



Supported by:



Federal Ministry
for Economic Affairs
and Climate Action

Federal Foreign Office



INTERNATIONAL
CLIMATE
INITIATIVE

on the basis of a decision
by the German Bundestag



GOOD HANDLING PRACTICES **PASCA PANEN KOPI ROBUSTA**

DAFTAR ISI

BAB 1 Penanganan Mutu Proses Panen

- 1.1. Persiapan Panen
- 1.2. Waktu Panen Kopi
- 1.3. Cara Panen Buah Kopi

BAB 2 Penanganan Pasca Panen

2.1. Pengolahan Kopi secara Kering (*Natural Process*)

- 2.1.1. Sortasi Buah
- 2.1.2. Penjemuran
- 2.1.3. Pengupasan Kopi
- 2.1.4. Sortasi Biji Kering
- 2.1.5. Pengemasan dan Penyimpanan

2.2. Pengolahan Kopi secara Basah (*Fully-Washed*)

- 2.2.1. Sortasi Buah Manual
- 2.2.2. Sortasi Buah dengan Air (*Rambangan*)
- 2.2.3. Pengupasan Kulit Merah (*Pulping*)
- 2.2.4. Fermentasi
- 2.2.5. Pencucian (*washing*)
- 2.2.6. Pengeringan
- 2.2.7. Pengupasan Kulit Kopi HS (*Hulling*)
- 2.2.8. Sortasi Biji Kering
- 2.2.9. Pengemasan dan Penggudangan

2.3. Pengolahan Kopi secara Semi Basah (*Semi washed Process*)

- 2.3.1. Pengupasan Kulit Buah
- 2.3.2. Pembersihan Lendir secara Mekanik (*Demucilaging*)
- 2.3.3. Pengeringan Biji

1

1

1

2

4

4

4

5

6

6

7

9

10

10

11

11

11

11

12

13


13

15

16

16

16



2.3.4. Pengupasan Kulit Tanduk

2.3.5. Sortasi Biji Beras

2.3.6. Pengemasan dan Penggudangan

BAB 3 Standar Mutu

16

17

17

19

DAFTAR GAMBAR & TABEL

GAMBAR

Gambar 1. Tingkat kematangan buah kopi (kiri); struktur anatomi buah kopi (kanan)

1

Gambar 2. Proses pemetikan kopi merah

2

Gambar 3. Tahapan pascapanen kopi secara kering

4

Gambar 4. Proses sortasi biji kopi secara manual (kiri); Sortasi buah menggunakan air (rambang)(kanan)

5

Gambar 5. Rak jemur kopi

6

Gambar 6. Mesin huller kopi

6

Gambar 7. Sortasi biji kopi kering secara manual oleh petani

7

Gambar 8. Alur tahapan proses pasca panen buah kopi secara basah giling kering (*dry hulling*)

9

Gambar 9. Sortasi biji kopi kering secara manual

10

Gambar 10. Proses merambang biji kopi

10

Gambar 11. Mesin pengupas kulit kopi (kiri) dan biji kopi yang sudah melalui proses pulping (kanan)

11

Gambar 12. Biji kopi hijau yang baik

13

Gambar 13. Macam-macam cacat pada biji kopi

13

Gambar 14. Tahapan proses kopi secara semi-basah (*semi-washed*)

15

DAFTAR GAMBAR & TABEL

TABEL

Tabel 1. Syarat Mutu Umum

Tabel 2. Syarat mutu khusus kopi robusta dengan cara kering

Tabel 3. Syarat mutu khusus kopi robusta dengan cara basah

Tabel 4. Syarat penggolongan mutu kopi

19

19

20

20

BAB I

Penanganan Mutu Proses Panen

1.1 Persiapan Panen

Panen buah kopi secara manual dengan cara memetik buah yang masak. Ukuran kemasakan buah ditandai perubahan warna kulit buah. Kulit buah berwarna hijau tua ketika masih muda, berwarna kuning ketika setengah masak dan berwarna merah penuh saat masak penuh, dan menjadi kehitam-hitaman setelah terlampau masak (*over ripe*). Tingkat kematangan buah kopi dapat dilihat pada gambar 1.

Kemasakan buah kopi juga dapat dilihat dari kekerasan dan komponen senyawa gula di dalam daging buah. Buah kopi yang masak mempunyai daging lunak dan berlendir sehingga rasanya manis. Sebaliknya, daging buah yang masih muda sedikit keras, tidak berlendir dan rasanya tidak manis karena senyawa gula masih belum terbentuk maksimal. Kandungan lendir pada buah yang terlalu masak cenderung berkurang karena sebagian senyawa gula dan pektin sudah terurai alami setelah proses respirasi. Bagian dalam buah kopi dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Tingkat kematangan buah kopi (kiri); struktur anatomi buah kopi (kanan)

1.2. Waktu Panen Kopi

Waktu masak buah kopi tidak bersamaan. Panen buah kopi merah dilakukan pada saat yang tepat secara bertahap. Panen buah kopi tergantung keadaan iklim setempat. Waktu panen juga dipengaruhi oleh jenis kopi. Oleh karena itu, waktu panen kopi arabika dan robusta berbeda.

1.3. Cara Panen Buah Kopi

Panen buah kopi dilakukan secara manual dan berulang dalam beberapa putaran petik, menunggu saat buah berwarna merah penuh.

Hindari pemetikan buah kopi yang masih hijau dan kuning. Pemetikan buah kopi merah dilakukan satu per satu pada masing-masing dompolan buah kopi yang ada di pohon. Hasil pemetikan buah kopi merah dimasukkan ke dalam keranjang.

Buah panen harus segera diolah dihari yang sama. Penundaan waktu pengolahan akan menyebabkan penurunan mutu fisik biji dan citarasa *stinker* atau *fermented*.

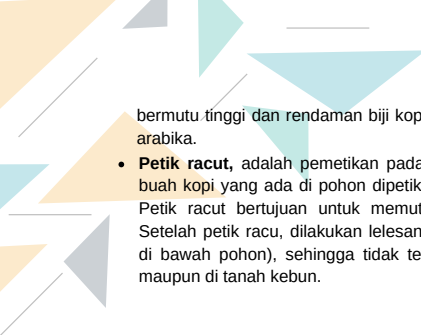


Gambar 2. Proses pemetikan kopi merah

Namun sebelum diolah, buah-buah petikan disortasi terlebih dulu untuk memisahkan buah hijau dan buah kekuningan yang ikut terpetik. Sortasi juga berguna untuk memisahkan buah petik merah dari ranting, daun, dan kotoran buah.

Berikut beberapa tahap panen buah kopi:

- **Petik bubuk**, adalah pemetikan yang dilakukan sebelum petik buah merah. Hal ini karena buah masak awal adalah buah-buah yang terserang Penggerek Buah Kopi (PBKo). Buah-buah hasil petik bubuk direndam dalam air panas terlebih dahulu sebelum dijemur/diolah kering.
- **Petik merah**, adalah pemetikan setelah beberapa bulan petik bubuk dan hanya memetik buah-buah kopi merah. Pemanenan ini dilakukan secara berulang, yaitu 5-6 kali, bahkan ada yang lebih 9-10 kali bagi daerah yang sebaran hujannya merata. Interval antara pemanenan satu dengan pemanenan lain disebut masa putaran petik, yaitu 10-20 hari sekali per putaran. Keuntungan sistem petik merah adalah biji kopi yang dihasilkan



bermutu tinggi dan rendaman biji kopi juga tinggi, yaitu 14-28 % untuk kopi arabika.

- **Petik racut**, adalah pemetikan pada akhir panen buah kopi. Semua sisa buah kopi yang ada di pohon dipetik semua (racut) meskipun masih hijau. Petik racut bertujuan untuk memutus rantai siklus hidup hama PBKo. Setelah petik racu, dilakukan lelesan (mengambil buah-buah yang terjatuh di bawah pohon), sehingga tidak terdapat buah kopi lagi, baik di pohon maupun di tanah kebun.

BAB 2

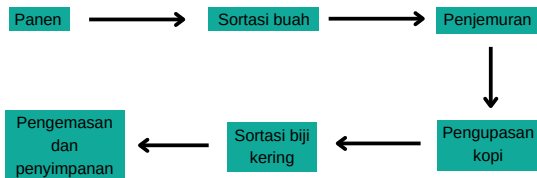
Penanganan Pasca Panen

2.1. Pengolahan Kopi secara Kering (*Natural Process*)

Proses natural juga dikenal sebagai *dry process*. Proses ini termasuk teknik paling tua dalam sejarah proses pengolahan kopi. Setelah dipanen, kopi merah akan ditebarkan di alas penjemuran dan dijemur di bawah sinar matahari. Beberapa produsen kopi kadang menjemurnya di teras bata atau di meja-meja pengering khusus yang memiliki *airflow* (pengalir udara) di bagian bawah. Biji-biji kopi harus dibolak-balik secara berkala saat penjemuran di bawah matahari agar biji mengering secara merata dan menghindari jamur/pembusukan.

Pada proses natural, buah kopi yang dikeringkan masih berbentuk buah/ceri yang lengkap dengan semua lapisannya. Proses natural dan alami akan membuat ceri terfermentasi secara natural pula karena kulit luar ceri akan terkelupas sendiri.

Berikut tahapan pengelolaan kopi secara kering:



Gambar 3. Tahapan pascapanen kopi secara kering

2.1.1. Sortasi Buah

Sortasi buah dilakukan untuk memisahkan buah superior (masak, bernas, seragam) dari buah inferior (cacat, hitam, pecah, berlubang dan terserang hama/penyakit). Sortasi buah kopi juga dapat menggunakan air untuk memisahkan buah yang diserang hama. Kotoran seperti daun, ranting, tanah, dan kerikil harus dibuang karena dapat merusak mesin pengupas.

Pengolahan buah kopi merah (*superior*) menggunakan proses basah atau semi-basah supaya mendapat biji kopi HS kering dengan tampilan bagus.

Pengolahan buah campuran hijau, kuning, dan merah menggunakan proses kering. Hal yang harus dihindari yaitu menyimpan buah kopi di karung plastik atau sak selama lebih dari 12 jam karena akan menyebabkan prafermentasi. Sehingga aroma dan citarasa biji kopi menjadi kurang baik dan berbau tengik (*stink*).

a. Sortasi Buah secara Manual

Sortasi buah dilakukan setelah panen dan sebelum pengolahan. Sortasi buah kopi secara manual dilakukan dengan cara memisahkan buah kopi merah segar dari bahan-bahan lain yang menyebabkan mutu turun. Misalnya buah hijau, buah hitam, daun, ranting, batu dan benda-benda lain. Sehingga proses pengolahan menjadi lebih mudah dan mutu biji kering terjamin.



Gambar 4. Proses sortasi biji kopi secara manual (kiri); Sortasi buah menggunakan air (rambang) (kanan)

b. Sortasi Buah dengan Air

Sortasi buah menggunakan air dilakukan untuk memisahkan buah yang superior (masak, bernas, dan seragam) dari buah inferior (cacat, hitam, berlubang terserang hama dan penyakit). Buah kopi dimasukkan ke bak sortasi buah berisi air bersih dan bebas kotoran agar tidak mencemari biji kopi.

Buah yang baik akan tenggelam, yaitu buah berwarna merah sampai kuning kemerahan. Buah yang terapung adalah buah berwarna hitam-merah kehitaman. Sedangkan buah yang terserang bubuk buah atau cacat lainnya dipisahkan dari buah yang tenggelam dan selanjutnya diolah terpisah.

2.1.2. Penjemuran

Pengeringan buah yang sudah dipanen dan disortasi harus sesegera mungkin agar tidak mengalami proses kimia yang bisa menurunkan mutu. Penjemuran dengan sinar matahari dilakukan di atas para-para atau lantai jemur dari semen atau berlapis terpal. Penjemuran langsung di atas tanah atau aspal jalan tidak

disarankan supaya tidak terkontaminasi jamur. Pengeringan diakhiri setelah biji kopi kering dengan kadar air 12%. Buah kopi dikatakan kering apabila waktu diaduk terdengar bunyi gemerisik. Pengeringan dengan cara jemur memerlukan waktu 2–3 minggu. Apabila udara tidak cerah, pengeringan dapat menggunakan alat pengering mekanis. Penuntasan pengeringan sampai kadar air mencapai maksimal 12,5 %.



Gambar 5. Rak jemur kopi

2.1.3. Pengupasan Kopi

Pengupasan kulit buah kopi kering bertujuan untuk memisahkan biji kopi dari kulit buah, kulit tanduk, dan kulit ari. Pengupasan menggunakan mesin pengupas (*huller*). Beberapa tipe *huller* sederhana yang sering digunakan yaitu tipe *huller* putar tangan (manual) dan *huller* dengan penggerak mesin. Pengupasan kulit dengan cara menumbuk tidak dianjurkan karena membuat banyak biji pecah.



Gambar 6. Mesin huller kopi

2.1.4. Sortasi Biji Kering

Sortasi ini untuk memisahkan biji kopi berdasarkan ukuran, cacat biji dan benda asing. Sortasi ukuran dapat dilakukan secara manual dan ayakan mekanis.

Cara sortasi biji adalah dengan memisahkan biji-biji kopi cacat agar diperoleh massa biji dengan nilai cacat sesuai dengan ketentuan SNI 01-2907-2008.



Gambar 7. Sortasi biji kopi kering secara manual oleh petani

2.1.5. Pengemasan dan Penyimpanan

Pengemasan dan penggudangan bertujuan untuk memperpanjang daya simpan hasil. Pengemasan biji kopi harus menggunakan karung yang bersih dan baik, serta diberi label sesuai dengan ketentuan SNI 01-2907-2008 lalu simpan tumpukan kopi dalam gudang yang bersih, bebas dari bau asing, dan kontaminan lain.

Kriteria pengemasan adalah:

- Biji kopi kering sehingga tidak rusak selama penyimpanan dan pengiriman
- Tingkat mutu kopi yang dikemas harus sama
- Pengemasan bebas dari kontaminasi bahan lain
- Kemasan harus terbuat dari bahan yang aman bagi kesehatan manusia
- Kemasan bersih, cukup kuat, dan ukurannya sama
- Kapasitas pengemasan dalam ukuran angkut seseorang
- Pengemasan harus dalam ukuran angkut seseorang
- Pengemasan harus dalam ukuran angkut seseorang
- Pemberian label pada kemasan agar mudah dikenali

Kriteria penyimpanan sebagai berikut:

- Kopi yang disimpan cukup kering
- Kopi sudah terkemas dengan baik
- Gudang bebas dari bahan-bahan lain yang dapat mengontaminasi mutu fisik dan mutu seduhan kopi—terutama bahan-bahan yang berbau tajam, mudah menguap, beracun, dan berbahaya
- Gudang terbuat dari bahan yang aman bagi kesehatan manusia, cukup besar, dan berventilasi

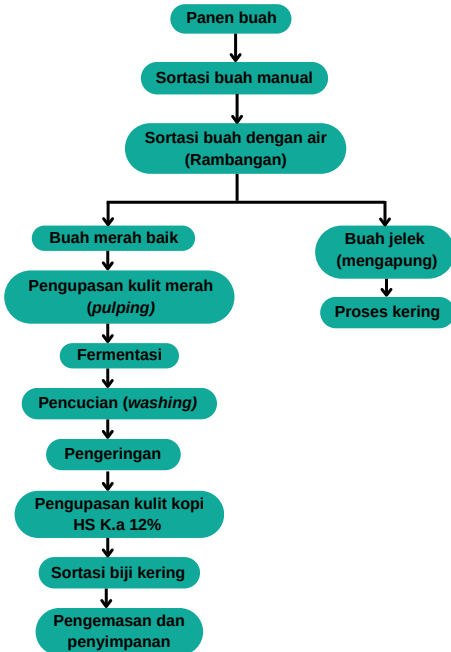
- Gudang cukup kuat dan tahan bocor

Hal yang harus diperhatikan dalam pengemasan dan penggudangan:

- Pemberian label pada karung yang menunjukkan jenis mutu dan identitas produsen. Cat untuk label menggunakan pelarut nonminyak.
- Pemberian label pada karung yang menunjukkan jenis mutu dan identitas produsen. Cat untuk label menggunakan pelarut nonminyak.
- Karung yang digunakan bersih dan jauh dari bau asing.
- Tumpukan karung kopi diatur di atas landasan kayu dan diberi batas dengan dinding atau jarak dengan dinding sekitar 50 sentimeter supaya memudahkan inspeksi terhadap hama gudang. Tinggi tumpukan karung kopi maksimal 150 sentimeter dari atap gudang penyimpanan. Kondisi biji dimonitor selama penyimpanan terhadap kadar airnya, keamanan terhadap organisme pengganggu (tikus, serangga, jamur, dll) dan faktor-faktor lain yang dapat merusak biji kopi.
- Kondisi gudang dimonitor kebersihannya dan kelembaban sekitar 70 %. Untuk menjaga kelembaban gudang tersebut perlu dilengkapi ventilasi yang memadai.

2.2. Pengolahan Kopi secara Basah (*Fully-Washed*)

Cara pengolahan kopi arabika sistem basah saat ini hanya dilakukan di perkebunan besar. Namun banyak juga petani yang mulai melakukannya karena menghasilkan citarasa lebih baik. Cara olah basah terbagi menjadi dua, yaitu olah basah giling kering dan olah basah giling basah. Kedua cara pengolahan tersebut menghasilkan citarasa kopi yang berbeda tapi sama disukai, tergantung selera konsumen. Bagan alur pengolahan sistem olah basah giling kering dijelaskan dalam gambar berikut:



Gambar 8. Alur tahapan proses pasca panen buah kopi secara basah giling kering (*dry hulling*)

2.2.1. Sortasi Buah Manual

Sortasi buah manual dilakukan setelah panen dan sebelum pengolahan dengan cara memisahkan buah kopi merah segar dari bahan-bahan lain yang dapat menurunkan mutu. Misalnya buah hijau, buah hitam, daun, ranting, batu dan benda-benda lain. Dengan begitu proses pengolahan menjadi lebih mudah dan mutu biji kering terjamin.



Gambar 9. Sortasi biji kopi secara manual

2.2.2. Sortasi Buah dengan Air (Rambangan)

Sortasi buah menggunakan air bertujuan untuk memisahkan buah yang superior (masak, bernas, dan seragam) dari buah inferior (cacat, hitam, berlubang terserang hama dan penyakit). Caranya buah kopi dimasukkan ke bak sortasi berisi air. Gunakan air bersih dan bebas kotoran agar tidak mencemari biji kopi.



Gambar 10. Proses merambang biji kopi

Buah yang baik akan tenggelam dan biasanya warna merah sampai kuning kemerahan. Buah yang terapung warnanya cenderung hitam-merah kehitaman. Sedangkan buah yang terserang bubuk buah atau cacat lainnya dipisahkan dari buah yang tenggelam dan selanjutnya diolah terpisah.

2.2.3. Pengupasan Kulit Merah (*Pulping*)

Pengupasan kulit buah dimaksudkan untuk memperbaiki mutu fisik dan citarasa. Pengupasan menggunakan alat mesin pengupas kulit buah (*pulper*). *Pulper* dapat terbuat dari bahan dasar tembaga atau logam dan kayu. Air dialirkan ke dalam silinder bersamaan dengan buah kupasan. Sebaiknya buah kopi dipisahkan sesuai ukuran sebelum dikupas.



Gambar 11. Mesin pengupas kulit kopi (kiri) dan biji kopi yang sudah melalui proses pulping (kanan)

2.2.4. Fermentasi

Fermentasi bertujuan untuk menguraikan lapisan lendir di permukaan kulit tanduk biji kopi. Selain itu, fermentasi mengurangi rasa pahit dan mendorong terbentuknya kesan "*mild*" pada cita rasa seduhan kopi. Proses fermentasi dapat dilakukan secara basah dengan merendam biji kopi dalam bak air. Fermentasi secara kering dengan menyimpan biji HS basah di dalam karung goni atau keranjang plastik yang bersih dengan lubang di bagian bawah dan ditutup dengan karung goni. Waktu fermentasi berkisar antara 12-36 jam dengan pembilasan setiap 12 jam.

2.2.5. Pencucian (*washing*)

Pencucian bertujuan untuk menghilangkan sisa lendir hasil fermentasi yang menempel di permukaan kulit tanduk. Pencucian dapat dilakukan secara manual di bak atau ember untuk kapasitas kecil, sedangkan kapasitas besar perlu bantuan mesin pencuci biji kopi. Biji kopi yang terapung dipisahkan untuk diolah kering. Cara mencuci biji kopi digosok sampai kesat dan tidak terasa kicin. Selanjutnya penirsiran untuk membuang sisa air cucian.

2.2.6. Pengeringan

Pengeringan paling baik dilakukan di atas para-para, sedangkan cara lain di atas lantai semen atau terpal. Ketebalan hamparan biji kopi HS dalam penjemuran sebaiknya 6-10 sentimeter. Pembalikan dilakukan setiap jam pada waktu kopi masih basah sampai kadar biji mencapai 12%.

Pengeringan dapat dilakukan dengan beberapa cara:

a. Penjemuran

Penjemuran merupakan cara paling mudah dan murah untuk mengeringkan biji kopi. Penjemuran dapat dilakukan di atas para-para atau lantai jemur. Profil lantai jemur dibuat miring sekitar 5-7 derajat dengan sudut pertemuan di bagian tengah lantai.

Ketebalan hamparan biji kopi HS dalam penjemuran sebaiknya 6 – 10 sentimeter. Pembalikan setiap jam pada waktu kopi basah. Penjemuran selama 2 – 3 hari di dataran tinggi baru menghasilkan biji berkadar air sekitar 25 – 27%. Maka perlu melakukan pengeringan lanjutan secara mekanis untuk mencapai kadar air 12,5%.

b. Pengeringan mekanis

Pengeringan mekanis dapat dilakukan jika cuaca tidak memungkinkan untuk melanjutkan penjemuran. Pengeringan mekanis sebaiknya secara berkelompok karena membutuhkan peralatan dan investasi cukup besar dan operator yang terlatih.

Dengan mengoperasikan mesin pengering mekanis secara terus menerus selama 48 jam pada suhu 45 – 50 derajat celcius, biji kopi mencapai kadar air 12,5%. Penggunaan suhu tinggi lebih dari 60 derajat celcius untuk pengeringan kopi tidak direkomendasikan karena dapat merusak cita rasa.

c. Pengeringan kombinasi

Proses pengeringan kombinasi untuk kopi biji kopi arabika dan robusta melalui dua tahap. Tahap pertama penjemuran untuk menurunkan kadar air biji kopi hingga mencapai 25 – 27%, dilanjutkan dengan tahap kedua menggunakan mesin pengering untuk memperoleh kadar air 12,5%. Pengeringan dengan mesin pengering memerlukan waktu selama 8 – 10 jam pada suhu 45 – 50 derajat celcius.

2.2.7. Pengupasan Kulit Kopi HS (*Hulling*)

Pengupasan kulit tanduk bertujuan untuk memisahkan biji kopi dari kulit tanduk agar menghasilkan biji kopi keras. Proses ini menggunakan mesin pengupas (*huller*). Sebaiknya menggunakan mesin-mesin yang sudah teruji tidak menghasilkan biji pecah, dan tidak disarankan menumbuk. *Hulling* hanya dapat dilakukan terhadap biji kopi HS (berkulit tanduk) yang cukup kering. Biji kopi HS yang baru selesai dikeringkan harus didinginkan terlebih dahulu sampai suhu ruangan sebelum pengupasan. Sedangkan biji kopi yang sudah disimpan dalam gudang dapat dilakukan proses pengupasan kulit.



Gambar 12. Biji kopi hijau yang baik

2.2.8. Sortasi Biji Kering

Sortasi dilakukan untuk memisahkan biji kopi berdasarkan ukuran, cacat biji, dan benda asing. Sortasi ukuran dapat dilakukan dengan ayakan mekanis atau manual. Sortasi biji dengan cara memisahkan biji-biji kopi cacat supaya memperoleh massa biji dengan nilai cacat sesuai dengan ketentuan SNI 01-2907-2008.



Gambar 13. Macam-macam cacat pada biji kopi

2.2.10. Pengemasan dan Penggudangan

Pengemasan dan penggudangan bertujuan untuk memperpanjang daya simpan hasil. Pengemasan biji kopi harus menggunakan karung yang bersih dan baik, serta diberi label sesuai ketentuan SNI 01-2907-2008 lalu disimpan dalam gudang yang bersih dan bebas dari bau asing dan kontaminan lainnya.

Kriteria pengemasan adalah:

- Biji kopi kering sehingga tidak rusak selama penyimpanan dan pengiriman
- Tingkat mutu kopi yang dikemas harus sama
- Pengemasan bebas dari kontaminasi bahan lain
- Kemasan harus terbuat dari bahan yang aman bagi kesehatan manusia
- Kemasan bersih, cukup kuat, dan ukurannya sama
- Kapasitas pengemasan dalam ukuran angkut seseorang
- Pengemasan harus dalam ukuran angkut seseorang
- Pemberian label pada kemasan agar mudah dikenali

Kriteria penyimpanan adalah sebagai berikut:

- Kopi yang disimpan cukup kering
- Kopi sudah terkemas dengan baik
- Gudang terbuat dari bahan yang aman bagi kesehatan manusia, cukup besar, dan berventilasi
- Gudang cukup kuat dan tahan bocor
- Gudang bebas dari bahan-bahan lain yang dapat mengontaminasi mutu fisik dan mutu seduhan kopi—terutama bahan-bahan yang berbau tajam, mudah menguap, beracun, dan berbahaya

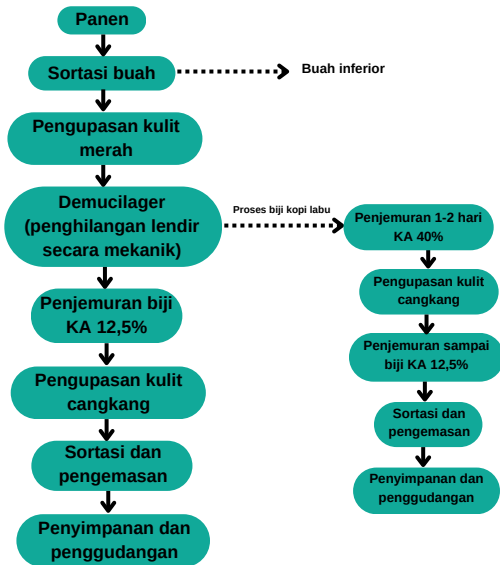
Hal yang harus diperhatikan dalam pengemasan dan penggudangan:

- Pemberian label pada karung yang menunjukkan jenis mutu dan identitas produsen. Cat untuk label menggunakan pelarut nonminyak.
- Pemberian label pada karung yang menunjukkan jenis mutu dan identitas produsen. Cat untuk label menggunakan pelarut nonminyak.
- Karung yang digunakan bersih dan jauh dari bau asing.
- Meletakkan tumpukan karung kopi di atas landasan kayu dengan batas atau jarak dinding sekitar 50 sentimeter untuk memudahkan inspeksi terhadap hama gudang. Tinggi tumpukan karung kopi maksimal 150 sentimeter dari atap gudang penyimpanan.
- Memonitor kondisi biji selama terhadap kadar airnya, keamanan terhadap organisme pengganggu (tikus, serangga, jamur, dan lain-lain) dan faktor-faktor lain yang dapat merusak biji kopi selama penyimpanan.
- Memonitor kebersihan gudang serta kelembabannya sekitar 70% dengan ventilasi yang memadai

2.3. Pengolahan Kopi secara Semi Basah (*Semi Washed Process*)

Proses ini supaya menghemat penggunaan air dan menghasilkan kopi bercita rasa khas (berwarna gelap dengan fisik kopi agak melengkung). Kopi yang diproses secara semi-wash biasanya memiliki tingkat keasaman lebih rendah dengan *body* lebih kuat dibandingkan kopi yang melalui proses secara basah penuh.

Proses semi basah dapat diterapkan untuk kopi robusta. Secara umum kopi yang melalui proses semi-basah bermutu baik. Proses semi-basah lebih singkat dibandingkan proses secara basah. Penerapan proses ini perlu sesuai prosedur untuk mendapatkan biji kopi yang baik, seperti pada gambar berikut:



Gambar 14. Tahapan proses kopi secara semi-basah (*semi-washed*)

2.3.1. Pengupasan Kulit Buah

Proses pengupasan kulit buah (*pulp*) sama dengan cara basah-penuh. Untuk dapat dikupas dengan baik, maka buah kopi harus sudah melalui sortasi. Buah kopi perlu melalui sortasi terlebih dulu sebelum dikupas.

Pengupasan dapat menggunakan *pulper* dari bahan tembaga, logan dan/atau kayu. Jarak silinder dengan pengupas perlu diatur untuk memperoleh hasil kupasan yang baik (biji utuh dan campuran kulit minimal). Beberapa tipe pulper memerlukan air untuk membantu proses pengupasan.

2.3.2. Pembersihan Lendir secara Mekanik (*Demucilaging*)

Pembersihan sisa lendir di permukaan kulit tanduk secara mekanik dengan alat demucilager tanpa menggunakan air.

2.3.3. Pengeringan Biji

Pengeringan pada proses biji semi-basah mengacu kepada cara pengeringan secara basah. Sedangkan untuk pengeringan biji kopi labu memerlukan dua tahap sebagai berikut:

a. Pengeringan Awal

Proses penjemuran ini memerlukan waktu selama 1 – 2 hari sampai kadar air mencapai sekitar 40%, dengan tebal lapisan kopi kurang dari 30 sentimeter (biasanya hanya satu lapis) dengan alas terpal atau lantai semen. Setelah kadar air mencapai 40%, kulit biji kopi HS dikupas sampai memperoleh biji kopi beras.

b. Pengeringan Lanjutan

Proses pengeringan biji kopi beras sampai kadar air mencapai 12,5%.

Hal yang penting yaitu bahwa biji kopi harus dibolak-balik setiap ± 1 jam agar tingkat kekeringannya merata. Kebersihan biji kopi selama pengeringan harus selalu dijaga untuk menjaga kebersihan dan kontaminasi benda asing.

2.3.4. Pengupasan Kulit Tanduk

Pengupasan kulit tanduk pada kondisi biji kopi yang masih relatif basah (kopi labu) dapat menggunakan mesin pengupas berdesain khusus. Kondisi kulit harus cukup kering meski kondisi biji di dalamnya masih basah supaya dapat mengupas kulit tanduk. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pengupasan kulit tanduk yaitu:

- Kondisi *huller* bersih, berfungsi, dan bebas dari bahan-bahan kontaminan sebelum digunakan

- Pengupasan dilakukan setelah pengeringan/penjemuran awal kopi HS. Apabila sudah bermalam sebelum dikupas, kopi HS harus dijemur lagi sampai kulit cukup kering
- Mesin *huller* dan aliran bahan kopi diatur agar proses pengupasan optimal
- Biji kopi labu yang keluar harus segera dikeringkan. Hindari penyimpanan biji kopi yang masih basah karena akan terserang jamur yang dapat merusak biji kopi, baik secara fisik maupun cita rasa, serta dapat terkontaminasi oleh mikotoksin okhtratoksin A, aflatoksin, dan lain-lain.
- Mesin *huller* dibersihkan setelah pemakaian agar sisa-sisa kopi dan kulit yang masuk tidak tertinggal dan berjamur di dalam mesin.

2.3.5. Sortasi Biji Beras

Sortasi untuk memisahkan biji kopi berdasarkan ukuran, cacat biji, dan benda asing. Sortasi ukuran dapat menggunakan ayakan mekanis dan secara manual. Cara sortasi biji dengan memisahkan biji kopi-kopi cacat agar mendapat massa biji dengan nilai cacat sesuai dengan ketentuan SNI 01-2907-2008.

2.3.6. Pengemasan dan Penggudangan

Pengemasan dan penggudangan bertujuan untuk memperpanjang daya simpan hasil. Pengemasan biji kopi harus menggunakan karung yang bersih dan baik, serta dilabeli sesuai ketentuan SNI 01-2907-2008 lalu simpan tumpukan kopi dalam gudang yang bersih, bebas dari bau asing dan kontaminan lainnya.

Kriteria pengemasan:

- Kopi yang dikemas cukup kering sehingga tidak rusak selama penyimpanan atau pengiriman
- Tingkat mutu kopi yang dikemas sama
- Pengemasan bebas dari kontaminasi bahan
- Pengemasan terbuat dari bahan yang aman bagi manusia
- Pengemasan cukup kuat
- Pengemasan bersih
- Kapasitas pengemasan dalam ukuran angkut seseorang
- Pengemasan dalam ukuran angkut seseorang
- Pemberian label pada kemasan supaya mudah dikenali
- Ukuran kemasan sama

Kriteria penyimpanan:

- Kopi yang disimpan cukup kering
- Kopi sudah dikemas dengan baik

- Gudang bebas dari bahan-bahan lain yang dapat mengontaminasi mutu fisik dan mutu seduhan kopi, terutama bahan-bahan yang berbau tajam, mudah menguap, beracun, dan berbahaya
- Gudang terbuat dari komponen yang aman bagi kesehatan manusia, cukup besar, dan berventilasi
- Gudang cukup kuat dan tahan bocor

Hal yang harus diperhatikan dalam pengemasan dan penggudangan yaitu:

- Pemberian label pada karung untuk menunjukkan jenis mutu dan identitas produsen. Cat untuk label memakai pelarut nonminyak
- Karung bersih dan jauh dari bau asing
- Meletakkan tumpukan karung kopi di atas landasan kayu dengan batas atau jarak dinding sekitar 50 sentimeter untuk memudahkan inspeksi terhadap hama gudang. Tinggi tumpukan karung kopi maksimal 150 sentimeter dari atap gudang penyimpanan.
- Memonitor kondisi biji selama terhadap kadar airnya, keamanan terhadap organisme pengganggu (tikus, serangga, jamur, dan lain-lain) dan faktor-faktor lain yang dapat merusak biji kopi selama penyimpanan. Memonitor kebersihan gudang serta kelembabannya sekitar 70% dengan ventilasi yang memadai

BAB 3

Standar Mutu

Standar mutu berperan sebagai tolok ukur dalam pengawasan mutu dan merupakan perangkat pemasaran dalam menghadapi klaim dari konsumen serta memberikan umpan balik pada bagian pabrik dan kebun.

Standar Nasional Indonesia biji kopi yang telah dikeluarkan oleh Badan Standarisasi Nasional yaitu SNI nomor 01-2907-2008. Persyaratan umum mutu biji kopi dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Syarat Mutu Umum

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Kadar Air	%	Maksimal 12,5
2.	Kadar kotoran berupa ranting, batu, tanah, dan benda asing lainnya	%	Maksimal 0,5
3.	Serangga hidup	-	Tidak ada
4.	Biji berbau busuk dan berbau kapang	-	Tidak ada

Catatan: b/b yaitu berat/berat dalam kondisi basah

Persyaratan khusus mutu biji kopi dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 2. Syarat mutu khusus kopi robusta dengan cara kering

Ukuran	Kriteria	Satuan	Persyaratan
Besar	Tidak lolos ayakan berdiameter 6,5 mm (Sieve No. 16)	% fraksi massa	Maksimal lolos 5

Kecil	Kadar kotoran berupa ranting, batu, tanah, dan benda asing lainnya	%	Maksimal 0,5
-------	--	---	--------------

Tabel 3. Syarat mutu khusus kopi robusta dengan cara basah

Ukuran	Kriteria	Satuan	Persyaratan
Besar	Tidak lolos ayakan berdiameter 7,5 mm (Sieve No. 19)	% fraksi massa	Maksimal lolos 5
Sedang	Lolos ayakan diameter 7,5 mm Tidak lolos ayakan berdiameter 6,5 mm (Sieve no. 16)	% fraksi massa	Maksimal lolos 5
Kecil	Lolos ayakan diameter 6,5 mm tidak lolos ayakan berdiameter 5,5 mm (sieve no. 14)	% fraksi massa	Maksimal lolos 5

Tabel 4. Syarat penggolongan mutu kopi

Mutu	Syarat Mutu
Mutu 1	Jumlah nilai cacat maksimum 11
Mutu 2	Jumlah nilai cacat 12 - 25
Mutu 3	Jumlah nilai cacat 26 - 44
Mutu 4-a	Jumlah nilai cacat 45 - 60
Mutu 4-b	Jumlah nilai cacat 61 - 80
Mutu 5	Jumlah nilai cacat 81 - 150

Istilah-istilah dalam sortasi biji kopi berdasarkan SNI-01-2907-2008:

- **Biji hitam:** biji yang setengah atau lebih dari bagian luarnya berwarna hitam, baik mengkilap maupun keriput.
- **Biji hitam sebagian:** biji kopi yang kurang dari setengah bagian luarnya berwarna hitam, atau satu bintik hitam kebiru-biruan tetapi tidak berlubang. Ada lubang berwarna hitam yang lebih besar dari lubang tersebut.
- **Biji hitam pecah:** biji kopi berwarna hitam tidak utuh, berukuran sama dengan satu atau kurang dari bagian biji utuh, atau sebagian biji hitam pecah.
- **Kopi glondong:** buah kopi kering yang masih terbungkus dalam kulit majemuknya, baik dalam keadaan utuh maupun tidak, besarnya sama atau lebih dari $\frac{3}{4}$ bagian kulit majemuknya yang utuh
- **Biji coklat:** biji kopi kering yang setengah atau lebih, bagian luarnya berwarna coklat, yang lebih tua dari populasinya, baik mengkilap maupun keriput. Biji coklat yang pecah dinilai sebagai biji pecah.
- **Kulit kopi (*husk*) ukuran besar:** kulit majemuk (*pericarp*) dari kopi glondong dengan atau tanpa kulit ari (*silver skin*) dan kulit tanduk (*parchment*) di dalamnya, yang berukuran lebih besar dari $\frac{3}{4}$ bagian kulit majemuk yang utuh.
- **Kulit kopi ukuran sedang:** kulit majemuk dari kopi glondong dengan atau tanpa kulit ari dan kulit tanduk di dalamnya, yang berukuran $\frac{1}{2}$ sampai $\frac{3}{4}$ bagian kulit majemuk yang utuh.
- **Kulit kopi ukuran kecil:** kulit majemuk dari kopi glondong dengan atau tanpa kulit ari dan kulit tanduk di dalamnya, yang berukuran kurang dari $\frac{1}{2}$ bagian kulit majemuk yang utuh
- **Biji kulit tanduk:** biji kopi yang masih oleh kulit tanduk, yang membungkus biji tersebut dalam keadaan utuh maupun besarnya sama dengan atau lebih besar $\frac{3}{4}$ bagian kulit tanduk.
- **Kulit tanduk ukuran besar:** kulit tanduk terlepas atau tidak terlepas dari biji kopi yang berukuran lebih dari $\frac{3}{4}$ bagian kulit tanduk utuh.
- **Kulit tanduk berukuran sedang:** kulit tanduk terlepas atau tidak terlepas dari biji kopi yang berukuran lebih baik dari $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ bagian dari $\frac{3}{4}$ bagian kulit tanduk utuh
- **Kulit tanduk ukuran kecil:** kulit tanduk terlepas atau tidak terlepas dari biji kopi yang berukuran $\frac{1}{2}$ bagian kulit tanduk utuh
- **Biji pecah:** biji kopi yang tidak utuh yang besarnya sama atau kurang dari $\frac{3}{4}$ bagian kulit tanduk utuh

- **Biji muda:** biji kopi yang kecil dan keriput pada seluruh bagian luarnya
- **Biji berlubang satu:** biji kopi yang berlubang lebih dari satu akibat serangan serangga
- **Biji berlubang lebih dari satu:** biji kopi yang berlubang lebih dari satu akibat serangan
- **Biji bertutul-tutul:** biji yang bertutul-tutul pada $\frac{1}{2}$ (setengah) atau lebih bagian luarnya. Ketentuan ini hanya berlaku untuk kopi yang diolah dengan cara pengolahan basah
- **Ranting, tanah atau batu berukuran besar:** ranting, tanah atau batu berukuran besar atau diameter lebih dari 10 milimeter.
- **Ranting, tanah atau batu berukuran sedang:** ranting, tanah atau batu berukuran panjang atau diameter 5-10 milimeter
- **Ranting, tanah atau batu berukuran kecil:** ranting, tanah atau batu berukuran panjang atau diameter kurang dari 5 milimeter
- **Bau khas biji kopi:** bau dari populasi yang khas dan tidak menunjukkan berbau busuk, berbau kapang (jamur) atau bau asing lainnya
- **Biji berbau kapang (jamur):** bau yang ditimbulkan oleh kapang, atau berbau apek, sebagai akibat dari penyimpangan biji kopi berkadar air tinggi terlalu lama
- **Biji berbau busuk:** bau dari populasi kopi yang bukan bau khas kopi (*fresh coffee*) melainkan seperti kulit buah atau selaput lendir (*mucilagi*) yang busuk
- **Biji lolos ayakan:** biji pecah atau biji kopi yang lolos ayakan sesuai ukuran yang ditentukan
- **Bagian luar biji kopi:** bagian permukaan biji kopi di bawah kulit ari. Untuk meyakinkan bahwa biji kopi benar-benar mempunyai jenis cacat dimaksud, maka biji kopi diduga sebagai biji hitam, biji hitam sebagian, biji coklat, boleh dikerik sekedar mengelupaskan kulit ari agar permukaan bawahnya tampak jelas
- **Kopi peaberry:** biji kopi yang berasal dari buah kopi (arabika atau robusta) yang berisi 1 (satu) keping biji di dalamnya (biji tunggal)
- **Biji polyembrioni (PE):** biji kopi yang mengandung dua keping biji atau lebih yang saling bertautan satu sama lain, sehingga mudah terlepas menyerupai biji pecah
- **Kotoran:** benda-benda selain biji kopi
- **Nilai cacat:** nilai yang diberikan kepada masing-masing jenis cacat

