

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teh merupakan minuman kedua di dunia yang paling banyak dikonsumsi setelah air mineral. Teh juga sangat populer sebagai minuman (*beverage*) selain kopi dan cokelat yang telah memiliki sejarah panjang dan digunakan hampir di 160 negara di dunia sebagai minuman setiap harinya. Teh merupakan salah satu produk yang memiliki daya jual tinggi pada beberapa negara. Teh pertama kali didatangkan ke Indonesia dari Jepang pada tahun 1684, namun pada saat itu kurang berkembang dengan baik. Beberapa abad kemudian tepatnya pada tahun 1877 didatangkan lagi teh asal Sri Lanka. Jenis teh ini lebih cocok ditanam di Indonesia dan berkembang pesat. Sekitar 25 % produksi teh nasional diproduksi di Pulau Sumatera, salah satunya di Provinsi Sumatera Selatan yang terletak di Kota Pagar Alam. Teh ditanam di dataran tinggi yang basah. Tahun 2015 *International Tea Committee* mencatat Indonesia memproduksi 129 ribu ton teh. Jumlah tersebut menempatkan Indonesia sebagai negara penghasil teh terbesar ke-7 dunia (Anonim, 2017).

PTPN VII Unit Pagar Alam memproduksi berbagai jenis teh hitam dengan dua sistem pengolahan yang berbeda, yaitu sistem *Orthodox*, dan CTC (*crushing tearing curling*). Berdasarkan tren pertumbuhan produk tersebut, pada tahun 2013 PTPN VII Unit Usaha Pagar Alam mengembangkan produk CTC (*crushing. tearing curling*) yang memiliki peluang lebih menguntungkan, karena adanya perubahan budaya konsumen yang menghendaki minuman teh yang lebih praktis.

Proses pengolahan daun teh (*camellia sinensis*) melibatkan beberapa tahapan, termasuk mulai dari penggilingan hingga sortasi teh. Jenis-jenis teh dibedakan berdasarkan pengolahan yang dilalui.

Pelayuan merupakan salah satu proses yang dapat menurunkan kadar air daun teh hingga 70%, waktu pelayuan yang diperlukan adalah 16–18 jam. Selama proses pelayuan, daun teh akan mengalami dua perubahan yaitu perubahan fisik, dan kimia. Alat mesin yang biasa digunakan dalam proses pelayuan ini dapat berupa *withering trough*.

Didasari hal-hal di atas, penulis yang melakukan kegiatan pengumpulan data Laporan Tugas Akhir Mahasiswa di PTPN VII Unit Usaha Pagar Alam berkewajiban untuk menyusun Laporan Tugas Akhir Mahasiswa yang diambil selama kegiatan PKL dengan judul "Mempelajari Pengoperasian Alat Mesin Pelayu Teh (*Withering Trough*) pada Pengolahan Teh Hitam CTC (*Crushing, Tearing, and Curling*) di PTPN VII (Persero) Unit Usaha Pagar Alam Sumatera Selatan" .

1.2 Tujuan

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan penyusunan Laporan Tugas Akhir Mahasiswa ini berdasarkan PKL di PT Perkebunan Nusantara VII Unit Pagar Alam adalah:

- 1) mengetahui bagian-bagian alat mesin pelayu teh (*withering trough*) ; dan
- 2) mempelajari pengoperasian alat mesin pelayu teh (*withering trough*) pada pengolahan teh hitam CTC (*crushing, tearing, and curling*).

1.3 Manfaat

Penyusunan Laporan Tugas Akhir Mahasiswa dengan judul “Mempelajari Pengoperasian Alat Mesin Pelayu Teh (*Withering Trough*) pada Pengolahan Teh Hitam CTC (*Crushing, Tearing, and Curling*) di PTPN VII (Persero) Unit Usaha Pagar Alam Sumatera Selatan” diharapkan dapat memberikan manfaat kepada beberapa pihak sebagai berikut:

- a. bagi penulis merupakan pengalaman nyata dalam mempelajari alat mesin pelayu teh (*withering trough*) pada pengolahan teh hitam CTC (*crushing, tearing, and curling*);
- b. bagi Politeknik Negeri Lampung adalah menambah referensi tentang pengoperasian alat mesin pelayu teh (*withering trough*) pada pengolahan teh hitam CTC (*crushing, tearing, and curling*);
- c. bagi masyarakat adalah memberikan informasi tentang mempelajari alat mesin pelayu teh (*withering trough*) pada pengolahan teh hitam CTC (*crushing, tearing, and curling*).

1.4 Kondisi Umum Perusahaan

1.4.1 Sejarah singkat perusahaan

Peletakan batu pertama pada PTPN VII Unit Usaha Pagar Alam berdiri pada tanggal 2 Mei 1929. Yang dikelola oleh perusahaan Belanda yaitu *NV Landbouw Maata Chapii Pagar Alam*. Pada masa perang dunia ke-II dikuasai oleh Jepang pada tahun 1942-1945. Tahun 1945-1949 dikelola di bawah Departemen Pertanian, kemudian semasa clash ke 2 dengan Belanda, kebun dan pabrik teh Gunung Dempo dihilangkan pada tahun 1949-1951. Pada tahun 1951-

1958 di bangun kembali oleh perusahaan Belanda yaitu Cultur NV. Soerabaya. Setelah itu perusahaan dinasionalisasikan dan dikelola oleh PPN Baru Sumatera Selatan pada tahun 1958-1963. Sekitar tahun 1963-1968 perusahaan dikelola oleh PPN Antan VII Bandung. Pada tahun 1968-1980 dikelola oleh PNP X Bandar Lampung. Pada tahun 1980-1996 dikelola oleh PT Perkebunan X (Persero). Lalu perusahaan dikelola oleh PT Perkebunana Nusantara VII (Persero) pada tahun 1996 sampai Oktober 2014, kemudian dari Oktober 2014 samapai saat ini dikelola oleh PT Perkebunan Nusantara VII dibawah Holding Perkebunan Nusantara (khairani, 2017).

Perseroan didirikan berdasarkan Akta kelahiran perusahaan oleh notaris Harus Kamil, S.H. Nomor 40 tahun 1996, tanggal 11 Maret 1996 dan telah mendapatkan pengesahaan dari Menteri Kehakiman Republik Indonesia berdasarkan surat keputusan No. C2-8335.HT.01.01 Tahun 1996 pada tanggal 8 Agustus 1996, diumumkan dalam tambahan berita Negara Republik Indonesia No. 80 tertanggal 4 Oktober dan dalam tambahan lembaran Negara Republik Indonesia No. 8653/1996 ("Akta Pendirian") telah didaftarkan dalam daftar perusahaan sesuai dengan undang-undang N0.3 tahun 1982 tentang wajib daftar perusahaan di kantor pendaftaran perusahaan Departemen Perindustrian dan Perdagangan Kota madya Bandar Lampung (TDP) No. 07911191385 dengan No. 001/BH.2.13/IX/1996 (khairani, 2017).

1.4.2 Letak geografis

Secara geografis pertama PTPN VII Unit Usaha Pagar Alam terletak pada $103^{\circ}40'25''$ - $103^{\circ}50'30''$ BT dan $4^{\circ}0'15''$ - $4^{\circ}3'45''$ LS. Secara Administratif Lokasi PTPN VII Unit Usaha Pagar Alam berada di Kelurahan Gunung Dempo

Kecamatan Pagar Alam Selatan Kota Pagar Alam Provinsi Sumatera Selatan.

Adapun pembatas wilayahnya yaitu:

Barat : Hutan Lindung Bukit Dingin Gunung Dempo.

Timur : berbatasan dengan Kelurahan Dempo Makmur.

Selatan : berbatasan dengan Kelurahan Pagar Wangi, Kelurahan Bumi Agung dan Kelurahan Agung Lawangan.

Utara : berbatasan dengan Kelurahan Dempo Makmur

PTPN VII Unit Usaha Pagar Alam berada di lereng Gunung Dempo dengan kondisi topografi relatif lereng dan bergelombang. Jenis tanah umumnya Andosol. Areal kebun berada pada ketinggian sekitar 950-1.900 m di atas permukaan laut. Curah hujan rata-rata pertahun 2.500-3.000 mm. Kelembaban udara berkisar antara 60%-85% .Suhu udara berkisar antara 15°-26 °C.

1.4.3 Luas areal

PTPN VII Unit Usaha Pagar Alam Sumatera Selatan mempunyai luas areal tanaman teh yang terbagi menjadi 5 afdeling dengan luas keseluruhan seluas 1.722,69 ha dan untuk luas setiap afdeling dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas areal tanaman teh di PT Perkebunan Nusantara VII Unit Pagar Alam

| AFD I (ha) | AFD II (ha) | AFD III (ha) | AFD IV (ha) | AFD V (ha) | Jumlah (ha) |
|-----------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| 306,425 | 309,307 | 297,734 | 289,98 | 519,243 | 1.722,69 |

Sumber : PT Perkebunan Nusantara VII Unit Pagar Alam

1.4.4 Struktur organisasi

Struktur organisasi pada perusahaan PTPN VII Unit Usaha Pagar Alam Sumatera Selatan terbagi menjadi beberapa bagian. Adapun tugas dan tanggung

jawab jabatan dalam organisasi perusahaan PTPN VII Unit Usaha Pagar Alam Sumatera Selatan adalah sebagai berikut:

1. Manajer : Acep Sudiar, S.TP., M.M.
2. Asisten Kepala Tanaman : Maulana Fajri, S.P.
3. Asisten Adm, Keu & Umum : Rincan Danang AL Tobing
4. Asisten Pengolahan & teknik : Supriyadi, ST
5. Asisten Afd I : Sekar Pertiwi
6. Asisten Afd V : Ngadino

1.4.5 Visi dan misi perusahaan

A. Visi Perusahaan

Menjadi Perusahaan Agribisnis Nasional yang unggul dan berdaya saing kelas dunia serta berkontribusi secara berkesinambungan bagi kemajuan bangsa.

B. Misi Perusahaan

Mewujudkan grup usaha berbasis sumberdaya perkebunan yang terintegrasi dan bersinergi dalam member nilai tambah (*value ceration*) bagi *stakeholders* dengan :

- a. menghasilkan produk yang berkualitas tinggi bagi pelanggan;
- b. membentuk kapabilitas proses kerja yang unggul (*operational excellence*) melalui perbaikan dan inovasi berkelanjutan dengan tata kelola perusahaan yang baik;
- c. melakukan optimallisasi pemanfaatan asset untuk memberikan imbal hasil terbaik; dan
- d. turut serta dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan menjaga kelestarian lingkungan untuk kebaikan generasi masa depan.

C. Kegiatan Perusahaan

Sesuai dengan Anggaran Dasar Perseroan Akta No. 16 tanggal 25 Juli 2019 oleh Nanda Fauz Iwan,S.H., M.Kn., maksud dan tujuan Perseroan adalah melakukan usaha di bidang agrobisnis dan agroindustri, serta optimalisasi pemanfaatan sumber daya Perseroan untuk menghasilkan barang dan jasa yang bermutu tinggi dan berdaya saing kuat untuk mendapatkan/mengejar keuntungan guna meningkatkan nilai Perseroan dengan menerapkan prinsip-prinsip Perseroan Terbatas. Untuk mencapai maksud dan tujuan tersebut di atas, Perseroan dapat melaksanakan kegiatan usaha utama sebagai berikut:

1. pengusahaan budidaya tanaman, meliputi pembukaan dan pengolahan lahan, pembibitan, penanaman dan pemeliharaan dan pemungutan hasil tanaman serta melakukan kegiatan-kegiatan lain yang berhubungan dengan pengusahaan budidaya tanaman tersebut;
2. produksi meliputi pengolahan hasil tanaman sendiri maupun dari pihak lain, menjadi barang setengah jadi dan/atau barang jadi serta produk turunannya;
3. perdagangan meliputi penyelenggaraan kegiatan pemasaran berbagai macam hasil produksi serta melakukan kegiatan perdagangan lainnya yang berhubungan dengan kegiatan usaha Perseroan; dan
4. pengembangan usaha bidang perkebunan, agrowisata, agro bisnis, dan agro industri.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Teh

Teh diperoleh dari pengolahan daun teh (*camellia sinensis*) dari *familia theaceae*. Tanaman ini diperkirakan berasal dari daerah pegunungan Himalaya dan pegunungan yang berbatasan dengan RRC, India dan Burma. Tanaman ini dapat subur di daerah tropik dan subtropik dengan menuntut cukup sinar matahari dan curah hujan sepanjang tahun. Teh merupakan salah satu tanaman industri yang sangat penting. Dari tanaman ini diambil daunnya yang masih muda. Kemudian diolah dan digunakan untuk bahan minuman lezat. Seain itu, teh juga diekspor dan menghasilkan devisa untuk negara (Sadjad, 1995).

Daun teh merupakan daun tunggal. Helai daun berbentuk *lanset* dengan ujung meruncing dan bertulang menyirip. Daun tua licin di kedua permukaannya sedangkan pada daun muda bagian bawahnya terdapat bulu tua licin di kedua permukaan sedangkan pada daun muda bagian bawahnya terdapat bulu halus (Muchtar, 1988 dalam Sumiswatrika, 2012).

Menurut Nazarudin dan Paimin (1993), syarat tumbuh untuk tanaman teh meliputi ketinggian tempat dari permukaan laut, curah hujan, dan temperatur, serta jenis dan kesuburan tanah.

- 1) Ketinggian tempat dari permukaan laut tanaman teh adalah tanaman dataran tinggi. Ketinggian tempat yang ideal adalah 950-1.900 mdpl.
- 2) Curah hujan dan temperatur curah hujan rata-rata 2.500-3.000 mm per tahun baik untuk tanaman teh. Temperatur yang ideal untuk tanaman teh adalah yang sejuk sekitar 15°-26°C.

- 3) Tanah yang cocok untuk untuk tanaman teh adalah tanah yang mempunyai kedalaman olah yang tinggi, berdrainase baik dan kaya akan unsur hara. Secara umum, tanaman teh dapat tumbuh pada kisaran suhu udara 28°-30°C dan untuk pertumbuhan optimumnya pada suhu berkisar 20°-25°C. Suhu haruslah berada pada kisaran normal selama enam bulan setiap tahunnya. Tingginya curah hujan dan kelembaban relatif juga sangat dibutuhkan. Pada kebun-kebun teh umumnya memiliki curah hujan rata-rata sebesar 1.800 mm untuk setiap tahunnya (Nazarudin dan Paimin, 1993).

2.2 Pengolahan Teh Hitam

Pengolahan teh adalah metode yang diterapkan pada pucuk daun teh (*camellia sinensis*) yang melibatkan beberapa tahapan, termasuk diantaranya pengeringan hingga penyeduhan teh. Jenis-jenis teh dibedakan oleh pengolahan yang dilalui. Di dalam bentuknya yang paling umum, pengolahan teh melibatkan oksidasi terhadap pucuk daun, penghentian oksidasi, pembentukan teh dan pengeringan. Dari tahapan ini, derajat oksidasi memainkan peran penting untuk menentukan rasa teh, dengan perawatan dan pemotongan pucuk daun mempengaruhi cita rasa juga turut berperan meski cukup kecil. Menurut Yunitasari (2010), sistem pengolahan teh hitam di Indonesia dapat dibagi menjadi dua, yaitu sistem *orthodox* (*orthodox* murni dan *rotorvane*) serta sistem baru khususnya sistem CTC. Sistem *orthodox* murni sudah jarang sekali dan yang umum saat ini adalah sistem *orthodox rotorvane*. Sistem CTC (*crushing, tearing, and curling*) merupakan sistem pengolahan teh hitam yang relatif baru di Indonesia. Secara umum, pengolahan teh hitam di Indonesia dapat dikategorikan dalam dua sistem, yaitu sistem *orthodox* dan sistem baru seperti CTC (*crushing,*

tearing, and curling). Meski sistem yang digunakan berbeda, secara prinsip proses pengolahannya tidaklah jauh berbeda (Yunitasari, 2010).

2.2.1 Pengolahan teh hitam *orthodox*

Secara umum proses pengolahan teh hitam *orthodox* terbagi menjadi beberapa tahapan yaitu:

1) Pelayuan

Setelah daun teh dipetik dari kebun, tahapan pertama pengolahan yaitu pelayuan. Proses pelayuan dilakukan pada alat WT (*withering trough*) selama 14-18 jam atau tergantung kondisi dalam pabrik. Hasil pelayuan yang baik, ditandai dengan pucuk layu yang berwarna hijau kekuningan, tidak mongering, tangkai muda menjadi lentur, bila digenggam terasa lembut dan bila dilemparkan tidak akan buyar serta timbul aroma yang khas seperti buah masak. Selama pelayuan berlangsung, daun teh mengalami perubahan senyawa-senyawa kimia yang terdapat dalam daun teh serta sifat daun teh menjadi lemas akibat menurunnya kandungan air (Anonim, 2009).

2) Penggilingan

Penggilingan adalah untuk mendapatkan partikel teh yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pengolahan selanjutnya, yaitu fermentasi, pengeringan, dan sortasi, Penggilingan juga harus dapat menghasilkan persentase sortasi yang nantinya akan menunjang perolehan harga jual rata-rata tertimbang yang tinggi.

3) Fermentasi

Fermentasi adalah istilah yang kurang tepat dipakai dalam pengolahan teh hitam. Hal ini disebabkan karena dulu diduga bahwa proses perubahan ini dilakukan oleh mikroba. Dengan ditemukannya pengetahuan dewasa ini maka fermentasi disebut oksidasi enzimatis. Seperti proses biokimiawi yang lain, tingkat oksidasi enzimatis sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu: kadar air pucuk, suhu, kelembaban relatif (RH), kadar enzim, jenis bahan, dan tersedianya oksigen.

4) Pengeringan

Suatu proses pengeringan adalah suatu proses yang bertujuan untuk menghentikan proses fermentasi pada saat seluruh komponen kimia penting dalam daun teh giling secara optimal telah terbentuk. Kadar air daun teh giling akan turun menjadi 2.5-4 % selama proses pengeringan. Mesin yang digunakan berupa ECP (*endless chain pressure*) dryer atau FBD (*fluidized bed dryer*) pada suhu 90-95 °C selama 20-22 menit hingga teh benar-benar matang dikarenakan proses pengeringan akan menentukan seberapa lama teh dapat disimpan. Ciri-ciri teh yang telah matang yaitu jika digenggam akan terasa renyah mirip arang sekam (Anonim, 2009).

5) Sortasi

Output dari proses pengeringan dapat dikatakan sebagai teh hitam namun teh masih memerlukan proses lebih lanjut untuk memisahkan dan mengklasifikasikan teh berdasarkan kualitasnya. Ada dua tahapan yang dilalui yaitu sortasi dan *grading*. Sortasi bertujuan untuk memisahkan teh kering berdasarkan warna, ukuran dan berat. Sedangkan *grading* bertujuan untuk

memisahkan teh berdasarkan standar mutu yang telah disepakati secara nasional maupun internasional (Anonim, 2009).

5). Pengemasan

Setelah teh disortasi, tahapan selanjutnya yaitu teh dimasukkan dalam peti miring untuk disimpan sementara sebelum dimasukkan ke dalam *tea bulker* untuk dilakukan pencampuran (*blending*) yang bertujuan untuk menghomogenkan produk teh dalam *grade* yang sama. Mengingat produk pertanian senantiasa mengalami fluktuasi kualitas dikarenakan produk dari hari kehari senantiasa berbeda. Untuk menghilangkan perbedaan tersebut dilakukanlah pencampuran menggunakan *tea bulker* (Anonim, 2009).

2.2.1 Pengolahan teh hitam CTC

Secara umum proses pengolahan teh hitam CTC sama dengan pengolahan teh hitam *orthodox* dan terbagi menjadi beberapa tahapan yaitu :

1) Pelayuan

Pelayuan pucuk teh CTC hampir sama dengan pelayuan pucuk teh *orthodoks*, perbedaannya terletak pada tingkat layu pucuk yang dikehendaki sangat ringan, yaitu derajat layu 32-35% (kadar air 65-68%). Secara fisik pelayuan ini hanya memerlukan waktu 4-6 jam, tetapi masih diperlukan pelayuan kimia sehingga pelayuan diperpanjang menjadi 10-12 jam.

2) Penggilingan

Mesin penggiling teh CTC yang lazim dipakai di Indonesia adalah *rotorvane*, triple CTC yang terdiri dari 2 buah rol gigi yang berputar berlawanan arah, dan *goghie*. Pemandahan hasil gilingan CTC menggunakan *feed conveyor*

yang dilengkapi pengatur ketebalan *spreader*. Kontinuitas giingan tersebut juga sangat dipengaruhi oleh mutu petikan dan tingkat layu.

3) Fermentasi

Fermentasi bubuk basah memerlukan suhu udara rendah dan kelembaban yang tinggi, dimulai sejak pucuk digiling. Untuk mencapai kondisi ini udara lembab dihembuskan dari bagian bawah lantai *trays* secara merata melalui hampan bubuk basah. Beberapa pabrik masih menambah dengan alat pelembab (*humidifier*).

4) Pengeringan

Kapasitas suatu pabrik dapat dihitung dari jumlah alat pengeringan yang ada dan kemampuan penguapan air (kg) dalam bubuk basah pada suhu yang telah ditentukan. Selama proses pengeringan teh CTC, mesin yang digunakan berupa VFBD (*fluidized bed dryer*) selama 20-22 menit hingga teh benar-benar matang dikarenakan proses pengeringan akan menentukan seberapa lama teh dapat disimpan. Kadar air hasil pengeringan teh CTC berkisar 2,5-3,5% tanpa mengalami *over fired* atau gosong.

5) Sortasi

Sortasi pada pengolahan teh CTC lebih sederhana dari pada pengolahan teh *orthodoks*. Keringan teh CTC ukurannya hampir seragam, dan serat-serat yang tercampur keringan tinggal sedikit karena telah banyak yang dikeluarkan selama pengeringan lewat *blow out*.

Alat sortasi kering teh CTC cukup sederhana, yaitu terdiri dari *vibro screen sifter*, *vibro fibre extractor*, *minipicker* yang dipasang di atas *conveyor belt* dan *rotary tea sifter*. Keuntungan *fibre* dan *minipicker* adalah dapat menarik

serat-serat dan dapat memisahkan partikel-partikel teh yang flaky (lembaran). Seain memisahkan serat dan tangkai, sortasi juga memisahkan partikel teh yang ukurannya seragam.

6) Pengemasan

Setelah teh disortasi, tahapan selanjutnya yaitu teh dimasukkan dalam peti miring untuk disimpan untuk sementara sebelum dimasukkan ke dalam *tea bulker* untuk dilakukan pencampuran (*blending*) yang bertujuan untuk menghomogenkan produk teh dalam *grade* yang sama. Mengingat produk pertanian senantiasa mengalami fluktuasi kualitas dikarenakan produk dari hari ke hari senantiasa berbeda. Untuk menghilangkan perbedaan tersebut dilakukanlah percampuran menggunakan *tea bulker* (Anonim, 2009).

2.3 Pelayuan Teh

Pelayuan merupakan salah satu proses yang dapat menurunkan kadar air daun teh hingga 70%, waktu pelayuan yang diperlukan adalah 16–18 jam. Selama proses pelayuan, daun teh akan mengalami dua perubahan yaitu perubahan fisik, dan kimia. Beberapa perubahan yang terjadi saat pelayuan yaitu peningkatan aktivitas enzim polifenol oksidase setelah 12–20 jam dan akan mengalami penurunan yang tajam. Setelah itu, penguraian sebagian protein menjadi asam amino bebas, peningkatan kadar gula, peningkatan kadar kafein, terbentuknya asam organik, terdegradasinya senyawa katekin dan penguraian klorofil menjadi feoforbid (Baruah, 2012).

2.3.1 Perubahan kimia saat pelayuan

Pelayuan merupakan langkah pertama dalam pengolahan teh hitam. Proses biokimia dan fisiologi pada jaringan masih dilanjutkan setelah daun dipetik, tetapi prosesnya berjalan agak berbeda. Pada pelayuan dikenal dua perubahan pokok, yaitu perubahan fisik dan perubahan kimia. Perubahan fisik jelas adalah melelasnya daun akibat menurunnya kandungan air. Keadaan melelasnya daun ini memberikan kondisi mudah digiling pada daun. Selain itu pengurangan air dalam daun akan memekatkan bahan-bahan yang dikandung sampai pada suatu kondisi yang tepat untuk terjadinya peristiwa oksidasi pada tahap pengolahan berikutnya.

Perubahan kimia selama pelayuan di antaranya;

- a) kenaikan aktivitas enzim;
- b) terurainya protein menjadi asam amino bebas seperti alanin, leu cin, isoleucin, valin, dan lain-lain;
- c) kenaikan kafein;
- d) kenaikan kadar karbohidrat yang dapat larut;
- e) terbentuknya asam organik dari unsur-unsur C, H, dan O; dan
- f) pembongkaran sebagian klorofil menjadi feoforbid.

Perubahan kimia selama pelayuan yang nyata nampak adalah timbulnya bau yang sedap, bau buah-buahan, serta bau bunga-bunga.

2.3.2 Pengaruh Pelayuan

Adapun pengaruh pelayuan terhadap proses selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Pelayuan

| Tahap | Pucuk Kurang Layu | Pucuk Terlalu Layu |
|-----------------------|--|---|
| Penggilingan | <ul style="list-style-type: none"> -Kapasitas giling turun -Hilangnya Potensi Seduhan -Hasil gulungan kurang tergulung -terjadinya penyumbatan pada sortasi Basah sehingga bubuk tidak optimal -Mempercepat proses fermentasi -Kemungkinan over fermentasi | <ul style="list-style-type: none"> -Mempercepat proses giling -Proses pememaran dan pengeluaran cairan sel kurang optimum -Menghambat proses fermentasi -Mempercepat Proses penggulungan -Kemungkinan under fermentasi |
| Pengeringan | <ul style="list-style-type: none"> -Menurunkan kapasitas output mesin pengering -Banyak terdapat gumpalan kecil yang Sulit terurai | <ul style="list-style-type: none"> -Teh mudah terhembus keluar, memperbanyak blow out - Memungkinkan penurunan rendemen -Teh keringbanyak mengandung partikel hijau |
| Sortasi Kering | <ul style="list-style-type: none"> - PersentasiBOP, BOPF, PF turun -Banyak Menghasilkan teh yang bentuknya terbuka - Memperbanyak bagian-bagian teh yang Harus diperkecil | <ul style="list-style-type: none"> - Persentase BOP, NOPF, PF turun - Banyak menghasilkan the yang bentuknya terbuka - Memperbanyak bagian-bagian teh yang harus diperkecil |

2.4 Alat Mesin Pelayu Teh

Alat pelayuan *withering trough*. Pelayuan dalam proses pengolahan teh hitam menggunakan palung pelayuan (*withering trough*) seperti Gambar 1.



Gambar 1. Alat Mesin Pelayu Teh (*Withering Trough*)
Sumber:India Mart

2.4.1 Bagian-bagian *withering trough*

Alat ini dilengkapi dengan:

- a) kipas hembus (*fan*), untuk mengisap/mendorong aliran udara ke dalam *withering trough*. Putaran kipas rata-rata 960 rpm, volume udara yang dihasilkan tergantung pada elektromotor dan ukuran kipas yang digunakan;
- b) pengaturan udara, untuk mengatur besar kecilnya ukuran udara masuk ke dalam *withering trough*. Saluran udara panas, untuk mengalirkan udara panas dari sumbernya (*heat exchanger*);
- c) *mixing chamber* ruangan untuk mencampur udara panas dengan udara dingin. Ruangan ini sebaiknya terpisah dari ruang pelayuan untuk menghindari agar udara sisa pelayuan tidak terisap kembali oleh kipas;
- d) pintu, untuk membuang udara bila tidak diperlukan dan lubang pembuangan kotoran dari dalam *withering trough*; dan
- e) *leaf bed*, untuk menghamparkan pucuk dalam *withering trough* dengan *mesh* no. 2.

Pada umumnya panjang trough berkisar 18,3-36,6 m, lebar 1,8 m, tinggi 0,9 m. Kapasitas trough dari berbagai ukuran seperti tertera dalam Tabel 3.

Tabel 3. Kapasitas *withering trough* dari berbagai ukuran

| Panjang WT (m) | Kapasitas (kg) | Kebutuhan udara (m ³ /mm) | Ukuran motor (HP) |
|-------------------|-------------------|---|----------------------|
| 18,3 | 988-1153 | 593 | 5,0 |
| 21,9 | 1183-1380 | 710 | 7,5 |
| 25,6 | 1382-1613 | 829 | 10,0 |
| 30,5 | 1647-1927 | 988 | 15,0 |
| 36,6 | 1976-2300 | 1186 | 15,0 |

Sumber: Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung