yang menjadi prioritas untuk segera dilakukan penanganan. Jenis kerusakan yang didapatkan paling dominan yaitu jenis kerusakan *Cutting*. Namun pada jenis karet rusak karet RSS faktor-faktor yang

menjadi penyebab kerusakannya antara RSS 3 dan *Cutting* adalah sama. Hal tersebut didasarkan pada Lembaga Contoh Standar Karet Indonesia yang disesuaikan dengan uraian dalam buku berjudul *International Standards of Quality and Packing For Natural Rubber Grades (The Green Book)*, penyebab karet rusak antara kualitas karet yaitu noda dan gelembung pada lembaran karet. Namun yang menjadikan perbedaan antara RSS 3 dan *Cutting* hanya pada banyak tidaknya penyebaran noda dan gelembung dalam satuan lembaran karet RSS. Untuk RSS 3, toleransi noda dan gelembung hanya sebesar 10%. Sedangkan untuk *Cutting* yaitu potongan-potongan dari karet penyebab karet rusak tersebut.



Sumber: Data Sekunder diolah, 2014

Gambar 11. Diagram Sebab Akibat Permasalahan Gelembung

Permasalahan gelembung pada lembaran RSS yaitu terdapat gelembung – gelembung pada lembaran RSS sehingga hal tersebut dapat menurunkan kualitas karet RSS. Beberapa faktor yang menjadi penyebab terdapatnya gelembung yaitu :

1. Bahan baku

Bahan baku yang dimaksud yaitu berupa lateks kebun. lateks kebun setelah mengalami penyadapan diangkut menggunakan truck pengangkut lateks dari kebun ke bak penampungan yang ada di pabrik pengolahan karet RSS. Selama perjalanan

pengangkutan lateks dari kebun ke pabrik pengolahan, lateks tersebut mengalami guncangan yang berlebihan karena faktor akses jalan yang kurang memadai dan rute jalan yang jauh sehingga dapat menyebabkan lateks yang ada di dalam tangki truck pengangkut mengalami koagulasi dan banyak mengandung busa. Sehingga perlu penanganan ekstra dalam penyaringan busa-busa tersebut.

Akibat adanya mikroorganisme dalam kandungan lateks yang dapat menyebabkan protein dan karbohidrat terurai menjadi asam-asam yang berantai molekul pendek ini dapat menurunkan pH sehingga terjadi koagulasi (penggumpalan) dan hal tersebut dapat menyebabkan kerusakan jenis gelembung pada saat hasil olahan dari karet RSS. Sehingga perlu adanya koordinasi pada bagian selanjutnya supaya dapat melakukan penanganan dengan mengerti keadaan bahan baku yang mengalami koagulasi dan paham dengan perlakuan seperti apa yang akan dilakukan.

## 2. Tenaga kerja

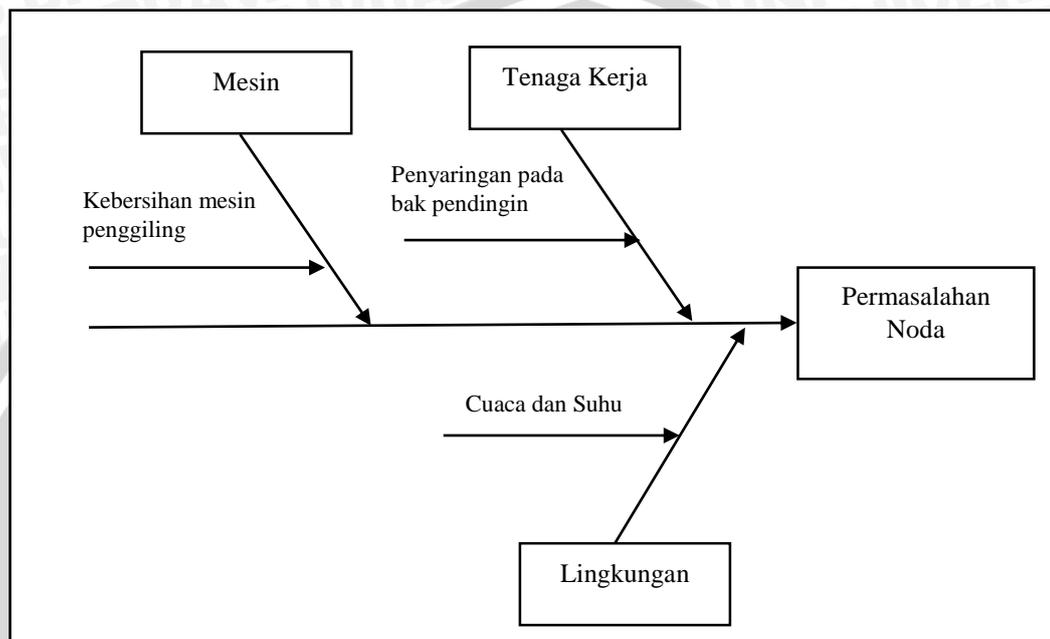
Peraturan – peraturan untuk menjaga kualitas karet RSS telah ditetapkan oleh pihak kebun Cikumpay. Seperti Instruksi Kerja dan Prosedur Sistem Mutu dibuat dengan tujuan supaya para pekerja memperhatikan hal-hal yang dapat mempengaruhi kualitas RSS. Selain itu juga terdapat beberapa kebijakan untuk menunjang pelaksanaan tersebut seperti kebijakan lingkungan dan kebijakan mutu dengan menerapkan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001;2008. Namun pada pelaksanaannya para pekerja masih banyak yang mengabaikan hal tersebut sehingga dapat berpengaruh pada proses produksi RSS 1.

Pada ruang pengasapan, para pekerja yang bertugas masih sering mengabaikan suhu yang telah ditetapkan pada hari pertama sampai hari keempat. Jika ruang suhu diabaikan dapat berpengaruh pada kematangan lembar RSS yang kurang merata dan berakibat pada kualitas karet RSS itu sendiri.

## 3. Mesin

Mesin berpengaruh terhadap ketebalan lembaran yang dihasilkan. Mesin-mesin yang digunakan pada pengolahan karet RSS di pabrik pengolahan Cikumpay cukup tua untuk beroperasi. Sehingga perlu perhatian lebih saat akan beroperasi.

Salah satunya yaitu pengaturan ketebalan mesin penggiling. Ketebalan yang dianjurkan yaitu 3 – 4 mm. Apabila ketebalan yang dihasilkan tidak merata maka akan berimbas pada proses selanjutnya yaitu pada ruang pengasapan. Apabila terdapat lembaran RSS yang tidak merata, kematangan lembaran RSS juga tidak bisa merata dan hal tersebut rawan menimbulkan gelembung.



Sumber: Data Sekunder diolah, 2014

Gambar 12. Diagram Sebab Akibat Permasalahan Noda

Permasalahan noda pada lembaran karet RSS yaitu timbulnya noda hitam akibat tercampurnya benda-benda asing seperti debu dan serpihan daun pada lembaran karet RSS. Sehingga hal tersebut dapat menurunkan kualitas dari karet RSS. Berdasarkan diagram sebab akibat permasalahan noda pada lembaran karet RSS, berikut merupakan penjelasan dari faktor-faktor penyebab timbulnya noda, yaitu :

a. Tenaga Kerja

Pengolahan pada bak pendingin atau bak penampung merupakan langkah awal dalam melakukan pengolahan RSS. Para pekerja yang berada pada bagian ini harus responsive dan teliti. Pengadukan di dalam bak pendingin (koagulasi) harus dilakukan sebanyak 7x supaya busa pada lateks timbul keatas dan dibersihkan sampai benar-benar bersih. Setelah penambahan asam cuka juga harus dilakukan

pengadukan kembali untuk memastikan tidak adanya busa dan kotoran yang masih tercampur pada lateks.

Selain itu kebersihan mutlak perlu diperhatikan oleh para pekerja. Mulai dari kebersihan diri pekerja, kebersihan ruang pengolahan dan peralatan-peralatan yang digunakan selama proses pengolahan. Apabila masih terdapat sisa-sisa bahan pada pengolahan sebelumnya dapat tercampur pada pengolahan selanjutnya dan dapat berpengaruh pada kualitas lebaran karet yang dihasilkan.

b. Mesin

Mesin juga mempunyai pengaruh untuk dapat menimbulkan noda pada lembaran RSS. Kebersihan pada mesin penggiling harus benar-benar dijaga. Karena kotoran yang berada pada mesin penggiling akan mudah tercampur dengan lembaran RSS. Sehingga para pekerja yang berada pada bagian penggilingan ini harus lebih menjaga kebersihan mesin. Apabila pada bagian ini tidak terjadi masalah maka kemungkinan kualitas lembaran RSS yang dihasilkan selanjutnya tidak akan jauh berubah setelah penggilingan.

c. Lingkungan

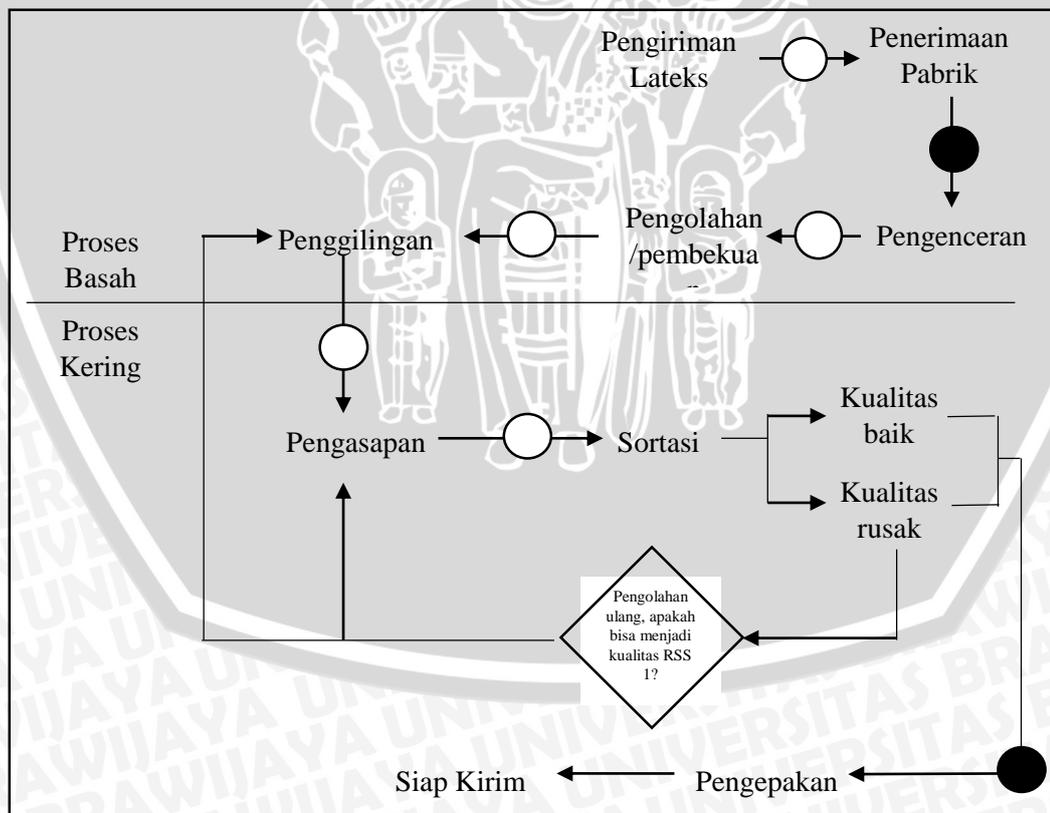
Lingkungan yang dimaksud adalah cuaca dan suhu pada kebun Cikumpay. Pada bulan-bulan penghujan yang biasa dikenal istilah AMJJ (Apri – Mei – Juni – Juli) terjadi hujan sepanjang hari dan hal ini dapat menyebabkan kelembaban yang tinggi pada ruang pengasapan dan ruang sortasi. Sehingga timbul bercak-bercak yang ditimbulkan oleh cendawan/jamur. Timbulnya noda/bercak cendawan ini dapat menurunkan kualitas karet RSS.

Hal tersebut dapat ditanggulangi dengan tetap menjaga suhu ruang pengasapan sehingga cendawan tidak dapat berkembang biak. Pada ruang sortasi dapat dilakukan penyemprotan menggunakan zat anti cendawan sehingga perkembangbiakan cendawan dapat diminimalisir pada saat musim penghujan. Apabila masih terdapat cendawan pada lembaran RSS dapat dilakukan pengolahan ulang. Namun kualitas yang dihasilkan tidak bisa sama dengan kualitas yang dihasilkan seperti sebelumnya.

Berdasarkan uraian mengenai faktor-faktor penyebab kerusakannya karet RSS, dapat disimpulkan bahwa terdapat faktor yang paling dominan menyebabkan kerusakan karet RSS baik kerusakan karena gelembung dan noda. Faktor yang paling dominan tersebut adalah tenaga kerja. Tenaga kerja merupakan faktor paling dominan dalam menyebabkan kerusakan pada karet RSS karena semua proses pengolahan sudah diatur dan distandarisasi dalam Standar Operasional Prosedur (SOP) yang tercantum dalam Intruksi Kerja dan Sistem Penjaminan Mutu karet RSS di pabrik pengolahan karet RSS kebun Cikumpay PTPN VIII. Jadi, apabila para pekerja yang menangani proses pengolahan karet RSS dan masih ditemukan kerusakan, maka tenaga kerjalah yang bertanggung jawab atas kerusakan tersebut.

4. Diagram Alir

Diagram alir merupakan diagram yang menyajikan sebuah proses atau alur menggunakan kotak / shape dengan garis-garis yang saling berhubungan. Diagram alur pada karet RSS menjelaskan alur produksi dari bahan baku hingga produk untuk siap dikirim.



Skema 6. Diagram Alir pengolahan karet RSS

Berdasarkan diagram alur pengolahan karet RSS diatas dapat dijelaskan bahwa terdapat lima titik proses pengolahan yang menyebabkan kerusakan pada karet RSS. Lima titik tersebut yaitu pada pengiriman lateks, pembekuan, penggilingan, pengasapan dan sortasi. Sehingga pada lima titik tersebutlah harus dilakukan penanganan lebih awal.

Faktor utama yang menjadikan lima titik tersebut merupakan titik proses dimana seringkali terdapat masalah juga telah dianalisis menggunakan diagram sebab-akibat yaitu, bahan baku, lingkungan, tenaga kerja dan mesin. Namun tidak semua faktor tersebut ditemukan dalam lima titik proses tersebut, hanya beberapa saja dari keempat faktor tersebut. Jadi, dalam tahap ini menunjukkan dimana letak proses pengolahan yang biasanya menyebabkan produk karet RSS rusak.

Faktor utama yang menjadikannya proses pengiriman lateks dari kebun ke pabrik pengolahan yaitu bahan baku. Ketika proses pengiriman, lateks yang sudah terkumpul dalam tangki truck dapat mengalami pembekuan (terkoagulasi). Hal tersebut dikarenakan lateks yang terlalu banyak terkena guncangan dapat lebih mudah mengalami pembekuan. Akses jalan yang kurang bagus merupakan salah satu penyebab lateks mudah tergoncang pada saat proses pengiriman. Sehingga hal

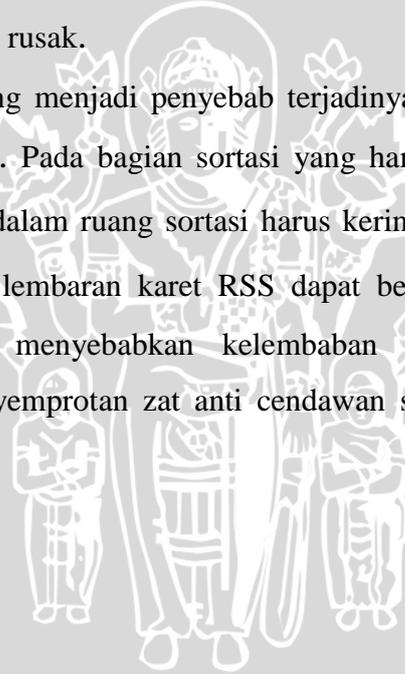
Terkait dengan bagian pengolahan/pembekuan, yang menjadi faktor utama penyebab kerusakan terletak pada tenaga kerja. Jadi pada bagian ini tenaga kerja dituntut untuk lebih teliti dengan tindakan yang dikerjakan dan lebih responsif terhadap kebersihan sehingga penyebab kerusakan dapat diminimalisir. Selain itu pada bagian pengolahan/pembekuan, tenaga kerja yang ditugaskan pada bagian ini harus memperhatikan instruksi kerja dengan baik, seperti pengadukan lateks pada bak koagulasi dan sebanyak 7x supaya busa pada lateks timbul keatas dan dibersihkan sampai benar – benar bersih.

Bagian penggilingan, yang menjadi faktor utamanya adalah mesin dan tenaga kerja. Mesin harus tetap pada settingan yang pas dan disesuaikan dengan instruksi kerja sehingga kualitas yang dihasilkan dapat disesuaikan dengan yang diharapkan. Karena apabila settingan mesin tidak sesuai dengan yang dianjurkan, maka lembaran karet RSS yang dihasilkan dapat menjadi lebih lebar atau menjadi lebih kecil. Hal tersebut jelas dapat mempengaruhi kualitas dari karet RSS itu

sendiri karena ketidakseragaman tebal tipisnya lembaran karet RSS. Sedangkan tenaga kerja pada bagian ini sekali lagi harus responsive dengan kebersihan mesin, karena apabila terdapat kotoran pada mesin, lembaran karet RSS dapat terkontaminasi.

Selanjutnya pada bagian pengasapan yang menjadi faktor utama adalah lingkungan. Lingkungan yang dimaksud adalah suhu ruang pengasapan. Suhu dalam ruang pengasapan harus tetap dijaga sesuai dengan instruksi kerja yang diberlakukan pada pabrik pengolahan karet RSS kebun Cikumpay PTPN VIII Jawa Barat, sehingga lembaran karet dapat matang dengan keseluruhan. Instruksi kerja mengenai suhu ruang pengasapan telah diatur untuk pengaturan suhu perharinya. Jadi, apabila pengaturan suhu dalam ruang pengasapan tidak sesuai maka lembaran karet yang dihasilkan dapat rusak.

Bagian terakhir yang menjadi penyebab terjadinya kerusakan pada karet RSS adalah bagian sortasi. Pada bagian sortasi yang harus diperhatikan adalah lingkungan. Karena suhu dalam ruang sortasi harus kering sehingga penyebaran jamur/cendawan terhadap lembaran karet RSS dapat berkurang. Apabila pada musim penghujan yang menyebabkan kelembaban menjadi tinggi dapat ditanggulangi dengan penyemprotan zat anti cendawan supaya cendawan tidak dapat berkembang biak.



## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1. Kesimpulan

Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari penelitian mengenai pengendalian kualitas karet RSS di kebun Cikumpay PTPN VIII adalah :

1. Pengendalian kualitas di kebun Cikumpay PTPN VIII telah ditetapkan dalam Instruksi Kerja, Prosedur Sistem Mutu, Kebijakan Lingkungan dan Kebijakan Mutu. Namun berdasarkan hasil analisis pengendalian kualitas karet RSS di kebun Cikumpay, produk yang dihasilkan masih belum terkendali. Hal tersebut dapat dilihat sebagai berikut :
  - a. Lembar pengecekan (*check sheet*), dapat dilihat bahwa dari lembar pengecekan masih terdapat produksi karet RSS 1 yang masih belum mencapai target yang ditentukan. Hasil rata-rata dari dua belas kali produksi pada bulan Agustus 2013 sampai Juli 2013 sebesar 97,84% (73.820,25 kg) menunjukkan bahwa produk karet RSS baik (RSS 1) masih belum terkendali karena target yang ditentukan oleh perusahaan sebesar 98%.
  - b. Histogram, menunjukkan bahwa selama dua belas kali produksi produk rusak yang paling mendominasi yaitu jenis produk karet *cutting*. hal tersebut ditunjukkan berdasarkan hasil dari diagram balok yang menunjukkan bahwa selama produksi jenis cacat RSS 3 hanya ditemukan pada bulan Agustus, September, Oktober, November, Desember dan Februari, sedangkan jenis karet *cutting* ditemukan pada seluruh bulan.
  - c. *P-chart*, yang menunjukkan bahwa semua titik berada diluar batas kendali, dengan lima titik berada diluar batas atas dan tujuh titik berada diluar batas kendali bawah.
2. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pengendalian kualitas produk karet ekspor *Ribbed Smoked Sheet* (RSS) adalah
  - a. Bahan baku, yang dimaksud yaitu terjadinya penggumpalan (koagulasi) lateks pada saat pengiriman lateks dari kebun ke pabrik pengolahan karet RSS.

- b. Tenaga kerja, berpengaruh terhadap kualitas karet ekspor RSS karena tingkat ketelitian dan responsifitas terhadap kebersihan.
- c. Mesin, yaitu pengaturan ketebalan penggiling yang tidak sesuai dapat menyebabkan lembaran RSS yang dihasilkan menjadi rusak. Selain itu, kebersihan pada mesin yang kurang diperhatikan dapat berpengaruh terhadap lembaran RSS dengan tercampurnya kotoran.
- d. Lingkungan, yang menjadi faktor penyebab kerusakan yaitu pada musim penghujan yang dapat menyebabkan kelembababan tinggi, sehingga dapat menimbulkan bercak/ noda cendawan pada lembaran RSS

Jadi, faktor penyebab kerusakan karet RSS yang paling mendominasi yaitu tenaga kerja. Karena semua proses pengolahan sudah diatur dan distandarisasi dalam Standar Operasional Prosedur (SOP) yang tercantum dalam Intruksi Kerja dan Sistem Penjaminan Mutu karet RSS di pabrik pengolahan karet RSS kebun Cikumpay PTPN VIII

## 6.2. Saran

1. Perusahaan hendaknya lebih memperhatikan kembali mengenai jenis kerusakan dari RSS yaitu noda dan gelembung pada lembaran RSS. Karena kedua jenis kerusakan tersebut yang menyebabkan kualitas RSS turun menjadi kualitas RSS 3 dan *cutting*. Jenis kerusakan noda dapat ditanggulangi dengan penyemprotan zat anti cendawan jika noda yang ditimbulkan berupa jamur. Apabila noda berupa kotoran yang tercampur pada lembaran RSS maka kebersihan pada alat – alat yang digunakan dalam produksi karet RSS yang ditingkatkan.
2. Perusahaan hendaknya lebih memperhatikan kembali mengenai faktor-faktor penyebab kerusakan. Terdapat empat faktor yaitu bahan baku, tenaga kerja, mesin dan lingkungan. Untuk penanganannya dapat dilakukan sebagai berikut:
  - a. Bahan baku, pembenahan sarana dan prasarana seperti jalan menuju pabrik harus diperbaiki. Selain itu tangki yang digunakan untuk pengangkutan harus dilakukan pengecekan berkala. Penambahan zat anti penggumpal

selama pengangkutan juga dapat mencegah penggumpalan yang terlalu banyak yaitu menggunakan zat anti penggumpal amonia 2,5% larutan dengan dosis 0,02%/b/b.

- b. Tenaga kerja, pekerja yang lalai dalam memahami instruksi kerja yang telah ditetapkan seharusnya mendapatkan hukuman / *punishment* supaya untuk selanjutnya pekerja tidak mengulangi kesalahan yang sama atau kesalahan-kesalahan yang lain yang dampaknya dapat menurunkan kualitas karet RSS
  - c. Mesin, Mesin yang sudah cukup tua harus dilakukan pengawasan ekstra yaitu dengan menjaga ketebalan mesin tetap antara 3 – 4 mm ; Menjaga kebersihan mesin ataupun peralatan yang digunakan dalam produksi sebelum pelaksanaan produksi, supaya lembaran RSS tidak terkontaminasi dengan kotoran yang menempel pada mesin.
  - d. Lingkungan, menjaga suhu ruang pengasapan sesuai dengan instruksi kerja yang telah ditetapkan untuk ruang pengasapan. Sedangkan untuk ruang sortasi bisa dilakukan penyemprotan zat anti cendawan pada saat kelembaban sedang tinggi, supaya cendawan tidak dapat berkembang biak
- Faktor tenaga kerja merupakan faktor yang paling mendominasi menyebabkan kerusakan pada karet RSS. Sehingga perlu memberikan insentif lebih kepada tenaga kerja yang berprestasi atau yang mempunyai kinerja yang baik. Sehingga pola kerja para tenaga kerja lebih semangat dalam melaksanakan tugasnya.