

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkebunan teh merupakan salah satu aspek industri pertanian yang sangat menguntungkan di Indonesia. Permintaan dunia terhadap produk hasil perkebunan sangat besar, khususnya teh. Teh merupakan minuman menyegarkan yang digemari sebagian besar orang di seluruh dunia. Teh bahkan digunakan sebagai minuman sehari-hari. Selain perannya sebagai minuman menyegarkan, teh sudah lama dianggap memiliki manfaat bagi kesehatan. Teh hitam dibuat dari daun muda tanaman teh (*Camellia sinensis L*) dalam bentuk bubuk. Secara tradisional, teh dibagi menjadi tiga jenis: teh hijau, teh oolong, dan teh hitam (Annishia, 2021).

PT Perkebunan Tambi yang berada di daerah Wonosobo Jawa tengah merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan teh di Indonesia. PT Perkebunan Tambi memproduksi 2 jenis teh yaitu teh hitam dan teh hijau dengan bahan baku dari kebun sendiri, lokasi pabrik teh hitam ada di daerah UP Tambi dan UP Bedakah, sedangkan lokasi pabrik teh hijau ada di UP Tanjungsari.

Pengolahan teh hitam di PT Perkebunan Tambi menggunakan sistem formal yang terdiri dari banyak tahapan, mulai dari pelayuan, penggilingan, oksidasi enzimatis, pengeringan, penyortiran/pengeringan paksa, dan pengemasan. Penyortiran basah merupakan proses penyaringan bubuk teh setelah digiling. Grading basah adalah suatu proses yang bertujuan untuk memperoleh serbuk yang seragam, memecah gumpalan, mendinginkan serbuk, memperlancar grading kering, dan memperlancar pengeringan.

Mesin RRB (*Rotary Roll Breaker*) merupakan salah satu mesin yang digunakan dalam pengolahan teh hitam khususnya pada proses penggilingan. Kinerja mesin RRB (*Rotary Roll Breaker*) berhubungan langsung dengan produktivitas dan pendapatan perusahaan. Untuk mengoperasikan mesin RRB (*Rotary Roll Breaker*) di PT Perkebunan Tambi Wonosobo Jawa Tengah, diperlukan mesin yang dapat bekerja maksimal karena digunakan untuk proses sortir basah. Apabila mesin RRB (*Rotary Roll Breaker*) rusak saat dioperasikan dapat menghambat proses produksi penyortiran serbuk basah di PT Perkebunan

Tambi Wonosobo Jawa Tengah. Tujuan penggunaan mesin mekanis adalah untuk mempercepat proses kerja di lahan penanaman teh, meningkatkan kualitas dan kuantitas pekerjaan.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk meneliti mesin RRB (*Rotary Roll Breaker*) pada proses penyortiran bubuk teh hitam basah di PT Perkebunan Tambi Wonosobo Jawa Tengah, sebagai dokumentasi laporan tugas akhir. Penulis kali ini akan membahas tentang proses penyortiran basah dengan menggunakan mesin RRB (*Rotary Roll Breaker*) serta perawatan yang dilakukan untuk memperpanjang umur mesin RRB di PT Perkebunan Tambi Wonosobo Jawa Tengah.

1.2 Tujuan

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan penyusunan Laporan Tugas akhir Mahasiswa ini berdasarkan PKL di PT Perkebunan Tambi Wonosobo Jawa Tengah adalah:

1. Mengetahui bagian-bagian mesin sortasi bubuk basah RRB (*Rotary Roll Breaker*) pada pengolahan Teh Hitam *orthodox*.
2. Mempelajari pengoperasian mesin sortasi bubuk basah RRB (*Rotary Roll Breaker*) pada pengolahan teh hitam *orthodox*.
3. Mempelajari perawatan mesin *Rotary Roll Breaker*.

1.3 Kontribusi

Adapun kontribusi yang didapat dari penulis Tugas Akhir Mahasiswa ini adalah:

1. Bagi penulis, ini merupakan pengalaman praktis ketika mempelajari mesin sortir basah *Rotary Roll Breaker* dalam proses pengolahan teh hitam mainstream.
2. Politeknik Negeri Lampung dapat menambah referensi mengenai mesin sortir basah *Rotary Roll Breaker* untuk pengolahan teh hitam *ortodox*.
3. Bagi badan usaha dapat menambahkan referensi mesin sortir basah *Rotary Roll Breaker* untuk pengolahan teh hitam *ortodox*.
4. Bagi masyarakat memberikan informasi mengenai alat penyortir basah.

1.4 Kondisi Umum Perusahaan

1.4.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Pada masa penjajahan Hindia Belanda sekitar tahun 1865, Perusahaan Perkebunan Tambi merupakan salah satu perusahaan Belanda dengan nama *Bagelen Thee & Kina Maatschaappij* yang berkantor pusat di Belanda. Di Indonesia, perusahaan ini dipimpin oleh NV John Peet, berkantor di Jakarta (UP Tambi, 2023).

Pada tahun 1942, ketika Jepang masih berada di Indonesia, perkebunan teh Bedakah Tambi dan Tanjungsari dikuasai Jepang. Pohon teh umumnya tidak dirawat dan ada pula yang dimusnahkan untuk digantikan dengan jenis pohon lain seperti pohon sekunder, umbi-umbian, dan jarak. Setelah proklamasi kemerdekaan pada tanggal 17 Agustus 1945, seluruh perkebunan diambil alih oleh pemerintah Republik Indonesia dan para pekerjanya diangkat menjadi pegawai Pusat Perkebunan Nasional (PPN) yang berkedudukan di Surakarta. Sedangkan kantor wilayah perkebunan Bedakah, Tambi dan Tanjungsari berkantor pusat di Magelang, Jawa Tengah (UP Tambi, 2023).

Berdasarkan hasil meja bundar tahun 1949, perusahaan asing yang didirikan di Indonesia harus kembali kepada pemilik aslinya, *Bagelen Thee & Kina Maatschappij*. Berdasarkan koordinasi ketiga direktur perkebunan, mantan pegawai PPN mendirikan kantor di sana bernama Perkebunan Gunung pada tanggal 21 Mei 1951 (UP Tambi, 2023).

Beberapa tahun setelah Perkebunan Gunung mengambil alih ketiga kebun tersebut, *Bagelen Thee and Kina Maatschappij* sudah tidak tertarik untuk melanjutkan operasinya karena kondisi kebun tersebut sudah sangat rusak (akibat revolusi material antara Indonesia dan Belanda). Oleh Bapak Imam Soepeno, H.H. Sebagai Kepala Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Tengah, ia berupaya memastikan *Bagelen Thee and Kina Maatschappij* diterima Partai Maatschappij dan diserahkan ke Indonesia. *Bagelen Thee dan Kina Maatschappij*. Selanjutnya PT NV Eks PPN Sindoro didirikan pada tanggal 17 Mei 1954. Kontrak penjualan antara NV *Bagelen Thee and Kina Maatschappij* dengan PT NV Eks PPN Sindoro Sumbing berlangsung pada tanggal 26 November 1954, dengan demikian status perkebunan Bedakah, Tambi dan Tanjungsari resmi berada di bawah kendali PT

NV Eks PPN Sindoro Sumbing (UP Tambi, 2023).

Pada tahun 1957, NV Eks PPN Sindoro Sumbing bekerjasama dengan Pemerintah Daerah Wonosobo membentuk perusahaan baru dengan nama NV Tambi dan sekarang bernama PT Perkebunan Tambi. Pada tahun 2010, saham PT Perkebunan Sindoro Sumbing diakuisisi oleh PT Indo Global Galang Pamitra (IGP). PT Perkebunan Tambi saat ini sedang mengembangkan potensi keindahan dan daya tarik alam perkebunan tersebut sebagai agrowisata dengan nama Tambi Agrotourism dan Tanjung Sari Agrotourism. *Rotary roller mill* dalam pengolahan teh hitam *orthodox* (UP Tambi, 2023).

1.4.2 Keadaan Umum Perusahaan

Keadaan umum yang ada di PT Tambi yaitu:

Luas HGU	: 767,98 ha
Luas HGB	: 7,34 ha
Curah hujan	: 2.500 s.d. 3.500 mm per tahun
Ketinggian	: 800 s.d. 2.000 mdpl
Bidang Usaha	: Perkebunan terpadu dengan pengolahannya
Jumlah Karyawan	: 857 orang

PT Perkebunan Tambi memiliki 3 Unit Perkebunan (UP) dan Kantor Direksi:

1. UP Bedakah

Lokasi	: Ds. Tlogomulyo Kec. Kertek, Wonosobo
Luas	: 310,87 ha
Ketinggian	: 1.250-1.900 mdpl
Curah Hujan	: 3.000- 3.500 mm per tahun
Kelembaban Udara	: 70%-90%
Suhu Udara	: 19°C -24°C
Status Tanah	: HGU 306,99 ha dan HGB 3,88 ha
Jumlah Blok	: 6 Blok

2. UP Tambi

Lokasi	: Ds. Tambi Kec. Kejajar, Wonosobo
Luas	: 256,46 ha
Ketinggian	: 1.250-2.000 mdpl
Curah Hujan	: 3.000 – 3.500 mm per tahun

Kelembaban Udara	: 70% - 90%
Suhu Udara	: 10°C – 23°C
Status Tanah	: HGU 253,82 ha dan HGB 2,64 ha
Jumlah Blok	: 4 Blok

3. UP Tanjungsari

Lokasi	: Ds. Sedayu Kec. Sapuran, Wonosobo
Luas	: 207,42 ha
Ketinggian	: 700 – 1.000 mdpl
Curah Hujan	: 3.000 – 3.500 mm per tahun
Kelembaban Udara	: 70% - 90%
Suhu Udara	: 21°C -28°C
Status Tanah	: HGU 207,17 ha dan HGB 0,25 ha
Jumlah Blok	: 3 Blok

4. Kantor Direksi

Kantor Direksi sebagai tempat pemasaran dan pusat administrasi terletak di Jalan Jogonegoro 39 Wonosobo. Luas tanah 5.713 m² (UP Tambi, 2023).

1.4.3 Visi dan Misi Perusahaan

a) Visi

Visi dari PT Tambi yaitu mewujudkan perusahaan perkebunan teh yang mempunyai:

1. Produktivitas tinggi
2. Kualitas standar
3. Ramah lingkungan
4. Kuat dan tahan lama.

b) Misi

Misi Bisnis: PT Tambi yaitu mendorong pertumbuhan ekonomi dalam rangka pendapatan devisa dan pajak bagi negara.

Misi Sosial:

1. Memimpin pelestarian alam dengan menjadikan pohon teh sebagai pohon kedua setelah kehutanan. Pelestarian alam meliputi:
 - a. Mencegah erosi
 - b. Mengatur tataguna air (daerah tangkapan air hujan)

- c. Mengatur iklim mikro (menjaga suhu dan kelembaban)
2. Menyerap tenaga kerja di lingkungan perkebunan sesuai dengan permintaan.
3. Menyediakan teh yang cukup bagi masyarakat Indonesia dan masyarakat global.

1.5 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi pada perusahaan PT Perkebunan Tambi Wonosobo JawaTengah dipimpin oleh seorang pemimpin dengan urutan sebagai berikut:

1. Direktur Utama : Suwito, S. IP., M. Si.
2. Direktur : Dr. Ir. Rachmad Gunadi, M. Si
3. Pimpinan Unit Perkebunan : Sudiyono
 - Kepala Bagian Kebun : Dian Pramudya
 - Kepala Bagian Kantor : Tri Sutrisni
 - Kepala Bagian Pabrik : Anis Giarto

PT Perkebunan Tambi dipimpin oleh seorang Manajer Senior sedangkan Unit Perkebunan Tambi dipimpin oleh seorang Manajer Unit Perkebunan. Dalam menjalankan fungsi Ketua Tim UP, beliau didukung oleh Kepala Bagian Kebun, Pabrik dan Perkantoran. Masing-masing mempunyai tugas dan wewenang sebagai berikut:

- a. Pemimpin Unit Perkebunan

Kepala unit perkebunan adalah pimpinan perkebunan yang bertanggung jawab langsung kepada direktur PT Perkebunan Tambi dan membawahi kepala bagian perkebunan, kantor, dan pabrik.
- b. Kepala Bagian Kebun

Kepala Kebun bertanggung jawab terhadap areal penanaman dan membawahi sejumlah kepala blok dan pengelola kebun.
- c. Kepala Bagian Kantor

Manajer kantor bertanggung jawab atas area kantor dan membawahi bagian akuntansi, kepala keamanan, transportasi, bendahara, dan asisten umum.
- d. Kepala Bagian Pabrik

Manajer Departemen Pabrik bertanggung jawab atas area pabrik dan membawahi Manajer Penjualan Pengolahan, Manajer Departemen, Teknik, dan Manajemen Pabrik.

Kegiatan Perusahaan

Kegiatan perusahaan di PT Tambi meliputi:

a. Perkebunan Teh

PT Perkebunan Tambi mempunyai 3 unit perkebunan diantaranya Perkebunan Tambi, Perkebunan Bedakah dan Perkebunan Tanjung Sari. Dari segi pengolahan sebenarnya, ada dua jenis teh: teh hitam dan teh hijau.

b. Produksi Teh

PT Perkebunan Tambi memproduksi dua jenis teh: teh hitam dan teh hijau. Perkebunan Tambi dan Bedakah menghasilkan teh hitam dan perkebunan Tanjung Sari menghasilkan teh hijau. Produksi teh ini menggunakan beberapa merek, antara lain:

1. Cap Petruk untuk jenis PF (*Pecco Fanning*)
2. Cap Cakil untuk jenis BOP (*Broken Orange Pecco*)
3. Cap Tambi untuk jenis BPS (*Broken Pecco Souchon*)
4. Cap Teh Wangi Corbang untuk jenis *Bohea*

c. Agro wisata

Agro Wisata Tambi

Lokasi : Desa Tambi Kecamatan Kejajar, Wonosobo

Luas : 2,05 ha

Fasilitas : Pondok penginapan, gedung pertemuan, restorasi, dan jasa pengadaan *outbond*

Telepon : 081548564988

Agro Wisata Tanjungsari

Lokasi : Desa sedayu kecamatan Sapuran, Wonosobo

Luas Areal : 3,33 ha

Fasilitas : Pondok penginapan, gedung pertemuan, restorasi, jasa pengadaan *outbound*, kolam renang, arena bermain anak.

Telepon : 08122955738

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Teh

Tanaman teh (*Camellia sinensis*) merupakan salah satu produk budidaya utama Indonesia. Berasal dari daerah subtropis dan banyak diminati sebagai bahan baku produk minuman. Penjualan produk olahan dari pabrik ini mampu menyumbang cukup besar terhadap tambahan sumber devisa negara dari sektor non migran. Pada tahun 2013, nilai ekspor teh mencapai USD 157.498.000. Hasil ini mengalami penurunan sebesar USD 710.000 dibandingkan tahun sebelumnya. Penurunan tersebut disebabkan adanya kendala yang dihadapi industri pertanian teh di Indonesia, salah satunya adalah rendahnya produktivitas tanaman (Sudjarmoko, 2014).

Pohon teh merupakan tanaman berbentuk pohon yang dapat tumbuh hingga setinggi beberapa puluh meter. Saat ditanam, tinggi pohon teh dijaga sekitar 1,5 m agar bentuknya seperti perdu. Pohon ini mempunyai nilai ekonomi yang besar sehingga banyak ditanam di Indonesia (Rosniawati, 2018).

Tanaman teh dapat diperbanyak baik dengan biji maupun secara vegetatif. Perbanyakan secara reproduksi merupakan hasil persilangan tanaman jantan dan betina, baik secara alami maupun buatan. Perbanyakan secara reproduktif dapat dilakukan dengan cara menabur benih terlebih dahulu, kemudian memindahkannya ke persemaian dan kemudian menanamnya di lapangan. Perbanyakan tanaman secara vegetatif telah dilakukan sejak tahun 1902. Perbanyakan tanaman secara vegetatif dapat dilakukan dengan cara okulasi, okulasi, dan stek. Saat ini perbanyakan tanaman teh di Indonesia banyak menggunakan metode stek batang tunggal (Calandry, 2017).

2.2 Pengolahan Teh

Proses pengolahan teh hitam di Indonesia terbagi menjadi dua jenis yaitu proses tradisional dan proses *orthodoks*. Sistem langkah pengolahan tradisional dan ortodoks hampir sama, tahapannya meliputi pengambilan rebung segar, pelayuan, penggulungan atau penggilingan, oksidasi enzimatis, pengeringan, klasifikasi kering dan pengemasan. Berbeda dengan pengolahan teh tradisional, pengolahan teh *orthodox* merupakan proses penggilingan yang memerlukan tingkat kekeringan

yang tidak terlalu kering ketika kadar air dalam teh mencapai 75 hingga 80 derajat dengan sifat penggilingan dan cincangan yang cukup padat. Sebaliknya pengolahan secara tradisional memerlukan kekeringan yang cukup kering dengan kadar air antara 45 sampai 50 dengan karakteristik penggilingan dan pembentukan yang lebih tinggi (Herwanto, 2018).

Langkah-langkah umum menyiapkan teh hitam adalah sebagai berikut: pemetikan daun segar, analisa hasil pemetikan, layu, penggilingan dan penyortiran serbuk basah, oksidasi enzimatis, pengeringan, penyortiran kering dan pengemasan (Wildan, 2009).

A. Pelayuan

Daun teh yang dipetik dari kebun segera dibawa ke pabrik dan kemudian dimulailah proses pelayuan. Hal ini dilakukan untuk mengurangi kadar air pada daun teh dan membuat daun teh layu agar mudah dalam pengolahan saat proses penggilingan. Proses layu biasanya dilakukan dengan meletakkan daun pada rak-rak yang ada di dalam bangunan. Udara dingin disemprotkan melalui rak, layu dilakukan selama 16-24 jam. Proses pelayuan dimaksudkan agar daun teh lebih lentur dan mudah digulung, sehingga cairan sel lebih mudah mengalir dari jaringan saat digulung. Waktu yang diperlukan untuk layu adalah 12 hingga 15 jam dan suhu lingkungan tidak boleh melebihi 27°C dan kelembapan 76%. Selama proses pelayuan, tunas teh akan mengalami dua kali perubahan, yaitu perubahan senyawa kimia yang terdapat pada tunas dan kedua penurunan kadar air sehingga menyebabkan tunas menjadi lunak. Perubahan pertama sering disebut layu kimia dan perubahan kedua disebut layu fisik (Herwanto, 2018).

B. Penggilingan dan Sortasi Basah

Proses penggilingan meliputi klasifikasi *rolling*, *crushing* dan basah. Setelah proses layu selesai dilakukan proses selanjutnya yaitu *rolling*. Penggulungan akan menyebabkan daun memar dan merusak dinding sel sehingga menyebabkan cairan sel keluar secara merata di permukaan dan kemudian terjadi reaksi oksidasi (fermentasi) enzimatis. Daun yang digulung akan memudahkan proses penggilingan. Alat yang digunakan untuk menggiling adalah OTR (*Open Top Roller*). Waktu penggilingan di OTR sekitar 40-45 menit. Pada saat proses penggilingan diperlukan suatu alat untuk menjaga kelembaban ruangan

penggilingan yang disebut dengan *humidifier* dan *cooling mist sprayer*. Pengaturan kelembapan harus dijaga karena bila tidak tepat akan menimbulkan penyimpangan pada rasa, warna dan aroma teh. Setelah penggilingan, dilakukan penilaian basah. Tujuan dari grading basah adalah untuk memperoleh serbuk yang homogen, memecah gumpalan serbuk, mendinginkan serbuk, menyeimbangkan oksidasi, memperlancar grading kering, dan memperlancar pengeringan (Islami, 2018).

C. Oksidasi Enzimatis

Oksidasi enzimatis Istilah fermentasi banyak digunakan untuk transformasi agroindustri, misalnya fermentasi alkohol, fermentasi ragi dan lain-lain. Namun, istilah fermentasi atau pematangan dalam pengolahan teh sebenarnya mengacu pada sejumlah besar reaksi kimia di antara keduanya yang ditandai dengan aktivitas enzim. Proses fermentasi ini menghasilkan teh yang berwarna coklat tua dan harum. Proses oksidasi enzimatis yang dimulai pada awal penggulungan adalah oksidasi senyawa polifenol dengan menggunakan enzim polifenol oksidase. Suhu terbaik adalah 26°C dan kelembapan diatas 90% (Bagaskara, 2018).

D. Pengeringan

Tujuan utama pengeringan adalah untuk mencegah oksidasi enzimatis senyawa polifenol dalam teh ketika komposisi peningkat mutu mencapai keadaan optimal. Saat kering, kandungan air dalam teh berkurang sehingga membantu teh bertahan lebih lama. Setelah melalui proses fermentasi, daun dimasukkan ke dalam alat pengering. Setelah keluar dari mesin, daun teh benar-benar kering dan berubah menjadi hitam. Waktu pengeringan yang ideal untuk mengeringkan bubuk teh hingga kadar air 3-4 adalah 20 menit dengan suhu udara masuk 90-100°C dan suhu udara keluar 45 hingga 50°C (Islami, 2018).

E. Sortasi Kering dan Penjenisan

Teh yang diperoleh dari proses pengeringan tetap heterogen atau bahkan tercampur bentuk dan ukurannya. Selain itu teh juga mengandung debu, tangkai daun dan pengotor lainnya yang sangat mempengaruhi kualitas teh nantinya, sehingga perlu adanya proses pengklasifikasian dan pemisahan agar teh mempunyai bentuk dan ukuran yang seragam. penggunaan yang dimaksudkan. pemasaran dengan kualitas terjamin. Tujuan penyortiran adalah untuk mengklasifikasikan daun teh yang baru keluar dari pengering ke dalam berbagai tingkatan sesuai dengan

permintaan di pasar teh kering komersial. Teh kering dimasukkan ke dalam saringan. Di dalamnya terdapat banyak saringan yang masing-masing berlubang dengan ukuran tertentu, dari yang kasar hingga yang sangat kecil. Ukuran ayakan berkisar antara 8 hingga 32. Setiap jenis teh mempunyai ukuran standar berdasarkan ukura partikel yang dipisahkan oleh ayakan dengan ukuran mata jaring berbeda-beda yang diberi nomor sesuai standar yang telah ditentukan. Pada mesin sortir terdapat banyak jenis ayakan dari kasar hingga halus, sehingga teh kering yang keluar dari mesin sortir dibagi menjadi tiga kelompok utama: (Triono, 2010).

- 1) Teh Daun (*Leafy grades*)
 - a. OPM (*Orange pecco*)
 - b. P (*Pecco*)
 - c. PS (*Pecco Souchon*)
 - d. S (*Souchon*)
- 2) Teh Remuk (*Broken grades*)
 - a. BOP (*Broken Orange Pecco*)
 - b. BP (*Broken Pecco*)
 - c. BT (*Broken Tea*)
- 3) Teh Halus
 - a. F (*Fanning*)
 - b. D (*Dust*).

F. Pengemasan dan Penyimpanan

Setelah diklasifikasi berdasarkan kualitasnya, teh dimasukkan ke dalam wadah penyimpanan agar kualitas teh selalu dalam kondisi yang diinginkan sebelum dikemas. Kotak kemudian ditutup untuk mencegah udara masuk ke dalam kotak. Apabila volume teh dalam peti penyimpanan cukup besar untuk dikemas dan siap diekspor atau dipasarkan, teh dimasukkan melalui lubang di bagian bawah peti dan disimpan pada piring bergerak yang berputar menuju tempat penyimpanan. Untuk memudahkan pengemasan, pengemasan sering kali didukung dengan alat yang disebut mesin pengemas teh dan mesin kantong teh. Saat ini sistem pengemasan dan bahan yang digunakan untuk mengemas teh sudah berkembang pesat. Saat ini, banyak pengusaha teh hitam yang menganggap wadah kayu lapis berlapis foil mahal, sulit didaur ulang, dan berpotensi menimbulkan polusi.

Pengemasan teh hitam lepas meliputi karung atau lapis anyaman, karton karton, kotak plastik, kotak bergelombang, dan kantong kertas bertumpuk (Triono, 2010).

2.3 Sortasi Basah

Tujuan pengklasifikasian basah adalah untuk memperoleh serbuk yang seragam, penguraian gumpalan serbuk, mendinginkan serbuk, menyeimbangkan oksidasi, memudahkan pengklasifikasian kering, dan memudahkan pengeringan. Mesin sortir serbuk basah yang umum digunakan adalah RRB (*Rotary Roll Breaker*). Memasang saringan dengan jumlah mata jaring yang tepat sangat memungkinkan Anda mencapai kadar yang diinginkan. Untuk memperoleh kadar halus (bubuk), klasifikasi basah bertujuan untuk memperoleh keseragaman serbuk, memecah gumpalan serbuk, mendinginkan serbuk, menyeimbangkan oksidasi, memudahkan klasifikasi kering, dan memudahkan pengeringan. Mesin sortir serbuk basah yang umum digunakan adalah RRB (*Rotary Roll Breaker*). Memasang saringan dengan jumlah mata jaring yang tepat sangat memungkinkan Anda mencapai kadar yang diinginkan. Untuk mendapatkan kualitas halus (bubuk), digunakan mesh nomor 7-7-8 atau 6-6-7. Penggunaan mesh nomor 7-7-8 diatas 6-6-7 berarti pada mesin *rotary roller cutter* terdapat tiga hopper, hopper 1 dan hopper 2 menggunakan mesh nomor 8 dan hopper 3 menggunakan nomor mesh. Sedangkan dengan menggunakan mesh nomor 6-6-7 artinya pada hopper 1 dan hopper 2 menggunakan mesh nomor 6 dan pada hopper menggunakan mesh nomor 7. Hasil pengklasifikasian serbuk basah yaitu serbuk dan badag. Badag merupakan bubuk teh kasar yang tidak dapat lolos saringan akhir. Jika tunas tidak mudah layu, maka grading basah akan menghasilkan tingkat kegagalan yang lebih tinggi (Kusuma, 2019).

2.4 Mesin RRB (*Rotary Roll Breaker*)

Rotary Roll Breaker memiliki efek menyaring bubuk dari *Open Top Roller*, *press cup roller* dan *Rotor Vane*. *Rotary roll breaker* dilengkapi dengan ban berjalan yang digunakan untuk mengangkat bubuk teh basah ke saringan. *Conveyor belt* dilengkapi dengan *breaker* yang memecah gumpalan bubuk dan mengatur kekentalan bubuk teh basah. Prinsip kerjanya adalah menyaring bubuk teh basah sesuai ukurannya. Terdapat poros engkol di setiap kaki layar yang dapat berputar.

Bubuk teh basah jatuh dari atas ban berjalan ke saringan. Pada mesin RRB terdapat 3 buah hopper dengan mesh yang berbeda-beda. Tujuan dari perbedaan mesh adalah untuk membedakan kualitas bubuk teh basah sehingga diperoleh kadar halus (bubuk). Nomor jahitan 7-7-8 atau 6-6-7 digunakan. Dengan adanya putaran ayakan maka partikel serbuk yang berukuran kecil akan lolos, sedangkan partikel yang lebih besar dari lubang ayakan akan berpindah ke bagian bawah dan terkumpul pada wadah (Kunarto, 2005).



Gambar 1. Mesin Sortasi Basah *Rotary Roll Breaker*
(Sumber: India Mart)

2.4.1 Bagian-bagian mesin *Rotary Roll Breaker*

Menurut (Kunarto, 2005) Mesin ini dilengkapi dengan:

1. Elektromotor pada mesin *Rotary Roll Breaker*, akan memutar poros engkol.
2. Kerangka ayakan pada mesin *Rotary Roll Breaker*, untuk menompang bagian-bagian komponen.
3. Ayakan pada mesin *Rotary Roll Breaker*, untuk mengeluarkan hasil bubuk teh yang sudah terayak.
4. Kaki penggerak pada mesin *Rotary Roll Breaker*, untuk menggerakkan bagian ayakan.
5. Pondasi pada mesin *Rotary Roll Breaker*, sebagai penyanggah beban mesin.
6. Corong Ayakan pada mesin *Rotary Roll Breaker*, untuk memperoleh hasil bubuk yang telah terayak.
7. Corong bubuk badag pada mesin *Rotary Roll Breaker*, sebagai corong keluarnya bubuk yang tidak terayak yang disebut badag.
8. Panel *Control* pada mesin *Rotary Roll Breaker*, sebagai tombol *on/off* menghidupkan dan mematikan mesin.

9. Kaki penghantar pada mesin *Rotary Roll Breaker*, sebagai tumpuan mesin.

2.4.2 Pengoperasian mesin

Menurut (Santoso, 2009). Pengoperasian mesin RRB adalah:

1. Mempersiapkan peralatan penunjang mesin RRB (*Rotary Roll Breaker*) dalam proses sortasi basah, yaitu alat bak penampung bubuk teh, berfungsi untuk menampung bubuk yang sudah terayak.
2. Menghidupkan mesin RRB (*Rotary Roll Breaker*) dengan menekan pada tombol panel *control on*.
3. Pada saat awal pengayakan sortasi bubuk basah diamkan mesin selama 5 menit tanpa menggunakan beban, bertujuan untuk memperlancar saat mesin sedang beroperasi.
4. Bubuk teh yang sudah di giling masuk ke dalam RRB (*Rotary Roll Breaker*) kemudian bubuk teh yang sudah di giling akan terayak dan akan keluar melalui ukuran mesh nya dan jatuh ke corong-corong bubuk.
5. Setelah selesai pengoperasian matikan tombol *panel control off*.

2.5 Perawatan

Menurut (Assauri, 1993), pemeliharaan adalah kegiatan yang dilakukan setelah peralatan mengalami kerusakan. Oleh karena itu, untuk memelihara peralatan dan fasilitas pabrik, perlu dilakukan pemeliharaan dan penggantian untuk mencapai kondisi kerja memuaskan yang diharapkan. Definisi pemeliharaan adalah “kombinasi berbagai tindakan yang dilakukan untuk memelihara atau memperbaiki suatu barang ke kondisi yang dapat diterima”. Secara umum pemeliharaan ditujukan untuk mencegah terjadinya keausan yang tidak terduga pada suatu mesin yang pada akhirnya dapat mengganggu proses produksi.

Menurut Corder (1996), pemeliharaan adalah kombinasi dari semua tindakan yang dilakukan untuk memelihara atau memperbaiki suatu objek dalam kondisi yang dapat diterima. Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pemeliharaan adalah suatu kegiatan atau kegiatan yang bertujuan untuk menjaga kondisi suatu aset agar dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Secara khusus, tujuan utama kegiatan pemeliharaan adalah:

1. Mesin dan seluruh peralatan produksi siap digunakan.
2. Mengurangi atau memperlambat laju keausan dan kerusakan mesin.
3. Mencapai biaya pemeliharaan serendah mungkin dengan melakukan aktivitas pemeliharaan rutin dan terencana.
4. Menjaga kualitas pada tingkat yang sesuai, persyaratan produk terpenuhi, dan operasi produksi tidak terganggu.
5. Meningkatkan kapasitas produksi untuk memenuhi permintaan sesuai rencana produksi.
6. Menjaga kualitas produksi pada unit-unit utama, khususnya:
 - a. Rusaknya fasilitas tersebut akan membahayakan keselamatan pekerja.
 - b. Kerusakan fasilitas akan mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan.
 - c. Kerusakan fasilitas akan menyebabkan kemacetan pada seluruh proses produksi.
 - d. Investasi modal dalam proses ini sangat mahal.

2.5.1 Tujuan Perawatan

Menurut (Hermawan, 2018) Kegiatan perawatan peralatan dan fasilitas mesin tentu memiliki beberapa tujuan. Tujuan utama dari fungsi perawatan adalah:

1. Memperpanjang masa manfaat aset.
2. Memastikan peralatan dan kesiapan pengoperasian peralatan dan perangkat yang dipasang untuk kegiatan produksi.
3. Membantu mengurangi penggunaan atau penyimpanan yang melebihi batas dan mempertahankan investasi dalam jangka waktu yang ditentukan.
4. Menjaga kualitas pada tingkat yang sesuai, memenuhi persyaratan produk itu sendiri, dan operasional produksi tidak terganggu.
5. Menjaga biaya pemeliharaan serendah mungkin dengan melakukan aktivitas pemeliharaan secara efisien dan efektif.
6. Respon tepat waktu terhadap kebutuhan produk dan rencana produksi.
7. Meningkatkan keterampilan supervisor dan operator melalui kegiatan pelatihan yang terorganisir.
8. Hindari aktivitas pemeliharaan yang dapat membahayakan keselamatan pekerja.

2.5.2 Fungsi Perawatan

Menurut (Hermawan, 2018), pemeliharaan secara umum mempunyai fungsi untuk memperpanjang umur ekonomis mesin dan peralatan produksi yang ada serta

memastikan mesin dan peralatan produksi tersebut selalu dalam keadaan optimal dan siap digunakan produksi. Fungsi pemeliharaan adalah:

- a. Mesin dan peralatan produksi yang ada dari perusahaan terkait dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama.
- b. Pelaksanaan proses produksi di masing-masing perusahaan berjalan lancar.
- c. Kemungkinan terjadinya kerusakan serius pada mesin dan peralatan produksi selama proses produksi dapat dihindari atau diminimalkan.
- d. Peralatan produksi yang digunakan dapat beroperasi dengan stabil dan efisien sehingga proses dan pengendalian mutu proses juga harus dilakukan dengan baik.
- e. Kerusakan total pada mesin dan peralatan produksi yang digunakan dapat dihindari.
- f. Apabila mesin dan peralatan produksi bekerja dengan baik maka proses penyerapan bahan baku dapat berjalan normal. Dengan lancarnya penggunaan mesin dan peralatan produksi di perusahaan, maka beban pada mesin dan peralatan produksi yang ada akan meningkat.

2.5.3 Jenis-Jenis Perawatan

Menurut (Hermawan 2018), pemeliharaan mengacu pada segala kegiatan yang bertujuan untuk menjaga peralatan dalam kondisi terbaik. Proses pemeliharaan meliputi inspeksi, pengukuran, penggantian, penyesuaian dan perbaikan. Ada tiga jenis pemeliharaan yang biasa dilakukan, yaitu:

- a. Pemeliharaan korektif, jenis pemeliharaan ini mencakup kegiatan untuk menentukan penyebab kegagalan, mengganti bagian yang rusak, mengatur kembali kendali, dan lain-lain. Pemeliharaan korektif adalah perbaikan peralatan yang tidak berfungsi dengan baik.
- b. Pemeliharaan preventif, pemeliharaan jenis ini bertujuan untuk mencegah kerusakan peralatan selama pengoperasian. Pemeliharaan peralatan dilakukan berdasarkan jadwal berdasarkan perkiraan umur peralatan. Kegiatan pemeliharaan preventif dilakukan berdasarkan daftar tugas pemeliharaan berdasarkan kekritisian peralatan.
- c. Jenis pemeliharaan ini mirip dengan pemeliharaan preventif tetapi tidak dijadwalkan secara rutin. Pemeliharaan prediktif memprediksi kegagalan

peralatan sebelum terjadi kegagalan total. Pemeliharaan prediktif menganalisis kondisi peralatan berdasarkan tren kinerjanya. Tren ini dapat digunakan untuk memprediksi berapa lama perangkat dapat beroperasi secara normal.

- d. Ada juga jenis pemeliharaan lainnya, yaitu *breakdown maintenance*. Pemeliharaan ini dilakukan bila terjadi kerusakan dan instalasi dinonaktifkan. Hindari kerusakan pemeliharaan karena pabrik harus beroperasi 24 jam sehari dan ketika beroperasi, tujuan tertentu harus dicapai. Jika terjadi masalah maka pabrik tidak akan beroperasi dan target tidak tercapai. Biasanya masalah *maintenance* ini tidak dapat diprediksi. Tiba-tiba, terjadi pemadaman yang tidak terduga.