

## KAJIAN PENGENDALIAN MUTU TEH HITAM *CRUSHING, TEARING, CURLING*

<sup>1)</sup> Dedin F. Rosida dan <sup>1)</sup> Dina Amalia

<sup>1)</sup>Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri,  
UPN "Veteran" Jawa Timur,  
Jl. Raya Rungkut Madya Surabaya  
Email : dedin.tp@upnjatim.ac.id

### ABSTRACT

Quality control is an attempt to maintain quality to conform to the quality standards expected, while the quality of a material is defined as a collection of distinctive properties that distinguish each of one such material and have a real influence in determining the degree of consumer acceptance. Implementation of quality control is an important part of the activities quality management in an effort to maintain and improve the quality of a product. CTC tea quality control carried out at each stage of the production process. Treatment at the beginning of a process that does not comply with the standards that have been set will affect the next process. Such as in the process of withering, wilting percentage specified standard is 70%, if this percentage is not achieved then the next process is grinding can not be done. To overcome this, the quality control in the process of withering further enhanced in the setting of temperature, humidity, and the reversal is done until it is enough to achieve the specified percentage of wilting. Analysis of the final product CTC black tea which includes testing of water content, organoleptic, and volume testing. If it turns out there is a late tea powder that does not comply with the standards that the water content of 3 to 4.5% and the corresponding ratings ALI (appearance, Liquor, Infused) as well as the appropriate density then performed counter measures such as drying the tea powder.

**Key Words:** CTC tea, Quality, Control

### ABSTRAK

Pengendalian mutu adalah suatu usaha untuk mempertahankan mutu dari produk yang dihasilkan agar sesuai dengan standar mutu yang diharapkan, sedangkan mutu suatu bahan didefinisikan sebagai kumpulan sifat-sifat khas yang dapat membedakan masing-masing dari suatu bahan tersebut dan mempunyai pengaruh yang nyata di dalam menentukan derajat penerimaan konsumen. Pelaksanaan pengendalian mutu merupakan bagian terpenting dari kegiatan pengelolaan manajemen mutu sebagai upaya untuk mempertahankan dan meningkatkan mutu suatu produk. Pengendalian mutu teh CTC dilakukan pada tiap tahap proses produksi. Perlakuan pada proses awal yang tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan akan berpengaruh pada proses selanjutnya. Seperti misalnya pada proses pelayuan, standar presentase kelayuan yang ditentukan yaitu 70%, jika presentase ini belum tercapai maka proses selanjutnya yaitu penggilingan tidak bisa dilakukan. Untuk mengatasi hal ini maka pengendalian mutu pada proses pelayuan lebih ditingkatkan pada pengaturan suhu, kelembaban, dan pembalikan yang dilakukan hingga dirasa cukup untuk mencapai presentase kelayuan yang ditentukan. Analisa produk akhir teh hitam CTC yang meliputi pengujian kadar air, pengujian organoleptik, dan pengujian volume. Jika ternyata terdapat bubuk teh akhir yang tidak sesuai standar yaitu dengan kadar air 3-4,5% dan sesuai penilaian ALI (Appearance, Liquor, Infused) serta densitas yang sesuai maka dilakukan tindakan penanggulangan seperti misalnya melakukan pengeringan ulang bubuk teh karena setelah dilakukan pengujian didapatkan kadar air yang lebih dari 3-4,5%.

**Kata Kunci :** Teh hitam, CTC, kualitas, pengendalian

### PENDAHULUAN

Pengendalian mutu dapat berupa tindakan yang berupa pengesanan, pengukuran, dan pemeriksaan untuk mengetahui atau membuktikan bahwa *engineering* dan desain telah sesuai dengan kriteria yang telah digariskan, sehingga

material, peralatan dan instalasi yang telah dibuat, dibeli, dibangun akan sesuai dengan rencana yang ditetapkan ( Schroeder, 2000).

Menurut Feigenbaum (1996), terdapat 4 langkah dalam pengendalian mutu, yaitu : (1) Menetapkan standar, yaitu menentukan standar mutu biaya, standar mutu prestasi

kerja, standar mutu keamanan dan standar mutu keterandalan yang diperlukan oleh produk tersebut; (2) Menilai kesesuaian, yaitu membandingkan kesesuaian dari produk yang dibuat atau jasa yang ditawarkan terhadap standarnya; (3) Bertindak bila perlu, yaitu mengoreksi masalah dan penyebabnya melalui faktor-faktor yang mencakup pemasaran, perancangan, rekayasa, produksi dan pemeliharaan yang mempengaruhi kepuasan pemakai; (4) Merencanakan perbaikan, yaitu mengembangkan suatu upaya kontinyu untuk memperbaiki standar-standar biaya, prestasi, keamanan dan keterandalan.

Sementara itu pada proses pengolahan untuk mengurangi resiko terhadap produk makanan maupun minuman yang tidak memenuhi persyaratan mutu dan keamanan, perlu dilakukan tindakan pencegahan untuk menjamin mutu dan keamanan melalui pengawasan yang ketat terhadap kemungkinan bahaya yang timbul pada setiap tahapan proses. Hal tersebut diatas bertujuan untuk menghasilkan produk yang bermutu dan aman untuk dikonsumsi manusia dengan cara : (1) Menetapkan persyaratan yang harus dipenuhi perusahaan mengenai bahan yang digunakan, pengolahan, distribusi, penyimpanan dan penggunaan oleh konsumen; (2) Mendesain, menerapkan, memantau dan memeriksa kembali efektivitas sistem pengawasan proses produksi (Mizuno,1994).

Pelaksanaan pengendalian mutu merupakan bagian terpenting dari kegiatan pengelolaan manajemen mutu sebagai upaya untuk mempertahankan dan meningkatkan mutu suatu produk.

Teh merupakan salah satu jenis minuman yang populer di masyarakat, baik di dalam maupun di luar negeri. Teh dibuat dari pucuk daun muda tanaman teh yang diolah melalui proses pengolahan khusus yang spesifik tergantung jenis teh yang ingin dihasilkan.

Teh yang memiliki kualitas tinggi hanya dapat dibuat dari bahan baku yang bermutu baik disertai dengan teknologi yang benar. Oleh karena itu perlu dilakukan proses pengolahan yang tepat agar didapatkan kualitas teh yang diinginkan. Menciptakan produk teh yang berkualitas merupakan syarat penting bagi perusahaan untuk bisa memenangkan persaingan, baik persaingan kecil, menengah maupun besar. Jika produk perusahaan mempunyai kualitas baik, maka konsumen akan merasa puas terhadap produk tersebut.

Mutu suatu produk atau kualitas adalah tingkatan dari karakter suatu material yaitu sesuatu yang membedakan keunggulan untuk

perasaan atau pemuasan suatu benda dari yang lain. Mutu memegang peranan penting dalam produk-produk pangan. Mutu biasanya berupa karakteristik fisik maupun karakteristik fisiologi. Konsumen biasanya cenderung untuk menilai atribut-atribut yang dimiliki oleh suatu produk misalnya sifat yang baik, menarik dan lebih disukai.

Kualitas teh dari masa ke masa dapat berubah dan dari satu tempat ke tempat yang lain juga dapat bervariasi. Kualitas dapat dicapai dengan pengolahan yang baik, yaitu mulai dari kebun yang harus menghasilkan daun teh yang berkualitas, penanganan pucuk, proses pengolahan sampai produk akhir harus sesuai dengan standar yang ditentukan. Beberapa sifat yang berkaitan dengan kualitas teh hitam adalah kenampakan yang meliputi keseragaman warna, ukuran, kebersihan, kualitas air seduhan yang mencakup rasa dan aroma teh, serta kecerahan dari ampas teh. Adapun atribut pada kualitas teh tersebut dapat dicapai dengan ketelitian dalam proses pengolahan.

## **PEMBAHASAN**

### **Pengendalian Mutu Proses Produksi Teh Hitam CTC**

#### **A. Pengendalian Mutu Bahan Baku**

Bahan baku merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan kualitas teh, maka dalam penerimaan bahan baku harus menetapkan standar bahan baku yang memenuhi kriteria untuk diolah. Bahan baku dalam pembuatan teh hitam adalah pucuk-pucuk daun teh. Pucuk daun teh sebagai bahan baku utama pada proses pengolahan teh sangat menentukan mutu produk teh yang akan dihasilkan. Sebagai bahan baku, pucuk harus bermutu tinggi. Oleh karena itu, mutu pucuk harus diusahakan dan dipertahankan agar tetap tinggi sejak dilakukan proses pemetikan hingga pengangkutan menuju pabrik.

Petikan yang dilakukan harus sesuai dengan rumus petikan agar tidak banyak terdapat daun tua dan tangkai yang ikut tercampur sehingga pucuk menjadi kasar dan dapat menurunkan kualitas dari pucuk. Untuk menghasilkan teh hitam yang baik mutunya, biasanya ditetapkan standar analisa pucuk halus sebesar 60%.

Pengendalian mutu bahan baku sangat penting, sebab bahan baku merupakan faktor utama yang menentukan mutu produk akhir, walaupun pada proses pengolahannya juga berpengaruh. Usaha yang dilakukan untuk mendapatkan mutu pucuk yang baik yaitu dengan menetapkan dan memperhatikan proses pemetikan, sortasi, analisis petik,

pengangkutan pucuk, hingga penerimaan pucuk di pabrik yang bertujuan untuk menjaga agar kondisi pucuk tetap utuh dan tidak terjadi kerusakan sehingga mutu pucuk teh tetap baik hingga dilakukan pengolahan.

### 1. Pemetikan

Dalam proses pemetikan pucuk teh, ada dua macam jenis pucuk yang dapat dipetik dan yang digunakan dalam pengolahan teh yaitu pucuk peko dan pucuk burung. Pucuk peko adalah pucuk yang masih kuncup dan masih tergulung, sedangkan pucuk burung yaitu pucuk yang tidak memiliki kuncup atau terdapat kuncup namun sudah terbuka.

Pemetikan pucuk peko (P) dan pucuk burung (B) yang dilakukan sebaiknya pemetik meninggalkan kepel (K) dan sehelai daun di atasnya, hal ini bertujuan agar pertumbuhan pucuk akan terus berlanjut secara sempurna. Apabila pemetikan dilakukan dengan baik, maka pertumbuhan pucuk selanjutnya akan lebih baik, namun apabila pemetikan tidak dilakukan dengan baik maka akan menyebabkan memar pada bekas petikan dan pertumbuhan pucuk menjadi terhambat.

Rumus petikan yang telah ditentukan harus digunakan dalam melakukan proses pemetikan. Hal ini dilakukan untuk menjaga agar produksi teh secara kualitas, dan kontinuitas tetap terjaga. Rumus petikan yang digunakan sebagai pedoman dalam pemetikan yaitu :

1. Petikan halus  
Jenis pucuk yang dipetik P+1
2. Petikan medium  
Jenis pucuk yang dipetik P+2, P+3M, B+1, B+2 dan B+3M
3. Petikan kasar  
Jenis pucuk yang dipetik P+3t dan B+3t atau lebih untuk (t)

Keterangan :

P+1 : kuncup peko dengan satu helai daun muda

P+2 : kuncup peko dengan dua helai daun muda

P+3M: kuncup peko dengan dua helai daun terbuka dan satu dekat peko

P+3t : kuncup peko dengan dua helai daun muda dan satu daun tua

B+1 : burung dengan satu helai daun muda

B+2 : burung dengan dua helai daun muda

B+3M: burung dengan dua helai daun muda dan satu helai daun tua

B+3t : burung dengan tiga helai daun tua

Untuk mendapatkan petikan-petikan yang memenuhi standar, selain memenuhi syarat dari rumus petikan juga harus

memperhatikan kesalahan-kesalahan yang harus dihindari pada saat pemetikan yaitu :

1. Mengurangi pucuk cadangan yang terpetik
2. Mengurangi ranting yang gemuk dan rawan penyakit seperti cacar
3. Mengurangi petikan kasar
4. Pucuk jangan sampai rusak atau memar karena genggam saat memetik
5. Rajut tidak diisi terlalu padat melebihi kapasitas
6. Pucuk daun terkontaminasi dengan benda asing, gulma, lumpur dan lainnya.

### 2. Sortasi

Untuk menjaga mutu bahan baku, maka dilakukan sortasi sejak awal pemetikan yaitu:

- a. Sortasi pada saat pemetikan  
Dilakukan oleh pemetik dengan cara membuang daun dan tangkai tua serta hanya mengambil pucuk dan daun muda saat pemetikan.
- b. Sortasi dari karung ke rajut  
Pucuk teh yang telah dipetik dan berada di karung kemudian disortasi dan selanjutnya dipindahkan ke rajut. Tujuannya untuk membuang benda asing agar tidak terikut ke dalam rajut.
- c. Sortasi sebelum penimbangan  
Dilakukan sebelum penimbangan di kebun dengan membuang pucuk yang tidak memenuhi standar bahan baku pengolahan agar didapatkan pucuk teh yang baik dan memenuhi standar.
- d. Sortasi pada saat unggaran  
Dilakukan setelah pucuk ditimbang dan diunggar di atas alas untuk sortasi akhir di kebun sebelum diangkut menuju pabrik.

### 3. Analisis Petik

Dalam pemetikan pucuk teh harus dilakukan secara teliti. Hanya bagian pucuk teh yang masih muda yang seharusnya dipetik. Untuk menjaga kualitas pucuk teh harus dilakukan pemantauan terhadap cara pemetikan pucuk dengan cara melakukan analisa petik dan analisa pucuk. Analisa petik harus rutin dilakukan di tiap kebun. Untuk pelaksanaannya, sampel contoh atau sampel diambil dari pemetik di kebun. Cara melakukan analisa petik yaitu :

- a. Pucuk dari masing – masing rajut pemetik diambil segenggam, dikumpulkan, dan dicampur merata untuk dikumpulkan menjadi satu dari setiap mandor petik.

- b. Dari berat pucuk yang telah dikumpulkan diambil 250 gram untuk dianalisa.
- c. Analisa yang dilakukan dengan memisahkan jenis pucuk sesuai dengan rumus petikan.
- d. Kemudian masing-masing jenis pucuk ditimbang.
- e. Dihitung persentasenya (%) dengan membandingkan berat dari jenis pucuk dibagi dengan berat total sampel pucuk dikalikan 100%.  
Contoh : pucuk medium :  $(170/250) \times 100\% = 68\%$

#### 4. Pengangkutan pucuk

Pucuk daun teh yang telah dipetik harus secepatnya diangkut menuju pabrik karena faktor utama yang dituntut dalam mutu pucuk adalah senyawa polifenol dan enzim polifenol oksidase didalam teh yang harus tetap terjaga sampai pucuk teh diolah di pabrik.

Untuk mencegah menurunnya mutu pucuk teh sebelum sampai di pabrik maka tindakan yang dilakukan antara lain :

- Pengisian rajut tidak boleh melebihi kapasitas optimal yaitu 15 kg/rajut.
- Rajut yang digunakan dapat menampung pucuk dengan baik sehingga pucuk tidak mudah tercecce.
- Sebelum dilakukan pengangkutan pucuk ke pabrik, pucuk dikumpulkan ditempat yang teduh atau diberi terpal diatasnya untuk menghindari terik sinar matahari.
- Pengisian truk disesuaikan dengan kapasitas optimal yaitu 2 ton.
- Bak truk dilengkapi penyekat horizontal agar tekanan pada tumpukan daun bagian bawah berkurang.
- Pada truk pengangkut dilengkapi terpal untuk menghindari terkena penyinaran.
- Tidak menggunakan benda tajam selama proses pembongkaran maupun pemuatan barang di truk untuk menghindari kerusakan pucuk.
- Pengangkutan pucuk dari kebun ke pabrik dilakukan dua kali per hari untuk menjaga agar pucuk tidak rusak akibat terlalu lama dikebun.
- Bak truk harus bersih dari kotoran atau bahan lain yang dapat mencemari pucuk.

#### 5. Penerimaan pucuk

Penerimaan pucuk dilakukan untuk mengetahui jumlah produksi pada pabrik setiap harinya, selain itu untuk mengetahui mutu bahan baku dan sebagai dasar perkiraan untuk pengisian pucuk teh pada tiap-tiap *trough*.

Pengendalian mutu pada proses penerimaan pucuk dilakukan dengan beberapa tindakan, yaitu :

- Pembatasan tumpukan rajut pada saat penimbangan dan pengangkutan menggunakan monorail yaitu sebanyak dua rajut yang masing-masing berisi  $\pm 15$  kg. hal ini bertujuan untuk menghindari kerusakan pucuk akibat panas yang berlebihan didalam rajut.
- Mencegah tercecernya pucuk pada waktu penimbangan maupun pada waktu pemasukan ke *trough* dan menghindari untuk menginjak-injak, tetapi apabila masih layak, pucuk yang tercecce dapat dimasukkan kembali ke dalam rajut dengan sapu.
- Memastikan apakah selisih timbangan di kebun dan timbangan di pabrik masih dalam batas kewajaran. Jika tidak, maka pihak penimbang dari kebun akan diberi teguran atas tindakan yang telah dilakukan, dengan demikian karyawan dapat bekerja dengan lebih profesional.
- Melakukan analisa pucuk yang dilakukan oleh karyawan.

Analisa pucuk yaitu proses yang dilakukan untuk mengetahui pucuk teh yang telah dipetik sudah memenuhi standar mutu atau belum yang dinyatakan dalam persen (%) dan dilakukan setiap hari.

Metode analisa pucuk yaitu dengan mengambil sedikit sampel minimal dari 10 rajut pada tiap-tiap mandor sebanyak 250 gram kemudian dipisahkan menjadi pucuk teh yang halus dan yang kasar dengan cara dipatahkan. Setelah itu ditimbang dan dicatat berat dari pucuk halus dan pucuk kasar.

Untuk memperoleh mutu akhir teh yang baik, maka analisa pucuk minimal 60% yang berarti, 60% dari berat pucuk merupakan pucuk halus dan medium yang dapat memenuhi syarat (MS) standar pengolahan. Jika hasil analisa pucuk kurang dari 60% maka pihak pabrik memberikan teguran pada pihak kebun untuk meningkatkan kualitas pemetikan. Dengan demikian maka pemetik akan berusaha untuk meningkatkan kualitas petikannya, karena dari analisa pucuk ini juga

digunakan sebagai dasar pengupahan pemetik.

## B. Pengendalian Mutu dalam Proses Pengolahan

Pengendalian mutu selama proses pengolahan dimulai dari proses pelayuan sampai pengemasan. Pengawasan harus selalu dilakukan oleh mandor pabrik pada tiap-tiap proses. Faktor pendukung dalam proses pengendalian mutu ini adalah papan data pada alat-alat yang bersangkutan untuk memudahkan pengontrolan terhadap laporan proses dan kerusakan alat yang nantinya akan diserahkan pada sinder pabrik.

### 1. Pelayuan

Pelayuan merupakan tahapan proses pertama pada pengolahan teh hitam yang harus mendapatkan pengawasan yang lebih banyak karena jika proses pelayuan pucuk dilakukan tanpa hati-hati, maka akan menurunkan kualitas pada produk akhir. Tujuan utamanya adalah menghasilkan pucuk teh yang elastis dengan menurunkan presentase kelayuan dari 90% menjadi  $\pm 70\%$  sebelum masuk kedalam tahap proses selanjutnya.

Pada proses pelayuan ini sangat rentan adanya kerusakan-kerusakan dan kontaminasi fisik pada pucuk daun teh, oleh karena itu perlu dilakukan tindakan-tindakan untuk tetap menjaga mutu pucuk daun teh yaitu :

- Pada proses pembeberan, pucuk teh satu sama lain tidak boleh menempel agar udara pelayuan dapat mengalir ke setiap bagian permukaan pucuk.
- Mengatur ketebalan pucuk daun teh segar hingga merata pada semua bagian agar pucuk daun teh dapat layu dengan merata.
- Pengamatan suhu dan kelembaban udara menggunakan temperatur kering dan basah (*Dry & Wet*) pada masing-masing *Witehring Trough* setiap 2 jam untuk menjaga kondisi pucuk agar tetap baik.
- Jika pucuk basah dan kandungan air permukaan karena terkena air hujan masih tinggi walaupun RH udara luar  $< 75\%$  maka untuk mempercepat penguapan air tersebut perlu dialirkan udara yang dipanaskan melalui *heater*. Jika air permukaan sudah hilang maka *heater* dimatikan.
- Jika udara luar mencapai kelembaban tinggi (RH  $> 75\%$ ) maka *heater* juga dinyalakan. Panas

yang dialirkan ke *trough* diatur dengan suhu  $\pm 27^{\circ}\text{C}$  tergantung dari kelembaban udara.

- Pembalikan pucuk untuk meratakan pelayuan dilakukan seminimal mungkin (hanya satu kali) setelah 6-7 jam dari dimulainya proses. Hal ini bertujuan untuk menghindari banyaknya perlakuan terhadap pucuk daun yang dapat menyebabkan memar pada pucuk sehingga pucuk menjadi kemerahan.

Untuk mengetahui cukup tidaknya proses pelayuan yang berlangsung, dapat dilakukan analisa dengan cara :

#### a. Visual

- Pucuk layu tetap berwarna hijau dan bila diremas menggumpal.
- Pucuk tidak mudah dipatahkan, lemas dan lentur.
- Pucuk mempunyai aroma segar dan tidak berbau asap.

#### b. Terukur

- Penimbangan pucuk daun teh pada keranjang contoh, dilakukan setiap 2 jam sekali untuk mengukur kadar air dalam pucuk. Banyak sampel yang diambil menurut rumus berikut ini :

$$\frac{\text{Berat sampel}}{\text{Luas keranjang contoh}} = \frac{\text{Luas}}{\text{Luas}}$$

*trough*

Kemudian dilayukan selama  $\pm 6-7$  jam dan selanjutnya untuk setiap 2 jam di ukur kadar air dengan menggunakan rumus :

$$\text{Persen layu} = \frac{\text{Berat akhir}}{\text{Berat awal}} \times 100\%$$

Pelayuan dihentikan jika presentase layu dalam pucuk daun teh sudah mencapai 70%.

### 2. Penggilingan

Pelaksanaan dan pengawasan yang dilakukan pada proses penggilingan adalah sebagai berikut :

- Selalu mengontrol RH ruang giling yaitu 90-95%. Jika RH kurang dari itu, maka *humidifer* dinyalakan.
- Pucuk yang siap digiling dimasukkan dalam *Green Leaf Sifter* (GLS) yang berbentuk ayakan bergoyang untuk memisahkan benda asing dari pucuk daun yang dilengkapi dengan perangkat magnet dan langsung masuk

ke dalam *Rotorvane*. Pucuk yang dimasukkan harus dilakukan pengontrolan ketebalannya yang disesuaikan dengan kapasitas agar tidak menyebabkan mesin tersumbat karena banyaknya pucuk yang masuk.

- Melalui *conveyor* pucuk daun teh masuk ke *roll CTC triplex* I. bersamaan saat bubuk masuk, posisi *roll CTC* diatur rapat, begitu seterusnya terhadap *roll CTC triplex* II dan III. Tingkat kerapatan *roll* bisa dilihat pada ampere meter masing-masing *roll*. *Roll* menggunakan 25 ampere, *roll* II dan *roll* III menggunakan 20 ampere. Pengontrolan ampere meter harus selalu dilakukan.
- Bubuk hasil gilingan CTC dilewatkan secara kontinyu pada mesin *googie* dan *fermenting unit*. Jika salah satu dari mesin rusak, segera diambil alternatif lain untuk menggantikannya. Seperti misal jika *fermenting unit* rusak, maka proses fermentasi dapat dilakukan pada baki fermentasi.
- Setelah pucuk daun teh yang akan digiling sudah habis dan proses telah selesai, maka alat gilingan *Rotorvane* dan *roll CTC* harus dicuci dengan air bersih.

### 3. Fermentasi / Oksidasi Enzimatis

Pengendalian yang harus dilakukan oleh mandor pada proses fermentasi adalah sebagai berikut :

- Suhu dan RH pada ruang fermentasi harus terkontrol yaitu pada kondisi suhu 32-33°C dan RH 85-90%.
- Menentukan lamanya fermentasi / oksidasi enzimatis yang tergantung pada proses pelayuan. jika kondisi pucuk terlalu layu ketika selesai pelayuan maka oksidasi enzimatis dipercepat, dan berlaku sebaliknya.
- Menentukan laju bubuk melewati proses oksidasi enzimatis dengan mengatur kecepatan *tray* oksidasi enzimatis menggunakan panel khusus yang disebut *inverter*.
- Sirkulasi udara yang ada untuk membantu proses oksidasi enzimatis harus selalu sempurna.
- Fermentasi yang cukup untuk bubuk teh dapat diamati dari warna bubuk yang coklat kemerahan dan aroma dari bubuk yang mulai timbul.
- Selalu mengontrol apakah kecepatan *fermenting unit* telah sesuai dengan waktu yang diperlukan untuk fermentasi.
- Memastikan *fermenting unit* bekerja dengan baik dan hasil pucuk daun teh

setelah proses oksidasi enzimatis sesuai dengan yang diinginkan.

### 4. Pengeringan

Pengawasan yang dilakukan oleh mandor pada proses pengeringan adalah :

- Persiapan bahan bakar yang harus selalu tersedia cukup untuk penyalaan api agar awal pemanasan pertama dapat mencapai suhu yang ditentukan.
- Memeriksa selalu unit *drier / heater* agar dalam keadaan baik sehingga proses pengeringan / penggorengan dapat berjalan dengan sempurna.
- Pengontrolan suhu pengeringan yaitu : Untuk VFBD (*Vibro Fluid Bed Drier*) suhu masuk (*inlet*) 110-150°C, suhu keluar (*outlet*) 80-90°C, dan suhu bubuk 40-45°C.
- Melakukan uji organoleptik dan uji kadar air setiap 20 menit sekali untuk mengantisipasi terjadinya penyimpangan pada proses pengeringan.

Kapasitas alat-alat pengering sangat dipengaruhi oleh kondisi pucuk layu dan volume udara. Maka jika dalam pengukuran kadar air menunjukkan lebih rendah atau lebih tinggi dari yang ditentukan, maka pada pengeringan berikutnya dilakukan tindakan sebagai berikut :

1. Merubah kecepatan alat
2. Merubah ketebalan hamparan
3. Pemeriksaan pada suhu panas baik pada suhu *inlet*, *outlet* dan suhu bubuk
4. Masuknya bubuk teh dari proses fermentasi harus diatur secara merata
5. Dilakukan pembersihan terhadap *drier* dari debu-debu setelah proses pengeringan selesai

### 5. Sortasi

Proses sortasi sangat penting untuk mendapatkan produk teh yang sesuai dengan jenis mutunya. Keseragaman warna, ukuran partikel dan bentuk partikel masing-masing jenis mutu sangat penting untuk jaminan mutu produk. Beberapa tindakan pengawasan yang harus dilakukan pada proses sortasi yaitu :

- Ruang sortasi harus benar-benar bersih khususnya dari bahan-bahan / benda-benda asing yang dapat mencemari mutu teh hitam, mengingat teh hitam adalah produk yang langsung dikonsumsi.
- Tahap-tahap sortasi harus sudah sesuai / memenuhi syarat ketentuan sortasi.
- Meminimalisir teh yang tercecer dengan mengontrol proses sortasi dengan baik.

- Jenis-jenis mutu teh hitam hasil dari sortasi apakah sudah sesuai dengan standar dari masing-masing jenis mutu, jika tidak maka dilakukan pemeriksaan terlebih dahulu terhadap mesin baru dilakukan sortasi ulang.
- Pengambilan contoh untuk analisa mutu sebelum penimbangan dan dilakukan dengan tertib.

## 6. Pengemasan

Pengawasan yang dilakukan pada saat proses pengemasan adalah :

- Pemeriksaan mutu teh yang akan dikemas harus sesuai dengan jenis mutu yang ditetapkan. Jika terjadi kesalahan yang dapat diketahui dari uji homogenitas dan uji organoleptik, maka akan dilakukan sortasi ulang.
- Jenis kemasan yang digunakan adalah *papersack* yang terdiri dari tiga lapisan yaitu 80 gsm HWS *kraft*, 2 x 80 / 80 gsm *Brown sack kraft*, dan 110 gsm *aluminium foil laminated kraft*.
- Kemasan yang digunakan diperiksa, diuji ada tidaknya kebocoran / lubang maupun abnormalitas bentuk dari kemasan.
- Pengisian kemasan harus disesuaikan dengan volume standar untuk masing-masing jenis mutu.
- Pengambilan contoh teh setiap *papersack* yang dilakukan 2 kali yaitu sewaktu setengah pengisian dan sewaktu *papersack* penuh untuk dikirimkan ke pembeli.
- Apabila ditemukan ada logam magnet pada akhir pengemasan di ujung keluar *Tea Bulking*, bubuk teh harus dilakukang *re-finishing*.

## C. Pengendalian Mutu Produk Akhir

Pengendalian mutu produk akhir dilakukan dengan menganalisa produk akhir teh hitam CTC yang meliputi pengujian kadar air, pengujian organoleptik, dan pengujian volume.

### 1. Pengujian Kadar Air

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian kadar air pada teh hitam hasil pengeringan dengan standar yang diberlakukan yaitu sebesar 3,0-4,5%. Pengujian ini dilakukan pada bubuk teh yang telah keluar dari pengeringan dan bubuk teh yang akan dikemas.

Prosedur pelaksanaan pengujian kadar air yaitu :

1. Timbangan pada alat *Brabender* diseimbangkan

2. *Brabender* dipanaskan terlebih dahulu sampai suhu 90°C
3. Ditimbang tiap-tiap sampel jenis mutu teh
4. Teh dalam wadah dimasukkan ke dalam *brabender* selama  $\pm 8$  menit
5. Setelah itu dibaca skala timbangan pada *brabender*. Hasil yang ditunjukkan merupakan kadar air nya.

Jika kadar air tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan, maka tindakan yang harus dilakukan adalah :

- Segera dilakukan pemeriksaan pada proses pengeringan dan mengubah ketebalan hamparannya
- Memeriksa suhu pengeringan, baik suhu masuk, suhu keluar, maupun suhu bubuk
- Memeriksa volume udara yang dihembuskan
- Jika ternyata masih diperoleh kadar air kurang dari kisaran maka ada dua kemungkinan yang dilakukan, jika dikatakan kadar air kurang dari kisarannya parah, maka bubuk teh akan masuk mutu lokal, namun jika tidak terlalu parah, maka akan dilakukan pencampuran dengan mutu yang baik.
- Sebaliknya jika kadar air melebihi kisaran cukup parah maka bubuk akan digoreng ulang, namun jika tidak terlalu parah, maka akan dilakukan pencampuran dengan mutu yang baik.

## 2. Pengujian Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan pada bubuk teh hasil sortasi dan pengeringan berdasarkan jenis mutu masing-masing. Pengujian ini bertujuan untuk menguji kenampakan bubuk teh kering, warna cairan, rasa, aroma, dan warna ampas pada sampel-sampel yang diambil secara acak dan diseduh dengan air panas. Pengujian ini dilakukan oleh seorang panelis / *tea tester* yang merupakan karyawan bagian SPM (Standar Pengendali Mutu) yaitu orang yang benar-benar mampu menentukan warna, rasa, dan aroma dari masing-masing mutu.

Penilaian terhadap masing-masing kriteria dimasukkan ke dalam skor-skor tertentu untuk memberikan gambaran jelas mengenai mutu produk teh hitam yang telah diproduksi.

- a. Persiapan alat dan bahan

Prosedur :

- Mendidihkan air dengan menggunakan ceret yang dilengkapi dengan termometer untuk menentukan suhu air hingga 90-93°C karena untuk mendapat

“kesegaran” rasa seduhan yang sesuai.

- Ditimbang teh kering yang akan diuji sebanyak 5,6 gram dengan air seduhan sebanyak 280 ml.
- Masing-masing teh dimasukkan dalam cangkir yang disediakan.
- Pada saat menuang air, timer dinyalakan pada posisi 5 menit, saat timer berbunyi maka masing-masing cairan teh dituang kedalam mangkok dengan menyaring ampasnya.

b. Pelaksanaan uji organoleptik

Prosedur :

- Ampas yang ada pada cangkir tertutup diamati dengan cara menghirup bau udara dalam cangkir.
- Ampas dipindahkan ke tutup cangkir kemudian di peras hingga air seduhan yang tersisa sudah habis dan diamati warna kenampakan pada ampas.
- Diamati warna cairan teh secara visual.
- Pada saat kondisi panas, cairan teh di uji dengan cara menghisap dan mencicipi air seduhan teh dengan menggunakan sendok.

### 3. Pengujian Volume dan Kenampakan

a. Pelaksanaan uji kenampakan

Prosedur :

- Sejumlah teh kering yang akan dibandingkan dengan teh standar ditebar di alas berwarna putih untuk melihat keseragaman bentuk dari teh (partikel teh harus seragam). Dilakukan juga pada alas berwarna hitam untuk melihat perbedaan warna dan kebersihan teh( ada atau tidaknya serat-serat dan kotoran yang ikut tercampur).
- Diamati masing-masing jenis mutu teh sesuai dengan mutu dan contoh baku mutu teh (standar order pada tiap mutu teh).

b. Pelaksanaan uji volume (densitas)

Prosedur :

- Menimbang bubuk teh hasil sortasi sebanyak 100 gram
- Masukkan ke dalam gelas ukur 500 ml
- Goyang-goyang hingga rata tanpa ketukan

- Membaca angka pada gelas ukur yang menunjukkan volume
- Kemudian dilakukan perhitungan densitasnya dengan perbandingan berat per volume yang dihasilkan

Uji volume (densitas) berhubungan dengan pengemasan. Apabila volume partikel tidak sesuai dan berlebihan maka akan mempersulit proses pengemasan nantinya. Untuk bubuk teh yang tidak rata ukuran partikel tehnya, maka perlu dilakukan sortasi ulang untuk diperoleh ukuran partikel teh yang seragam.

### KESIMPULAN

Pengendalian mutu proses produksi teh CTC meliputi pengendalian mutu bahan baku, pengendalian mutu proses pengolahan, dan pengendalian mutu produk akhir. Pengendalian mutu produk akhir dilakukan sesuai dengan standar yaitu dengan kadar air 3-4,5% dan sesuai penilaian ALI (*Appearance, Liquor, Infused*) serta densitasnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adisewojo, R.S. 1992. Bercocok Tanam Teh (*Camellia Thea*). Sumir Bandung. Bandung.
- Bambang, dkk. 1994. Petunjuk Teknik Pengolahan Teh. Balai Penelitian Teh dan Kina. Gambung. Bandung.
- Feigenbaum. 1996. Total Quality Control. Mc. Graw Hill Book Co. Singapore
- Kartika, B. 1991. Sanitasi dalam Industri Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta.
- Mizuno, S. 1994. Pengendalian Mutu Perusahaan Secara Menyeluruh. PT. Pustaka Binama Persindo. Jakarta Pusat.
- Nazaruddin, L. dan B Paimin. 1993. Pembudidayaan dan Pengolahan Teh. Penebar Swadaya. Anggota IKAPI. Jakarta.
- Schroeder, F. 1994. Food Packaging. The AVI Publishing Company Inc. West Port Connecticut. United States of Amerika.
- Setyamidjaja, Djoehana. 2000. Teh Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen. Penerbit Kanisius. Yogya