

Analisis Perawatan Mesin Penggilingan Karet *Thin Brown Crepe* (TBC) di PTPN XII Ngrangkah Sepawon

Rifan Dwi Nur Prasetyo^{1*}, Khoirul Hidayat²

^{1,2}Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura

*Email: rifandwinurprasetyo07@gmail.com

Abstrak

Karet TBC (*Thin Brown Crepe*) merupakan jenis karet alam yang telah diproses dan dibentuk menjadi lembaran-lembaran tipis. Karet jenis TBC memiliki karakteristik warna cokelat dan tekstur sedikit kasar. Ketipisan dan tekstur seperti kerut dihasilkan melalui proses pengolahan khusus yang menggunakan mesin crepe mengel dan proses pengeringan. Perawatan mesin crepe mengel sangat penting dikarenakan untuk menjaga kualitas karet jenis TBC. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang analisis perawatan mesin penggilingan karet *thin brown crepe* (TBC) di PTPN XII Ngrangkah sepawon. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perawatan mesin crepe mengel sebaiknya dilakukan setiap minggu. Perawatan tersebut meliputi mesin, roll gilingan dan pipa keluaran air. Pada saat mesin crepe mengel beroperasi roll harus dibasahi menggunakan air dengan tujuan agar gumpalan karet tidak menempel pada roll mesin crepe mengel. Setelah mesin selesai digunakan roll harus segera dibersihkan dengan tujuan agar roll bersih karena apabila roll kotor maka akan mempengaruhi kualitas karet jenis TBC. Perawatan secara berkala perlu dilakukan agar kualitas karet TBC terjaga dan tidak menghambat proses produksi karena di PTPN XII proses produksi dilakukan setiap hari untuk memenuhi permintaan dari konsumen.

Kata kunci: Karet, Mesin, Perawatan, TBC

Abstract

TBC (Thin Brown Crepe) rubber is a type of natural rubber that has been processed and formed into thin sheets. TBC rubber has a characteristic brown color and slightly rough texture. The thinness and wrinkle-like texture is produced through a special processing process that uses a Mengel crepe machine and a drying process. Mengel crepe machine maintenance is very important because it maintains the quality of TBC rubber. Therefore, it is necessary to conduct research on the maintenance analysis of thin brown crepe (TBC) rubber milling machines at PTPN XII Ngrangkah Sepawon. The method used in this research is a quantitative method. Based on the results of this study, it can be concluded that crepe mengel machine maintenance should be carried out every week. The maintenance includes the machine, rolling roll and water outlet pipe. When the crepe mengel machine is operating, the roll must be wetted with water so that the rubber lumps do not stick to the crepe mengel machine roll. After the machine is finished being used, the roll must be cleaned immediately so that the roll is clean because if the roll is dirty, it will affect the quality of TBC rubber. Periodic maintenance needs to be carried out so that the quality of TBC rubber is maintained and does not hinder the production process because at PTPN XII the production process is carried out every day to meet consumer demand.

Keywords: Machinery, Maintenance, Rubber, TBC

PENDAHULUAN

Industri karet Indonesia menjadi pemimpin dalam pengelolaan suplai dan produksi komoditas perkebunan di dunia karena Indonesia merupakan negara penghasil karet terbesar (Sukmawati *et al.*, 2014). Karet merupakan tanaman perkebunan yang sangat penting bagi industri lateks. Tinggi tanaman karet dewasa mencapai 15-25 m dengan pohon yang tegak, kuat, berdaun lebat dan mampu mencapai umur 100 tahun (Harahap & Segoro, 2018). Semakin tinggi tempat tumbuh tanaman karet maka pertumbuhannya akan semakin lambat (Rachmawan & Wijaya, 2018). Selain itu juga, kemasaman tanah akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman karet dengan pH optimum disesuaikan dengan jenis tanah. Berikut adalah sistem klasifikasi botani (Damanik, 2012). Tanaman karet merupakan tanaman tahunan yang siap disadap untuk pertama kali nya pada tahun ke 5. Getah karet yang dihasilkan akan diolah menjadi lembaran karet (*sheet*), bongkahan atau remahan karet (*crumb rubber*) yang merupakan bahan baku karet. Salah satu karakteristik karet alam adalah mudah dibentuk sehingga penggunaannya dalam jumlah yang besar (Purba *et al.*, 2023).

PTPN XII Ngrangkah Pawon Kabupaten Kediri merupakan salah satu industri pengolahan lateks. PTPN XII Ngrangkah Pawon ini memproduksi 2 macam jenis karet yaitu *Ribbed Smoked Sheet* (RSS) yang berbahan dasar dari lateks dan *Thin Brown Crepe* (TBC). Pengolahan karet di Pabrik Sepawon dengan produk yang dihasilkan adalah karet jenis *Thin Brown Crepe* (TBC) dan *Ribbed Smoked Sheet* (RSS) namun untuk sekarang pabrik pengolahan karet hanya memproduksi jenis TBC dengan mutu yang dihasilkan adalah 1x, 2x, 3x dan 3x hitam. Proses produksi karet di PTPN XII Ngrangkah Pawon merupakan produk semi jadi sehingga harus diolah lagi agar bisa digunakan oleh konsumen (Suryaningrat *et al.*, 2020). Karet yang digunakan merupakan hasil penyadapan tanaman karet yang berupa cairan seperti susu (Suryaningrat *et al.*, 2020).

Penggilingan merupakan proses membentuk lembaran koagulum menjadi sheet dengan ketebalan akhir 3 mm. Penggilingan bertujuan untuk mengurangi sebagian air atau serum – serum yang terkandung dalam lembaran koagulum, sehingga mampu mempercepat proses pengasapan. Sebelum proses penggilingan dilakukan kalibrasi mesin yang bertujuan agar kondisi mesin prima dan bersih serta untuk mendukung sistem mutu yang diterapkan di berbagai industri pada peralatan produksi yang dimiliki. Proses penggilingan dilakukan menggunakan mesin sheet mangel six in one. Cara kerja mesin ini adalah semakin maju rol penggiling maka akan menghasilkan lembaran yang tipis (Wati *et al.*, 2023). Tahap

pengeringan merupakan salah satu proses yang penting dalam mengurangi kandungan air sampai dengan 40% pada bahan dan dapat mengetahui yang dihasilkan mutu produk konsisten (Vachlepi, 2017). Proses pengeringan yang cepat dapat menekan biaya produksi. Tahap pengeringan merupakan suatu tahapan yang memerlukan energi besar dalam industri karet alam. Jika kadar air pada karet semakin rendah maka waktu yang diperlukan dalam pengeringan akan semakin cepat sehingga energi yang diperlukan akan menjadi lebih efisien (Parianti *et al.*, 2020).

Oleh karena itu, penting untuk mengkaji proses penggumpalan dan pengeringan karet jenis *Thin Brown Crepe* (TBC) di PTPN XII Ngrangkah Pawon yang telah dilakukan. Proses pengeringan TBC menggunakan rumah pengering dengan aliran udara dari luar ruangan yang berlangsung selama 15 hari dari proses awal pengeringan. Setelah kering karet TBC (*Thin Brown Crepe*) akan di turunkan kemudian digunting dengan ukuran 60 cm yang selanjutnya lembaran tersebut akan di sortir sesuai dengan mutunya. Ketipisan dan tekstur seperti kerut dihasilkan melalui proses pengolahan khusus yang menggunakan mesin crepe mengel dan proses pengeringan. Perawatan mesin crepe mengel sangat penting dikarenakan untuk menjaga kualitas karet jenis TBC. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang analisis perawatan mesin penggilingan karet *thin brown crepe* (TBC) di PTPN XII Ngrangkah sepawon.

METODE

Metode yang digunakan yaitu kuantitatif dimana metode tersebut melakukan pengambilan data dengan cara survei, wawancara, observasi, dokumentasi. Ada dua data yang diambil dari penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dengan cara melakukan wawancara, observasi dan dokumentasi, data yang diperlukan yaitu data proses penggilingan pada getah karet *Thin Brow Crepe* (TBC) dan proses perawatan mesin crepe mengel di PTPN XII Ngrangkah Pawon. Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung seperti jurnal penelitian, buku dan data dokumen perusahaan yang berhubungan dengan proses penggilingan getah karet jenis *Thin Brown Crepe* (TBC) dan proses perawatan mesin crepe mengel di PTPN XII Ngrangkah Pawon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses penggilingan lateks merupakan suatu proses dimana air yang terkandung didalam bahan dikeluarkan dengan menggunakan bantuan mesin crepe mangel. Mesin crepe mangel merupakan alat yang digunakan untuk membuat lateks menjadi bentuk lembaran karet. Proses penggilingan menjadi salah satu proses penting pembuatan karet TBC karena proses penggilingan menjadi faktor penentu mutu dan kualitas karet, hal tersebut akan mempengaruhi proses pengeringan dan sortir. Proses penggilingan berfungsi untuk membentuk lateks menjadi bentuk lembaran dimana proses ini akan mengurangi kadar air pada karet yang sudah menjadi lembaran. proses penggilingan dilakukan dengan menggunakan mesin crepe mangel yang mana cara kerja mesin ini digerakkan oleh tenaga motor listrik yang disalurkan menggunakan roda gigi yang berfungsi untuk menggerakkan putaran silinder pengepres.

Mesin crepe mangel terdiri dari dua buah silinder yang berfungsi sebagai pengepres gumpalan lateks menjadi bentuk lembaran. Selama proses penggilingan, air akan terus mengalir guna untuk membantu membasuh kotoran yang menempel dan menghindari adanya perekatan gumpalan terhadap mangel mesin. Proses ini menggunakan 3 mesin dengan jenis mesin yang sama namun memiliki fungsi yang berbeda. Mesin pertama berfungsi sebagai pencacah yang memiliki motif mangel berongga batik 2x2, kemudian akan dilakukan penggilingan sebanyak 5-6 kali penggilingan. Mesin kedua berfungsi sebagai pembentuk dari pencacah yang memiliki motif mangel batik 1x1 dan akan dilakukan penggilingan sebanyak 4-5 kali penggilingan. Mesin ketiga berfungsi sebagai finishing yang tidak memiliki motif mangel dan dilakukan penggilingan sebanyak 2-3 kali (Wulandari, 2020). Berikut merupakan diagram alir proses produksi penggilingan karet TBC.



Gambar 1. Diagram alir proses penggilingan karet TBC

Proses Penggilingan berfungsi untuk menipiskan gumpalan serta mengeluarkan sisa bahan kimia dan air yang masih terkandung dalam gumpalan, hal itu dilakukan dengan bantuan operator untuk menarik gumpalan menuju mesin mangel. Proses penggilingan membutuhkan tidak sedikit air sehingga air akan terus mengalir pada saat proses penggilingan, sehingga hal tersebut akan mengakibatkan adanya limbah cair yang tidak sedikit. Air berfungsi sebagai pendingin agar karet tidak panas dan lengket ketika digesekkan dengan mesin mangel. Air yang dikeluarkan dalam memproduksi karet cukup banyak, hal tersebut akan mengakibatkan banyak air yang keluar atau menjadi limbah cair (Suryaningrat *et al.*, 2020).

Mesin crepe mengel digerakan oleh tenaga listrik yang disalurkan menggunakan roda gigi untuk menggerakkan putaran silinder pengepresan yang berfungsi untuk mencetak gumpalan karet menjadi lembaran. Proses pembentukan lembaran karet dapat dilakukan dengan cara memasukan gumpalan karet ke dalam inlet dan tertekan oleh kedua silinder

pengepresan. Bahan hasil pengepresan akan terdorong keluar mengikuti putaran silinder pengepres. Untuk mempermudah proses penggilingan perlu penambahan air pada bahan saat proses penggilingan berlangsung. Hal ini dilakukan agar karet tidak menempel ke mesin penggilingan dan karat serta oli pada mesin tidak menempel pada karet karena hal tersebut dapat mengurangi mutu dari karet TBC.



A. Mesin crepe mengel 1

B. Mesin crepe mengel 2

C. Mesin crepe mengel 3

Gambar 2. Mesin crepe mengel

Cara pengoperasian mesin crepe mengel yaitu dengan menekan tombol on yang berada pada saklar listrik yang bertujuan untuk mengalirkan listrik ke mesin agar mesin beroperasi, membuka keran air agar silinder pengepresan dialiri air yang bertujuan agar bebas karat yang berada di silinder mesin crepe mengel bersih dan silinder mesin crepe mengel tidak tertempel karet saat proses penggilingan berlangsung. Memasukan gumpalan karet ke dalam silinder mesin crepe mengel dengan tujuan agar gumpalan karet diubah menjadi lembaran karet.

PTPN XII Ngrangkah Sepawon memiliki dua mesin crepe mengel yaitu mesin inti dan mesin cadangan. Mesin crepe mengel yang beroperasi hanya satu sedangkan mesin crepe mengel yang ke dua digunakan ketika mesin pertama mengalami kendala atau kerusakan. Mesin crepe mengel dapat bergerak dengan bantuan energi listrik dimana energi listrik diubah menjadi energi gerak. Mesin crepe mengel satu, dua dan tiga dalam satu jam dapat menggiling sebanyak 500 Kg lembaran karet jenis TBC dan dalam satu hari mesin dioperasikan selama 8 jam jadi total keseluruhan mesin crepe mengel dalam satu hari dapat menggiling 4 ton lembaran karet jenis TBC. Dalam satu hari mesin crepe mengel satu membutuhkan energi listrik sebanyak 2800 wat dengan kerapatan rol yaitu 6mm, untuk mesin crepe mengel dua 3920 wat dengan kerapatan rol 4mm dan 4620 wat untuk mesin crepe mengel tiga dengan kerapatan rol 2mm.

Selama ini mesin crepe mengel dilakukan perawatan sebanyak satu bulan dua kali. Perawatan mesin crepe mengel seharusnya mendapatkan perawatan sebanyak satu bulan empat kali dimana perawatan tersebut dilakukan selama satu minggu satu kali. Perawatan tersebut meliputi mesin, roll gilingan dan pipa keluaran air. Perawatan tersebut dilakukan

agar kualitas dari lembaran karet TBC terjaga dan tidak menghambat proses produksi karena di PTPN XII proses produksi dilakukan setiap hari untuk memenuhi permintaan dari konsumen. Kekurangan dan kelemahan dari mesin crepe mengel yaitu umur dan perawatan terhadap mesin tersebut. Perawatan yang dilakukan tidak dengan prosedur yang telah ditentukan oleh perusahaan mengakibatkan mesin crepe mengel mengalami kelonggaran pada alat penggilingan dan hal tersebut dapat mengurangi kualitas dari produk karet TBC yang diolah oleh PTPN XII Ngrangkah Sepawon (Wulandari, 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dari penelitian dapat disimpulkan bahwa pengoperasian mesin crepe mengel dapat dioperasikan menggunakan tenaga listrik dengan konsumsi daya yang berbeda-beda. Perawatan mesin crepe mengel sebaiknya dilakukan setiap minggu. Perawatan tersebut meliputi mesin, roll gilingan dan pipa keluaran air. Pada saat mesin crepe mengel beroperasi roll harus dibasahi menggunakan air dengan tujuan agar gumpalan karet tidak menempel pada roll mesin crepe mengel. Setelah mesin selesai digunakan roll harus segera dibersihkan dengan tujuan agar roll bersih karena apabila roll kotor maka akan mempengaruhi kualitas karet jenis TBC. Perawatan secara berkala perlu dilakukan agar kualitas karet TBC terjaga dan tidak menghambat proses produksi karena di PTPN XII proses produksi dilakukan setiap hari untuk memenuhi permintaan dari konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Damanik, S. (2012). Pengembangan karet (*Havea brasiliensis*) berkelanjutan di Indonesia. *Jurnal Perspektif*, 11(1), 91–102.
- Harahap, N. H. P., & Segoro, B. A. (2018). Analisis daya saing komoditas karet alam Indonesia ke pasar global. *TRANSBORDERS: International Relations Journal*, 1(2), 130–143.
- Mispa Herlina Wati, Juliana Nasution, & Nur Ahmadi Bi Ahmani. (2023). Pengaruh Produksi Karet dan Harga Karet Alam Internasional Terhadap Nilai Ekspor Karet Alam Indonesia Tahun 2016-2021 dalam Perspektif Ekonomi Islam. *Syarikat: Jurnal Rumpun Ekonomi Syariah*, 6(1), 181–192.
[https://doi.org/10.25299/syarikat.2023.vol6\(1\).13938](https://doi.org/10.25299/syarikat.2023.vol6(1).13938)
- Parianti, E., Pratiwi, I., & Andalia, W. (2020). Pengendalian Kualitas Pada Produksi Karet Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus: PT. Sri Trang Lingga Indonesia (SLI)). *Integrasi: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 5(1), 24–28.
- Purba, I. E., Adiansyah, S. S., & Dabukke, H. (2023). *Karet Alam Karakteristik dan Pemanfaatannya*. umsu press.
- Rachmawan, A., & Wijaya, A. (2018). Pengaruh kadar karet kering lateks pada susut bobot slab dan lump. *Warta Per karetan*, 37(1), 51–60.

- Sukmawati, W., Maarif, M. S., & Arkeman, Y. (2014). Inovasi sistem agroforestry dalam meningkatkan produktivitas karet alam. *Jurnal Teknik Industri*, 4(1).
- Suryaningrat, I. B., Atikah, R., & Kuswardhani, N. (2020). Redesain Alat Angkut (Material Handling) Thin Brown Creme (TBC) Untuk Peningkatan Produktivitas Kerja (Studi Kasus pada Pengolahan Karet di PTPN XII Sumber Tengah, Jember). *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, 8(2), 195–208. <https://doi.org/10.29303/jrpb.v8i2.189>
- Vachlepi, A. (2017). Peningkatan mutu blanket karet alam melalui proses predrying dan penyemprotan asap cair. *Majalah Kulit, Karet, Dan Plastik*, 33(1), 1. <https://doi.org/10.20543/mkcp.v33i1.1702>
- Wulandari, A. D. (2020). *Sistem Pengenceran dan Pembekuan Lateks Pada Bagian Pengolahan di PT Perkebunan Nusantara XII Kebun Kota Blater Jember*. 8–15.