



## Kajian Teknik Pemeliharaan Terhadap Peningkatan Produksi Kopi Arabika Gayo Oleh Petani di Desa Belang Gele

Eliyin<sup>1\*</sup>, Septina Maulia Putri<sup>2</sup>, Taufiqurrahman<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Universitas Gajah Putih, Indonesia

[eliyin2025@gmail.com](mailto:eliyin2025@gmail.com)<sup>1\*</sup>, [seftinamaulida@gmail.com](mailto:seftinamaulida@gmail.com)<sup>2</sup>, [taufiqurrahman487@gmail.com](mailto:taufiqurrahman487@gmail.com)<sup>3</sup>

Alamat: Blang Bebangka, Pegasing Kecamatan Aceh Tengah

Korespondensi penulis: [eliyin2025@gmail.com](mailto:eliyin2025@gmail.com)

**Abstract.** *This study aims to analyze the influence of maintenance technique analysis on the increase of Gayo Arabica coffee production by farmers in Belang Gele, Bebesen District, Central Aceh Regency. Central Aceh Regency, especially the Belang Gele area, is known as one of the best producers of Arabica coffee in Indonesia, but farmers in this area face various challenges in increasing production, such as climate change, lack of maintenance technology, and pest and disease problems. Good maintenance techniques, including pruning, application of appropriate fertilizers, weed control, pest control, and plant shading, are expected to increase the production of high-quality coffee. This study uses a descriptive approach with data collection through field observations, interviews with coffee farmers, and analysis of the maintenance techniques applied. The results of the study show that the application of agroforestry-based maintenance techniques, the use of organic fertilizers, and efficient water management can increase the production yield of Gayo Arabica coffee. In addition, uncertain weather factors are also a major challenge that affects the quality and quantity of production output. Therefore, the results of this study are expected to provide practical solutions for farmers in increasing coffee production in a sustainable and competitive manner in the global market.*

**Keywords:** *Maintenance techniques, Improvement, Production, Arabica Coffee, Control*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Analisis teknik pemeliharaan terhadap peningkatan produksi kopi Arabika Gayo oleh Petani di Belang Gele, Kecamatan Bebesen, Kabupaten Aceh Tengah. Kabupaten Aceh Tengah, khususnya daerah Belang Gele, dikenal sebagai salah satu penghasil kopi Arabika terbaik di Indonesia, namun petani di daerah ini menghadapi berbagai tantangan dalam peningkatan produksi, seperti perubahan iklim, kurangnya teknologi pemeliharaan, dan masalah hama serta penyakit. Teknik pemeliharaan yang baik, meliputi pemangkasan, pemberian pupuk yang sesuai, pengendalian gulma, pengendalian hama, serta naungan tanaman, diharapkan dapat meningkatkan hasil produksi kopi yang berkualitas tinggi. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan pengumpulan data melalui observasi lapangan, wawancara dengan petani kopi, dan analisis teknik pemeliharaan yang diterapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknik pemeliharaan berbasis agroforestri, penggunaan pupuk organik, serta pengelolaan air yang efisien dapat meningkatkan hasil produksi kopi Arabika Gayo. Selain itu, faktor cuaca yang tidak menentu juga menjadi tantangan utama yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas hasil produksi. Oleh karena itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi praktis bagi petani dalam meningkatkan produksi kopi secara berkelanjutan dan kompetitif di pasar global.

**Kata kunci:** Teknik pemeliharaan, Peningkatan, Produksi, Kopi Arabika, Pengendalian

### 1. LATAR BELAKANG

Kopi Arabika Gayo telah lama dikenal sebagai salah satu komoditas unggulan Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi di pasar global. (Suyamto et al., 2024) Kopi ini tidak hanya menjadi sumber pendapatan utama bagi masyarakat dataran tinggi Gayo, tetapi juga menjadi simbol kualitas kopi premium Indonesia. (Rahmah et al., 2022) Dataran tinggi Gayo, dengan ketinggian antara 1.200 hingga 1.600 meter di atas permukaan laut dan iklim mikro yang mendukung, menjadi habitat ideal bagi budidaya kopi

Arabika.(Asgar et al., 2024) Namun, keberhasilan produksi kopi Arabika Gayo tidak hanya bergantung pada kondisi geografis dan lingkungan, tetapi juga pada teknik pemeliharaan yang diterapkan oleh petani.(Kedir & Nugusie, 2021)

Produksi kopi Arabika Gayo menghadapi berbagai tantangan, mulai dari perubahan iklim, serangan hama dan penyakit, hingga praktik budidaya yang belum optimal.(Hifnalisa et al., 2024), teknik pemeliharaan yang mencakup pemangkasan, pemupukan, pengelolaan naungan, dan pengendalian hama terpadu merupakan elemen kunci untuk meningkatkan produktivitas tanaman kopi.(Manfarizah et al., 2023) Penelitian tersebut juga menegaskan bahwa adaptasi terhadap kondisi lingkungan dan penerapan praktik budidaya berbasis teknologi menjadi faktor utama dalam keberlanjutan produksi kopi.(Anhar et al., 2021) Hal ini penting mengingat perubahan iklim yang memengaruhi pola curah hujan dan suhu dapat mengganggu pertumbuhan tanaman kopi Arabika. Selain itu, teknik pemeliharaan yang efektif juga memainkan peran penting dalam menjaga kualitas kopi. Maulida et al. (2021) menunjukkan bahwa sistem agroforestri, di mana kopi ditanam bersama pohon penayang, memberikan manfaat ganda. Pohon penayang tidak hanya melindungi tanaman kopi dari paparan sinar matahari yang berlebihan tetapi juga membantu menjaga kelembapan tanah dan mengurangi risiko erosi. Sistem ini juga memberikan kontribusi terhadap keberlanjutan lingkungan dan stabilitas produksi dalam jangka panjang.(Karim et al., 2024)

Teknik pemangkasan juga menjadi salah satu elemen penting dalam pemeliharaan kopi Arabika Gayo. Rahmadani et al. (2020) menemukan bahwa pemangkasan rutin pada tanaman kopi dapat meningkatkan sirkulasi udara di sekitar tanaman, mengurangi risiko serangan hama, dan memastikan energi tanaman diarahkan pada produksi buah. Pemangkasan yang dilakukan secara tepat waktu dan sesuai dengan kondisi tanaman memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan hasil panen.(Rahmah et al., 2022)

Selain teknik pemangkasan, pengelolaan hama dan penyakit juga menjadi tantangan utama dalam budidaya kopi Arabika. Zulkarnain et al. (2022) menyoroti pentingnya pengendalian hama terpadu (Integrated Pest Management/IPM) dalam menjaga produktivitas tanaman kopi. IPM mencakup penggunaan musuh alami, rotasi tanaman, dan penerapan pestisida organik yang ramah lingkungan. Pendekatan ini tidak hanya menekan serangan hama dan penyakit tetapi juga menjaga keseimbangan ekosistem di sekitar lahan pertanian. Namun, meskipun berbagai teknik pemeliharaan telah diterapkan, petani kopi Arabika Gayo masih menghadapi kendala dalam implementasinya. Salah satu faktor penghambat utama adalah keterbatasan akses terhadap pelatihan dan teknologi modern.(Karim et al., 2021) Menurut data dari Kementerian Pertanian (2021), hanya sekitar

60% petani kopi di dataran tinggi Gayo yang memiliki akses terhadap program pelatihan teknis. Hal ini menyebabkan kurangnya pengetahuan tentang praktik budidaya yang sesuai dengan standar Good Agricultural Practices (GAP). Akibatnya, produktivitas dan kualitas kopi yang dihasilkan belum maksimal. Lebih lanjut, penelitian oleh Handayani et al. (2021) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik secara konsisten dapat meningkatkan kualitas biji kopi. Pupuk organik membantu meningkatkan kesuburan tanah dan kandungan nutrisi yang dibutuhkan tanaman kopi. Kombinasi antara penggunaan pupuk organik dan praktik pemupukan berbasis data analisis tanah telah terbukti memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan metode konvensional. (Jiang et al., 2023)

Sementara itu, dukungan pemerintah dan lembaga terkait dalam pengembangan sektor kopi Arabika Gayo juga menjadi faktor penting. Program pendampingan dan pelatihan yang berfokus pada peningkatan kapasitas petani dalam penerapan teknik pemeliharaan yang efektif perlu terus ditingkatkan. Dengan adanya kolaborasi antara pemerintah, lembaga penelitian, dan petani, diharapkan praktik-praktik budidaya yang lebih modern dan ramah lingkungan dapat diimplementasikan secara luas. (Kedir & Nugusie, 2021)

Dalam konteks keberlanjutan, teknik pemeliharaan yang berfokus pada efisiensi sumber daya dan pengelolaan lingkungan sangat relevan untuk diterapkan. Menurut Lestari et al. (2022), pendekatan berbasis ekologi, seperti penggunaan mulsa organik dan sistem irigasi tetes, dapat membantu petani kopi Arabika Gayo menghadapi tantangan perubahan iklim. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi air dan energi tetapi juga memperpanjang masa produktif tanaman kopi.

## **2. KAJIAN TEORITIS**

### **Jenis Nutrisi**

Halim dan Sulaiman (2022) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa pemupukan yang tepat dapat memberikan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman kopi untuk tumbuh optimal. Pemupukan dapat memperbaiki struktur tanah, memperkuat akar tanaman, dan mendukung pembentukan bunga dan buah yang sehat, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan kualitas dan kuantitas biji kopi yang dihasilkan.

#### **a. Unsur Hara Makro**

Unsur hara makro adalah unsur yang dibutuhkan dalam jumlah besar oleh tanaman kopi arabika. Beberapa unsur makro yang sangat penting bagi tanaman kopi arabika, berdasarkan penelitian oleh Suryanto *et al.* (2023), meliputi:

- Nitrogen (N): Nitrogen adalah unsur yang sangat penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman kopi arabika. Nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil yang diperlukan untuk fotosintesis, serta dalam pembentukan protein yang dibutuhkan untuk metabolisme tanaman. Pemberian nitrogen yang tepat akan mendukung pertumbuhan daun yang sehat dan menghasilkan tanaman yang lebih kuat. Namun, kelebihan nitrogen dapat menyebabkan pertumbuhan vegetatif yang berlebihan tanpa meningkatkan hasil buah.
- Fosfor (P): Fosfor berperan dalam pengembangan sistem perakaran yang kuat, yang sangat penting agar tanaman kopi arabika dapat menyerap air dan unsur hara lainnya dengan lebih efisien. Fosfor juga mendukung pembentukan energi dalam tanaman, yang sangat diperlukan selama pembungaan dan pembuahan. Kekurangan fosfor dapat menyebabkan tanaman kopi arabika mengalami keterlambatan dalam berbunga dan pembentukan buah.
- Kalium (K): Kalium berperan dalam pengaturan keseimbangan air dalam tanaman dan membantu tanaman bertahan terhadap stres, seperti kekeringan dan suhu tinggi. Kalium juga meningkatkan kualitas biji kopi dengan memperkuat pembungaan dan pembuahan. Pada tanaman kopi arabika, kalium berfungsi untuk memperbaiki ketahanan terhadap penyakit serta memperkuat dinding sel tanaman.
- Magnesium (Mg): Magnesium merupakan komponen utama dalam molekul klorofil, yang berfungsi dalam proses fotosintesis. Selain itu, magnesium berperan dalam metabolisme energi dan produksi karbohidrat, yang penting untuk pertumbuhan dan produksi buah. Kekurangan magnesium dapat menyebabkan tanaman kopi arabika mengalami klorosis (menguningnya daun), yang mengganggu proses fotosintesis dan mempengaruhi hasil.
- Kalsium (Ca): Kalsium berfungsi dalam pembentukan dinding sel tanaman kopi arabika, yang berperan dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kerusakan fisik dan patogen. Kalsium juga mendukung proses pengaturan pH tanah dan mendukung metabolisme sel tanaman.

b. Unsur Hara Mikro

Selain unsur hara makro, tanaman kopi arabika juga memerlukan unsur hara mikro dalam jumlah yang lebih kecil. Meskipun dibutuhkan dalam jumlah yang lebih sedikit, unsur hara mikro memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung metabolisme tanaman. Menurut Suryanto *et al.* (2023), unsur mikro yang penting bagi tanaman kopi arabika antara lain:

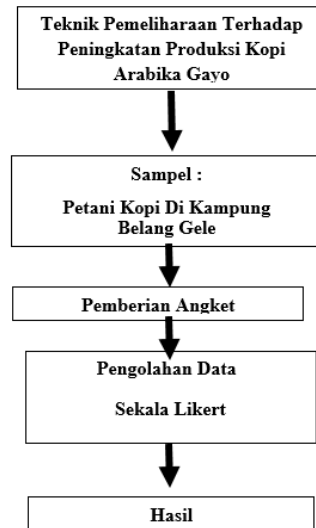
- Boron (B): Boron berperan penting dalam pembentukan akar, serta membantu penyerapan kalsium dalam tanaman. Unsur ini juga berperan dalam pengaturan pembungaan dan pembuahan pada tanaman kopi arabika.
  - Mangan (Mn): Mangan berfungsi dalam proses fotosintesis dengan membantu pembentukan klorofil. Selain itu, mangan juga terlibat dalam metabolisme karbohidrat dan asam amino, yang penting untuk pertumbuhan tanaman.
  - Tembaga (Cu): Tembaga diperlukan dalam pengaturan metabolisme energi, serta membantu sintesis protein dan pembentukan jaringan tanaman. Tembaga juga berfungsi dalam meningkatkan ketahanan tanaman kopi arabika terhadap stres oksidatif dan patogen.
  - Zinc (Zn): Zinc sangat penting dalam pembentukan klorofil dan dalam proses sintesis protein. Kekurangan zinc dapat menghambat pembentukan klorofil, yang mengurangi kemampuan tanaman kopi arabika untuk melakukan fotosintesis dan memperlambat pertumbuhannya.
  - Molibdenum (Mo): *Molibdenum* sangat penting dalam metabolisme nitrogen. Unsur ini membantu tanaman dalam proses pengikatan nitrogen dan meningkatkan efisiensi penggunaan nitrogen dalam tanah.
- c. Pentingnya Pemupukan Seimbang

Menurut Suryanto *et al.* (2023), pemupukan yang seimbang sangat penting untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil tanaman kopi arabika. Pemberian pupuk yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan unsur hara tanaman akan mendukung pertumbuhan yang optimal, pembungaan yang baik, serta pembuahan yang maksimal. Selain itu, pemupukan yang tepat juga dapat membantu tanaman kopi arabika untuk lebih tahan terhadap stres dan serangan penyakit. (Tamirat *et al.*, 2021)

Pemupukan yang tidak seimbang dapat menyebabkan kekurangan atau kelebihan unsur tertentu dalam tanah, yang dapat merusak keseimbangan nutrisi dan mempengaruhi kesehatan tanaman kopi arabika. Oleh karena itu, penting bagi petani kopi untuk melakukan analisis tanah secara rutin dan memberikan pupuk sesuai dengan kebutuhan spesifik tanaman kopi arabika. (Breitler *et al.*, 2022)

### 3. METODE PENELITIAN

Kerangka pikiran teknik pemeliharaan terhadap peningkatan produksi kopi Arabika bisa difokuskan pada bagaimana strategi dan teknik pemeliharaan yang tepat dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas produksi kopi Arabika (Breitler et al., 2022). Berikut adalah kerangka pikirannya:



**Gambar 1.** Kerangka Pemikiran

Data yang diperoleh langsung dari sampel melalui penelitian lapangan dengan menggunakan kuesioner yang diberikan secara langsung kepada responden dalam bentuk daftar pertanyaan atau data langsung dari objek penelitian, misalnya: Pupuk apa saja yang sudah diberikan, berpengaruh kah terhadap pertumbuhan kopi. Dalam penelitian ini, penulis akan memfokuskan pengumpulan data pada petani kopi di Dusun Masjid dengan menyebarkan angket kepada kepala keluarga dan petani kopi terpilih. Hal ini dilakukan untuk menggali informasi yang lebih mendalam mengenai teknik pemeliharaan yang diterapkan serta faktor-faktor yang mempengaruhi hasil produksi kopi Arabika Gayo di wilayah tersebut."

#### **Metode Pengumpulan Data**

Berikut adalah penjelasan tentang tiga teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini: (Prajanti et al., 2023)

- a. Data akan dikumpulkan menggunakan teknik purposive sampling. Teknik purposive sampling adalah metode pengambilan sampel di mana peneliti memilih responden yang dianggap paling memenuhi kriteria tertentu atau memiliki karakteristik spesifik yang relevan dengan tujuan penelitian. Teknik purposive sampling adalah pengambilan sampel dipilih secara sengaja dan bukan secara acak, memastikan bahwa data yang

diperoleh relevan dan mendalam sesuai dengan fokus penelitian. Teknik ini memungkinkan peneliti mendapatkan informasi yang lebih rinci dan kaya dari subjek yang dianggap paling representatif atau memiliki pengetahuan khusus mengenai topik yang sedang diteliti (Hikmawati, 2017).

- b. Wawancara : Teknik ini digunakan untuk mendapatkan informasi mendalam secara langsung dari responden. Melalui wawancara, peneliti dapat mengajukan pertanyaan terbuka yang memungkinkan responden memberikan jawaban yang rinci dan mendalam, serta menggali lebih jauh tentang pengalaman, pandangan, dan pemahaman mereka terkait topik penelitian.
- c. Angket : Angket disebarakan kepada responden untuk mengumpulkan data secara sistematis dalam jumlah yang lebih besar. Teknik ini memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan data dari banyak responden secara efisien. Angket biasanya berisi pertanyaan tertutup atau pilihan ganda yang memudahkan analisis kuantitatif.
- d. Dokumentasi : Teknik ini dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis dokumen yang relevan dengan topik penelitian. Dokumen- dokumen ini bisa berupa laporan, arsip, artikel, dan sumber tertulis lainnya yang dapat memberikan konteks dan informasi tambahan untuk mendukung temuan penelitian

### **Skala Pengukuran**

Adapun pengukuran yang digunakan untuk mengukur tanggapan responden adalah dengan menggunakan skalalikert. Skalalikert adalah skala yang didasarkan atas penjumlahan sikap responden dalam merespon pernyataan- pernyataan berkaitan dengan indikator-indikator dari variabel yang diukur, maka jawaban dari kuesioner diberi skor sebagai berikut (Sugiono,2003):

- a. Sangat setuju diberi skor (5)
- b. Setuju diberi skor (4)
- c. Cukup setuju diberi skor (3)
- d. Tidak setuju diberi skor (2)
- e. Sangat Tidak setuju diberi skor (1)

Variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item- item instrument yang berupa pernyataan.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Luas lahan perkebunan kopi merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi hasil produksi dan praktik pertanian yang diterapkan oleh petani kopi di Desa Belang Gele Kec. Bebesen. Luas lahan yang dimiliki oleh petani berhubungan langsung dengan kapasitas produksi, pengelolaan sumber daya, dan penerapan teknologi pertanian. Petani dengan luas lahan yang lebih besar cenderung memiliki sumber daya yang lebih banyak dan dapat menerapkan metode pertanian yang lebih intensif. Sebaliknya, petani dengan luas lahan terbatas mungkin lebih mengandalkan teknik pertanian yang sederhana. Dalam penelitian ini, analisis mengenai luas lahan perkebunan kopi akan dilakukan untuk memahami bagaimana ukuran lahan memengaruhi pengelolaan usahatani dan hasil yang dicapai oleh petani di daerah tersebut.

**Tabel 1.** Luas Lahan Petani Di Desa Belang Gele Kecamatan Bebesen

No	Uraian	Jumlah Petani	Persentase (%)
1	2.500-1ha	37	92,5
2	1.5h -2ha	3	7,5
	<b>Jumlah</b>	40	100

Berdasarkan data yang diperoleh mengenai luas lahan petani di Desa Belang Gele, Kecamatan Bebesen, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar petani memiliki lahan dengan ukuran yang cukup besar. Tabel distribusi luas lahan petani di desa ini menunjukkan bahwa 92,5% petani memiliki lahan antara 2.500 meter persegi hingga 1 hektar (2.500-1h), sementara hanya 7,5% petani yang memiliki lahan antara 1,5 hektar hingga 2 hektar (1,5 ha-2 ha).

Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas petani di Desa Belang Gele memiliki lahan yang relatif kecil, dengan lebih dari 90% petani mengelola lahan dengan luas di bawah 1 hektar. Hal ini mungkin berdampak pada intensitas pengelolaan lahan dan potensi hasil yang dapat dicapai oleh petani. Dalam konteks ini, petani dengan lahan yang lebih luas (1,5 ha-2 ha) mungkin memiliki potensi untuk mengembangkan usaha tani dengan skala yang lebih besar dan menerapkan teknologi pertanian yang lebih intensif.

#### **Umur tanaman**

Umur tanaman merupakan faktor yang penting dalam menentukan produktivitas dan kualitas hasil kopi di Desa Belang Gele Kec. Bebesen. Tanaman kopi yang masih muda mungkin belum mencapai potensi hasil maksimal, sementara tanaman yang sudah tua cenderung memiliki hasil yang lebih stabil namun dengan risiko penurunan kualitas atau

penurunan hasil seiring bertambahnya usia. Dalam penelitian ini, analisis mengenai umur tanaman kopi akan dilakukan untuk memahami bagaimana usia tanaman memengaruhi hasil produksi, teknik perawatan yang diterapkan, dan strategi pengelolaan kebun kopi yang digunakan oleh petani di wilayah tersebut.

**Tabel 2.** Umur Tanaman Petani Di Desa Belang Gele  
Kecamatan Bebesen

No	Deskripsi	Jumlah Petani	Persentase (%)
1	3 Tahun s/d 10 Tahun	28	70
2	11 Tahun s/d 25 tahun	12	30
	<b>Jumlah</b>	40	100

Berdasarkan data mengenai umur tanaman kopi di Desa Belang Gele, Kecamatan Bebesen, dapat dilihat bahwa sebagian besar petani memiliki tanaman kopi yang berada dalam rentang umur 3 hingga 10 tahun, yang mencakup 70% dari total responden. Tanaman kopi dalam rentang usia ini umumnya berada pada fase produktif yang stabil, di mana tanaman kopi sudah mulai menghasilkan dengan potensi yang baik, namun belum mencapai puncak hasil maksimal.

Sementara itu, 30% petani memiliki tanaman kopi dengan umur 11 hingga 25 tahun. Tanaman kopi dalam kelompok usia ini cenderung sudah lebih tua dan berpotensi mengalami penurunan hasil atau kualitas kopi jika tidak dikelola dengan baik, meskipun pada beberapa kasus tanaman yang lebih tua bisa tetap produktif jika dirawat dengan metode yang tepat.

Distribusi umur tanaman ini menunjukkan bahwa mayoritas tanaman kopi di desa tersebut berada pada tahap yang masih relatif muda dan produktif. Namun, dengan adanya sebagian tanaman yang lebih tua, perlu adanya perhatian dalam hal peremajaan tanaman atau pengelolaan yang lebih intensif untuk menjaga keberlanjutan produksi kopi. Oleh karena itu, program penyuluhan yang berfokus pada perawatan tanaman kopi dan teknik peremajaan bisa menjadi langkah penting untuk memastikan produktivitas tanaman kopi di Desa Belang Gele tetap optimal.

### **Jenis pupuk**

Jenis pupuk yang digunakan dalam perkebunan kopi merupakan faktor kunci yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kopi di Desa Belang Gele Kec. Bebesen. Pemilihan jenis pupuk yang tepat dapat meningkatkan kualitas tanah, mendukung pertumbuhan tanaman, dan meningkatkan hasil produksi kopi. Pupuk organik, misalnya,

dapat memperbaiki kesuburan tanah dalam jangka panjang, sementara pupuk anorganik dapat memberikan nutrisi yang lebih cepat tersedia bagi tanaman. Dalam penelitian ini, analisis mengenai jenis pupuk yang digunakan oleh petani kopi akan dilakukan untuk memahami bagaimana pemilihan pupuk memengaruhi hasil dan praktik pertanian yang diterapkan dalam usaha tani kopi di daerah tersebut.

**Tabel 3.** Jenis Pupuk Yang Di Gunakan Petani Di Desa Belang Gele Kecamatan Bebesen

No	Uraian	Jumlah Petani	Persentase (%)
1	Organik	10	25
2	Phoska,Urea,ksl, Dan Ss	1	2,5
3	Urea	9	22,5
4	Phoska dan Urea	7	17,5
5	Phoska	7	17,5
6	Phoska,Urea dan ksl	1	2,5
7	Intek dan Phoska	1	2,5
8	Npk dan Phoska	1	2,5
9	Kompos	3	7,5
	<b>Jumlah</b>	40	100

Berdasarkan data mengenai jenis pupuk yang digunakan oleh petani di Desa Belang Gele, Kecamatan Bebesen, terlihat bahwa mayoritas petani mengandalkan Pupuk Organik. Sebanyak 25% petani menggunakan pupuk organik, yang menunjukkan adanya kesadaran untuk memperbaiki kesuburan tanah secara alami dan berkelanjutan. Pupuk organik cenderung digunakan untuk memperbaiki struktur tanah dan menjaga keberlanjutan ekosistem pertanian.

Selain itu, penggunaan pupuk Urea juga cukup tinggi, dengan 22,5% petani yang menggunakannya. Pupuk ini biasanya digunakan untuk memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara nitrogen, yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk Phoska, yang kaya akan unsur fosfor, digunakan oleh 17,5% petani, dan sering kali dikombinasikan dengan pupuk lain untuk meningkatkan hasil tanaman.

Beberapa petani juga mencampurkan beberapa jenis pupuk, seperti Phoska dan Urea yang digunakan oleh 17,5% petani lainnya. Penggunaan kombinasi pupuk ini menunjukkan adanya upaya petani untuk memberikan nutrisi yang lebih seimbang bagi

tanaman kopi mereka. Sementara itu, jenis pupuk lain seperti Phoska dan Urea dengan KSL, Intek dan Phoska, serta NPK dan Phoska masing-masing digunakan oleh 2,5% petani.

Secara keseluruhan, data ini menunjukkan bahwa petani di Desa Belang Gele cenderung mengkombinasikan berbagai jenis pupuk, baik organik maupun anorganik, untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman kopi mereka. Penggunaan pupuk organik yang lebih dominan mungkin menunjukkan kesadaran akan pentingnya pertanian berkelanjutan. Namun, adanya penggunaan pupuk kimiawi seperti Urea dan Phoska juga menunjukkan kebutuhan untuk meningkatkan hasil produksi secara efisien. Oleh karena itu, penting untuk memberikan pelatihan kepada petani tentang teknik penggunaan pupuk yang tepat dan ramah lingkungan untuk mendukung produktivitas dan keberlanjutan pertanian kopi di desa ini. Petani di desa Belang Gele rata-rata mengkombinasikan Jenis Pupuk Phoska dengan Jenis Pupuk lain .

### Hasil Pembahasan Dari Kelima Variabel

**Tabel 4.** Hasil Pembahasan dari kelima Variabel

NO	Keterangan	Rata-Rata
1	(X1) Tanggapan Responden Variabel Pupuk	4,48 = 5 (SS)
2	(X2) Tanggapan Responden Variabel Pemangkasan	2,73 = 3 (KS)
3	(X3) Tanggapan Responden Variabel Pengendalian Gulma	3,18 = 3 (SS)
4	(X4) Tanggapan Responden Variabel Pengendalian Hama	3,67 = 4 (S)
5	(X5) Tanggapan Responden Variabel Naungan	4,26 = 4 (S)

Tabel ini adalah hasil pembahasan setiap variable . Dari sini dapat di simpulkan bahwa X1 (5/SS) X2 (3/KS) X3 (3/KS) X4 (4/S) dan X5 (4/S) , Tanggapan responden Variabel pupuk (X1) dengan rata-rata 4,48 , Tanggapan responden Variabel pemangkasan (X2) dengan rata-rata 2,73 , Tanggapan responden Variabel pengendalian gulma (X3) dengan rata-rata 3,18 , Tanggapan responden Variabel pengendalian hama (X4) dengan rata-rata 3,67 , Dan pada tanggapan responden Variabel naungan (X5) dengan rata-rata 4,26 .

Berdasarkan hasil yang terdapat dalam tabel, dapat disimpulkan bahwa tanggapan responden terhadap berbagai variabel yang mempengaruhi perkembangan tanaman kopi bervariasi. Untuk variabel pupuk (X1), mayoritas responden memberikan tanggapan sangat setuju dengan rata-rata nilai 4,48, yang menunjukkan bahwa pupuk dianggap sangat penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman kopi. Sedangkan untuk variabel

pemangkasan (X2), tanggapan responden cenderung kurang setuju, dengan rata-rata 2,73, menunjukkan bahwa pemangkasan tidak dianggap memiliki pengaruh besar dalam perkembangan tanaman kopi. Pada variabel pengendalian gulma (X3), meskipun ada yang setuju, sebagian besar responden memberikan tanggapan yang lebih netral dengan rata-rata 3,18, menunjukkan ketidakpastian atau kurangnya keyakinan mengenai pentingnya pengendalian gulma. Untuk variabel pengendalian hama (X4), sebagian besar responden setuju dengan rata-rata 3,67, menunjukkan bahwa pengendalian hama dianggap penting dalam menjaga kesehatan dan pertumbuhan tanaman kopi. Terakhir, pada variabel naungan (X5), responden cenderung setuju dengan rata-rata 4,26, yang menunjukkan bahwa pemilihan naungan yang tepat diakui memiliki peran dalam mendukung pertumbuhan dan pembuahan tanaman kopi. Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa pupuk dan naungan memperoleh tanggapan yang lebih positif, sedangkan pemangkasan dan pengendalian gulma kurang dianggap berpengaruh signifikan oleh para responden.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berikut adalah kesimpulan untuk masing-masing variabel yang diteliti:

Pemupukan yang tepat sangat berpengaruh terhadap kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman kopi. Penggunaan pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman pada setiap fase pertumbuhannya dapat meningkatkan hasil panen secara signifikan. Pemupukan berbasis unsur hara makro dan mikro, serta pemupukan organik yang berkelanjutan, sangat disarankan untuk menjaga keseimbangan ekosistem di kebun kopi.

Pemangkasan yang dilakukan secara teratur dan sesuai dengan prinsip-prinsip agronomi dapat membantu meningkatkan kesehatan tanaman kopi, mengoptimalkan distribusi cahaya, serta memperbaiki sirkulasi udara di sekitar tanaman kopi. Pemangkasan juga berfungsi untuk merangsang pertumbuhan tunas baru yang akan menghasilkan lebih banyak buah kopi.

Pengendalian Gulma yang tidak terkendali dapat menghambat pertumbuhan tanaman kopi dengan memperebutkan air, cahaya, dan unsur hara. Pengendalian gulma yang efektif melalui metode mekanis (seperti penyiangan manual), pengendalian kimiawi (herbisida selektif), dan penggunaan tanaman penutup tanah (*cover crops*) sangat penting untuk meningkatkan hasil dan menjaga kualitas kebun kopi.

Pengendalian hama yang tepat sangat penting untuk mencegah kerusakan pada tanaman kopi yang dapat mengurangi kualitas dan kuantitas hasil panen. Penggunaan pestisida alami dan ramah lingkungan serta penerapan teknik pengendalian terpadu (IPM)

yang melibatkan pemantauan rutin, pengenalan musuh alami, dan pemangkasan bagian tanaman yang terinfeksi dapat mengurangi kerugian akibat hama.

Naungan yang cukup sangat penting untuk menjaga suhu mikroklimat yang stabil dan kelembaban tanah yang optimal, yang mendukung pertumbuhan kopi Arabika. Penggunaan pohon pelindung yang sesuai, seperti *Gliricidia sepium* atau *Leucaena leucocephala*, dapat membantu mengurangi stres panas dan meningkatkan kesuburan tanah. Pengelolaan naungan yang baik juga mengurangi kompetisi tanaman untuk sumber daya dan mendukung keanekaragaman hayati di kebun kopi.

Berdasarkan kesimpulan di atas, berikut beberapa saran untuk petani kopi Gayo agar dapat meningkatkan produksi kopi Arabika secara berkelanjutan melalui teknik pemeliharaan yang optimal:

Pemupukan perlu dilakukan secara terintegrasi dengan memperhatikan dosis yang tepat untuk menghindari pencemaran lingkungan. Penggunaan pupuk organik dan kompos dapat meningkatkan kualitas tanah dalam jangka panjang.

Pemangkasan yang tepat waktu, atau pemangkasan yang rutin dan tepat waktu sangat penting untuk mendukung pertumbuhan tunas yang sehat dan meningkatkan kualitas serta produktivitas buah kopi.

Pengendalian gulma secara ramah lingkungan serta penggunaan tanaman penutup tanah seperti *Gliricidia* dan *Mucuna pruriens* dapat mengurangi gulma, meningkatkan kesuburan tanah, dan mencegah erosi tanpa merusak ekosistem.

Pengendalian Hama dengan Teknik Pengendalian Terpadu (IPM). Teknik pengendalian terpadu (IPM) yang melibatkan pemantauan hama, penggunaan musuh alami, dan pestisida nabati dapat mengurangi ketergantungan pada bahan kimia serta memperbaiki kualitas kopi.

Pengelolaan naungan yang efektif, seperti penanaman pohon pelindung yang tepat akan menjaga kelembaban tanah dan mengurangi stres panas, serta meningkatkan kesehatan tanaman kopi dengan mendukung keanekaragaman hayati.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima Kasih saya ucapkan kepada rekan kerja dan mahasiswa saya atas kerjasama yang baik dalam penyelesaian penelitian ini sampai akhir.

## DAFTAR REFERENSI

- Anhar, A., Rasyid, U., Muslih, A., Baihaqi, A., Romano, & Abubakar, Y. (2021). Sustainable Arabica coffee development strategies in Aceh, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 667. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/667/1/012106>
- Asgar, Ridwan, Rahmawati, & Annadira. (2024). The effect of Gamal leaf liquid organic fertilizer on the growth of Arabica coffee (*Coffea arabica L.*) seedlings in polybags. *Agricultural Science*. <https://doi.org/10.55173/agriscience.v7i2.126>
- Breitler, J., Etienne, H., Léran, S., Marie, L., & Bertrand, B. (2022). Description of an Arabica coffee ideotype for agroforestry cropping systems: A guideline for breeding more resilient new varieties. *Plants*, 11. <https://doi.org/10.3390/plants11162133>
- Hifnalisa, H., Jufri, Y., Rizka, F., & Rosmaiti, R. (2024). Improving productivity of Arabica coffee genotype G1 through potassium fertilization. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1356/1/012019>
- Jiang, Z., Lou, Y., Liu, X., Sun, W., Wang, H., Liang, J., Guo, J., Li, N., & Yang, Q. (2023). Combined application of coffee husk compost and inorganic fertilizer to improve the soil ecological environment and photosynthetic characteristics of Arabica coffee. *Agronomy*. <https://doi.org/10.3390/agronomy13051212>
- Karim, A., Hifnalisa, H., & Manfarizah, M. (2021). Analysis of Arabica coffee productivity due to shading, pruning, and coffee pulp-husk organic fertilizers treatments. *Coffee Science*. <https://doi.org/10.25186/v16i.1903>
- Karim, A., Hifnalisa, H., Jufri, Y., Hidayanti, H., & Rosmaiti, R. (2024). Improvement in the physical quality of genotype G1 Arabica coffee beans as a result of applying rice husk ash and KCl fertilizer. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1356/1/012020>
- Kedir, O. A. M., & Nugusie, E. T. M. (2021). Effect of organic and inorganic fertilizers on agronomic growth and soil properties of coffee (*Coffea arabica L.*) at Jimma, Southwestern Ethiopia. *International Journal of Current Research and Academic Review*. <https://doi.org/10.20546/ijcrar.2021.901.008>
- Manfarizah, M., Karim, A., Basri, H., & Muyassir, M. (2023). Location-specific cultivation techniques for Arabica coffee in Bener Meriah Regency. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1183. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1183/1/012084>
- Prajanti, S., Litaay, C., Widiatningrum, T., Amelia, D., & Daud, D. (2023). Application of rabbit urine and manure-based fertilizer on the growth of Arabica and Robusta coffee seedlings. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*. <https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v15i3.48027>
- Rahmah, D. M., Putra, A., Ishizaki, R., Noguchi, R., & Ahamed, T. (2022). A life cycle assessment of organic and chemical fertilizers for coffee production to evaluate sustainability toward the energy–environment–economic nexus in Indonesia. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su14073912>

Suyamto, S., Hujaji, M., Susilo, H., Oktavia, S., & Mu'jijah, M. (2024). The effect of use of local organic microorganism fertilizers on rice media, banana sticks, and Tongol fish on the growth of Arabica coffee plants (*Coffea arabica L.*) in the Gunung Karang Garden, Pandeglang District. *Biology, Medicine, & Natural Product Chemistry*. <https://doi.org/10.14421/biomedich.2024.131.251-258>

Tamirat, W., Gobena, A., & Kufa, T. (2021). Effect of planting density and fertilizer rate on some physiological parameters of Arabica coffee seedlings. *International Journal of Science, Technology and Society*. <https://doi.org/10.11648/J.IJSTS.20210905.13>