

Budidaya & Pasca Panen *Tanaman Kopi* (Coffea Sp)



Politeknik Pembangunan Pertanian Medan
Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian
Kementerian Pertanian

2022

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa dimana atas berkah rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan makalah ini dengan judul "Budidaya dan Pasca Panen Tanaman Kopi" yang mana berkat rahmat-Nya kita dapat memasak dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Dalam penyusunan makalah ini, Penulis menyadari bahwa makalah ini tidaklah sempurna masih terdapat banyak kekurangan yang dibuat baik sengaja maupun tidak disengaja, dikarenakan keterbatasan ilmu pengetahuan dan wawasan serta pengalaman yang penulis miliki. Untuk itu penulis mohon maaf atas segala kekurangan tersebut. Semoga makalah ini bermanfaat bagi penulis sendiri, institusi pendidikan dan masyarakat luas.

Medan, Agustus 2022

Iddaniya Handayani Kesuma

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
I. SEJARAH KOPI	1
II.MORFOLOGI TANAMAN KOPI.....	3
A. Klasifikasi dan Morfologi Kopi.....	3
B. Syarat Tumbuh Kopi.....	6
III. BUDIDAYA TANAMAN KOPI	9
A. Persiapan Lahn	9
B. Pembibitan Kopi	13
C. Penanaman	17
D. Perawatan	18
E. Pemeliharaan	20
F. Syarat Umum Kopi	22
IV. PASCA PANEN KOPI.....	24
A. Panen.....	24
B. Pasca Panen.....	26
DAFTAR PUSTAKA	34

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa dimana atas berkah rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan makalah ini dengan judul "Budidaya dan Pasca Panen Tanaman Kopi" yang mana berkat rahmat-Nya kita dapat measakan dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Dalam penyusunan makalah ini, Penulis menyadari bahwa makalah ini tidaklah sempurna masih terdapat banyak kekurangan yang dibuat baik sengaja maupun tidak disengaja, dikarenakan keterbatasan ilmu pengetahuan dan wawasan serta pengalaman yang penulis miliki. Untuk itu penulis mohon maaf atas segala kekurangan tersebut. Semoga makalah ini bermanfaat bagi penulis sendiri, institusi pendidikan dan masyarakat luas.

Medan, Agustus 2022

Iddaniya Handayani Kesuma

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
I. SEJARAH KOPI.....	1
II.MORFOLOGI TANAMAN KOPI	3
A. Klasifikasi dan Morfologi Kopi	3
B. Syarat Tumbuh Kopi.....	6
III. BUDIDAYA TANAMAN KOPI.....	9
A. Persiapan Lahn	9
B. Pembibitan Kopi.....	13
C. Penanaman.....	17
D. Perawatan.....	18
E. Pemeliharaan	20
F. Syarat Umum Kopi.....	22
IV. PASCA PANEN KOPI	24
A. Panen	24
B. Pasca Panen	26
DAFTAR PUSTAKA	34

I. SEJARAH KOPI

Kopi merupakan salah satu hasil komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi di antara tanaman perkebunan lainnya. Kopi tidak hanya berperan penting sebagai sumber devisa Negara melainkan juga merupakan sumber penghasilan bagi tidak kurang dari satu setengah juta jiwa petani kopi di Indonesia. Keberhasilan agribisnis kopi membutuhkan dukungan semua pihak yang terkait dalam proses produksi kopi pengolahan dan pemasaran komoditas kopi. Upaya meningkatkan produktivitas dan mutu kopi terus dilakukan sehingga daya saing kopi di Indonesia dapat bersaing di pasar dunia.

Kopi merupakan minuman penghangat yang banyak digemari oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Kopi memiliki rasa yang gurih dan sedap, sehingga membuat orang ketagihan untuk meminumnya. Bahkan ada yang berpendapat lebih baik tidak makan dari pada tidak minum kopi. Oleh karena itu, hal tersebut membuat permintaan akan kopi selalu ada.

Asal-usul tanaman kopi pertama kali dikenal di Benua Afrika. Dimana tanaman ini tumbuh liar di hutan-hutan dataran tinggi. Pada awalnya penyebaran tanaman kopi ke wilayah lain cukup lambat, hingga dengan adanya perkembangan pengolahan kopi membuat tanaman ini menjadi terkenal. Tanaman kopi tersebar ke beberapa wilayah di Eropa, Asia, dan Afrika. Sementara itu, di Indonesia tanaman kopi pertama kali dikenalkan oleh VOC pada tahun 1696-1699 untuk bahan penelitian. Akan tetapi ternyata kopi dapat memberikan keuntungan yang besar sebagai komoditas perdagangan VOC.

Oleh karena itu, VOC pun menyebarkan bibit kopi ke berbagai daerah agar bisa ditanam oleh penduduk. Hingga akhirnya VOC membuat kebun-kebun kopi yang besar di Lampung, Sumatra Utara, Sumatra Barat, Sumatra Selatan, dan lain-lain (Vingga 2019). Teknologi budi daya dan pengolahan kopi meliputi pemilihan bahan tanam kopi unggul, pemeliharaan, pemangkasan tanaman dan pemberian penaung, pemupukan yang seimbang, pemanenan, serta pengolahan kopi pasca panen. Pengolahan kopi sangat berperan penting dalam menentukan kualitas dan cita rasa kopi. Proses penyangraian

merupakan salah satu tahapan yang penting, namun saat ini masih sedikit data tentang bagaimana proses penyangraian yang tepat untuk menghasilkan produk kopi berkualitas. .

Dalam hal perkopian di Indonesia , kopi rakyat memegang peranan yang penting, mengingat sebagian besar (93 %) produksi kopi merupakan kopi rakyat. Namun demikian kondisi pengelolaan usaha tani pada kopi rakyat relatif masih kurang baik dibanding kondisi perkebunan besar Negara (PBN). Ada dua permasalahan utama yang diidentifikasi pada perkebunan kopi rakyat, yaitu rendahnya produktivitas dan mutu hasil yang kurang memenuhi syarat untuk saat ini peningkatan produksi kopi di Indonesia masih terhambat oleh rendahnya mutu biji kopi yang dihasilkan sehingga mempengaruhi mutu biji kopi yang dihasilkan, sehingga mempengaruhi pengembangan produksi akhir kopi. Hal ini disebabkan, karena penanganan pasca panen yang tidak tepat antara lain proses fermentasi, pencucian, sortasi, pengeringan dan penyangraian. Selain itu spesifikasi alat dan mesin yang digunakan juga dapat mempengaruhi setiap tahapan pengolahan biji kopi.

Tujuan agribisnis adalah meningkatkan kesempatan kerja, kesempatan berusaha, meningkatkan petani serta mengurangi kantong-kantong kemiskinan petani itu sendiri. Oleh karna itu pembangunan perkebunan yang dilaksanakan perlu di fokuskan dalam mengurangi kemiskinan penduduk di pedesaan meliputiin antara lain dengan meningkatkan produktivitasnya agar pendapat petani meningkat.

Oleh karena itu, untuk memperoleh biji kopi yang bermutu baik maka diperlukan penanganan dari hulu kehilir hingga pasca panen yang tepat dengan melakukan setiap tahapan secara benar. Proses pengeringan merupakan salah satu tahapan yang penting dalam proses biji kopi untuk menghasilkan biji kopi yang berkualitas dan bermutu tinggi.

II. MORFOLOGI TANAMAN KOPI

A. Klasifikasi dan Morfologi Kopi

Tanaman kopi merupakan tanaman tahunan yang memiliki bagian-bagian pada tanamannya seperti daun, batang, akar, bunga, dan buah. Berikut ini adalah klasifikasi dari tanaman kopi :

Kingdom	Plantae
Sub Kingdom	Viridiplantae
Infra Kingdom	Streptophyta
Super Devisi	Embryophyta
Devisi	Tracheophyta
Sub Devisi	Spermatophytina
Kelas	Magnoliopsida
Super Ordo	Asteranae
Ordo	Gentianales
Famili	Rubiaceae
Genus	<i>Coffea</i> L.
Spesies	<i>Coffea sp.</i>

1) Daun

Daun kopi berbentuk bulat, ujungnya agak meruncing sampai bulat dengan bagian pinggir yang bergelombang. Daun tumbuh pada batang, cabang dan ranting. (Menurut Panggabean, 2011), daun tanaman kopi hampir memiliki karakteristik yang sama dengan daun pada tanaman kakao yang lebar dan tipis, sehingga dalam budidayanya memerlukan tanaman naungan. Sedangkan menurut (Najiyati dan Danarti, 2004), daun kopi memiliki bentuk bulat telur dengan ujung agak meruncing. Daun tumbuh berhadapan pada batang, cabang, dan rantingnya-rantingnya.



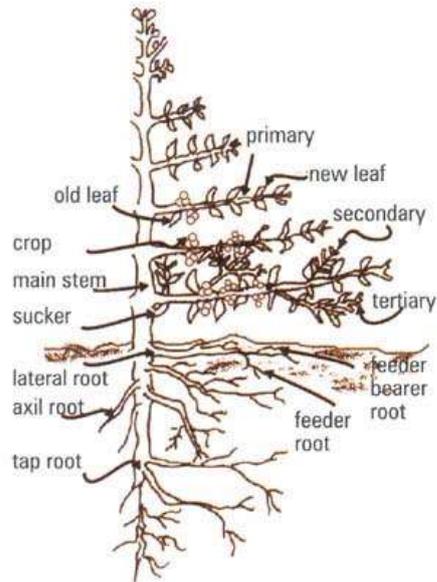
2) Batang

Kopi merupakan tumbuhan berkayu, memiliki batang yang tumbuh tegak ke atas, dan berwarna putih keabu-abuan. Pada batang, terdapat dua macam tunas yaitu tunas seri (tunas reproduksi) yang selalu tumbuh searah dengan tempat tumbuh asalnya dan tunas legitim yang hanya dapat tumbuh sekali dengan arah tumbuh yang membentuk sudut nyata dengan tempat aslinya (Arief dan Chandra, 2011).



3) Akar

Tanaman kopi merupakan tanaman semak belukar berkeping dua (dikotil), sehingga memiliki perakaran tunggang. Perakaran ini hanya dimiliki jika tanaman kopi berasal dari bibit semai atau bibit sambung (okulasi) yang batang bawahnya berasal dari bibit semai (Anshori, 2014). Sistem perakaran pada kopi yaitu sistem perakaran tunggang yang tidak mudah rebah. Perakaran tanaman kopi relatif dangkal, lebih dari 90% dari berat akar terdapat pada lapisan tanah 0-30 cm (Najiyati dan Danarti, 2004).



4) Bunga

Pada umumnya, tanaman kopi berbunga setelah berumur sekitar dua tahun. Bunga kopi berukuran kecil, mahkota berwarna putih dan berbau harum. Kelopak bunga berwarna hijau, bunga tersusun dalam kelompok, masing-masing terdiri dari 4-6 kuntum bunga. Tanaman kopi yang sudah cukup dewasa dan dipelihara dengan baik dapat menghasilkan ribuan bunga. Bila bunga sudah dewasa, kelopak dan mahkota akan membuka, kemudian segera terjadi penyerbukan. Setelah itu bunga akan berkembang menjadi buah. Waktu yang diperlukan sejak terbentuknya bunga hingga buah menjadi matang \pm 8-11 bulan, tergantung dari jenis dan faktor lingkungannya (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2009).



5) Buah

Buah kopi mentah berwarna hijau dan ketika matang akan berubah menjadi warna merah. Buah kopi terdiri atas daging buah dan biji. Daging buah terdiri atas tiga bagian yaitu lapisan kulit luar(eksokarp), lapisan daging buah (mesokarp), dan lapisan kulit tanduk (endokarp). Kulit tanduk buah kopi memiliki tekstur agak keras dan membungkus sepanjang biji kopi. Daging buah ketika matang mengandung lener dan senyawa gula yang rasanya manis (Panggabeau, 2011).



Buah kopi umumnya mengandung dua butir biji tetapi ada juga buah yang tidak menghasilkan biji atau hanya menghasilkan satu butir biji. Biji kopi terdiri atas kulit biji dan lembaga. Secara morfologi, biji kopi berbentuk bulat telur, bertekstur keras, dan berwarna putih kotor (Najiyati dan Danarti, 2004).

B. Syarat Tumbuh Kopi

Kopi (*Coffea* sp) adalah tanaman dari keluarga Rubiaceae yang biasa dimanfaatkan bijinya untuk diolah menjadi minuman. Kopi merupakan satu dari sekian banyak komoditas penting di dunia, di mana dibudidayakan oleh lebih dari 50 negara. Indonesia sendiri masuk ke dalam sepuluh besar negara penghasil kopi terbanyak di dunia.

Beruntung Indonesia berada di garis khatulistiwa karena kopi cenderung menyukai daerah yang memiliki iklim tropis. Selain itu, faktor-faktor yang juga mempengaruhi tingkat kesuburan tanaman kopi antara lain suhu, topografi, dan kondisi

tanah. Menariknya varietas kopi unggulan di setiap daerah berbeda-beda tergantung pada kondisi lingkungannya yang sesuai.

1. Iklim

Indonesia adalah negara yang mempunyai iklim tropis. Hampir di setiap daerah di Nusantara bisa mendapatkan pencahayaan sinar matahari secara penuh. Ini menandakan bahwa tanaman kopi cocok dibudidayakan di negeri kita. Idealnya kopi ditanam di daerah yang memiliki curah hujan antara 1.500 sampai 2.500 mm per tahun.

2. Ketinggian Tempat

Tanaman kopi bisa tumbuh dengan baik di dataran rendah hingga dataran tinggi. Tumbuhan ini akan tumbuh subur apabila dipelihara di tempat yang berada di ketinggian 500-2.000 meter dpl. Di tempat seperti ini, suhu lingkungan berada di kisaran 15-25°C yang sangat mendukung tingkat pertumbuhan kopi.

3. Kondisi Tanah

Kopi juga sangat menyukai kondisi tanah yang subur dan gembur sampai kedalaman relatif 100 cm. Kemiringan tanah kurang dari 30%. Kedalaman tanah efektif lebih dari 100cm. Tekstur tanah berlempung (loamy) dengan struktur tanah lapisan atas remah. Tingkat keasaman (pH) tanah yang paling bagus untuk kopi ada di rentang 5,5 sampai 6,5. Sedangkan kandungan unsur organik (top soil) yang paling baik minimal sebanyak 2 persen. Sifat kimia tanah (terutama pada lapisan 0-30cm):

- Kadar bahan organik > 3,5% atau kadar C > 2%.
- Nisbah C/N 10-12.
- Kapasitas pertukaran kation (KPK) > 15 me/100g tanah
- Kejenuhan basa > 35%.
- Kadar unsur hara N, P, K, Ca, Mg cukup sampai tinggi.

4. Lokasi

Untuk mendapatkan kopi yang murni, disarankan memelihara kopi di lokasi-lokasi yang terisolir dari tanaman kopi jenis lainnya, minimal sejauh 100 meter. Pastikan lokasi tersebut telah suci dari hama dan wabah penyakit. Pemilihan lokasi yang

mudah dijangkau pun sangat direkomendasikan supaya anda dapat memantau perkembangan tanaman-tanaman kopi yang dimiliki.

III. BUDIDAYA TANAMAN KOPI

A. Persiapan Lahan

Kegagalan penanaman kopi dapat disebabkan banyak faktor. Selain karena bibit yang kurang baik, persiapan lahan yang kurang memenuhi syarat sering menjadi faktor utama kegagalan tersebut. Kegiatan persiapan lahan untuk penanaman kopi Arabika pada dasarnya tidak jauh berbeda dengan persiapan lahan untuk kopi Robusta. Persiapan lahan merupakan salah satu teknis budidaya tanaman kopi yang menentukan keberhasilan pertanaman kopi.

Persiapan lahan diperlukan agar bibit yang sudah dipindahkan ke lapangan dapat cepat tumbuh dengan baik dan segera mampu menghadapi keadaan lingkungan lapangan yang sangat beragam terutama lingkungan yang kurang menguntungkan. Areal pertanaman dapat berasal dari tanah bukaan baru (hutan cadangan), tanah terlantar, tanah tegalan, areal peremajaan, konversi maupun rotasi dari komoditi lain. Selama persiapan lahan di lapangan ini, areal masih bisa dimanfaatkan untuk penanaman tanaman sela yang berumur pendek seperti jagung, kacang tanah dan lainnya. Kegiatan pokok persiapan lahan meliputi :

1. Pembukaan lahan

Pembukaan lahan bertujuan membersihkan lahan dari sisa-sisa tanaman sebelumnya. Pada prinsipnya pekerjaan persiapan areal untuk tanah bukaan baru dan lainnya sama. Pepohonan dan semak-semak didongkel dan tunggak-tunggak atau tunggul beserta akar-akarnya dikeluarkan. Pekerjaan pembuangan tunggul dan akar memerlukan waktu dan pekerjaan yang berat, karena umunya tunggul kayu dari hutan cadangan berada di kedalaman tanah yang cukup menyulitkan untuk membongkarnya. Dalam hal ini masih dalam diskusi untuk penggunaan alat berat karena alat berat dalam pelaksanaan kerjanya memberikan pengaruh terhadap humus tanah yang terkikis atau pemadatan tanah.

Pembukaan areal dari hutan cadangan akan mengalami kesulitan dalam sanitasi, baik sisa dari tajuk tanaman maupun pembuangan kayu-kayu bekas tebang. Pemerintah dalam hal ini melarang pembukaan lahan dengan pembakaran, tetapi di lain pihak persiapan lahan areal tanaman kopi yang memerlukan lahan yang bersih tidak

memungkinkan untuk tidak membakar sisa-sisa pembukaan hutan. Sebagai gambaran, tajuk pohon di hutan cadangan, apabila dilakukan penebangan berapa massa tajuk yang akan diturunkan di atas tanah.

Berdasarkan pengalaman membuka hutan, paling tidak tajuk yang diturunkan dari hutan cadangan bisa mencapai tumpukan sampai 10 meter dari tanah dasar. Berbeda dengan tanaman tahunan lain seperti kelapa sawit, pembukaan lahan bisa dilakukan dengan jalur, karena jarak tanam kelapa sawit yang cukup lebar, minimal 8 meter, sedangkan tanaman kopi memerlukan jarak tanam yang rapat sehingga harus bersih dari sisa-sisa pembukaan hutan. Kalaupun disimpan untuk bahan organik, diperlukan waktu yang cukup lama.

Kondisi pembukaan yang berasal dari perdu, gulma utama yang harus diberantas bersih adalah alang-alang dan mekania. Sisa-sisa tanaman yang tidak terangkut karena jumlahnya tidak sebesar pembukaan hutan cadangan dapat dikumpulkan dan disingkirkan dari tengah lahan. Pembakaran sebisa mungkin dihindari, tetapi untuk kayu-kayu yang keras dari perdu dapat dilakukan pembakaran karena sulit lapuk meskipun akan mengurangi bahan organik yang ada. Tindakan sanitasi dimaksudkan untuk mempermudah pekerjaan selanjutnya dan menghindarkan sumber infeksi penyakit akar atau nematoda.

2. Pembuatan teras

Penanaman kopi pada lahan-lahan yang miring dapat dilakukan dengan system tanam 9 tata tanam dan jarak tanam) tertentu untuk mengurangi erosi. Penanaman kopi pada lahan semacam ini tidak boleh dilakukan searah lereng, tetapi dilakukan menurut kontur. Penanaman menurut kontur mempunyai kemampuan yang lebih besar dalam mengurangi dan menahan aliran permukaan (run off) dibandingkan dengan system tanam searah lereng.

Di samping itu upaya mengurangi aliran permukaan dan erosi dapat pula dilakukan dengan mempergunakan jarak tanam yang lebih rapat. Peningkatan kerapatan tanaman berarti meningkatkan penutupan tajuk terhadap permukaan tanah serta meningkatkan ketahanan tanah terhadap erosi karena makin rapatnya tanaman/pokok dan makin besarnya volume akar.

Pada tanah-tanah yang memiliki kemiringan baik yang memanjang maupun yang terputus-putus sebaiknya diperlukan pembuatan teras supaya tidak terjadi erosi dan pengikisan lapisan top soil. Teras berfungsi mengurangi panjang lereng, sehingga mengurangi kecepatan aliran permukaan dan memungkinkan penyerapan air oleh tanaman menjadi lebih besar. Berdasarkan hasil penelitian ternyata erosi pada kebun kopi Arabika yang mempunyai teras bangku hanya 43% dibandingkan dengan erosi pada kebun kopi yang tidak berteras lateral (*kontrol*). Erosi tersebut masih dapat dikurangi dengan menanam penguat teras, seperti Moghania atau rumput wangi di bibir teras. Pembuatan terasiring umumnya ada 2 jenis yaitu teras bangku (*teras individu*) dan teras datar.

Pembuatan teras juga dimaksudkan untuk mempermudah dalam pemeliharaan dan pelaksanaan panen. Hal ini yang sering dilupakan oleh petani maupun perkebunan. Teras-teras tersebut akan sangat penting dalam pelaksanaan pemeliharaan baik itu pekerjaan pemangkasan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit maupun pekerjaan panen. Karena kalau tidak ada teras, lahan dengan kemiringan yang cukup tinggi akan menyulitkan dalam distribusi berbagai saprodi baik itu bibit, pupuk, hasil panen dari tenaga panen maupun dalam pelaksanaan pengendalian hama dan penyakit yang memerlukan tindakan penyemprotan dan lain-lain pekerjaan. Tanpa teras, tenaga kerja akan kesulitan menapakkan kakinya di tanah dan akan sangat membahayakan tenaga kerja. Teras bangku bentuknya memanjang dan biasa disebut sabuk gunung karena biasanya mengikuti kontur ketinggian dari areal yang akan dibuat teras. Teras bangku biasanya dibuat karena posisi lahan cukup miring dan menyulitkan tenaga kerja dalam melaksanakan pekerjaan pemeliharaan maupun panen. Teras bangku dibuat dengan jalan memotong lereng gunung dan kemudian meratakan tanah di bagian bawah sehingga terjadi suatu deretan berbentuk tangga.

Teras bangku sangat efektif pada tanah yang mempunyai kemiringan lereng > 20%, namun demikian teras bangku hanya sesuai untuk tanah yang mempunyai solum dalam, karena pembuatan teras bangku menyebabkan terbukanya tanah lapisan bawah yang lebih rendah tingkat kesuburannya dibandingkan lapisan atasnya. Luas areal yang dapat ditanami dengan pembuatan teras bangku akan berkurang dengan bertambah curamnya lereng. Pada lereng 30% luas areal yang dapat ditanami berkurang 36%.

Ditinjau dari besarnya biaya yang dibutuhkan, maka pembuatan teras bangku relative lebih mahal dibandingkan teras individu. Tetapi dalam mempermudah pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan dan panen, teras bangku akan lebih memudahkan pekerjaan dibandingkan dengan teras individu.

3. Penanaman pohon pelindung

Setelah lahan bersih, selanjutnya dilakukan penanaman pohon penaung. Tanaman naungan sebaiknya tanaman leguminosa, yang dapat mengikat nitrogen pada akar-akarnya (memperkaya kandungan N tanah melalui daun-daun yang gugur). Tujuan penanaman pohon penaung adalah :

1. Memberi cukup cahaya matahari.
 - Untuk merangsang pertumbuhan primordia bunga.
 - Primordia bunga terbentuk pada akhir musim hujan dan awal musim hujan dan awal musim kemarau (April-Juni).
2. Mempermudah peredaran udara atau airasi dalam pertanaman.
 - Bila cabang pohon naungan terlalu rendah dan rimbun, udara sukar beredar.
 - Peredaran udara penting untuk penyerbukan (pollination), terutama bagi pertanaman robusta klonal (penyerbuk-silang).
3. Mengurangi kelembaban udara yang tinggi selama musim hujan.
 - Bila terlalu lembab banyak buah gugur bisa mencapai 20-30% yang gugur.
 - Untuk mencegah agar pertumbuhan cabang-cabang primer tidak lemas (ruas panjang dan lembek).

Secara teknis budidaya kopi, dikenal 2 jenis tanaman penaung yaitu tanaman naungan sementara dan pohon penaung tetap. Tanaman penaung sementara diperlukan apabila pohon penaung tetap belum berfungsi sempurna karena masih kecil atau intensitas penaungnya kurang. Ada beberapa jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai naungan-sementara yaitu:(1).*Mogania macrophylla*, (2).*Leucaena glauca*, (3).*Crotalaria anagyroides*, (4).*Crotalaria usaramoensis*, (5).*Tephrosia candida*, (6).*Desmodium gyroides*, (7).*Acacia villosa* (dapat tumbuh baik di tempat-tempat yang lamtoro sukar tumbuh).

Penanaman kedua jenis pohon penayang tersebut sebaiknya sudah dilakukan 1 tahun sebelum penanaman kopi. Setelah pohon penayang tetap berfungsi dengan baik, secara berangsur angsur naungan sementara dihilangkan. Tanaman penayang tetap yang banyak digunakan pada tanaman kopi adalah (1). Lamtoro (*Leucaena glauca*), (2). Dadap (*Erythrina subumbrans*, dadap serep), (3). Sengon (*Albizia falkata*; *A. sumatrana*).

Jarak tanam pohon penayang atau kerapatan dari pohon penayang sebaiknya disesuaikan dengan jarak tanam kopi yang akan ditentukan dan kondisi iklim di mana kopi akan ditanam. Penentuan jarak tanaman naungan berdasarkan iklim di suatu daerah, semakin tinggi curah hujan dan rendah intensitas sinar matahari jarak tanaman penayang pada suatu daerah sebaiknya jarak penayang agak lebar dan sebaliknya untuk daerah yang curah hujan tegas dan intensitas sinar matahari tinggi jarak tanaman naungan semakin rapat.

Pohon penayang tetap biasanya untuk daerah dengan iklim tegas ditanam dengan jarak tanam 2 m x 2,5 m sedangkan naungan sementara ditanam dalam barisan pohon penayang tetap membujur arah utara selatan atau ditanam pada bagian luar teras apabila ada teras.

B. Pembibitan Kopi

Tanaman Kopi merupakan tanaman perkebunan yang prospeknya menjanjikan. Tanaman kopi juga sangat familiar di kalangan penduduk Indonesia. Pembibitan tanaman kopi dalam bercocok tanam adalah langkah yang sangat penting. Perbanyak tanaman kopi dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu secara generatif atau menggunakan biji dan secara vegetatif menggunakan sambungan (*grafting/entring*) atau stek (*cutting*). Kedua cara pembibitan tersebut pada dasarnya sama.

1. Generatif atau Biji (*Zaailing*)

Pembibitan dengan cara generatif atau menggunakan biji dilakukan dengan beberapa persiapan. Dimulai dari pemilihan benih dari kebun benih, pembuatan benih, penyimpanan benih dengan cara menyimpan biji ke dalam peti yang diberi lapisan kain yang telah diberi fungisida dengan dosis 1 cc / 100 cm². Jangan lupa untuk mencampur biji dengan bubuk arang dengan perbandingan 3:1. Cara penyimpanan biji juga harus diperhatikan supaya tidak mengurangi kualitas dari biji itu sendiri. Langkah selanjutnya

adalah menyiapkan tempat persemaian, seperti pembuatan dederan dan persemaian benih. Dalam waktu yang bersamaan disiapkan pula tempat pembibitan.

2. Vegetatif

Pembibitan bila dilakukan dengan cara stek/sambung. Stek atau sambung dilakukan dengan menyambungkan batang bawah dan batang atas yang varietasnya berbeda. Batang bawah adalah bibit yang akan digunakan sebagai batang pokok untuk penyambungan dan okulasi. Kriteria tanaman yang baik untuk dijadikan batang bawah adalah mempunyai daya adaptasi yang luas, mempunyai perakaran yang kuat dan tahan terhadap serangan hama/penyakit yang ada dalam tanah dan dapat tumbuh pada tanah yang keadaannya tidak menguntungkan, mempunyai batang yang kuat, mempunyai kecepatan tumbuh yang sesuai dengan batang atas, serta tidak mempunyai pengaruh negatif pada batang atas. Pada bibit sambungan biasanya pada masing – masing batang mempunyai peranan yang berbeda. Batang atas dengan daunnya mengasimilasi CO₂ dan membentuk karbohidrat serta auksin. Kriteria tanaman yang baik untuk batang atas adalah berasal dari varietas unggul, sudah berproduksi, bebas dari serangan hama dan penyakit, bisa menyesuaikan diri dengan batang bawah. Batang atas diambil dari cabang – cabang pohon induk. Saat penyambungan antara batang bawah dan batang atas besar dan umurnya harus sama. Stek atau sambung dapat dilakukan dengan berbagai macam cara, antara lain:

1. Sambung Pucuk (*Enten*)

Sambung pucuk atau enten merupakan penyatuan pucuk dengan batang bawah sehingga terbentuk tanaman baru yang mampu saling menyesuaikan diri secara kompleks. Ada beberapa cara penyambungan yang dapat dilakukan antara lain:

- **Sambung Baji (*Wedge Grafting*)**

Sambung baji merupakan cara penyambungan yang termudah. Cara ini yang paling banyak dilakukan oleh penagkar penangkar bibit. Pada batang atas bagian bawahnya dibuat meruncing 2-3 cm, sedangkan pada batang bawahnya dibuat celah membentuk huruf “V”. Setelah itu batang atas dimasukkan kedalam celah pada batang bawah kemudian diikat.

- **Sambung Baji Terbalik (*Interved Wedge Grafting*)**

Cara penyambungan ini merupakan kebalikan dari sambung celah. Pada batang bawah bagian atasnya diiris meruncing sedangkan batang atasnya dibuat celah seperti huruf “V”, kemudian dimasukkan pada batang atas dan diikat. Setelah itu sambungan tersebut ditutup plastik untuk menjaga kelembaban.

- **Sambung Cumeti**

Sambung cumeti ini cocok untuk bibit tanaman yang agak besar yang diameternya sekitar 0,7-1,2 cm. Cara pembuatan ini sangat mudah. Irisan yang dibuat sambungan berbentuk diagonal. Kedua batang yang telah diiris dengan bentuk yang sama ini digabungkan satu sama lain kemudian diikat dengan tali plastik. Agar sambungan kedap udara sebaiknya sambungan ditutup dengan lilin atau malam.

- **Sambung Celah Lidah (*Whip and Tongue Grafting*)**

Metode sambung ini belum digunakan secara luas, karena pelaksanaannya sangat rumit dan sulit. Cara penyambungannya adalah batang bawah diiris diagonal $\pm 1/3$ dari irisan diagonal bagian atas dibuat irisan kebawah lalu keatas lagi, sehingga ditengah irisan diagonal terdapat celah. Pangkal batang atas juga dibuat irisan diagonal, lalu dibuat celah selebar $1/3$ dari panjang irisan diagonal. Bentuk irisan batang atas harus sama dengan bentuk irisan batangbawah, agar kedua permukaan ini dapat bertemu dengan tepat. Setelah itu sambungan diikat dan ditanam.

Dalam rangka bercocok tanam kopi, selain memperhatikan keadaan iklim serta jenis dan varietas yang akan ditanam, juga diperhatikan pekerjaan pekerjaan yang akan dilaksanakan seperti pembibitan. Pembibitan pada tanaman kopi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu: secara generatif dan vegetatif. Pembibitan dengan carageneratif dilakukan dengan beberapa persiapan dimulai dari pemilihan benih dari kebun benih, penyimpanan benih dengan cara menyimpan biji ke dalam peti yang diberi lapisan kain yang telah diberi dosis fungisida dengan dosis $1 \text{ cc}/100 \text{ cm}^2$. Cara penyimpanan biji juga harus diperhatikan supaya tidak mengurangi kualitas dari biji itu sendiri. Langkah selanjutnya adalah menyiapkan tempat persemaian seperti pembuatan bedengan dan

persemaian benih. Cara Vegetatif dilakukan dengan cara sambung dengan menyambungkan batang bawah dan batang atas dengan varietas berbeda.

Adapun kegiatan pada tahap pembibitan yang kami lakukan saat PKL di pesantren yaitu Persiapan pohon kopi yang akan dibibitkan pohon kopi yang akan diambil untuk membuat bibit bersekitar 7-8 tahun. Umur yang pas untuk menyemai biji kopi menjadi bibit. Bedengan dan Penanaman di Lahan Persemaian Untuk mendapatkan persemaian yang baik, maka hendaknya dibuat pada tempat yang:

1. Tidak mengandung nematode atau cendawan akar
2. Memiliki drainase yang baik
3. Dekat dengan sumber air penyiraman
4. Terlindung dari gangguan hewan
5. Mudah diawasi

Dalam pembuatan bedengan, dibuat dengan lebar 100-120 cm, tinggi 10-15 cm, sedangkan panjang disesuaikan dengan keadaan, naungan yang dipakai bisa lamtoro, yang ditanam 1-2 tahun sebelum tanam, namun untuk mempermudah bisa dengan para-para jerami atau daun alang alang. Jarak tanam untuk benih kopi adalah 5 cm antar larik dan 3 cm antar baris dalam larikan (3×5).

Benamkan benih kopi secara berbaris dengan kedalaman 0,5-1 cm. Benih kopi bisa ditanam dengan lapisan tanduk atau tanpa lapisan tanduk. Agar lebih cepat, sebagian orang melepas lapisan tanduknya. Kemudian berikan potongan jerami atau alang-alang sebagai mulsa untuk menjaga kelembaban areal tanam. Siram bedengan sebanyak 2 kali sehari, pagi dan sore. Di dataran tinggi yang bersuhu sejuk, benih kopi akan berkecambah pada umur 4-8 minggu, sedangkan di dataran rendah yang panas 3-4 minggu sudah mulai berkecambah. Kecambah baru bisa dipindahkan apabila sudah mencapai fase kepelan, cirinya telah keluar dua keping daun. Sebelum mencapai fase kepelan akan mengalami fase serdadu, kecambah dengan kepala seperti biji bulat. Pada fase ini kecambah seperti berhenti tumbuh selama satu bulan sebelum keping daun keluar. Biasanya kepelan akan keluar pada umur kecambah 2-3 bulan.

Persiapan Media Tanam berupa Polybag Siapkan tempat pembibitan, buat naungan beratapkan paranet satu lapis untuk mencegah terik matahari dan air hujan

secara langsung. Kemudian siapkan polybag, isi dengan media tanam terdiri dari pasir, kompos dan tanah dengan perbandingan 1:2:1. Letakkan polybag dalam tempat pembibitan.

Pindahkan kecambah yang sudah pada tahap kepelan kedalam polybag. Cara memindahkan kecambah adalah dengan mencungkil dengan beserta tanahnya, bukan mencabut akarnya. Pencabutan dikhawatirkan akan merusak perakaran tanaman kopi yang baru tumbuh. Pada tahap ini juga bisa dilakukan sortasi benih, pilih kecambah yang berakar lurus. Akar kecambah yang tidak lurus biasanya akan tumbuh kerdil. Kecambah yang terlihat kerdil dan tidak lurus sebaiknya dibuang saja.

Tahap selanjutnya adalah perawatan bibit tanaman kopi. Lakukan penyiraman tanaman sebanyak 1-2 kali sehari, tergantung kelembaban tanah. Bibit tanaman kopi bisa ditanam ke areal perkebunan setelah berumur 1 tahun.

a) Sortasi Bibit Kopi

Sortasi Bibit kopi dilakukan untuk memisahkan antara bibit yang memiliki pertumbuhan yang baik dan pertumbuhan yang kurang baik, sortasi dilakukan sebelum dilakukannya penanaman dilapangan atau ketika masih berada di naungan sehingga ketika ditanam dilapangan bibit tumbuh dengan baik dan serentak. Memisahkan bibit yang abnormal terserang hama, penyakit, jamur, merupakan kriteria sortasi bibit.

G. Penanaman

Proses penanaman kopi memang merupakan bagian krusial yang akan menentukan kualitas tumbuh dan berkembangnya tanaman kopi. Semakin baik dan berkualitas proses penanaman kopi selama di kebun, maka akan berujung pada kualitas buah kopi yang dihasilkan.

Untuk mendapatkan hasil panen yang berkualitas baik dan melimpah maka harus memperhatikan cara menanam kopi yang baik dan benar.

a) Pengolahan Lahan dan Persiapan Lubang Tanam dan lubang biopori

Dapat dimulai dengan membersihkan serta menyingkirkan semak belukar dengan menggunakan cangkul atau dibajak ringan, sesuaikan dengan luasan lahan, kondisi kemiringan dan budget. Setelah dianggap kondisi lahan bersih dan

rata,dilanjutkan dengan membuat Lubang Tanam yang dibuat 3 bulan sebelum tanam. Ukuran lubang anjuran dari pemerintah yaitu 60 x 60 x 60 cm, dan pembuatan lubang biopori yang kedalaman nya 40-60cm diameter 25cm. Saat memasuki 2-3 minggu akan tanam, lubang tanam diberikan pupuk kandang sebanyak 15-20 kg/lubang.

Pembuatan lubang biopori dilakukan untuk menahan air untuk persediaan air pada kopi saat kopi menghadapin kemarau atau kepanasan. lubang biopori dibuat disamping tanaman kopi yang jarangnya 1,5 m, kedalaman lubang 40-60cm kedalaman 25 cm, lubang biopori dibaris lurus sesuai dengan pohon kopi.

b) Jarak Tanam

Sistem jarak tanam untuk kopi arabika yang digunakan menggunakan teori sendiri yang sesuai dengan tempat dan kondisi lapangan. Dan untuk menghasilak buah kopi yang 2 kali lebih banyak dari teori biasa.

- a. Segi empat : 2,5 x 2,5 m. digunakan untuk kopi yang dipanen 3 kali
- b. Pagar : 1,5 x 1,5 m. digunakan untuk kopi yang baru dipanen 2 kali karena untuk mendapatkan hasil buah kopi yang lebih banyak.
- c. Pagar ganda : 1,5 x 1,5 x 3 cm. digunakan untuk penanaman pertama.

c) Penanaman Bibit Kopi ke Lahan

Penanaman bibit kopi arabika dilakukan di pagi hari dengan kondisi cuaca cerah atau tidak sedang dalam kondisi hujan. Teknik penanaman bibit kopi arabika dengan meletakkan bibit tepat dibagian lubang tanam, yang terlebih dahulu dirobekan polybegnya, kemudian ditanam kedalam lubang tanam sampai batas leher 10 cm dari permukaan tanah,lalu padatkan dan ratakan dengan menggunakan cangkul.

H. Perawatan

Perawatan kebun kopi yang baik sudah diawali sejak pemilihan lahan yang tepat dan juga pemilihan bibit unggul tanaman tersebut.Kopi yang lezat berasal dari bibit yang unggul dan tidak ada cacat pada tanaman tersebut.Begitu pula pohon kopi arabika yang dirawat dengan benar, tentunya dapat tumbuh dengan normal.Tanaman tersebut juga mampu menghasilkan buah dalam kapasitas yang optimum dan berkualitas tinggi. Adapun beberapa cara merawat tanaman kopi arabika yang tepat sebagai berikut:

a) Penyiangan

Hal pertama yang wajib kita lakukan adalah dengan melakukan penyiangan. penyiangan sendiri bertujuan untuk membentuk kerangka tanaman supaya di dapat ranting batang kopi yang lebih banyak. dengan demikian, juga mampu untuk menghasilkan buah yang cukup banyak.

Gulma adalah semua tumbuh-tumbuhan selain tanaman kopi yang hidup di area lahan budidaya. Keberadaan gulma ini menyebabkan persaingan dalam memperoleh bahan makanan yang terkandung di dalam tanah. Akibatnya pupuk yang telah kita berikan pun tidak bisa diserap sempurna oleh tanaman kopi sehingga menyebabkan pertumbuhannya menjadi terhambat. Gulma yang hidup di lahan kopi harus dibersihkan dengan rutin minimal setiap seminggu sekali.

b) Pemangkasan

Tahapan pemangkasan selanjutnya yaitu pemangkasan, yang dimana tujuan dari pemangkasan ini adalah menyediakan batang dari percabangan yang baik untuk buah kopi fase berikutnya. Pemangkasan merupakan tindakan kultur teknik berupa tindakan pemotongan bagian-bagian tanaman yang tidak dikehendaki seperti cabang yang telah tua, cabang kering dan cabang lain. Untuk menjadikan tanaman kopi sehat, kuat dan mempunyai keseimbangan antara vegetatif dan generatif sehingga tanaman lebih produktif.

Pada tanaman kopi dikenal 2 sistem pemangkasan, yaitu sistem pemangkasan batang tunggal dan pemangkasan batang ganda. Pada sistem pemangkasan batang tunggal maupun batang ganda dilakukan 3 macam pemangkasan :

- 1) Pemangkasan bentuk, bertujuan membentuk kerangka tanaman yang kuat dan seimbang.
- 2) Pemangkasan produksi, bertujuan untuk mempertahankan keseimbangan kerangka tanaman yang telah diperoleh pada pemangkasan bentuk dan menyediakan cabang-cabang buah produktif dalam jumlah yang cukup.
- 3) Pemangkasan rejuvinasi (peremajaan) bertujuan untuk mempermuda batang.

c) Pembuatan Drainase

Drainase atau yang disebut juga dengan pengatusan adalah proses pembuangan air yang dilakukan, baik secara alami maupun buatan dari permukaan atau bawah permukaan di suatu tempat.

Pembuangan ini dapat dilakukan dengan cara mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air ke tempat-tempat tertentu. Irigasi dan drainase merupakan bagian penting dalam sistem penyediaan air di bidang pertanian.

Saluran drainase sering disebut sebagai drainase saja. Sebab, secara teknis memang hampir semua drainase berkaitan dengan pembuatan saluran. Saluran drainase permukaan biasanya berupa parit, sedangkan untuk drainase bawah tanah disebut gorong-gorong karena berada di bawah tanah.

E. Pemeliharaan

Di Indonesia, ada banyak jenis tanaman kopi yang mampu di budidayakan secara sempurna. Lain spesies jenis kopi, lain pula cara melakukan perawatan baik dari pembibitan hingga tanaman kopi siap berbuah. Perawatan tanaman segala jenis kopi baik robusta dan kopi arabika sebenarnya gampang-gampang sulit.

Sulitnya jika kita belum mengetahui teknik serta cara melakukannya, dan hal apa saja yang perlu dilakukan. Kali ini kami akan membahas bagaimana cara merawat tanaman kopi arabika yang tepat.

Bagaimanakah tata cara merawat tanaman kopi arabika agar membuahkan hasil yang maksimal? Tanaman kopi arabika wajib dipelihara secara intensif dengan metode yang tepat. Pada prinsipnya, bentuk-bentuk perawatan tersebut meliputi pemberian pupuk, pengaturan air, pembersihan gulma, pemangkasan tanaman, serta pemberantasan hama dan penyakit.

Pohon kopi arabika yang dirawat dengan benar, tentunya dapat tumbuh dengan normal. Tanaman tersebut juga mampu menghasilkan buah dalam kapasitas yang optimum dan berkualitas tinggi. Adapun beberapa cara merawat tanaman kopi arabika yang tepat sebagai berikut:

1. Pemberian Pupuk

Pemupukan pada tanaman kopi arabika sebaiknya dilaksanakan pada awal musim penghujan, di mana kondisi tanah sedang lembab dan temperaturnya sekitar 25-27 derajat celcius. Pupuk yang digunakan wajib mengandung nutrisi seimbang yang dibutuhkan oleh tanaman kopi seperti nitrogen, phospat, dan kalium. Pemberian pupuk dilakukan dengan menyebarnya dalam jarak setengah meter tepat pada akar yang membutuhkan. Dosis pupuk perlu disesuaikan dengan jadwalnya.

2. Pengaturan Air

Secara alamiah, tanaman kopi arabika menyukai media tanam yang cukup lembab dan banyak mengandung air. Ada baiknya penanaman dilakukan di daerah yang mempunyai curah hujan tinggi sekitar 40-59 inci/tahun. Pengaturan air dilakukan dengan mengatur saluran irigasi sedemikian rupa sehingga memungkinkan kebutuhan air setiap tanaman terpenuhi. Pada saat membentuk bunga, tanaman kopi juga perlu disiram setiap hari untuk memaksimalkannya.

3. Pembersihan Gulma

Gulma adalah semua tumbuh-tumbuhan selain tanaman kopi yang hidup di area lahan budidaya. Keberadaan gulma ini menyebabkan persaingan dalam memperoleh bahan makanan yang terkandung di dalam tanah. Akibatnya pupuk yang telah kita berikan pun tidak bisa diserap sempurna oleh tanaman kopi sehingga menyebabkan pertumbuhannya menjadi terhambat. Gulma yang hidup di lahan kopi harus dibersihkan dengan rutin minimal setiap seminggu sekali.

4. Pemangkasan Tanaman

Pamangkasan bertujuan untuk menciptakan cabang-cabang baru, meningkatkan produktifitas tanaman, serta membentuk strukturnya agar seimbang. Selain itu, pemangkasan pun bermanfaat pada kondisi lahan yang dapat menerima sinar matahari dengan optimal dan mencegah terbentuknya sarang bibit penyakit. Pemangkasan ditujukan pada bagian cabang atau ranting yang cukup tua dan tidak menghasilkan serta cabang balik. Nantinya dari cabang/ranting yang telah dipangkas tersebut akan tumbuh 2-3 gerombol buah kopi.

5. Pemberantasan Hama dan Penyakit

Ada begitu banyak hama dan penyakit yang senang menyerang tanaman kopi arabika. Tidak hanya mewabah pada buah kopi, bagian lain dari pohon kopi seperti akar, batang, ranting, daun, dan bunga pun bisa dijangkiti oleh hama dan penyakit ini. Pengendalian terhadap hama dan penyakit yang merusak tanaman kopi bisa dikerjakan menggunakan metode alami atau pun kimiawi.

D. Syarat Umum Kopi

Syarat mutu kopi dibagi menjadi dua yaitu syarat umum dan syarat khusus. Syarat umum adalah persyaratan bagi setiap biji kopi yang dinilai dari tingkat mutunya. Biji kopi yang tidak memenuhi syarat umum tidak dapat dinilai tingkat mutu kopinya. Sementara syarat khusus digunakan untuk menilai biji kopi berdasarkan tingkat mutunya.

Biji kopi tersebut dilakukan pengujian karakteristik kimia yang kemudian dibandingkan dengan standar SNI biji kopi 01-2907-1999 yang berisi tentang standar mutu biji kopi. Hasil analisis karakteristik kimia biji kopi tersebut yang disajikan pada table bawah ini.

Tabel 1. Karakteristik Mutu Umum Biji Kopi

Karakteristik Standar Mutu (%)	Karakteristik Standar Mutu (%)
Biji berbau busuk dan berbau kapang	-
Kadar air	< 12.5
Kadar kotoran	< 0.5
Serangga hidup tidak ada	Serangga hidup tidak ada

Sumber : Rahardjo 2012.

kopi yang digunakan adalah sistem Triase. Namun demikian, sejak tanggal 1 Oktober 1983 sampai saat ini, untuk menetapkan mutu kopi, Indonesia menggunakan Sistem Nilai cacat (*Defects Value System*) sesuai keputusan ICO (*International Coffee Organization*). Dalam system cacat ini, semakin banyak nilai cacatnya, maka mutu kopi akan semakin rendah dan sebaliknya semakin kecil nilai cacatnya maka mutu kopi semakin baik.

Tabel 2.Syarat mutu khusus kopi arabika

Ukuran	Kriteria	Satuan	Persyaratan
Besar	Tidak lolos ayakan 6,5 mm (<i>sieve</i> no. 16)	%fraksi massa	Maks lolos 5
Sedang	Lolos ayakan diameter 6,5 mm, tidak lolos Aayakan berdiameter 6 mm (<i>Sieve</i> No. 15)	% fraksi massa	Maks lolos 5
Kecil	Lolos ayakan diameter 6 mm, tidak lolos Aayakan berdiameter 5 mm (<i>Sieve</i> No. 13)	% fraksi massa	Maks lolos 5

Sumber : Badan Standardisasi Nasional. **SNI 01-2907-2008** Syarat Umum Kopi Sangrai.

IV. PASCAPANEN KOPI

Buah kopi biasanya dipasarkan dalam bentuk kopi beras, yaitu kopi kering yang sudah terlepas dari daging buah dan kulit arinya. Pengolahan buah kopi bertujuan memisahkan biji kopi dari kulitnya dan mengeringkan biji tersebut sehingga diperoleh kopi beras dengan kadar air tertentu dan siap dipasarkan. Kadar kopi beras optimum adalah 10-13%.

Bila kadar air kopi beras lebih dari 13%, biasanya akan mudah terserang cendawan, sedangkan bila kurang dari 10 % akan mudah pecah. Pengolahan buah kopi hingga diperoleh kopi beras dengan kadar air 10-13% akan menurunkan bobot kopi hingga menjadi 22 %, kopi arabika menjadi 18% ,dan kopi liberika sekitar 12 %.

Kualitas kopi yang sesungguhnya dapat dinikmati saat kopi sudah diseduh dan dihidangkan di dalam cangkir, namun sebelum diseduh, kualitas kopi yang akan diseduh bergantung pada kualitas biji kopi, *roasting*, waktu *roasting*, dan air yang digunakan untuk menyeduh.

Kualitas tersebut biasanya diartikan sebagai aroma dan rasa (*flavor*). *Flavor* pada kopi dipengaruhi oleh senyawa *volatil* yang dimiliki dan dikeluarkan oleh kopi pada saat diseduh. Pengolahan buah kopi dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu cara basah dan cara kering. Pengolahan secara basah biasanya memerlukan modal besar, tetapi yang dilakukan adalah pengolahan cara kering dapat dilakukan sebagai berikut:

A. Panen

Pemanenan buah kopi dilakukan secara manual dengan cara memetik buah yang telah masak. Ukuran kemasakan buah ditandai dengan perubahan warna kulit buah. Kulit buah berwarna hijau tua ketika masih muda, kuning ketika setengah masak, merah saat masak penuh, dan kehitaman saat terlampaui masak penuh (*over ripe*). Buah kopi yang paling baik untuk dipanen adalah yang telah matang penuh, berwarna merah. Namun karena berbagai alasan, para petani sering memanen buah yang masih berwarna kuning.

Setiap tingkat kematangan menghasilkan karakteristik kopi yang berlainan. Berikut ini karakteristik buah kopi dilihat dari tingkat kematangannya:

- 1) Warna hijau dan hijau kekuningan. Warna ini menandakan kondisi buah kopi masih muda. Apabila dipetik bijinya berwarna pucat keputihan dan keriput. Aroma dan postur (*body*) yang dihasilkan masih sangat lemah. Buah seperti ini tidak disarankan untuk tidak dipetik.
- 2) Warna kuning kemerahan, menunjukkan sudah mulai matang. Aroma dan posturnya mulai terasa mantap. Bijinya berwarna keabu-abuan. Buah seperti ini sudah boleh untuk dipetik.
- 3) Warna merah penuh, menunjukkan buah telah matang sempurna. Aroma dan citarasanya telah terbentuk dengan mantap. Keadaan buah seperti ini merupakan kondisi paling baik untuk dipetik.
- 4) Warna merah tua, menandakan buah sudah kelewat matang. Bijinya berwarna coklat dan kehitaman. Aroma dan posturnya mulai menurun, terkadang mengeluarkan citarasa seperti bau tanah (*earthy*). Buah seperti ini harus sudah dipetik.

Selain warna kulit, untuk menentukan kematangan buah kopi bisa diketahui dari kandungan senyawa gula yang terdapat pada daging buah. Kopi yang telah matang memiliki kandungan senyawa gula relatif tinggi pada daging buahnya. Pada buah yang telah matang, daging buah lunak dan berlendir serta terasa manis.

a) Pemetikan Buah Kopi

Pada tanaman kopi arabika, buah kopi yang telah matang cenderung mudah rontok. Apabila dibiarkan jatuh ke tanah, buah tersebut akan menyerap bau-bauan di atas tanah yang bisa menurunkan mutu kopi. Sehingga dianjurkan untuk segera memetik buah kopi arabika begitu terlihat berwarna merah penuh.

Buah kopi tidak dipanen serentak, proses pemetikan dilakukan secara bertahap. Berikut ini beberapa cara pemetikan buah kopi:

- 1) Pemetikan selektif. Pemetikan dilakukan hanya pada buah yang telah berwarna merah penuh atau telah matang sempurna. Sisanya dibiarkan untuk pemetikan selanjutnya.
- 2) Pemetikan setengah selektif. Pemetikan dilakukan pada semua buah dalam satu dompol. Syaratnya dalam dompolan tersebut terdapat buah yang telah berwarna merah penuh.

- 3) Pemetikan serentak atau petik racutan. Pemetikan dilakukan terhadap semua buah kopi dari semua dompolan, termasuk yang berwarna hijau dipetik habis. Biasanya pemetikan seperti ini dilakukan diakhir musim panen.
- 4) Lelesan. Pemanenan dengan cara memungut buah kopi yang gugur berjatuhan di tanah karena sudah kelewat matang.

Untuk menjaga produktivitas tanaman kopi, pemetikan harus dilakukan dengan cara yang benar. Cabut buah secara vertikal agar tidak merusak tangkai buah, sehingga akan tumbuh kembali buah pada tangkai tersebut. Memetik buah kopi dengan cara merampas tidak dianjurkan karena bisa merusak tangkai.

B. Pascapanen

Proses pasca panen kopi dilakukan setelah buah kopi (*coffee cherry*) dipetik, buah kopi harus melalui beberapa pilihan proses untuk menjadi biji kopi hijau (*green bean*). Proses kopi ini bertujuan untuk melepas / membersihkan kulit dan buah kopi yang masih menempel pada kulit tanduk kopi.

a. Sortasi buah/biji kopi (Ceri)

Sortasi atau pemilihan biji kopi dimaksudkan untuk memisahkan biji yang masak dan bernas serta seragam dari buah yang cacat/pecah, kurang seragam dan terserang hama serta penyakit. Sortasi juga dimaksudkan untuk pembersihan dari ranting, daun atau kerikil dan lainnya. Buah kopi masak hasil panen disortasi secara teliti untuk memisahkan buah superior (masak, bernas, dan seragam) dari buah inferior (cacat, hitam, pecah, berlubang, dan terserang hama penyakit). Kotoran seperti daun, ranting, tanah dan kerikil harus dibuang karena benda-benda tersebut dapat merusak mesin pengupas. Buah merah terpilih (superior) diolah dengan metode pengolahan secara basah atau semi basah supaya diperoleh biji kopi kering dengan tampilan yang bagus, sedang buah campuran hijau-kuning-merah diolah dengan cara pengolahan kering.

b. Pengupasan Kulit Kopi

Sebelum dikupas, biji kopi sebaiknya dipisahkan berdasarkan ukuran biji agar menghasilkan pengupasan yang baik jika dilakukan dengan mesin pengupas kopi

(mesin *pulper*).Selama pengupasan, alirkan air secara terus menerus kedalam mesin pengupas.Fungsi pengaliran air untuk melunakkan jaringan kulit buah agar mudah terlepas dari bijinya. Hasil dari proses pengupasan kulit buah adalah biji yang masih memiliki kulit tanduk.

c. Fermentasi Buah/Biji Kopi

Fermentasi diperlukan untuk menyingkirkan lapisan lendir pada kulit tanduk kopi.Fermentasi dilakukan untuk mengurangi rasa pahit dan mempertahankan citarasa kopi.Fermentasi dilakukan dengan cara perendaman biji ke dalam air atau secara kering dengan memasukkan biji kopi ke dalam kantong plastik dan menyimpannya secara tertutup selama 12 sampai 36 jam. Setelah tahapan ini dapat dilakukan pencucian dengan air untuk menghilangkan sisa lendir setelah fermentasi.

d. Pengeringan/Penjemuran Kopi

Pengeringan biji kopi dilakukan dengan penjemuran dibawah sinar matahari sampai tercapai kadar air biji maksimal sekitar 12,5%. Ada baiknya mengeringkan biji kopi jangan terlalu cepat, umumnya sekitar 2-4 hari, sehingga biji kopi yang masih hijau tadi optimal pengeringannya, dan karakter rasa yang terkandung lebih kaya.

e. Pengukuran kadar air

Penentuan kadar air pada biji kopi merupakan salah satu tolak ukur proses pengeringan agar diperoleh mutu hasil yang baik .

f. Penggilingan Gabah (*Huller*)

Biji kopi kering digiling dengan mesin huller untuk mendapatkan biji kopi green bean atau kopi beras.Penggilingan kopi diperlukan untuk memperoleh kopi bubuk dan meningkatkan nilai jual kopi.

g. Sortasi *Green Bean* Kopi

Biji kopi/*Greenbean* dilakukan sortir untuk mendapatkan Gaba yang baik. Caranya di pilih biji rusak, biji muda, biji terserang Hama (tusuk jarum).

h. Penyangraian (*Roasting*) Kopi

Penyangraian biji kopi merupakan suatu proses yang penting dalam industry perkopian yang amat menentukan mutu minuman kopi yang diperolehnya. Proses ini mengubah biji-biji kopi mentah yang tidak enak menjadi minuman dengan aroma dan citarasa lezat. Penyangraian biasanya dilakukan pada tekanan atmosfer, sebagai media pemanas biasanya digunakan udara pemanas atau gas-gas hasil pembakaran. Panas juga diperoleh dengan mengadakan kontak antara kopi beras dengan permukaan metal yang panas. Setelah perlakuan pendahuluan untuk menghilangkan kandungan air.

Pengolahan biji kopi ini perlu disesuaikan dengan permintaan dan kegemaran konsumen. Tingkatan penyangraian terdiri dari: *light roast* (sangrai cukupan), *medium roast* (sangrai sedang), *dark roast* (sangrai matang). Cara penyangraian yang berlainan ini selain berpengaruh terhadap citarasa, juga turut menentukan warna bubuk kopi yang dihasilkan. Pada proses penyangraian kopi mengalami perubahan warna dari hijau atau cokelat muda menjadi cokelat kayu manis, kemudian menjadi hitam dengan permukaan berminyak. Bila kopi sudah berwarna hitam dan mudah pecah (retak) maka penyangraian segera dihentikan. Selanjutnya kopi segera diangkat dan didinginkan.

Di pabrik PDM coffee melakukan roasting kopi dengan kesempurnaan penyangraian kopi dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu panas dan waktu. Kisaran suhu sangrai yaitu untuk tingkat sangrai ringan/warna coklat muda suhu 185⁰C, tingkat sangrai medium/warna coklat agak gelap suhu 200 - 205⁰C. Waktu penyangraian bervariasi dari 11-20 menit tergantung jenis alat dan mutu kopi. Perendangan bisa dilakukan secara terbuka atau tertutup. Penyangraian secara tertutup banyak dilakukan oleh pabrik atau industri pembuatan kopi bubuk untuk mempercepat proses penyangraian.

Penyangraian secara tertutup akan menyebabkan kopi bubuk yang dihasilkan terasa agak asam akibat tertahannya air dan beberapa jenis asam yang mudah menguap. Namun aromanya akan lebih tajam karena senyawa kimia yang beraroma khas kopi tidak banyak menguap. Selain itu, kopi akan terhindar dari pencemaran bau yang berasal dari luar seperti bahan bakar atau bau gas hasil pembakaran yang tidak sempurna.

Suhu penyangraian mempengaruhi karakteristik *flavor* dari ekstrak kopi. Derajat penyangraian secara kualitatif dilihat dari warna kopi yang telah disangrai. Misalnya *light roast*, *medium roast*, dan *dark roast*. Warna kopi yang telah disangrai juga mempengaruhi persen *loss* dari bahan-bahan dalam kopi, *light roast* sekitar 3-5 % loss, *medium roast* sekitar 5-8 % loss, dan *dark roast* sekitar 8-14 % loss (termasuk kadar air dalam kopi beras). Hal ini jelas menunjukkan bahwa komposisi senyawa kimia dalam kopi baik *volatil* maupun *non volatil* dipengaruhi oleh derajat penyangraian. Senyawa kimia kopi yang rusak selama penyangraian adalah asam *klorogenat* dan *trigonelin*. Tingkat kerusakan ini sebanding dengan derajat penyangraian. Suhu sangria yang umum adalah sebagai berikut:

1. *Light Roast* (Sangrai cukupan, suhu 185⁰C)
2. *Medium Roast* (Sangrai sedang, suhu 200-205⁰C)
3. *Dark Roast* (Sangrai hitam, suhu diatas 205⁰C)

Waktu penyangraian bervariasi dari 11 sampai 20 menit tergantung pada jenis alat dan mutu kopi bubuk. Penyangraian diakhiri saat aroma dan citarasa kopi yang diinginkan telah tercapai yang diindikasikan dari perubahan warna biji yang semula berwarna kehijauan menjadi cokelat tua, cokelat-kehitaman dan hitam. Derajat sangria dilihat dari perubahan warna biji kopi yang disangrai. Proses sangrai dihentikan pada saat derajat sangrai biji kopi sudah dipenuhi melalui perbandingan warna dengan warna sampel standar. Nilai kecerahan merupakan ukuran yang dipantulkan ulang suatu benda saat diberi penyinaran dengan panjang gelombang tertentu. Biji kopi beras, sebelum disangrai mempunyai warna permukaan yang hijau.

Setelah perlakuan pendahuluan untuk menghilangkan kandungan air, *roasting* biasanya dimulai pada suhu 200⁰C. Secara teknis mesin *roasting* haruslah dapat mengatur kontrol suhu yang diperlukan, perataan panas untuk semua bahan, serta dapat tahan panas. Kapasitas mesin *roasting* berkisar dari 1-1,5 kg dengan proses yang dilakukan.

i. Grinding/Pembubuk Kopi

Penggilingan adalah proses pemecahan butir-butir kopi yang telah direndang untuk mendapatkan kopi berukuran maksimum 75 mesh. Ukuran butir-butir (partikel-partikel) bubuk kopi berpengaruh terhadap aroma kopi. Secara umum semakin kecil ukurannya maka rasa dan aromanya semakin baik. Hal ini dikarenakan sebagian besar bahan yang terdapat di dalam bahan kopi dapat larut dalam air ketika diseduh. Penggilingan oleh industri kecil atau pabrik menggunakan mesin giling. Mesin ini biasanya sudah dilengkapi alat pengatur ukuran partikel kopi sehingga otomatis bubuk kopi yang keluar berukuran seperti yang diinginkan dan tidak perlu di saring lagi.

j. Packing/Bungkus Kopi

Penyimpanan kopi diharapkan dapat mempertahankan kualitas kopi dalam kurun waktu tertentu sesuai dengan lamanya penyimpanan. Pengemasan kopi bertujuan untuk melindungi bubuk kopi dari faktor-faktor biotik dan abiotik, mempertahankan kemurnian bubuk kopi baik secara fisik maupun genetik, serta memudahkan dalam penyimpanan dan pengangkutan. Penggunaan bahan kemasan yang tepat dapat melindungi kopi dari perubahan kondisi lingkungan simpan yaitu kelembapan dan suhu. Kemasan yang baik dan tepat dapat menciptakan ekosistem ruang simpan yang baik bagi bubuk kopi sehingga bubuk kopi dapat disimpan lebih lama.

Pengemasan adalah perlakuan yang bertujuan untuk melindungi fisik bubuk kopi agar tahan lama dan terhindar dari kerusakan yang tidak diduga. Setelah melalui tahapan pengolahan (*seed processing*) biasanya dikemas untuk selanjutnya dipasarkan dan disimpan dalam gudang sebagai cadangan untuk mengantisipasi kebutuhan pasar pada masa berikutnya.

Bubuk kopi yang sudah di giling di packing dengan packingan 100, 200, 500 dan 1.000 Gram serta ada Drivbag untuk para traveling.

k. Manual Brewing

Manual brewing adalah metode penyeduhan kopi yang dibantu dengan alat tertentu dan penentuan rasa kopi lebih dikontrol oleh penyeduh. Ada tiga alat bantu utama pada manual brewing yaitu: penggiling kopi, penyaring kopi dan ketel. Sementara itu kontrol rasa yang dilakukan oleh penyeduh meliputi tiga faktor yaitu: perbandingan gramasi

antara bubuk kopi dan air, derajat suhu penyeduhan, dan durasi penyeduhan. Walaupun manual brewing memiliki metode yang kompleks, metode seduh tersebut hanya memiliki andil sebesar sepuluh, hingga lima belas persen dalam penentuan rasa, selebihnya ditentukan oleh jenis biji kopi dan tingkat penyangraian biji kopi. Adapun istilah dalam penyajian kopi, yaitu :

- *Aeropress*, teknik ini pertama kali ditemukan oleh Alan Adler pada tahun 2005 di Stanford, Amerika. Tingkat kehalusan bubuk kopi yaitu *medium* ataupun *fine* dengan suhu air 75⁰C-85⁰C.
- *French Press*, teknik ini pertama kali ditemukan oleh Attilio Calimani pada tahun 1929 di Italia. Tingkat kehalusan bubuk kopi yaitu *medium* dengan suhu air 90⁰C-93⁰C. Cara menyeduhnya dengan mendiamkan kopi sebentar selama kurang lebih 4 menit, dengan takaran 60 gr untuk 1 liter air. Setelah itu, tekan bagian atasnya perlahan hingga ampas kopi tertekan ke dasar. Setelah itu segera tuangkan kopi ke dalam cangkir selagi masih *fresh*.
- *V60*, teknik ini pertama kali ditemukan oleh Hario pada tahun 2005 di Jepang. Tingkat kehalusan bubuk kopi yaitu *fine* dan *very fine*. Cara menyeduhnya dengan menyiram kertas untuk dibersihkan, kemudian tuangkan kopi, tuang air dengan suhu 85⁰C-90⁰C, kemudian hidangkan.
- *Syphon*, teknik ini pertama kali ditemukan oleh Hario pada tahun 1838 di Jepang. Tingkat kehalusan bubuk kopi yaitu *medium* ataupun *fine*. Cara menyeduhnya dengan panaskan air terlebih dahulu, pasang tabung atas, masukkan kopi, tunggu hingga air naik ke atas lalu aduk, cabut pemanas dan biarkan kopi menurun, setelah kopi turun, buka tabung atas, dan kopi siap dihidangkan.
- *Moka Pot*, teknik ini pertama kali ditemukan oleh Alfonso Bialetti pada tahun 1933. Tingkat kehalusan bubuk kopi yaitu *fine* dan *very fine*. Cara menyeduhnya dengan buka *chamber*, isi air pada *chamber*, tuang kopi pada *funnel coffee*, masak kopi diatas kompor.
- *Vietnam Drip*, teknik ini pertama kali ditemukan di Vietnam. Tingkat kehalusan bubuk kopi yaitu *medium* dengan suhu air 90⁰C. Cara menyeduhnya dengan menuangkan kopi pada cup, ratakan kopi dan tekan dengan *presser*, kemudian tuangkan air, tunggu tetes hingga penuh ke gelas.

I. Cupping (Uji Citarasa)

Uji organoleptik adalah salah satu sistem penilaian mutu terhadap komoditi-komoditi yang menggunakan alat indra manusia sebagai alat ukur seperti tangan, lidah, hidung, telinga dan mata. PDM coffee melakukan kegiatan ini untuk menguji cita rasa yang berkualitas sehingga bisa mendapatkan cita rasa yang berbeda beda.

a. Fragrance/Aroma

Fragrance adalah bau kopi yang baru digiling saat masih kering (disebut Dry fragrance) sedangkan aroma adalah bau kopi ketika diresapi dengan air panas dan uap dilepaskan (disebut Wet Aroma), contoh beberapa diskripsi aroma : Floral, jasmine, tea rose, fruity, berry, spicy, woody, smoky, sweet, nutty, dll.

b. Flavor

Flavour merupakan kombinasi yang dirasakan pada lidah dan aroma uap pada hidung yang mengalir dari mulut ke hidung, kompleksitas dari gabungan rasa dan aroma saat kopi diseruput ke mulut dengan kuat sehingga melibatkan seluruh langit langit mulut.

c. After taste

After taste adalah lamanya kualitas rasa positif yang berasal dari bagian belakang langit-langit dan yang tersisa setelah kopi ditelan.

d. Acidity

Digambarkan sebagai rasa asam yang jelas enak, atau masam jika tidak enak. Acidity yang baik menggambarkan kopi yang enak, manis dan seperti rasa buah segar yang langsung dirasakan pada saat kopi diseruput. Beberapa contoh deskripsi acidity : citrus, lemonade, lime, Orange, tangerine, Mandarin, Grapefruit, Sour, Vinegar, Malic, Peach, pineapple, mango, Apricot, Tomato, Strawberry.

e. Body

Body adalah sentuhan perasaan berat/kental atau ringan cairan di mulut, terutama dirasakan anara lidah dan langit-langit mulut, hal ini dihasilkan dari padatan terlarut dan minyak yang tersuspensi dalam cairan. Contoh perasaan cairan di mulut : Watery, Oily, Buttery, Creamy, Silky, Smooth, Astringet, Chalky, Dry.

f. Sweetness

Sweetness adalah adanya rasa manis yang menyenangkan karena kopi mengandung karbohidrat. Contoh diskripsi manis dalam kopi : Honey, maple, Hazelnut, Caramel, Toffee, corn, cane sugar, chocolate.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2019. Jenis-jenis Kopi. <https://kopitem.com/>. Diakses 20 September 2019
- Anshori, M. Fuad. 2014. Analisis Keragaman Morfologi Koleksi Tanaman Kopi Arabika dan Robusta Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar Sukabumi. Bogor
- Arief, M dan Candra Wirawan. 2011. Panduan Sekolah Lapangan Budidaya Kopi Konservasi. Conservation International Indonesia. Jakarta
- Direktorat Jenderal Perkebunan, 2009. Volume dan nilai ekspor, impor Indonesia. [http://Direktorat Jenderal Perkebunan.deptan.go.id](http://Direktorat%20Jenderal%20Perkebunan.deptan.go.id). Diakses pada tanggal 20 September 2019
- Najiyati dan Danarti. 2004. Kopi Budidaya dan Penanganan Lepas Panen, Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta
- Panggabean, Edy. 2011. Buku Pintar Kopi. PT. Agro Media Pustaka. p. 124-132. Jakarta Selatan
- Vingga, 2019. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Kopi. <https://www.sedulurtani.com/>. Diakses 20 September 2019