

**MAKALAH
BUDIDAYA TANAMAN KOPI**

**OLEH
PUTRI NANDINI ALFARISA SIAGIAN**



**PENYULUHAN PERKEBUNAN PRESISI
JURUSAN PERKEBUNAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MEDAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2022/2023**

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis telah menyelesaikan penyusunan makalah yang berjudul **"BUDIDAYA TANAMAN KOPI"**

Makalah ini berisi tentang proses budidaya tanaman kopi dari hulu hingga hilir. Demikian penyusunan makalah ini, kiranya dapat berguna bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Medan, Desember 2022

Putri Nandini Alfarisa Siagian

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
I. TENTANG KOPI	1
A. Sejarah Tanaman Kopi	1
II. MORFOLOGI DAN KARAKTERISTIK KOPI	2
A. Klasifikasi Tanaman Kopi	2
B. Botani dan Morfologi Tanaman Kopi	3
C. Syarat Tumbuh Kopi Arabika	8
III. TAHAPAN BUDIDAYA PADA TANAMAN KOPI.....	9
A. Pemilihan Biji Kopi	9
B. Penyemaian Biji Kopi	10
C. Pembukaan Lahan dan Penanaman Bibit Kopi	12
D. Pengendalian Alang-alang	15
E. Pengendalian Hama dan Penyakit Pada Tanaman Kopi	16
F. Penanaman Penaung Tanaman Kopi	22
G. Panen Kopi	24
IV. PENUTUP	28
DAFTAR PUSTAKA	30

I. TENTANG KOPI

A. Sejarah Tanaman Kopi

Penyebaran tumbuhan kopi ke Indonesia dibawa seorang berkebangsaan Belanda pada abad ke-17 sekitar tahun 1646 yang mendapatkan biji arabika mocca dari Arabia. Jenis kopi ini oleh Gubernur Jenderal Belanda di Malabar dikirim juga ke Batavia pada tahun 1696. Karena tanaman ini kemudian mati oleh banjir, pada tahun 1699 didatangkan lagi bibit-bibit baru, yang kemudian berkembang di sekitar Jakarta dan Jawa Barat, akhirnya menyebar ke berbagai bagian di kepulauan Indonesia (Ridwansyah, 2010).

Sekitar satu abad kopi arabika telah berkembang sebagai tanaman rakyat. Perkebunan kopi pertama diusahakan di Jawa Tengah (Semarang dan Kedu) pada awal abad ke-19, sedang perkebunan kopi di Jawa Timur (Kediri dan Malang) baru dibuka pada abad ke-19, dan di Besuki bahkan baru pada akhir tahun 1900-an. Hampir dua abad kopi arabika menjadi satu-satunya jenis kopi komersial yang ditanam di Indonesia.

Budidaya kopi arabika ini mengalami kemunduran karena serangan penyakit karat daun (*Hemileia vastatrix*), yang masuk ke Indonesia sejak tahun 1876. Kopi arabika hanya bisa bertahan di daerah-daerah tinggi (1000 m ke atas), di mana serangan penyakit ini tidak begitu hebat. Di Indonesia tanaman kopi bukan tanaman asli, melainkan berasal dari benua Afrika. Oleh VOC pada zaman Belanda diadakan percobaan-percobaan tanaman kopi di pulau Jawa. Percobaan-percobaan penanaman kopi itu disekitar Jakarta.

II. MORFOLOGI DAN KARAKTERISTIK KOPI

A. Klasifikasi Tanaman Kopi

Klasifikasi untuk tanaman kopi adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Sub Kingdom	: Viridiplantae
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Gentianales
Famili	: Rubiaceae
Genus	: <i>Coffea L.</i>
Spesies	: <i>Coffea arabica L.</i> <i>Coffea canephora Pierre</i> <i>Coffea liberica W. Bull</i>

Berdasarkan usulan Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, saat ini pemerintah telah melepas enam varietas kopi arabika melalui S.K. Menteri Pertanian Republik Indonesia sebagai berikut :

a. Kartika 1

Tipe pertumbuhan kate (*dwarf*), daun oval meruncing, buah seragam, biji membulat, nisbah biji buah 15,2%, berbunga pertama pada umur 15-24 bulan, produktivitas 41,75 kwintal/ha pada populasi 6.400 pohon. Pada ketinggian di atas 1000 m dan pada ketinggian kurang dari 900 m dpl rentan penyakit karat daun, citarasa baik.

b. Kartika 2

Tipe pertumbuhan kate (*dwarf*), daun oval membulat, buah seragam, biji agak lonjong, nisbah biji buah 14,5%, berbunga pertama umur 15-24 bulan, produktivitas 37,17 kwintal/ha pada populasi 6.400 pohon. Pada ketinggian lebih dari 1000 m dpl agak rentan penyakit karat daun sedangkan pada ketinggian kurang dari 900 m dpl rentan penyakit karat daun, citarasa baik.

c. Abesinia 3

Tipe pertumbuhan tinggi melebar, buah berbentuk oval persegi, biji besar memanjang dan seragam, nisbah biji buah 15,4%, berbunga pertama umur 34-36

bulan, produktivitas 7,5-10 kwintal/ha pada populasi 1.600 pohon, rentan penyakit karat daun, citarasa baik.

d. S 795

Tipe pertumbuhan tinggi agak melebar, daun rimbun sehingga batang pokok tidak tampak dari luar, buah seragam, biji berukuran besar tetapi tidak seragam, nisbah biji buah 15,7%, berbunga pertama umur 15-24 bulan, produktivitas 10-15 kwintal/ha pada populasi 1.600-2000 pohon. Pada ketinggian lebih dari 1000 m dpl tahan serangan karat daun dan pada ketinggian kurang dari 900 dpl agak tahan penyakit karat daun, citarasa cukup baik.

e. USDA 762

Tipe pertumbuhan tinggi agak melebar, buah agak melebar, buah agak memanjang dengan ujung meruncing, berjenggot, biji membulat seragam, nisbah biji buah 16,6%, berbunga pertama umur 32-34 bulan, produktivitas 8-12 kwintal/ha pada populasi 1.600-2.000 pohon, agak tahan terhadap penyakit karat daun citarasa cukup baik.

f. ANDUNGSARI 1

Tipe pertumbuhan kate (dwarf), daun oval bergelombang, lentur dan lebar, buah masak kurang serempak, biji lonjong, nisbah biji buah 14,9%, berbunga pertama umur 15-24 bulan, produktivitas 35 kwintal/ha pada populasi 3300 pohon/ha. Pada ketinggian lebih dari 1000 m dpl rentan penyakit karat daun, citarasa baik. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (PPKKI), 2006)

B. Botani dan Morfologi Tanaman Kopi

1. Akar

Akar dapat dikatakan tidak dalam karena lebih dari 90% dari berat akar tersebut ada pada lapisan tanah 0 – 30 cm. Karena itu kita harus hati-hati terhadap akar tanaman kopi, karena tanaman ini peka terhadap bahan organik, perlakuan tanah dan sangian rumput.

Struktur tanah yang baik penting untuk tanaman kopi, karena tanaman kopi menghendaki banyak oksigen. Semakin baik pertumbuhan akar dalam tanah, maka bagian-bagian tanaman di atas tanah pun makin baik. Pohon kopi mempunyai susunan akar sebagai berikut :

- a. Akar tunggang, lurus kedalam tanah, gunanya untuk tegaknya tanaman dan menjaga kekeringan.
- b. Akar lebar, akar yang keluar dari akar tunggang dengan arah ke samping
- c. Akar rambut dan bulu-bulu akar, akar yang keluar dari akar, berguna untuk mengisap makanan.
- d. Setiap ujung bulu akar ada tudung akar yang berguna untuk akar bila akar tersebut menembus tanah.

2. Batang dan Cabang

Tanaman kopi kalau dibiarkan tumbuh tingginya dapat mencapai 10 m berbatang tegak lurus, ruas-ruas dan memperlihatkan dimorfisma (dua bentuk) dalam pertumbuhannya.

- a. Pertumbuhan ortotropik (tegak)
- b. Pertumbuhan plagiotropik (ke samping)

Bagian tanaman yang tumbuh ortotropik dapat menghasilkan pertumbuhan ortotropik dan plagiotropik, sedangkan yang tumbuh lagi otropik hanya menghasilkan pertumbuhan lagiotropik saja. Oleh karena itu sambungan cabang atau stek cabang tidak dapat tumbuh keatas melainkan biasanya tumbuhnya terus ke samping.

Pada ketiak daun batang terdapat dua macam kuncup tunas yaitu :

A. Kuncup tunas primer

1. Hanya satu dibagian paling atas
2. Dapat tumbuh menjadi cabang primer (cabang buah) kecuali 2 – 5 pasang daun yang paling bawah.

B. Kuncup tunas reproduksi

1. Berjumlah 4 – 5 buah, terletak di bawah kuncup – kuncup primer
2. Dapat tumbuh menjadi tunas reproduksi (tunas air/wiwilan)

Pada tiap ketiak daun dapat tumbuh tunas reproduksi beberapa kali, tetapi cabang primer hanya terbentuk 1 kali. Karena buah kopi terbentuk pada cabangcabang primer maka cabang ini sangat penting.

Kuncup-kuncup tunas semacam di atas juga terdapat pada ketiak-ketiak daun cabang primer, dengan nama :

- A. Kuncup tunas sekunder
- B. Kuncup tunas reproduksi

Kuncup – kuncup tunas ini dapat tumbuh menjadi bunga. Pada umumnya pada setiap ruas (ketiak daun) hanya 1 kali terbentuk bunga, kecuali pada kopi *Ekselsa*.

Khusus pada cabang – cabang primer yang kuat pertumbuhannya, kuncupkuncup tunas ini dapat tumbuh menjadi cabang :

- A. Kuncup tunas sekunder dapat tumbuh menjadi cabang sekunder
- B. Kuncup tunas reproduksi dapat tumbuh menjadi cabang reproduksi, cabang cacing atau cabang balik

3. Daun

Baik pada batang maupun pada cabang, daun tumbuh berhadapan serta berpasang-pasangan. Pada cabang pasangan-pasangan daun tersebut terletak pada satu bidang. Tetapi pada batang dan wiwilan tidak demikian, melainkan pada bidang-bidang bersilangan. Daun kopi akan menjadi lebar, tipis dan lembek apa bila intensitas cahaya terlalu sedikit. Dengan demikian daun bisa dipakai untuk mengontrol pengaturan naungan.

Perbedaan besar kecilnya/tebal tipisnya daun tergantung pada jenisnya, misalnya daun kopi *Arabica* akan berbeda dengan daun kopi *Robusta*, atau kopi *Robusta* dengan *Ekselsa* dan sebagainya. Permukaan daun ada yang datar, ada pula yang berbentuk seperti talang, ini tergantung dari jenisnya.

4. Bunga dan Buah

Bunga kopi terbentuk pada ketiak daun dari cabang terdapat 4 atau 5 tanda, masing-masing terdiri dari 3 atau 5 bunga. Jadi pada tiap ketiak daun terdapat 12 atau 25 bunga.

Kopi *Arabica* mempunyai jumlah tandan lebih sedikit dari pada *Robusta*. Pada keadaan yang optimal, jumlah bunga bisa mencapai lebih dari 6000 – 8000 bunga per pohon. Tetapi bunga yang dapat menjadi buah sampai masak hanya berkisar antara 30 – 50%. Adapun ciri-ciri bunga dan jenis penyerbukan pada tanaman kopi yaitu :

- a. Mahkota bunga berwarna putih, dengan jumlah daun – mahkota (peta) yang berbeda – beda menurut jenis kopi. *Arabica* : 5 daun mahkota
Robusta : 3 – 8 daun mahkota
Liberika : 6 - 8 daun mahkota
- b. Panjang tangkai putik berbeda – beda menurut jenis kopi :
Arabika : lebih pendek dari benang sari
Robusta : lebih panjang dari benang sari
Liberika : lebih panjang dari benang sari
- c. Penyerbukan (pollination) jenis – jenis kopi tersebut juga berbeda
Arabika : menyerbuk sendiri (self pollinator)
Robusta : menyerbuk silang (cross pollinator)
Liberika : menyerbuk silang (cross pollinator)

Penyerbukan pada tanaman kopi dibawa oleh angin, Benang sari dari bunga kopi dapat terbawa angin sampai sejauh 100 m dari pohon itu sendiri, namun sebenarnya yang paling baik hanyalah yang dibawa berjarak 35 m dari pohon itu sendiri.

Pada umumnya, tanaman kopi berbunga setelah berumur sekitar dua tahun. Buah kopi terdiri dari daging buah dan biji. Daging buah kopi terdiri atas 3 bagian yaitu lapisan kulit luar (exocarp), lapisan daging buah (mesocarp), lapisan kulit

tanduk (endoscarp) yang tipis, tetapi keras. Berikut gambar struktur anatomi dari buah kopi.

Buah kopi yang muda berwarna hijau, tetapi setelah tua menjadi kuning dan apabila telah masak warnanya menjadi merah. Kulit buah kopi sangat tipis dan mengandung klorofil serta zat – zat warna lainnya. Daging buah terdiri dari 2 bagian yaitu bagian luar yang lebih tebal dan keras serta bagian dalam yang sifatnya seperti gel atau lendir. Pada lapisan lender ini, terdapat sebesar 85% air dalam bentuk terikat, dan 15% bahan koloid yang tidak mengandung air. Bagian ini bersifat koloid hidrofilik yang terdiri dari $\pm 80\%$ pectin dan $\pm 20\%$ gula. Biji kopi kering mempunyai komposisi sebagai berikut: air 12%, protein 13%, lemak 12%, gula 9%, caffeine 1-1,5% (arabika), 2-2,5% (robusta), caffetanic acid 9%, cellulose dan sejenisnya 35%, abu 4%, zat-zat lainnya yang larut dalam air 5% (Wachjar, 1984). Biji kopi secara alami mengandung cukup banyak senyawa calon pembentuk citarasa dan aroma khas kopi antara lain asam amino dan gula (PPKKI, 2006).

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.

Kopi pada umumnya berbunga pada umur 3 tahun, dan berubah pada umur 4 tahun. Bakal buah terletak di bawah dan berisi 2 bakal biji pada buah masih tampak bekas tempat daun mahkota. Dinding buah (pericarp) terdiri atas kulit buah, daging buah serta kulit tanduk yang terdiri dari 5 atau 6 sel.

Disamping itu masing – masing biji dibungkus oleh kulit air yang tipis. Buah kopi menjadi masak dalam waktu 9 – 12 bulan, tergantung pada jenisnya :

Arabica : 9 – 12 bulan

Robusta : 10 – 11 bulan

Liberika : 11 – 12 bulan

Tanaman kopi akan tumbuh dengan baik dan mampu memproduksi secara optimal, apabila tanaman tersebut dilindungi dari gangguan hama dan penyakit.

C. Syarat Tumbuh Kopi Arabika

Kopi arabika memiliki persyaratan tumbuh sebagai berikut :

- a. Ketinggian 700 – 1500 m dpl dengan kisaran optimum 900 – 1100 m dpl. Batas terendah ketinggian tempat untuk pertumbuhannya dibatasi oleh ketahanannya terhadap penyakit karat daun (*Hemileia vastatrix*) dan batas ketinggian tempat tertinggi dibatasi adanya frost (suhu sangat rendah).
- b. Iklim memiliki batas yang tegas antara musim kering dan penghujan atau iklim C-D. Iklim C – D menurut Schmidt dan Fergusson dengan curah hujan 1.000 – 2.000 mm/tahun dengan 3 – 5 bulan kering.
- c. Dapat tumbuh dengan baik pada tanah dengan tekstur geluh pasiran dan kaya bahan organik, terutama pada daerah dekat permukaan tanah.
- d. Produksi tanaman dapat stabil bila tersedia sarana pengairan dan ataupohon pelindung.
- e. Sifat kimia tanah umumnya menghendaki pH agak masam yaitu 5,5 – 6,5.
(Puslitkoka, 2006)

III. TAHAPAN BUDIDAYA TANAMAN KOPI

A. Seleksi Biji Kopi

Dalam rangka bercocok tanam kopi, selain memperhatikan keadaan iklim, jenis dan varietas yang akan ditanam, juga harus diperhatikan pekerjaan-pekerjaan yang akan dilaksanakan, seperti :

a. Pembibitan dan Persemaian Tanaman Kopi

Bibit yang akan ditanam dapat berasal dari :

- biji (zaaling), pembiakan secara generatif. - Sambungan atau stek, pembiakan secara vegetatif. **Pembiakan Bibit Tanaman Kopi dari Biji Cara memperoleh biji kopi :**

1. Dari kebun sendiri, biji diambil dari pohon yang telah diketahui mutunya. Pohon induk yang produksinya cukup tinggi, tahan terhadap nematoda, bubuk buah maupun bubuk batang, atau dengan kata lain yang tahan terhadap hama dan penyakit.
2. Balai penelitian perkebunan, bersumber dari kebun percobaan yang menghasilkan biji telah teruji keunggulannya.

b. Cara memilih dan memelihara biji kopi:

Buah yang dipungut adalah yang masak, kemudian dipilih yang baik, tidak cacat dan yang besarnya normal.

Semua buah/biji kopi yang memenuhi syarat dikerjakan sebagai berikut:

- Biji dikelupas kulitnya, dinjak-injak dengan kain, tetapi kulit tanduk tidak sampai lepas.
- Lendir yang melekat dibersihkan, dengan jalan dicuci atau digosok permukaannya dengan abu dapur.
- Setelah bersih biji dikering anginkan satu atau dua hari, tidak langsung terkena sinar matahari, melainkan kering angin.
- Biji-biji yang sudah kering, selanjutnya diadakan pemilihan yang kedua kalinya. Jika biji kopi itu hampa dan bentuknya jelek, harus disortasi, tidak perlu disemai.



Buah Kopi

B. Penyemaian Kopi

Tingkat penyemaian biji kopi ada dua tingkat, yaitu: tingkat perkecambahan, dan dederan bibit (pemindahan dari perkecambahan).

a. Tingkat perkecambahan biji kopi

- Sebelum ditanam di persemaian, semua biji dikecambahkan lebih dahulu.
- Pada tempat perkecambahan dibentuk bedengan-bedengan dengan ukuran lebar 1,2 m dan panjang 2,4 m. Selanjutnya pada bedengan itu dilapisi pasir setebal 5 - 10 cm, dan di atas bedengan diberi atap.
- Semua biji ditanamkan pada lapisan pasir menghadap ke bawah, artinya bagian punggung di atas, dan bagian perut menghadap ke bawah.
- Pembedaman dilakukan sedemikian rupa sehingga bagian teratas kelihatan rata dengan lapisan pasir.
- Biji ditanamkan secara berderet dalam satu baris, jarak antara baris larikan yang satu dengan lainnya 5 cm.
- Sedangkan jarak antara biji dengan biji 2,5 cm.
- Setiap 1 m bisa memuat 2.000 - 3.000 biji kopi, hal ini sangat tergantung pada besar kecilnya biji dan jenisnya.
- Biji yang ditaburkan bisa dengan kulit biji tanduk atau tanpa kulit tanduk. Tetapi lebih baik biji kopi tersebut dilepas kulit tanduknya, sehingga mereka akan lebih cepat tumbuh dan tidak menjadi sarang penyakit.
- Setelah selesai pembedaman, biji-biji kopi tersebut diberi pasir lagi, tipis-tipis saja.

- Tempat perkecambahan ini harus dijaga supaya tetap lembab. Untuk menjaga kelembaban biji-biji tersebut, di atas bedengan yang tertutup pasir tadi diusahakan ditutup dengan lalang atau jerami yang dipotong-potong antara 0,5 - 1 cm, kemudian diadakan penyiraman dua atau tiga kali sehari.
- Setelah berumur 4 - 8 minggu, biji kopi tersebut akan berkecambah, kemudian dapat dipindahkan ke persemaian atau tempat dederan.

Proses perkecambahan ini sangat dipengaruhi oleh keadaan iklim. Di dataran rendah yang beriklim panas dengan suhu 82 derajat celsius, perkecambahan itu makan waktu 3 - 4 minggu. Sedangkan di dataran tinggi yang beriklim dingin perkecambahan makan waktu 6 - 8 minggu.

Selama proses perkecambahan, cotyledon-cotyledon dan embrio kecil pada biji kopi membengkak dengan menghisap endosperma, kemudian akar kecil (*radicula*) dan *hypocotyl* tumbuh. Akhirnya *hypocotyl* muncul dari tanah dengan bentuk membungkuk dan berdiri tegak dengan mengangkat cotyledon-cotyledon yang masih tertutup oleh endosperma dan kulit ari serta endosperma. Pertumbuhan pada tingkat demikian sering disebut "soldatje" atau serdadu. Dalam pertumbuhan *soldatje* itu untuk sementara berhenti tumbuh lebih kurang 1 bulan.

Kemudian mulai tumbuh lagi, yakni cotyledon membesar sehingga endosperma dan kulit ari sobek kemudian *endoscarp* lepas. Selanjutnya cotyledon terangkat seolah-olah masih melekat, kemudian terpisah, tumbuh sepasang keping daun yang disebut "kepel". Semai dalam tingkat ini sudah berumur 2 - 3 bulan, selanjutnya dapat dipindahkan ke persemaian.

b. Dederan bibit kopi

Kecambah kopi yang dipindahkan dapat berupa serdadu (*soldatje*) atau kepel (kecambah yang kepingnya sudah membuka). Kecambah kopi yang dipindahkan ke persemaian harus dilakukan dengan sangat hati-hati, supaya akar tidak rusak. Pemindahan ini tidak boleh dicabut, melainkan harus disongkel dengan sebilah bambu atau solet. Sebelum bibit dipindahkan ke persemaian harus diseleksi bentuk perakarannya terlebih dahulu, karena akar yang pertumbuhannya bengkok kurang baik, tanaman menjadi kerdil. Tanah persemaian dicangkul sedalam 30 cm atau lebih, karena bibit akan berada di persemaian agak lama, sekurang-kurangnya

9 bulan. Agar tanah itu strukturnya baik, setelah pencangkulan itu sudah bersih dari batu-batuan dan sisa-sisa kayu, kemudian barulah diberi pupuk organik.

Pupuk tersebut dapat berupa pupuk kompos, pupuk kandang, ataupun pupuk hijau dan lain sebagainya. Selanjutnya pada tanah persemaian dibuat bedengan-bedengan dengan ukuran lebar 1,20 m dan panjang 10 m, dan bedengan tersebut dibuat membujur ke arah utara - selatan.

Bilamana bedengan telah siap, semai dalam bentuk kepelan/serdadu dapat dipindahkan. Kalau semua ini akan ditanam sebagai zaailing yang lebih muda, jarak tanamnya bisa dibuat 15 x 30 cm. Tetapi kalau bibit tersebut akan disambung, jarak harus diperpanjang, antara 20 x 40 cm. Artinya jarak tanam 20 cm dan jarak antar baris 40 cm. Penanaman harus dilakukan dengan hati-hati sekali, dengan maksud supaya akar dan batang kepelan tidak rusak. Untuk keperluan tersebut tempat-tempat yang akan ditanami harus dibuat lubang terlebih dahulu dengan suatu alat tertentu, misalnya bilah bambu atau tusuk. Kemudian barulah bagian akar dan batang ditempelkan pada salah satu sisi lubang dengan tangan kiri, dan tangan kanan melakukan pemadatan tanah dengan hati-hati sekali. Jarak antara daun kepelan dengan tanah lebih kurang 3 cm.

C. Pembukaan Lahan dan Penanaman Bibit Kopi

1. Areal Hutan Sekunder Bekas Ladang Berpindah

Dipilih areal hutan sekunder dengan kepemilikan jelas.

- Pembongkaran pohon-pohon, tunggul beserta perakarannya.
- Pembongkaran tanaman perdu dan pembersihan gulma.
- Pembersihan lahan, kayu-kayu ditumpuk di satu tempat di pinggir kebun.
- Pencetakan kebun secara hektaran.
- Pembuatan jalan-jalan, jembatan beserta saluran drainase.
- Pembuatan teras-teras pada lahan yang memiliki kemiringan lebih dari 15%.
- Mengajir dan menanam tanaman penayang sementara dan penayang tetap.

- Ajir lubang tanam, jarak tanaman kopi arabika kate (Kartika 1 & Kartika 2) 1,25 m X 2 m atau 1,5 m X 2 m. Jarak tanam kopi jagur (AB 3, USDA 762 dan S 795) adalah 2 m X 2,5 m atau m X 2,5 m.
- Pembuatan lobang tanam. Ukuran lobang tergantung tekstur tanah. Makin berat tanah ukuran lubang makin besar. Ukuran lubang yang lazim adalah 60 X 60 X 60 cm. Lubang dibuat 6 bulan sebelum tanam. Untuk tanaman yang kurang subur dan kadar bahan organiknya rendah, ditambahkan pupuk hijau dan pupuk kandang. • Tutup lubang tanam, 1 - 3 bulan sebelum ditanam kopi dan dijaga agar batu-batu, cadas dan sisa-sisa akar tidak masuk kedalam lubang tanam.
- Selama persiapan lahan, pada areal yang kosong dapat ditanami beberapa jenis tanaman semusim, misalnya kedelai, ubi jalar, jagung, kacang-kacangan. Jenisnya dapat disesuaikan dengan kebutuhan petani, peluang pasar dan iklim mikro yang ada.

b. Areal Kebun Aneka Tanaman

- Pemberian tanda tanaman-tanaman yang dipilih sebagai penabung kopi. Dipilih jenis yang bernilai ekonomis, tajuknya mudah diatur (tahan pangkas) dan lebih baik meneruskan cahaya diffuse. Jarak antar tanaman $\hat{A}\pm 10$ m X 10 m tergantung pada besarnya ukuran tajuk (habitus) tanaman.
- Memotong perdu dan semua tanaman yang tidak dipilih.
- Kayu diusahakan untuk di tumpuk di pinggir kebun.
- Membersihkan gulma secara manual atau kimiawi.
- Ajir lubang tanam kopi, pembuatan lubang, isi lubang dan tutup lubang sama seperti diuraikan diatas.

c. Areal Semak Belukar

- Pada prinsipnya sama dengan persiapan lahan dari hutan sekunder.
- Sisa-sisa semak dapat ditumpuk dalam barisan-barisan di dalam kebun (model lorong = alley system). Lebar lorong yang bersih dari tumpukan semak 1 m dan jarak antar lorong 4-5 m.
- Ajir penabung di dalam lorong, jarak antar ajir 2-2,5 m.
- Tanam pohon penabung.

- Ajir lubang tanam kopi di dalam lorong, jarak 1,25 m untuk kopi kate, dan 2 m untuk kopi jagur.
- Pembuatan lubang tanam ukuran 60 cm x 60 cm x 60 cm. Lubang dibuat 6 (enam) bulan sebelum tanam.
- Lubang diisi pupuk hijau dari hasil tebasan gulma.
- Tutup lubang tanam, 1-3 bulan sebelum tanam bibit kopi.
- Selama persiapan lahan tersebut di dalam lorong dapat diusahakan beberapa jenis tanaman semusim, jenisnya disesuaikan dengan kebutuhan petani, peluang pasar dan iklim mikro yang ada.



Bibit kopi yang sudah dipindahkan kelapangan



Bibit tanaman kopi berumur 4 bulan

D. Pengendalian Alang-Alang (*Imperata cylindrica*)

Menurut Balit Karet Sembawa (1996), pengendalian alang-alang dapat dilakukan secara perebahan, mekanisme, kultur teknis, kimiawi dan terpadu. 1) Perebahan :

- Daun dan batang alang-alang yang telah direbahkan akan kering dan mati tanpa merangsang pertumbuhan tunas dan rimpang serta dapat berfungsi sebagai mulsa.
- Perebahan dapat menggunakan papan, potongan kayu atau drum.
- Setelah alang-alang terkendali, lahan siap untuk usaha tani kopi dengan tahap-tahap seperti yang telah diuraikan di atas.

2) Cara Mekanis

- Dilakukan dengan pengolahan tanah.
- Penebasan dapat mengurangi persaingan alang-alang dengan tanaman pokok tetapi hanya bersifat sementara dan harus sering diulangi minimum sebulan sekali.
- Setelah alang-alang terkendali, lahan siap untuk usaha tani kopi dengan tahapan seperti yang telah diuraikan di atas.

3) Cara Kultur Teknis

- Penggunaan tanaman penutup tanah leguminosa (PTL). Jenis-jenis PTL yang sesuai meliputi *Centrosema pubescens*, *Pueraria javanica*, *P. triloba*, *C. mucunoides*, *Mucuna spp.* dan *Stylosanthes guyanensis*.
- Semprot alang-alang dengan herbisida dengan model lorong, lebar lorong 2 m, jarak antar lorong 4 m.
- Apabila alang-alang sudah kering, buat dua jalur tanam sedalam 5 cm, jarak antar alur 70 cm.
- Gunakan PTL sesuai rekomendasi untuk daerah setempat, kebutuhan benih 2 kg/ha.
- Benih dicampur pupuk SP-36 sebanyak 24 kg/ha kemudian ditaburkan di dalam alur.
- Tutup alur dengan tanah setebal 1 cm.
- Alang-alang akan mati setelah tertutup oleh tajuk PTL.

- Metode ini lebih tepat untuk areal yang sudah ada tanaman pokoknya. Pengendalian Secara Terpadu (Pengolahan Tanah Minimum dan Penggunaan herbisida)
- Semprot alang-alang yang sedang tumbuh aktif dengan herbisida sistemik.
- Rebahkan alang-alang yang sudah mati dan kering.
- Tanam tanaman semusim dengan cara tugal sebagai pre-cropping.
- Bersamaan dengan itu lahan siap ditanami

E. Pengendalian Hama dan Penyakit Pada Tanaman Kopi

1. Hama

Dalam melakukan pengendalian hama yang terdapat di tanaman kopi perlu beberapa langkah kerja yang dilakukan yaitu melihat keadaan populasi hama telah berada di atas Ambang Ekonomi yaitu batas populasi hama telah menimbulkan kerusakan yang lebih besar daripada biaya pengendalian. Karena itu harus dilakukan pemantauan dan monitoring secara berkelanjutan agar kondisi kopi dilapangan dapat dikontrol.

- Kategori serangan hama (Partridge, 2010):
 - a. Serangan ringan $\leq 25\%$
 - b. Serangan sedang $>25\%—\leq 50\%$
 - c. Serangan berat $>50\%$
- Kategori serangan penyakit:
 - a. Serangan ringan $\leq 11\%$
 - b. Serangan sedang $>11\%—\leq 25\%$
 - c. Serangan berat $>25\%$

Adapun pengendaliannya diantaranya yaitu :

1. Daun menjadi hitam dikarenakan Kutu putih (*Ferrisia virgata*)

Kutu putih menghisap cairan dari tanaman kopi dengan mulut yang seperti jarum. Kototran kutu putih mengandung gula dari tanaman, jika kotoran dibuang pada daun kopi maka jamur tersebut muncul dan menjadi hitam, sehingga daun tertutupi oleh jamur hitam tersebut. Gejala yang ditimbulkan adalah daun kopi sulit

melakukan proses fotosintesis sehingga pengambilan nutrisi dari matahari terhambat. Pengendalian cukup dengan menggunakan perangkap yang dibuat dari botol mineral dan memanfaatkan predator alami. bahwa gejala serangan kutu hijau pada tanaman kopi yaitu menyerang seluruh bagian tanaman kopi yang masih muda yakni bunga, buah, daun, cabang dan batang yang masih berwarna hijau dengan cara menghisap cairannya. Akibat bagian terserang menjadi kuning, tanaman menjadi kerdil, pertumbuhan tunas dan cabang pendek dan tidak sehat. Akibat lainnya adalah tumbuhnya cendawan embun jelaga akibat kotoran hama dan semut di permukaan.



2. Daun berlubang diakibatkan ulat daun

Daun yang diserang oleh ulat daun ini memakan dan menggerek daun hingga berlubang dan meninggalkan bekas, sehingga proses fotosintesis pada tanaman kopi menjadi terhambat. Maka tindakan yang dilakukan adalah memotong daun tersebut yang terserang dan mengutip hama ulat daun yang terlihat di tanaman kopi. Cara ini cukup memberikan perubahan bagi tanaman kopi.



Sistem pengendalian hama tanaman kopi menggunakan perangkap dengan menggunakan botol mineral yang dicampur dengan detergen. Langkah kerjanya ialah :

- A. Menyiapkan alat dan bahan diantaranya adalah :
 1. Botol mineral
 2. Pisau atau cutter
 3. Kawat atau tali
 4. Kapas
 5. Detergen
 6. Air
- B. Kemudian langkah selanjutnya adalah memotong bagian tengah botol mineral menjadi dua menggunakan pisau atau cutter.
- C. Kemudian siapkan detergen dan air yang kemudian dilarutkan kedalam botol mineral sebagai umpan bagi hama penggerek buah kopi.
- D. Kemudian masukkan kapas kedalam botol tersebut yang bertujuan sebagai pelekat bagi hama penggerek buah kopi ketika masuk kedalam larutan detergen didalam botol mineral tersebut.
- E. Kemudian bagian atas botol yang telah dibelah dibalikkan dan dimasukkan kedalam bagian bawah botol dengan posisi mulut botol dimasukkan kebagian bawah botol dengan tujuan hama yang didalam tidak keluar dari perangkap.

- F. Kemudian kaitkan perangkat tersebut dengan kawat atau tali agar perangkat dapat mengantung pada tanaman kopi.
- G. Kemudian gantung dibeberapa tanaman kopi yang terserang hama penggerek buah kopi dengan cara digantung di bagian cabang tanaman kopi tersebut.
- H. Kemudian tunggu beberapa hari hingga hama penggerek buah kopi masuk kedalam perangkat.

2. Penyakit

Pengendalian penyakit pada tanaman kopi terdapat aspek yang harus di lihat dan dianalisis diantaranya melihat dan memantau penyakit tanaman kopi yang ada dilapangan telah berada di atas Ambang Ekonomi yaitu batas serangan penyakit yang telah menimbulkan kerusakan yang lebih besar daripada biaya pengendalian. Karena itu diperlukan kegiatan pengendalian penyakit agar tidak terjadi kerugian.

a. Penyakit karat daun (*Hemileia vastarix*),

Penyakit karat daun disebabkan oleh parasit atau cendawan *Hemilaia vastarix* pada daun ini sangat mengganggu metabolisme tanaman dalam menyediakan fotosintat yang optimal melalui pengrusakan daun. Pengendaliannya cukup pemeliharaan yang baik dan pemangkasan yang rutin sehingga resiko penyebaran penyakit karat daun menjadi kecil.



b. Penyakit Jamur upas

Penyakit jamur upas disebabkan oleh *Uposia salmonicolor*, gejala yang disebabkan oleh serangan jamur upas ini adalah cabang atau ranting yang terserang layu mendadak. Serangan dapat terjadi pada cabang yang di bawah, tengah, maupun di ujung pohon. Pengendaliannya cukup memotong atau memangkas cabang yang sakit dan mengurangi tingkat kelembapan dengan pemangkasan tanaman kopi dan juga tanaman pohon penayang.

Bahwa gejala serangan jamur upas pada tanaman kopi yakni daun menunduk seperti mau rontok, daun tiba-tiba layu mendadak, tangkai dan buah tiba-tiba menjadi kering dan di bawah cabang dan tangkai terlihat seperti sarang laba-laba. Hal ini sesuai dengan (Suliyansyah, 2013) yang menyatakan bahwa gejala serangan penyakit jamur upas yaitu cabang atau ranting yang terserang layu mendadak, serangan cepat terjadi pada cabang bawah, tengah maupun ujung pohon bahkan dapat terjadi pada batang, cabang yang terserang berwarna merah jambu dan bintil-bintil kecil berwarna orange kemerahan, biasanya terdapat pada cabang yang agak ternaung maupun yang tidak ternaung.

Pengendaliannya yaitu kurangi kelembapan dengan mengurangi naungan, batang dancabang sakit yang ukurannya masih kecil (diameter <1 cm) dipotong 10 cm di bawah pangkal di bagian yang sakit.



Adapun langkah-langkah dalam pelaksanaan dalam pengendalian penyakit diantaranya :

A. Membuat lubang rorak atau lubang biopori

Adapun alat yang digunakan dalam pembuatan lubang rorak atau lubang biopori yaitu cangkul atau bor tanah, kemudian membuat lubang disekitar tanaman kopi dengan jarak lubang dengan tanaman kopi berkisar 1 meter yang kemudian digali menggunakan cangkul atau bor tanah dengan ukuran 40 cm x 40 cm. Tujuan pembuatan lubang rorak atau lubang biopori ini adalah agar kebersihan tanaman kopi tetap terjaga dan menghindari pertumbuhan cendawan atau jamur yang akan muncul oleh sampah organik disekitaran tanaman kopi sehingga tindakan tersebut bisa menambah keuntungan yaitu bisa menjadi pupuk organik bagi tanaman kopi sehingga bisa menambah unsur hara pada tanaman kopi apabila telah mengalami proses pembusukan yang baik.



B. Melakukan pemangkasan pemeliharaan

Adapun alat yang digunakan dalam kegiatan pemangkasan ini adalah gunting pangkas dan gergaji pangkas. Kemudian langkah kerjanya adalah memangkas cabang tanaman kopi yang tidak berguna dan yang terserang penyakit menggunakan gunting atau gergaji pangkas. Usahakan pemangkasan dilakukan bersih dan rapi agar kebersihan tanaman kopi bisa terjaga pada tanaman kopi. Tujuan dalam melakukan pemangkasan pemeliharaan ini adalah mengurangi penyebaran penyakit yang ada ditanaman kopi dan menghasilkan cabang baru yang lebih baik dan berproduksi lebih baik.



C. Pengendalian Bercak Daun

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa gejala serangan karat daun pada tanaman kopi yakni pada daun yang sakit timbul bercak berwarna kuning kemudian lama kelamaan semakin membesar dan berubah menjadi coklat. Serangan karat daun terjadi pada bibit maupun pada tanaman kopi di lapangan, pada varietas yang rentan serangan berat mengakibatkan pohon menjadi gundul. Hal ini sesuai dengan (Semangun, 2006) yang menyatakan bahwa gejala serangan hama bubuk buah yakni daun akan mengering dan gugur sehingga mengakibatkan tanaman menjadi gundul dan akar tanaman serta ranting mati bahkan pohon dapat mati. Pengendaliannya yaitu tanaman yang terserang parah disemprot dengan Anvil 6650 EC, Beyleton 250 EC dan Benlate, kemudian ditebang dan dibakar.

F. Penanaman Penaung Tanaman Kopi

Syarat-syarat Pohon Penaung

- Memiliki perakaran yang dalam.
- Memiliki percabangan yang mudah diatur.
- Ukuran daun relatif kecil tidak mudah rontok dan memberikan cahaya diffus.
- Termasuk leguminosa dan berumur panjang dan berumur panjang.
- Menghasilkan banyak bahan organik.
- Tidak menjadi inang hama-penyakit kopi.

a. Penaung Sementara Tanaman Kopi

- Jenis tanaman penayang sementara yang banyak dipakai adalah *Moghania macrophylla* (*Flemingia congesta*), *Crotalaria* spp, *Tephrosia* spp.
- *Moghania* cocok untuk tinggi tempat 700 m dpl ke bawah.
- Untuk daerah 1.000 m dpl ke atas sebaiknya dipakai *Tephrosia* atau *Crotalaria*.
- Untuk komplek-komplek nematoda dipakai *Crotalaria*.
- Naungan sementara ditanam dalam barisan dengan selang jarak 2-4 m atau mengikuti kontur.

b. Penayang Tetap Tanaman Kopi

- Pohon penayang tetap yang banyak dipakai di Indonesia adalah lamtoro (*Leucaena* spp), sengon (*Albizia* sp), dadap (*Erythrina* sp), *Gliricidia* dan cemara (*Casuarina*).
- Lamtoro tidak berbiji dapat diperbanyak dengan cangkokan atau okulasi, ditanam dengan jarak 2 m x 2,5 m, setelah besar secara berangsur-angsur dijarangkan menjadi 4 m x 5 m.
- Sengon digunakan pada daerah kering dan tinggi (1.000-1.500 m dpl), seperti banyak dijumpai di Timor-Timur. Ditanam dengan jarak 2 m x 2,5 m kemudian setelah besar secara berangsur-angsur dijarangkan menjadi 10 m x 10 m.
- Cemara banyak digunakan di Irian Jaya dan Timor-Timur untuk daerah tinggi di atas 1.500 m dpl. Tumpangsari (Intercropping)
- Digunakan untuk meningkatkan produktivitas lahan, mengurangi resiko usaha tani, serta menjamin kelangsungan pendapatan.
- Dilakukan dengan pengusahaan tanaman semusim, (khususnya untuk lahan-lahan datar/landai), dan penggunaan tanaman penayang produktif.
- Jenisnya disesuaikan dengan kebutuhan petani, peluang pasar, nilai ekonomi dan iklim mikro yang ada.

a. Tumpangsari Tanaman Semusim Dengan Kopi

- Diusahakan selama masa persiapan lahan dan selama tanaman kopi belum menghasilkan (tajuk kopi belum saling menutup) atau selama iklim mikro masih memungkinkan.

- Untuk pengusahaan yang bersifat lebih permanen pada lahan datar dapat dilakukan dengan sistem budidaya lorong (alley cropping). Pada tiap 3-5 barisan kopi disediakan lorong dengan lebar 8 m untuk tanaman tumpangsari.
- Tanaman semusim yang banyak diusahakan antara lain adalah jenis hortikultura (kubis, kentang, wortel, tomat, dan cabe), Palawija (jagung), kacang-kacangan dan umbi-umbian.
- Tanaman jagung yang mempunyai pertumbuhan tinggi dapat juga berfungsi sebagai penayang sementara yang efektif.
- Limbah tanaman semusim dimanfaatkan untuk pupuk hijau atau mulsa tanaman kopi.

b. Pohon Penayang Produktif

- Dipilih yang memiliki kanopi tidak terlalu rimbun, daun berukuran kecil atau sempit memanjang agar dapat memberikan cahaya diffus dengan baik.
- Bukan inang hama penyakit utama kopi.
- Tidak menimbulkan pengaruh allelopati.
- Pohon penayang produktif ditanam dengan jarak $\hat{A}\pm 10 \text{ m} \times 10 \text{ m}$ tergantung ukuran besarnya tajuk tanaman.
- Pohon produktif yang banyak dipakai untuk kopi antara lain Macadamia dan jeruk keprok. Untuk kopi robusta antara lain petai, jengkol dan kelapa.
- Jeruk keprok ditanam dengan jarak 6 m x 8 m atau 8 m x 8 m. Macadamia, petai dan jengkol ditanam dengan jarak 5 m x 5 m, kemudian secara berangsur-angsur dijarangkan menjadi 10 m x 10 m.

G. Panen Kopi

Pemanenan buah kopi dilakukan secara manual dengan cara memetik buah yang telah masak. Ukuran kematangan buah ditandai oleh perubahan warna kulit buah. Kulit buah berwarna hijau tua ketika masih muda, berwarna kuning ketika tengah masak dan berwarna merah saat masak penuh dan menjadi kehitam-hitaman setelah masak penuh terlampaui (over ripe). Kematangan buah kopi juga dapat dilihat dari kekerasan dan komponen senyawa gula di dalam daging buah. Buah kopi yang masak mempunyai daging buah lunak dan berlendir serta mengandung

senyawa gula yang relatif tinggi sehingga rasanya manis. Sebaliknya daging buah muda sedikit keras, tidak berlendir dan rasanya tidak manis karena senyawa gula masih belum terbentuk maksimal. Sedangkan kandungan lendir pada buah yang terlalu masak cenderung berkurang karena sebagian senyawa gula dan pektin sudah terurai secara alami akibat proses respirasi.

Tanaman kopi sudah mulai berbuah pada umur 2,5-3 tahun untuk robusta dan 3-4 tahun untuk arabika. Namun buah kopi pertama biasanya hanya sedikit. Produktivitasnya mulai naik maksimal setelah berumur 5 tahun ke atas. Kopi arabika berbuah secara musiman dan memerlukan waktu 6-8 bulan dari mulai kuncup hingga matang..

Tingkat kematangan buah kopi tidak terjadi secara serentak. Sehingga proses pemanenan memerlukan waktu yang lama. Musim panen kopi di Indonesia biasanya dimulai pada bulan Mei/Juni dan berakhir sekitar Agustus/September. Periode panen raya berlangsung 4-5 bulan dengan frekuensi pemetikan buah kopi bisa setiap 10-14 hari sekali.

a. Buah kopi siap panen

Ciri-ciri buah kopi yang telah matang bisa dilihat dari warna kulitnya. 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 bahkan hijau.

b. Cara memanen buah kopi

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.

c. 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.

VI PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diatas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan output yang didapat yaitu adanya ide dalam mengembangkan usaha agribisnis kopi secara organik dengan teknik pembibitan dengan memanfaatkan buah cheri organik. Kemudian selain masyarakat sebagai salah satu konsumen produk kopi organik. Kafe menjadi salah satu target utama dalam pemasaran kopi organik yaitu dengan melakukan kerja sama dengan kafe-kafe dalam kota maupun luar kota.
2. Pemerintah/Dinas Pertanian bersama masyarakat yang ada disana bergotong royong dalam melakukan kegiatan pengendalian hama dan penyakit yang ada disana sehingga memberikan edukasi kepada petani bahwa cara pengendalian secara organik tetap efektif dan tetap menjaga lingkungan.
3. Mahasiswa juga mendapatkan pengetahuan tentang bagaimana proses budidaya tanaman kopi yang baik.

B. Saran

Adapun saran yang hendak disampaikan setelah dilakukannya kegiatan pengendalian hama dan penyakit pada tanaman kopi perlu tindak lanjut sebagai berikut :

1. Setelah dilakukannya kegiatan pengendalian hama dan penyakit ini sebaiknya pemerintah mampu memberikan bantuan kepada petani kopi yang ada disana dalam mendukung kegiatan pertanian mereka karena agribisnis kopi ini cukup memberikan peluang besar bagi keluarga petani maupun bagi daerah mereka sendiri.

2. Sebaiknya dalam pembibitan Kopi Arabika melakukan pemilihan buah chery organic langsung dari kebun sendiri dan tidak lagi membeli biji cherry yang untuk dilakukan pembibitan melalui gayo.
3. Setelah dilakukannya kegiatan pengendalian hama dan penyakit pada tanaman kopi ini mahasiswa mampu menerapkannya didaerahnya masing-masing yang memiliki usaha kopi yang berada didaerahnya agar mampu memberikan edukasi kepada petani yang ada disekitar lingkungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggari, R. 2018. *Identifikasi Morfologi Kopi Lanang Dan Kopi Biasa Robusta Lampung*. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Ayu, A. S. 2017. *Manajemen Agribisnis pendekatan Manajemen Dalam Agribisnis*. Bandung. Media Cendekia Muslim.
- Mahyuda, 2018. *Tingkat Adopsi Good Agriculture Practices Budidaya Kopi Arabika Gayo oleh Petani di Kabupaten Aceh Tengah*. Jurnal Penyuluhan. Vol. 14. No. 2.
- Manastas, Lagita. 2014. *Teknik Budidaya Tanaman Kopi*. Yogyakarta. Trans Idea Publishing.
- Prastowo et al., 2006 *Pengenalan dan Jenis-jenis Tanaman Kopi*. Jakarta.
- Prawoto, A.A. 2008. *Hasil Kopi dan Siklus Hara Mineral dari Pola Tanam Kopi dengan Beberapa Spesies Tanaman Kayu Industri*.
- PT. Perkebunan Nusantara XII. 2013. *Pedoman Pengelolaan Budidaya Tanaman Kopi Arabika*. Surabaya (ID): PTPN XII.
- Ridwansyah, (2003). *Pengolahan Kopi*. Departemen Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Yamadi, 2007. *Rangkaian Perkembangan dan Permasalahan Budidaya Pengolahan Kopi di Indonesia*. PT Binu Ilmu Offset. Jawa Timur.
- Zakaria, A.P. Aditiawati, M. Rosmiati. 2017. *Strategi Pengembangan Usaha Tani Kopi Arabika (Kasus Pada Petani Kopi di Desa Suntenjaya Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat)*. Jurnal Sositoteknologi 16(3).