

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN UMUM**

#### **1.1. Latar Belakang**

Pertumbuhan ekonomi Indonesia di era globalisasi sangat didukung oleh sektor pertanian. Sektor ini telah menjadi tumpuan ekonomi bagi sebagian besar masyarakat. Menurut Santoso et al. (2020), sektor pertanian secara konsisten menjadi sumber utama lapangan kerja. Hal ini disebabkan oleh kegiatan pertanian yang umumnya masih bersifat konvensional dan produknya terus dibutuhkan oleh masyarakat (Rosnina et al., 2023). Dengan persyaratan keterampilan yang tidak terlalu tinggi, sektor ini menawarkan lapangan pekerjaan yang fleksibel bagi tenaga kerja yang kurang mampu bersaing di sektor lain (Sonya et al., 2024).

Subsektor perkebunan merupakan salah satu penyumbang utama bagi perekonomian nasional di antara subsektor pertanian lainnya (Purba et al., 2023). Data menunjukkan bahwa rata-rata kontribusi subsektor ini terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) mencapai 3,51% selama periode 2016–2021. Angka ini lebih tinggi dibandingkan subsektor tanaman pangan sebesar 3,03%, subsektor peternakan 1,61%, subsektor hortikultura 1,52%, dan jasa peternakan lainnya sebesar 0,19% (Pratama et al., 2023). Perkebunan memainkan peran vital dalam perekonomian Indonesia, tidak hanya melalui kontribusinya terhadap PDB, tetapi juga dalam penyerapan tenaga kerja dan kontribusi positif terhadap neraca perdagangan. Oleh karena itu, subsektor perkebunan selayaknya tetap menjadi sektor yang diprioritaskan dalam mendukung pertumbuhan ekonomi nasional (Ramadhani et al., 2021). Dalam konteks pembangunan pertanian modern, isu keberlanjutan usahatani menjadi semakin penting, termasuk pada komoditas perkebunan seperti kopi Arabika, yang tidak hanya dituntut mampu meningkatkan produksi, tetapi juga menjaga keseimbangan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam jangka panjang.

Indonesia sebagai negara tropis memiliki potensi besar dalam pengembangan industri kopi, baik dari segi produksi maupun diversifikasi produk olahan. Industri kopi tidak hanya menjadi penggerak ekonomi rakyat karena mayoritas perkebunan kopi dikelola oleh petani kecil (Rahayu et al., 2024), tetapi juga memberikan nilai tambah melalui berbagai produk olahan seperti green bean, roasted bean, dan kopi bubuk (Renovan et al., 2024). Kopi telah lama menjadi komoditas perkebunan utama di Indonesia dan menempati posisi keempat sebagai produsen kopi terbesar di dunia (Wahyudin, 2023), dengan sekitar 99,33% produksinya berasal dari perkebunan rakyat (BPS, 2020). Selain sebagai sumber pendapatan masyarakat, komoditas kopi juga berperan penting dalam penyediaan lapangan kerja serta memberikan kontribusi terhadap devisa negara (Putra et al., 2021; Ikhwan & Aryanti, 2018).

Di Indonesia terdapat dua spesies utama kopi yang dibudidayakan, yaitu kopi Arabika dan kopi Robusta (Henriar Arifin, 2024). Kopi Arabika dikenal memiliki aroma dan cita rasa yang khas serta sangat diminati di pasar premium (Virgiawan, 2019), sedangkan kopi Robusta memiliki rasa yang lebih kuat dan kadar kafein yang lebih tinggi (Kinasih et al., 2021). Meskipun kontribusi kopi Arabika Indonesia dalam perdagangan kopi dunia secara kuantitatif lebih kecil dibandingkan robusta, secara kualitatif kopi

Arabika sangat disukai oleh konsumen karena memiliki keragaman jenis dan cita rasa yang spesifik (Hasmawati, 2018).

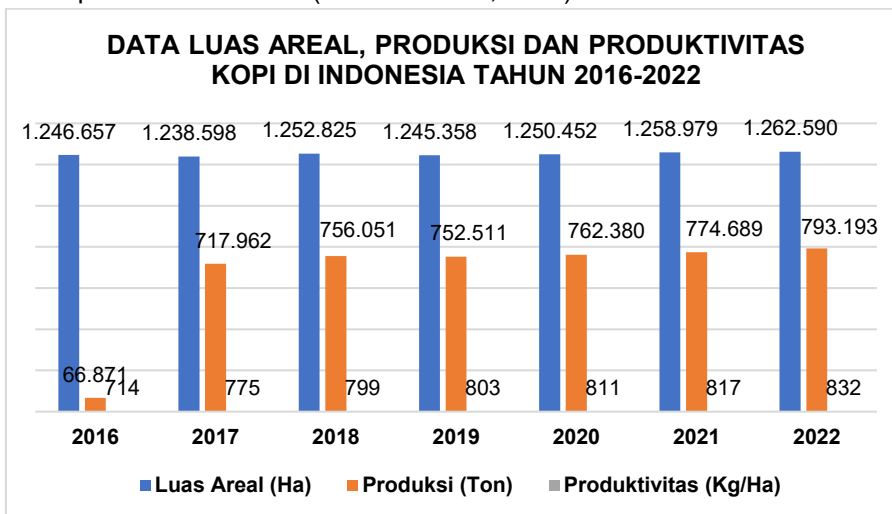
Usahatani kopi Arabika sebagai suatu sistem produksi yang kompleks melibatkan berbagai aspek yang saling berkaitan dan memengaruhi keberlanjutannya (Ibnu et al., 2019). Dalam praktiknya, usahatani kopi Arabika tidak hanya menghadapi peluang pasar yang besar, tetapi juga berbagai permasalahan yang dapat menghambat keberlanjutan usaha. Permasalahan tersebut antara lain meliputi rendahnya produktivitas tanaman, fluktuasi harga kopi yang tidak menentu, keterbatasan akses petani terhadap teknologi dan permodalan, serta lemahnya dukungan kelembagaan. Selain itu, pengelolaan usahatani yang belum sepenuhnya memperhatikan aspek lingkungan, seperti penggunaan input kimia secara berlebihan dan kurang optimalnya konservasi lahan, juga berpotensi menurunkan kualitas sumber daya alam dalam jangka panjang. Kondisi ini menunjukkan bahwa keberlanjutan usahatani kopi Arabika masih menghadapi tantangan yang cukup kompleks dan memerlukan kajian yang lebih komprehensif.

Untuk memahami dinamika dan keberlanjutan usahatani kopi Arabika, diperlukan landasan teoretis yang mencakup berbagai dimensi, mulai dari aspek produksi, siklus hidup tanaman, keberlanjutan ekonomi, sosial, dan lingkungan, hingga nilai tambah serta pasar kopi Arabika (Asriani et al., 2021). Dalam konteks ini, teori fungsi produksi menjadi relevan karena memberikan kerangka kerja untuk menganalisis hubungan antara input dan output dalam proses produksi kopi (Yulianingrum et al., 2020). Teori ini memungkinkan pemahaman mengenai bagaimana berbagai faktor produksi seperti lahan, tenaga kerja, modal, dan teknologi berkontribusi terhadap hasil produksi kopi Arabika (Gusti Nandita et al., 2023). Selain itu, teori fungsi produksi juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi faktor produksi yang paling efisien dalam meningkatkan produktivitas usahatani kopi (Merga et al., 2021).

Teori siklus hidup tanaman kopi menjadi penting untuk memahami tahapan pertumbuhan dan perkembangan tanaman kopi Arabika, mulai dari pembibitan, penanaman, pemeliharaan, hingga panen dan pasca panen. Setiap tahapan memiliki karakteristik dan kebutuhan yang berbeda, sehingga pengelolaan usahatani kopi Arabika harus disesuaikan dengan siklus hidup tanaman (Padjung et al., 2021). Selain itu, konsep keberlanjutan usahatani menjadi landasan utama dalam pengelolaan sistem pertanian modern. Keberlanjutan usahatani diartikan sebagai kemampuan suatu sistem pertanian untuk mempertahankan produktivitas secara berkelanjutan, memberikan manfaat ekonomi yang layak, menjaga keseimbangan lingkungan, serta didukung oleh sistem sosial dan kelembagaan yang kuat (Parmila et al., 2022). Konsep ini menekankan pentingnya keseimbangan antar dimensi, yaitu dimensi ekologi, ekonomi, sosial, teknologi, dan kelembagaan dalam mendukung keberlanjutan usahatani.

Secara nasional, data menunjukkan bahwa luas areal, produksi, dan produktivitas kopi di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2016 luas areal perkebunan kopi mencapai 1.246.657 hektar dan meningkat menjadi 1.262.590 hektar pada tahun 2022. Produksi kopi juga meningkat dari 668.671 ton pada tahun 2016 menjadi 793.193 ton pada tahun 2022, dengan total produksi selama periode tersebut mencapai 4.623.657 ton. Produktivitas kopi juga mengalami peningkatan dari 714 kg/ha pada tahun 2016 menjadi 832 kg/ha pada tahun 2022 (Statistik Perkebunan Unggulan Nasional, 2022). Hal ini menunjukkan adanya peningkatan efisiensi dan kualitas produksi

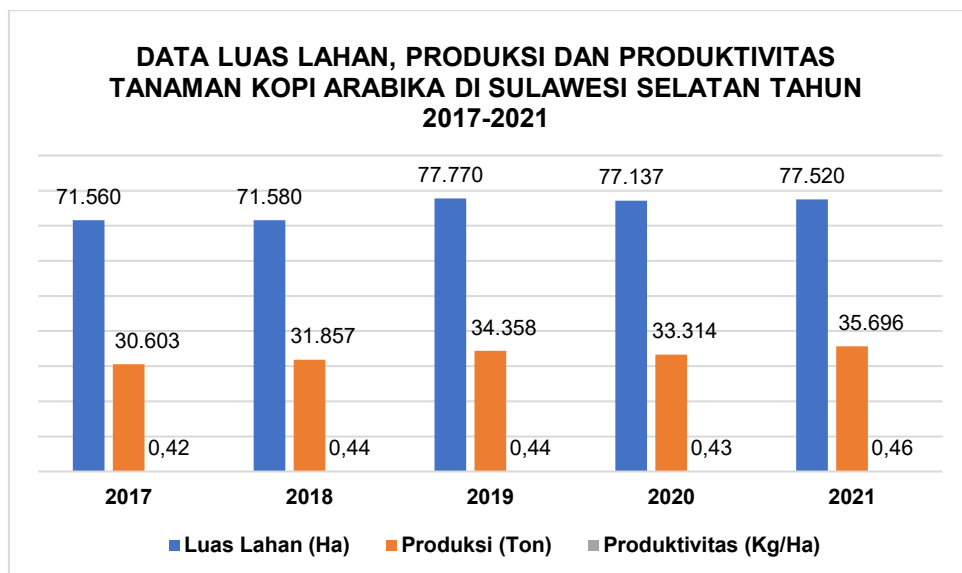
di lahan perkebunan kopi serta memperkuat posisi Indonesia sebagai salah satu eksportir kopi terbesar di dunia (Ernawati et al., 2023).



**Gambar 1.1** Data Luas Areal, Produksi dan Produktivitas Kopi di Indonesia Tahun 2016-2022

*Sumber: Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2022, diolah*

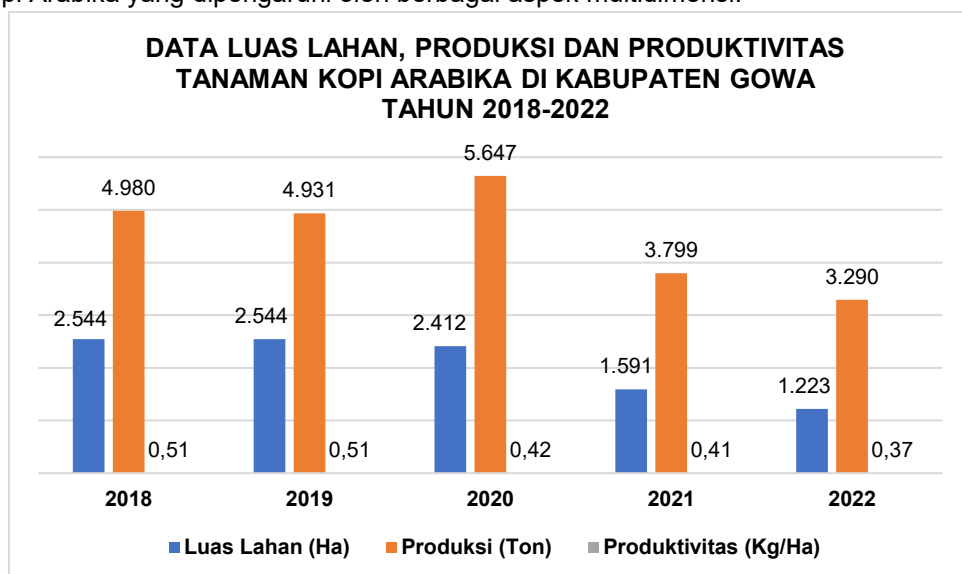
Sulawesi Selatan merupakan salah satu provinsi sentra produksi kopi Arabika di Indonesia. Menurut data Kementerian Pertanian, kopi merupakan komoditas utama dari Sulawesi Selatan yang diekspor dalam bentuk biji kopi segar pada tahun 2022–2023 dengan volume ekspor mencapai 48,43 ribu ton. Namun potensi ekspor tersebut belum dimanfaatkan secara optimal karena sebagian besar petani masih menjual produk kopi dalam bentuk bahan mentah tanpa melalui proses pengolahan lebih lanjut, padahal pengolahan hasil pertanian dapat meningkatkan nilai tambah komoditas (BPS, 2024). Informasi data luas lahan, total produksi dan produktivitas kopi Arabika di Provinsi Sulawesi Selatan periode tahun 2017-2021 (Gambar 2), terjadi peningkatan luas lahan kopi arabika dengan rata-rata luas lahan 75.113 Ha. Peningkatan luas lahan mengakibatkan terjadinya peningkatan jumlah produksi kopi arabika pada periode yang sama dengan rata-rata produksi 33.165 ton yang dimana produksi tertinggi dicapai pada tahun 2021 dengan jumlah 35.696 ton dan produksi terendah berada pada tahun 2017 dengan jumlah produksi 30.603 ton (BPS Sulawesi Selatan, 2022). Kopi Arabika dikenal sebagai “*The Queen of Coffea*” di kalangan penikmatnya baik lokal hingga mancanegara (Rahayu et al. 2024). Potensi agroklimatologi dan sumber daya manusia di wilayah ini sangat mendukung pengembangan kopi Arabika (Hasniati 2019). Hasriani (2023) mengemukakan bahwa pentingnya pengembangan wilayah berbasis komoditas unggulan untuk meningkatkan daya saing dan kesejahteraan petani.



**Gambar 1.2** Data Luas Lahan, Produksi dan Produktivitas Tanaman Kopi Arabika Sulawesi Selatan Tahun 2017-2021

Sumber: Badan Pusat Statistik Sulawesi Selatan 2022, diolah

Kabupaten Gowa merupakan salah satu sentra utama kopi Arabika di Sulawesi Selatan yang menghasilkan biji kopi Arabika rata-rata 2.062 ton per tahun serta berkontribusi terhadap Pendapatan Asli Daerah (PAD) (Arifin, 2024). Data Badan Pusat Statistik Kabupaten Gowa (2023) menunjukkan adanya penurunan luas lahan, produksi, dan produktivitas kopi Arabika selama lima tahun terakhir (2018-2022) sebagaimana terlihat pada Gambar 3. Kondisi ini tidak hanya mencerminkan permasalahan produksi, tetapi juga mengindikasikan adanya tantangan dalam menjaga keberlanjutan usahatani kopi Arabika yang dipengaruhi oleh berbagai aspek multidimensi.



**Gambar 1.3** Data Luas Lahan, Produksi dan Produktivitas Tanaman Kopi Arabika  
Kabupaten Gowa Tahun 2018-2022

*Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Gowa 2023, diolah*

Salah satu wilayah penghasil kopi Arabika di Kabupaten Gowa adalah Desa Rappolemba, Kecamatan Tompobulu. Wilayah ini memiliki kondisi agroklimat yang sesuai untuk pengembangan kopi Arabika, namun produktivitas rata-rata masih sekitar 750 kg/ha/tahun, jauh di bawah potensi optimal yang dapat mencapai 2.000 kg/ha/tahun (Hasmawati, 2018). Penurunan produktivitas tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kondisi tanaman yang sudah tua dan tidak diremajakan, pemeliharaan tanaman yang kurang optimal, keterbatasan modal usaha, serta rendahnya penerapan inovasi teknologi budidaya.

Selain itu, potensi kopi Arabika di Kabupaten Gowa sebagai komoditas unggulan masih memiliki kekurangan dari berbagai aspek seperti budidaya, pemeliharaan, panen dan pasca panen, serta pengolahan (Rahman *et al.*, 2022). Secara garis besar, permasalahan utama pengembangan komoditas kopi Arabika yaitu: 1) Menurunnya kualitas produktivitas akibat serangan hama penggerek buah kopi; 2) Permasalahan diversifikasi, petani kurang memerhatikan jenis varietas lain untuk mengurangi risiko kegagalan; 3) Penanganan pascapanen yang menyebabkan mutu kopi Arabika rendah dan berdampak pada harga kopi yang juga rendah; 4) Pengembangan produk hilir kopi yang belum optimal; 5) Pemanfaatan limbah kopi untuk pupuk dan pakan ternak yang belum optimal; 6) Sarana dan prasarana yang kurang memadai; 7) Kelembagaan petani yang masih lemah, pendampingan dan kelompok tani yang belum berjalan optimal; 8) Umur tanaman yang sudah tua/tidak diremajakan; 9) Usahatani kopi Arabika masih terbatas pada penjualan biji utuh tanpa tahapan pengolahan, serta keberadaan lembaga penyedia modal dan pemasaran masih terbatas (Hasriani, 2023). Hasil penelitian Tanan (2012) mengemukakan bahwa agribisnis kopi Arabika terpadu, membutuhkan modal yang besar khususnya pada awal kegiatan *on farm*, produksi dan pasca panen. Permasalahan-permasalahan tersebut tentunya tidak sesuai dengan tujuan pertanian berkelanjutan yang ingin diwujudkan.

Pertanian berkelanjutan yaitu pertanian yang mengupayakan untuk meningkatkan perekonomian masyarakat dari hasil usahatani yang dikelola serta menjaga kondisi sumber daya yang biologis. Diperlukan paling tidak tujuh jenis kegiatan untuk dapat mencapai pertanian yang berkelanjutan, yaitu: 1) Peningkatan pembangunan ekonomi; 2) Menjadikan kecukupan pangan sebagai prioritas; 3) Meningkatkan pengembangan sumber daya manusia (SDM); 4) Memberdayakan dan memerdekakan petani; 5) Meningkatkan harga diri; 6) Menjaga stabilitas lingkungan (bersih, aman, seimbang, diperbarui); dan 7) Fokus pada tujuan produktivitas jangka panjang (Jamaludin *et al.*, 2021).

Untuk dapat menjamin keseimbangan agar dapat tercipta keberlanjutan usahatani, beberapa unsur yang perlu diperhatikan yaitu: 1) Suatu kegiatan pertanian tidak menguras sumber daya alam dan tidak merusak lingkungan; 2) Kegiatan pertanian dilakukan dengan efisien dan ekonomis agar memberikan keuntungan bagi para pelaku; 3) Harus dapat mengantisipasi perubahan karena mungkin saja terjadi setiap saat; (Jamaludin *et al.*, 2021).

Pembangunan pertanian berkelanjutan tidak hanya ditentukan pada faktor produksi namun juga faktor lain seperti sosial, ekonomi, politik, budaya dan lingkungan (Kementerian Pertanian, 2021). Pembangunan berkelanjutan ialah proses perubahan pada perkembangan yang membutuhkan investasi, sumber daya, kelembagaan dan teknologi (Saragih *et al.*, 2020). Inti dari konsep pembangunan berkelanjutan yang dikemukakan oleh *Brundtland Commission* pada tahun 1997 yaitu tujuan sosial, ekonomi, dan ekologi/lingkungan harus saling terkait dalam proses pembangunan, Munasinghe (Nurmalina, 2008). Badan Pusat Statistik merancang indikator pertanian berkelanjutan dalam tiga dimensi yaitu dimensi ekonomi, lingkungan dan sosial. Indikator ini dirancang untuk mengukur sejauh mana sistem produksi pangan yang lebih produktif dan berkelanjutan diterapkan (Badan Pusat Statistik, 2022). Pada literatur lain, ada penambahan dimensi terkait kebijakan yang dapat menjaga keberlanjutan dari aspek hukum-kelembagaan yang melibatkan berbagai *stakeholder* agar tidak terjadi penyimpangan terhadap pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya (Nababan *et al.*, 2007), selain itu dijelaskan pula bahwa *institutional sustainability* (keberlanjutan kelembagaan menyangkut pemeliharaan aspek finansial dan administrasi yang sehat merupakan prasyarat dari pembangunan berkelanjutan (Fauzy & Suzy, 2002). Di Thailand, ada penambahan dimensi teknologi ke dalam kriteria pembangunan berkelanjutan sehingga terdapat enam dimensi yang dimasukkan pada pendekatan pembangunan berkelanjutan yaitu ekonomi, sosial, ekologi, teknologi, politik dan etika (Saragih *et al.*, 2020).

Usahatani kopi Arabika pada dasarnya tidak hanya dipandang sebagai kegiatan produksi semata, tetapi juga sebagai suatu sistem pengelolaan sumber daya yang harus mampu berlangsung secara berkelanjutan dalam jangka panjang. Konsep keberlanjutan usahatani merujuk pada kemampuan suatu sistem pertanian untuk mempertahankan produktivitas, menjaga keseimbangan lingkungan, serta memberikan manfaat ekonomi dan sosial bagi masyarakat tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang dalam memanfaatkan sumber daya yang sama (Parmila *et al.*, 2022).

Dalam praktiknya, keberlanjutan usahatani juga berkaitan dengan sistem pengelolaan input produksi yang digunakan oleh petani. Penggunaan input organik seperti pupuk kandang atau kompos dapat memberikan dampak positif terhadap kesuburan tanah dan keseimbangan ekosistem pertanian. Sebaliknya, penggunaan input nonorganik secara berlebihan berpotensi menimbulkan degradasi tanah serta pencemaran lingkungan apabila tidak dikelola secara bijak (Zebua *et al.*, 2025).

Keberlanjutan suatu sistem usahatani tidak hanya ditentukan oleh satu aspek saja, tetapi dipengaruhi oleh berbagai dimensi yang saling berkaitan, seperti dimensi ekologi, sosial, ekonomi, teknologi, dan kelembagaan. Dimensi ekologi berkaitan dengan upaya menjaga kelestarian sumber daya alam dan lingkungan. Dimensi sosial berkaitan dengan keterlibatan masyarakat, kerja sama antarpetani, serta partisipasi keluarga dalam kegiatan usahatani (Pradita *et al.*, 2024). Dimensi ekonomi berkaitan dengan kemampuan usahatani dalam memberikan keuntungan yang layak bagi petani (Rahim & Lestari, 2024). Sementara itu, dimensi teknologi berkaitan dengan tingkat penerapan inovasi budidaya dan teknologi pascapanen yang dapat meningkatkan produktivitas serta kualitas hasil kopi (Mawardi *et al.*, 2019). Selain itu, dimensi kelembagaan juga memiliki peran penting dalam mendukung keberlanjutan usahatani (Wardani *et al.*,

2025). Keberadaan kelompok tani, penyuluh pertanian, lembaga keuangan mikro, serta kemitraan dengan berbagai pihak dapat membantu petani dalam memperoleh akses terhadap teknologi, permodalan, dan pasar.

**Tabel 1.1** Penelitian terdahulu mengenai usahatani kopi

No.	Penulis	Judul	Hasil Penelitian
1	Dzikri Khalifatullah, Yosini Deliana, Iwan Setiawan (2022)	Analisis kelayakan usaha pada usahatani kopi arabika di kelompok tani hutan giri senang dan kelompok tani sunda buhun	Hasil penelitian menunjukkan bahwa usahatani kopi arabika layak untuk dikembangkan dan memberikan keuntungan, serta tetap layak diusahakan berdasarkan hasil analisis sensitivitas.
2	Ika Fitriyani, Sri Rahayu, Nining Sudyarti (2021)	Keberhasilan usaha tani kopi tepal melalui manajerial petani	Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan usahatani dipengaruhi oleh kemampuan manajerial petani, seperti pemanfaatan pengalaman, penggunaan sumber daya lokal, fleksibilitas pengelolaan usaha, serta dukungan penyuluhan dan pelatihan, sehingga diperlukan peran pemerintah dalam meningkatkan pelatihan dan akses permodalan bagi petani.
3	Aditya Nugroho, Asep Permadi Gumelar, Fitri Awaliyah (2023)	Analisis Kelayakan Usahatani Kopi Arabika di Desa Sudalarang	Hasil penelitian menunjukkan bahwa usahatani kopi arabika layak dikembangkan dengan rata-rata pendapatan petani sebesar Rp32.065.088/ha/tahun, serta nilai kelayakan usaha yang positif ditunjukkan oleh NPV sebesar Rp26.661.511, IRR 22,9%, B/C ratio 1,6, dan periode pengembalian investasi selama 5 tahun 1 bulan.
4	Annisa Incamilla, Bustanul Arifin, Adia Nugraha (2015)	Keberlanjutan usahatani kopi agroforestri di Kecamatan Pulau Panggung Kabupaten Tanggamus	Penelitian yang dilakukan di Desa Tekad dan Tanjung Rejo, Kecamatan Pulau Panggung, Kabupaten Tanggamus bertujuan membandingkan tingkat pendapatan, partisipasi dalam kegiatan kelompok tani, serta manfaat tidak langsung antara petani kopi

Lanjutan Tabel 1.1

			bersertifikat dan non-sertifikat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani kopi bersertifikat memiliki tingkat pendapatan dan partisipasi kelompok tani yang lebih tinggi dibandingkan petani non-sertifikat, serta memperoleh manfaat tidak langsung dari kegiatan usahatani sebesar Rp4.191.080 per hektar.
5	Angling Agustin Pawiengla, Duwi Yunitasari, Moh Adenan (2020)	Analisis Keberlanjutan Usahatani Kopi Rakyat di Kecamatan Silo Kabupaten Jember	Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan usahatani kopi berada pada status kurang berkelanjutan, di mana dimensi ekologi, ekonomi, sosial-budaya, serta hukum dan kelembagaan tergolong kurang berkelanjutan, sementara dimensi infrastruktur dan teknologi tergolong cukup berkelanjutan serta terdapat beberapa atribut sensitif yang memerlukan perbaikan untuk meningkatkan keberlanjutan.

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengkaji keberlanjutan usahatani kopi Arabika dengan berbagai pendekatan. Pawiengla *et al.* (2020) menunjukkan bahwa usahatani kopi rakyat berada pada kategori kurang berkelanjutan dengan beberapa atribut sensitif yang perlu diperbaiki. Penelitian Incamilla *et al.* (2015) menunjukkan bahwa sistem agroforestri mampu meningkatkan keberlanjutan usahatani kopi baik dari aspek ekonomi maupun sosial. Sementara itu, penelitian Fitriyani *et al.* (2021) menekankan pentingnya kemampuan manajerial petani dalam mendukung keberhasilan dan keberlanjutan usahatani kopi. Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada penilaian tingkat keberlanjutan tanpa mengkaji secara lebih mendalam keterkaitan antar dimensi keberlanjutan dalam sistem usahatani kopi Arabika.

Berdasarkan kondisi tersebut, analisis keberlanjutan usahatani kopi Arabika menjadi penting untuk mengetahui sejauh mana sistem usahatani yang dijalankan oleh petani mampu bertahan dan berkembang secara berkelanjutan (Febriana *et al.*, 2025). Apabila hasil analisis menunjukkan bahwa usahatani kopi Arabika berada pada kondisi tidak berkelanjutan, maka diperlukan berbagai upaya perbaikan seperti peningkatan penerapan teknologi budidaya, peremajaan tanaman, penguatan kelembagaan petani, peningkatan akses terhadap permodalan, serta perbaikan sistem pengolahan dan pemasaran hasil kopi (Efendi, 2016). Sebaliknya, apabila usahatani kopi Arabika berada pada kondisi berkelanjutan, maka upaya yang perlu dilakukan adalah mempertahankan praktik pengelolaan yang telah berjalan dengan baik serta meningkatkan efisiensi

produksi, kualitas produk, dan daya saing komoditas kopi di pasar (Gisisi & Purwaningsih, 2025).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis tingkat keberlanjutan usahatani kopi Arabika di Desa Rappolemba, Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Gowa dengan menggunakan pendekatan multidimensi yang mencakup dimensi ekologi, sosial, ekonomi, teknologi, dan kelembagaan. Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kondisi keberlanjutan usahatani kopi Arabika serta menjadi dasar dalam merumuskan strategi pengembangan usahatani kopi yang berkelanjutan di wilayah tersebut.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana indeks dan status keberlanjutan usahatani kopi Arabika di Desa Rappolemba, Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Gowa?
2. Bagaimana pengaruh setiap dimensi terhadap keberlanjutan usahatani kopi Arabika di Desa Rappolemba, Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Gowa?

## 1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan:

1. Menganalisis indeks dan status keberlanjutan usahatani kopi Arabika di Desa Rappolemba, Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Gowa.
2. Menganalisis pengaruh setiap dimensi terhadap keberlanjutan usahatani kopi Arabika di Desa Rappolemba, Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Gowa.

Manfaat dan kegunaan yang diharapkan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Aspek Penelitian  
Hasil penemuan yang telah dikaji dan disajikan berdasarkan penerapan alat analisis dalam penelitian ini diharapkan dapat menambah temuan-temuan yang telah diperoleh sebelumnya dan dapat menunjang penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan keberlanjutan usahatani.
2. Aspek Pengembangan Ilmu Pengetahuan  
Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsi bagi pengembangan ilmu pertanian berkelanjutan.
3. Aspek Pemerintah  
Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan nilai kebermanfaatannya dan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan demi menunjang dan meningkatkan kesejahteraan petani sehingga keberlanjutan usahatani dapat tercapai.

## 1.4. Research Gap

Penelitian terkait keberlanjutan usahatani bukanlah hal yang baru dilakukan. Sebelumnya sudah banyak peneliti yang mengangkat keberlanjutan sebagai topik penelitian. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Nursidiq *et al.*, (2019) terkait keberlanjutan agribisnis paprika di Bandung Barat. Penelitian ini menggunakan 14 indikator keberlanjutan yang terdiri atas 5 dimensi yaitu dimensi ekonomi, dimensi sosial, dimensi lingkungan, dimensi teknologi, dan dimensi kelembagaan. Hasil penelitian

dilihat dari lima dimensi keberlanjutan maka secara umum termasuk kategori cukup. Dimensi sosial mendapatkan nilai paling tinggi dari indeks rata-rata dengan kategori cukup. Sedangkan dimensi teknologi memperoleh nilai indeks rata-rata terkecil dengan kategori cukup. Hal tersebut mengindikasikan bahwa diperlukan peningkatan pada dimensi teknologi untuk meningkatkan keberlanjutan agribisnis paprika di Kabupaten Bandung Barat.

Pada penelitian Saragih *et al.* (2020) Teknik analisis yang digunakan yaitu *Rap Palmoil* melalui metode MDS (*Multi Dimensional Scaling*). Analisis *laverage* untuk mengetahui indikator sensitif dan analisis monte carlo untuk menduga pengaruh galat (*error*). Keberlanjutan perkebunan kelapa sawit menggunakan lima pendekatan yaitu dimensi ekonomi, sosial, lingkungan, kelembagaan yang masing-masing terdiri atas 9 10 atribut. Perkebunan kelapa sawit Provinsi Jambi secara multidimensi yaitu 57,79 dengan status “cukup berkelanjutan”. Nilai indeks masing-masing berkisar antara 46,60-66,83. Terdapat masing-masing 3 atribut yang paling sensitif pada dimensi yang memengaruhi keberlanjutan perkebunan kelapa sawit rakyat provinsi Jambi.

Penelitian yang dilakukan oleh Zuhdi *et al.*, (2021) menyatakan bahwa terkait keberlanjutan usahatani padi di Kabupaten Siak menggunakan teknik *Multi Dimensional Scaling* (MDS) dengan aplikasi *Rapfish* (*Rapid Appraisal for Fisheries*). Penelitian ini menggunakan lima indikator keberlanjutan yaitu dimensi ekologi, dimensi ekonomi, dimensi sosial, dimensi teknologi, dan dimensi kelembagaan dengan total atribut yang digunakan sebanyak 42 atribut. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu dimensi ekologi, sosial, teknologi, dan kelembagaan dinyatakan cukup berkelanjutan, sedangkan dimensi ekonomi dinyatakan kurang berkelanjutan.

Selanjutnya yaitu penelitian Kumala Sriwana *et al.*, (2021) keberlanjutan rantai pasok agroindustri kakao. Pada penelitian ini terdapat 23 indikator dan mencakup 3 dimensi yaitu dimensi ekonomi, dimensi sosial, dan dimensi lingkungan. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu dimensi sosial, ekonomi, dan lingkungan mempunyai indeks keberlanjutan sebesar 29,33% yang menunjukkan bahwa agroindustri kakao saat ini kurang berkelanjutan. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Hidayanto & Supiandi, (2009) terkait keberlanjutan perkebunan 7 rakyat di perbatasan Pulau Sebatik, Kabupaten Nunukan, Provinsi Kalimantan Timur. Penelitian ini mencakup 53 atribut pada 5 dimensi yaitu ekologi, ekonomi, sosial budaya, infrastruktur dan teknologi, serta hukum dan kelembagaan yang dianalisis menggunakan *Multi Dimensional Scaling* (MDS) dengan metode RAP-SEBATIK. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu perkebunan kakao rakyat pulau sebatik pada kondisi existing umumnya kurang berkelanjutan kecuali pada dimensi sosial budaya.

Perbedaan paling mendasar dari penelitian terdahulu yang telah dipaparkan sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu terkait jenis komoditas yang menjadi objek kajian. Perbedaan objek kajian sangat mempengaruhi hasil penelitian yang akan didapatkan. Meskipun aspek keberlanjutan yang dikaji sama, namun atribut yang digunakan berbeda tergantung pada jenis komoditas. Misalnya perbedaan atribut pada komoditas perkebunan dan komoditas hortikultura sehingga pemilihan atribut disesuaikan dengan kondisi lokasi penelitian.

Terdapat beberapa penelitian terkait keberlanjutan komoditas kopi Arabika seperti penelitian yang dilakukan oleh (Awaluddin *et al.*, 2019) terkait keberlanjutan

usahatani kopi Arabika Bawakaraeng yang mengangkat lima indikator keberlanjutan yaitu dimensi ekologi, dimensi ekonomi, dimensi sosial budaya, dimensi teknologi dan infrastruktur, serta dimensi hukum dan kelembagaan. Analisis data dilakukan dengan pendekatan *Multi Dimensional Scaling* (MDS) yang dikembangkan dari metode Raled SBH. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu pengembangan usahatani kopi Arabika Bawakaraeng berdasarkan lima dimensi keberlanjutan dinilai tidak berkelanjutan.

Penelitian Pawiengla *et al.*, (2020) terkait keberlanjutan usahatani kopi rakyat di Kecamatan Silo Kabupaten Jember menggunakan metode analisis *Multi Dimensional Scaling* (MDS) yang dinamai RAP-KOPISILO (*Rap Appraisal for Coffee on District of Silo*). Indikator keberlanjutan yang digunakan yaitu dimensi ekonomi, ekologi, sosial budaya, teknologi dan infrastruktur, serta hukum dan kelembagaan dengan total keseluruhan atribut yaitu sebanyak 47 poin. Hasil penelitian yang diperoleh dinyatakan dalam indeks dan status keberlanjutan yaitu usahatani kopi rakyat di Kecamatan Silo Kabupaten Jember dinyatakan kurang berkelanjutan.

Penelitian ini mencoba mengisi kesenjangan dalam literatur penelitian terkait keberlanjutan usahatani kopi Arabika dengan memusatkan perhatian pada Desa Rappolemba, Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Gowa. Meskipun variabel, indikator, dan metode analisis data yang digunakan sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya, lokasi yang unik ini memberikan kontribusi pada pemahaman khusus tentang tantangan dan peluang keberlanjutan usahatani kopi Arabika. Dengan merinci perubahan terkini dalam dinamika usahatani kopi Arabika di wilayah ini, penelitian ini juga berusaha memberikan perspektif waktu yang lebih mutakhir. Penggunaan metode analisis data yang sama tidak hanya memfasilitasi perbandingan yang lebih baik dengan penelitian sebelumnya tetapi juga memberikan keunggulan dalam mengeksplorasi implikasi praktis dan kebijakan yang dapat diterapkan secara lebih kontekstual. Selain itu, dengan menekankan bahwa penelitian ini mempertahankan variabel yang sama, kontribusi unik dari konteks geografis Desa Rappolemba Kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa, yang dapat memberikan generalisasi temuan yang lebih kuat dan pemahaman yang lebih dalam mengenai keberlanjutan usahatani kakao secara umum.

Selanjutnya yaitu penelitian Sia *et al.*,(2025) mengevaluasi keberlanjutan agribisnis kopi Arabika di Toraja Utara menggunakan *pendekatan Multidimensional Scaling* (MDS), menilai lima dimensi utama: ekologi, ekonomi, sosial, infrastruktur dan teknologi, dan kelembagaan. Hasilnya mengungkapkan indeks keseluruhan yang cukup berkelanjutan sebesar 73,78, dengan dimensi ekonomi dan kelembagaan berkinerja kuat masing-masing pada 87,53 dan 84,91. Namun, dimensi infrastruktur dan teknologi mendapat skor terendah yaitu 55,77 yang menyoroti kekurangan signifikan dalam kondisi jalan, penanganan pascapanen, dan akses ke teknologi pertanian canggih.

Kebaruan penelitian ini terletak pada penggabungan analisis status keberlanjutan usahatani kopi arabika secara multidimensi dengan analisis pengaruh masing-masing dimensi terhadap keberlanjutan usahatani. Pendekatan ini memungkinkan tidak hanya untuk mengetahui tingkat keberlanjutan usahatani, tetapi juga untuk mengidentifikasi dimensi-dimensi yang berperan sebagai faktor penentu dalam keberlanjutan usahatani kopi arabika. Selain itu, penelitian ini juga mengintegrasikan analisis hubungan antara dimensi ekologi, ekonomi, sosial, teknologi, dan kelembagaan terhadap keberlanjutan usahatani melalui analisis regresi. Pendekatan

ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai keterkaitan antar dimensi tersebut dalam menentukan keberlanjutan usahatani kopi arabika. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi ilmiah dalam mengidentifikasi faktor-faktor kunci yang mempengaruhi keberlanjutan usahatani kopi arabika, sekaligus menjadi dasar dalam merumuskan strategi pengembangan usahatani kopi yang lebih efektif dan berkelanjutan.

### **1.5. Kerangka Pikir Penelitian**

Sulawesi selatan merupakan salah satu daerah penghasil biji kopi Arabika terbesar di Indonesia dan sentra produksi kopi Arabika di Sulawesi Selatan yaitu Kabupaten Gowa. Kopi Arabika menjadi komoditas andalan masyarakat Kabupaten Gowa sehingga perlu mendapatkan perhatian khusus agar terus berkelanjutan mengingat bahwasanya kopi Arabika menjadi sumber pendapatan sebagian masyarakat yang ada di Kabupaten Gowa.

Pembangunan pertanian berkelanjutan berfokus pada tiga aspek utama yaitu keberlangsungan laju pertumbuhan ekonomi (*economic growth*), keberlangsungan kesejahteraan sosial yang adil dan merata (*social progress*), serta keberlangsungan sistem kehidupan yang berkelanjutan secara ekologis (*ecological balance*) (Annisa, 2023). Pada penelitian ini menggunakan tiga dimensi tersebut, kemudian dilakukan penambahan dimensi teknologi dan kelembagaan yang disesuaikan dengan kondisi pada lokasi penelitian (Haryadi *et al.*, 2022).

Setiap dimensi keberlanjutan memiliki indikator yang saling berkaitan dalam menentukan tingkat keberlanjutan usahatani kopi Arabika. Pada dimensi ekologi, indikator seperti penggunaan pupuk, pestisida, pengendalian gulma, serta penanganan limbah memiliki peran penting dalam menjaga kesuburan tanah dan keseimbangan lingkungan. Penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebihan dapat menurunkan kualitas tanah dan mencemari lingkungan, sedangkan pengelolaan limbah dan pengendalian hama yang tepat dapat meningkatkan keberlanjutan ekosistem pertanian.

Pada dimensi sosial, indikator seperti dukungan mitra, pemberdayaan petani, alokasi waktu usahatani, serta partisipasi dalam kelompok tani menunjukkan tingkat keterlibatan dan kapasitas petani dalam mengelola usahatani. Semakin tinggi partisipasi dan dukungan sosial, maka semakin besar peluang keberlanjutan usahatani karena adanya pertukaran informasi, peningkatan pengetahuan, dan kerjasama antar petani.

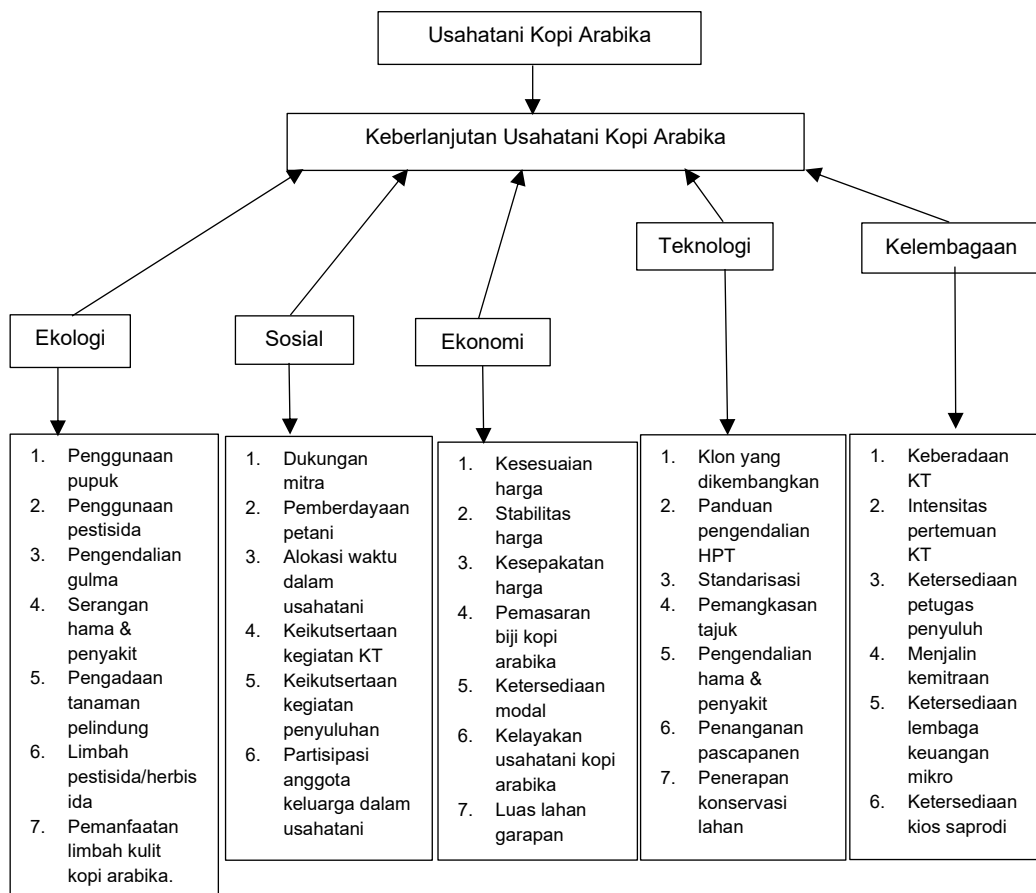
Pada dimensi ekonomi, indikator seperti kestabilan harga, kesepakatan harga, pemasaran biji kopi, serta ketersediaan modal berpengaruh langsung terhadap pendapatan petani. Ketidakstabilan harga dan keterbatasan akses pasar dapat menurunkan keberlanjutan usahatani, sedangkan sistem pemasaran yang baik dan dukungan modal akan meningkatkan kesejahteraan petani.

Pada dimensi teknologi, indikator seperti penggunaan klon unggul, pemangkasan, pengendalian hama, serta penanganan pascapanen berperan dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil kopi. Penerapan teknologi yang tepat dapat meningkatkan efisiensi produksi serta menjaga kualitas hasil yang berkelanjutan.

Pada dimensi kelembagaan, indikator seperti keberadaan kelompok tani, intensitas pertemuan, ketersediaan penyuluh, serta akses terhadap lembaga keuangan mikro berperan dalam mendukung keberlanjutan usahatani. Kelembagaan yang kuat

akan mempermudah akses petani terhadap informasi, teknologi, serta sumber pembiayaan.

Aspek keberlanjutan setiap dimensi pada usahatani kopi Arabika sangat penting agar dapat diwariskan kepada generasi yang akan datang. Oleh karena itu, agar dapat mengetahui tingkat keberlanjutan usahatani kopi Arabika di Desa Rappolemba Kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa, maka perlu dilakukan pengkajian mendalam. Pengkajian tersebut dilakukan berdasarkan atribut yang telah disusun untuk mengumpulkan data primer di lapangan serta penggunaan data sekunder yang berasal dari studi kepustakaan yang diharapkan dapat menunjang kegiatan penelitian yang dilakukan.



**Gambar 1.4** Kerangka Pikir Penelitian

Berdasarkan Gambar di atas diperoleh hipotesis penelitian dimana dugaan atau anggapan sementara yang dibuat peneliti. Berdasarkan pada rumusan masalah dan kerangka konseptual yang telah dipaparkan, maka rumusan hipotesis pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

- Hipotesis 1 : Dimensi ekologi berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap keberlanjutan usahatani kopi Arabika di Desa Rappolemba Kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa
- Hipotesis 2 : Dimensi sosial berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap keberlanjutan usahatani kopi Arabika di Desa Rappolemba Kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa
- Hipotesis 3 : Dimensi ekonomi berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap keberlanjutan usahatani kopi Arabika di Desa Rappolemba Kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa
- Hipotesis 4 : Dimensi teknologi berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap keberlanjutan usahatani usahatani kopi Arabika di Desa Rappolemba Kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa
- Hipotesis 5 : Dimensi kelembagaan berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap keberlanjutan usahatani kopi Arabika di Desa Rappolemba Kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa

### 1.6. Daftar Pustaka

- Alam, S. (2026). Value chain analysis of coffee in enhancing the competitiveness of indonesia's coffee agribusiness. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan dan Sosial*, 15(1).
- Amir, N. H., Rasmikayati, E., Saefudin, B. R. (2017). Analisis usahatani kopi di kelompok tani hutan giri senang desa giri mekar kabupaten bandung. *Jurnal Ilmiah AGROINFO GALUH*, 4(3).
- Arifin, Henrial. (2024). Analisis Produksi Dan Pendapatan Usahatani Kopi Arabika (*Coffea Arabica*) Berdasarkan Kelompok Umur Tanaman Di Kelurahan Cikoro, Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Gowa. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Muslim Makassar. Makassar.
- Ashardiono, F., & Trihartono, A. (2024). Optimizing the potential of Indonesian coffee: a dual market approach. *COgent Social Sciences*, 10(1).
- Asriani, P, Suryani, A, Sosial, Dj, Pertanian, E, Universitas, F, Raya, B-J, Supratman, Wr, Limun, K, Et Al. (2021). Rantai Nilai (Value Chain) Agribisnis Kopi Robusta Rakyat: Studi Kasus Di Kabupaten Empat Lawang Provinsi Sumatera Selatan (*Value Chain Of Small-Scale Robusta Coffee Agribusiness: A Case Study In Empat Lawang District South Of Sumatera Province*).
- Awaluddin, A., Nuraeni, N., & Ilsan, M. (2019). Analisis Keberlanjutan Usahatani Kopi Arabika Bawakareng Kecamatan Sinjai Barat Kabupaten Sinjai. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 2(2), 73–84. <https://doi.org/10.33096/agrotek.v2i2.63>.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Gowa. (2023). Kabupaten Gowa dalam Angka 2023. Diakses:<https://gowakab.bps.go.id/id/publication/2023/09/26/eff906d7047f6e6ac55ffbc4/statistik-daerah-kabupaten-gowa-2023.html>. [Diakses pada 18 September 2024].
- Badan Pusat Statistik Sulawesi Selatan. (2022). Provinsi Sulawesi Selatan dalam Angka 2022. Diakses:<https://sulsel.bps.go.id/id/publication/2022/02/25/d01e0faa0c453>

705064bcfc9/provinsi-sulawesi-selatan-dalam-angka-2022.html. [Diakses pada 18 September 2024].

- Badan Pusat Statistik, 2024. Statistik Ekspor Impor Provinsi Sulawesi Selatan (2024). [online] Tersedia pada: <https://sulsel.bps.go.id/id/publication/2024/08/13/f223bbb8e2fbda8fc9539312/statistik-ekspor-impor-provinsi-sulawesi-selatan-2023.html> [Diakses pada 27 Desember. 2024].
- Efendi, E. (2016). Implementasi sistem pertanian berkelanjutan dalam mendukung produksi pertanian. *Jurnal Warta*, 47.
- Ernawati, A, Astuti, Ez & Soelistyowati, D. (2023). Menjaga Eksistensi Dharma Boutique Roastery: Eksplorasi Strategi Komunikasi Pemasaran Pabrik Kopi Tertua Di Semarang. Doi.Org/Https://Doi.Org/10.38194/Jurkom.V6i2.821.
- Fauzy, A., & Suzy, A. (2002). Evaluasi status keberlanjutan pembangunan prikanan: aplikasi pendekatan rapfish (Studi kasus perairan pesisir DKI Jakarta). In *Jurnal Pesisir dan Lautan*.
- Febriana, A., Putri, E. I. K., Ismail, A. (2025). Analisis Keberlanjutan Pertanian Kopi Arabika di Desa Sukawangi Kabupaten Bogor. *Indonesian Journal of Agricultural Resource and environmental Economics*, 4(2), 77-89.
- Fitriyani, I., Rahayu, S., Sudiarti, N. (2021). Keberhasilan usaha tani kopi tepal melalui manajerial petani. *Jurnal Tambora*, 5(3).
- Gisisi, D. E., & Purwaningsih, N. (2025). Analisis Kualitatif Revitalisasi dan Strategi Budidaya Kopi Berkelanjutan di Halmahera Timur: Studi Kasus Koperasi Tani Permata Buli, Desa Geltoli, Kecamatan Maba. *Hidroponik: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Teknologi Dalam Ilmu Tanaman*, 2(1), 257-268.
- Gusti Nandita, D, Yudhia Kurniawan, Bp & Iskandar, R. 2023. Analisis Strategi Pemasaran Roasting Coffee Robusta (*Coffea Canephora*) Produksi Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) "Sumber Mulyo" Desa Pakis, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember. *Jurnal Ilmiah Inovasi*. 23(1):34–43. Doi.Org/10.25047/Jii.V23i1.3834.
- Haryadi, A., Patandjengi2, B., & Hamid3, N. (2022). Analisis Keberlanjutan Agribisnis Paprika di Kabupaten Gowa (Studi Kasus Kelompok Tani Veteran Buluballea Malino). *Jurna Sosial Ekonomi* <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jsep>.
- Hasmawati. (2018). Peran Penyuluh Dalam Peningkatan Produksi Tanaman Kopi Arabika Di Desa Rappolemba Kecamatan Tompobulu Kabupaten. Hasniati. 2019. Analisis Pendapatan Usaha Tani Kopi Di Kelurahan Cikoro Kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa. Bramble House.
- Hasniati. (2019). Analisis Pendapatan Usahatani Kopi Di Kelurahan Cikoro Kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa. Skripsi. Ekonomi dan Bisnis. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Hasriani. (2023). Analisis Strategi Pengembangan Agribisnis Kopi Arabika di Kelurahan Bontolerung Kecamatan Tinggimoncong. *JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis) : Jurnal Agribisnis Dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian*, 105. <https://doi.org/http://doi.org/10.37149/JIA.v8i4.811>.
- Henrial Arifin. 2024. Analisis Produksi Dan Pendapatan Usahatani Kopi Arabika (*Coffea Arabica*) Berdasarkan Kelompok Umur Tanaman Di Kelurahan Cikoro, Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Gowa.

- Ibnu, M, Marlina, L, Agribisnis, J, Pertanian, F, Lampung, U, Sumantri, J, No, B, Meneng, G, Et Al. (2019). Sustainability Standards And Certification Dan Pathway Menuju Produksi Kopi Berkelanjutan Di Indonesia (Sustainability Standards And Certification And Pathway Toward Sustainable Coffe Production In Indonesia).
- Ikhwan, J & Aryanti, Dh. (2018). Analisis Pengaruh Faktor Produksi Dan Tingkat Produktivitas Kelapa Sawit Di Kabupaten Seluma. Available From: <https://Equity.Ubb.Ac.Id/Index.Php/Equity>.
- Incamilla, A., Arifin, B., Nugraha, A. (2015). Keberlanjutan usahatani kopi agroforestri di kecamatan pulau panggung kabupaten tanggamus. *JIIA*, 3(3).
- Jamaludin, N., Rochdiani, D., & Setia, B. (2021). ANALISIS KEBERLANJUTAN USAHATANI CABAI MERAH (Studi Kasus di Desa Maparah Kecamatan Panjalu Kabupaten Ciamis). *Ilmiah Mahasiswa AGROINFO GALUH*, 8(2), 588–602. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/agroinfoGaluh/article/view/5358/pdf>.
- Kementerian Pertanian. (2021). Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2020 2024. Salinan Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia, 1–161.
- Khalifatullah, D., Deliana, Y., Setiawan, I. (2022). Analisis kelayakan usaha pada usahatani kopi arabika di kelompok tani hutan giri senang dan kelompok tani sunda buhun. *Mimbar Agribisnis*, 8(2).
- Mawardi, I., Hanif, Zaini, Abidin, Z. (2019). Penerapan Teknologi Tepat Guna Pascapanen Dalam Upaya Peningkatan Produktifitas Petani Kopi di Kabupaten Bener Meriah. *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2).
- Nababan, B. O., Dewita, Y., & Hermawan, M. (2007). DI KABUPATEN TEGAL JAWA TENGAH (TEKNIK PENDEKATAN RAPPFISH) Oleh: PENDAHULUAN Perikanan adalah salah satu sektor yang diandalkan untuk pembangunan masa depan Indonesia , karena dapat memberikan dampak ekonomi kepada sebagian penduduk Indonesia . Selain . 2(2), 137–158.
- Nugroho, A., Gumelar, A. P., Awaliyah, F. (2023). Analisis Kelayakan Usahatani Kopi Arabika di Desa Sudalarang. *Jurnal Agribisnis dan Teknologi Pangan*, 3(2).
- Nurmalina, R. (2008). Keberlanjutan sistem ketersediaan beras nasional : pendekatan teknik ordinasasi rap-rice. *Jurnal Agribisnis Dan Ekonomi Pertanian*, 2(2), 65–88.
- Nursidiq, A., Noor, T. I., & Trimo, L. (2019). Analisis Keberlanjutan Agribisnis Paprika di Bandung Barat. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 19(3), 184. <https://doi.org/10.25181/jppt.v19i3.1317>
- Padjung, R., Ala, A., Allo, A., Musa, Y., Bahrin, A., & R. (2021). Growth and production of Toraja Arabica coffee on different types of planting management. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 807. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/807/4/042054>.
- Pawiengla, A. A., Yunitasari, D., Adenan, M. (2020). Analisis Keberlanjutan Usahatani Kopi Rakyat Di Kecamatan Silo Kabupaten Jember. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)*, 4(4).
- Pradita, N., & Sukardi, L. (2024). Evaluation of the Sustainability Status of Arabica Coffee-based Eco-farming on Sembalun's Drylands, East Lombok Regency. *Asian Journal of Research in Agriculture and Forestry*, 10(4), 338-345. <https://doi.org/10.9734/ajraf/2024/v10i4340>

- Pradita, N., Hayati, Suwardji, Muktasam, Mulyati. (2024). Analisis keberlanjutan dimensi ekologi kopi arabika di lahan kering desa sajang kecamatan sembalun kabupaten lombok timur. *Agroteksos*. 34(2).
- Pratama, B., Ali, M., Wati, M., Rhonsina, R., & Wulandari, S. (2023). Kontribusi Subsektor Perkebunan Dalam Mendukung Pertumbuhan Ekonomi Masyarakat di Sumatera Utara. *El-Mal: Jurnal Kajian Ekonomi & Bisnis Islam*. <https://doi.org/10.47467/elmal.v4i6.3079>.
- Purba, S., Yulianti, A., Astana, S., , H., Djaenudin, R., Maruli, B., Simandjorang, T., & Haradongan, F. (2023). The contribution of agricultural crop production towards the economic growth of Indonesia's agricultural sector. *E3S Web of Conferences*. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202344402034>.
- Rahayu, Lp, Muntini, Ms, Indarto, B, Arifin, Z, Widiyanto, Myh, Al Kindhi, B, Priambodo, J & Adhim, Fi. (2024). Digitalisasi Komoditas Dan Hasil Olahan Kopi Desa Pesanggarahan, Kecamatan Batu, Kota Batu, Jawa Timur. *Sewagati*. 8(4):1879–1890. [Doi.Org/10.12962/J26139960.V8i4.1088](https://doi.org/10.12962/J26139960.V8i4.1088).
- Rahman, A. R., Alamsyah, A., & Amsir, A. A. (2022). Peran Pemerintah dalam Pengembangan Kopi Arabika di Kabupaten Gowa. *Vox Populi*, 5(1), 15-33.
- Renovan, A. P., Prawiranegara, B. M. P., Situmorang, Y. L. A., & Sugandi, W. K. (2024). Analisis Rantai Pasok Berkelanjutan Pada Produk Limbah Kopi dengan Pendekatan Sirkular Ekonomi di Perusahaan Lestari Kopi, Kabupaten Garut. *Prosiding Semnastek*. [jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek](http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek).
- Saragih, I. K., Rachmina, D., & Krisnamurthi, B. (2020). Analisis Status Keberlanjutan Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat Provinsi Jambi. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 8(1), 17–32. <https://doi.org/10.29244/jai.2020.8.1.17-32>
- Sia, R., Darma, R., Salman, D., & Riwu, M. (2025). Sustainability Assessment of the Arabica Coffee Agribusiness in North Toraja: Insight from a Multidimensional Approach. *Sustainability*, 17(5), 2167. <https://doi.org/10.3390/su17052167>
- Sonya, F., , B., Pellokila, M., Tameno, N., Kunci, K., Ekonomi, P., Pertanian, S., & Kerja, T. (2024). Analisis Peran Sektor Pertanian dalam Meningkatkan Pertumbuhan Ekonomi Regional Kecamatan Kupang Barat. *Journal of Business, Finance, and Economics (JBFE)*. <https://doi.org/10.32585/jbfe.v5i2.5743>.
- Tanan, A. (2012). Strategi pengembangan agribisnis kopi arabika di tana toraja. *AgroSainT*, 3(2), 309-309.
- Wahyudin R. 2023. Analisis Kelayakan Usahatani Kopi Arabika Pada Kawasan Perhutanan Sosial Di Desa Erelembang Kecamatan Tombolopao Kabupaten Gowa Feasibility Analysis Of Arabica Coffee Farming In Social Forestry Area In Erelembang Village, Tombolopao District, Gowa Regency.
- Wardani, G. P., Euriga, E., Prayoga, A. (2025). Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Keberlanjutan Usahatani Blacksapote (*Diospyros Digyna*) Di Kampung Buah Karangmojo. *Agri-SosioEkonomi Unsrat*, 21(2),1055-1062.
- Yulianingrum, H, Yunianti, If & Ulu, Man. 2020. Budidaya Kopi Rakyat Dengan Pengeelolaan Bahan Organik Mengurangi Emisi Gas Rumah Kaca Dan Cadangan Karbon. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 18(1):97–106. [Doi.Org/10.14710/Jil.18.1.97-106](https://doi.org/10.14710/Jil.18.1.97-106).

- Zebua, T., Gulo, S. M., Gulo, S. S. (2025). Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman dan Kualitas Tanah. *Flora: Jurnal Kajian Ilmu Pertanian dan Perkebunan*. 2(1).
- Zuhdi, F., Saiful Alim, A., Zulfia, V., & Pengkajian Teknologi Riau, B. (2021). The Sustainability Analysis of Rice Farming in Siak District (Case Study in Mekar Jaya Farmer's Group Association in Sabak Auh District). *EnviroScienteeae*, 17(3), 25–33.

## BAB II

### TOPIK PENELITIAN I

## ANALISIS KEBERLANJUTAN USAHATANI KOPI ARABIKA

### 2.1. Abstrak

**Latar Belakang.** Usahatani kopi Arabika merupakan salah satu sumber pendapatan penting bagi masyarakat Desa Rappolemba, Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Gowa. Namun, dalam beberapa tahun terakhir terjadi penurunan luas lahan, produksi, dan produktivitas yang menunjukkan adanya potensi masalah dalam keberlanjutan usahatani. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat keberlanjutan usahatani kopi Arabika, serta mengidentifikasi pengaruh dimensi ekologi, sosial, ekonomi, teknologi, dan kelembagaan terhadap keberlanjutan tersebut. **Metode.** Penelitian ini menggunakan metode survei dengan pengumpulan data primer dan sekunder. Sampel terdiri dari 100 petani kopi arabika. Analisis data dilakukan menggunakan Multi Dimensional Scaling (MDS) melalui pendekatan Rap-Kopi Arabika untuk menilai indeks keberlanjutan pada ap dimensi dan keseluruhan usahatani. Selain itu, analisis regresi linear berganda digunakan untuk menguji pengaruh masing-masing dimensi terhadap keberlanjutan usahatani. **Hasil.** Penelitian menunjukkan bahwa indeks keberlanjutan dimensi ekologi (70,99), sosial (54,61), dan teknologi (52,81) berada pada kategori berkelanjutan, sedangkan dimensi ekonomi (45,04) dan kelembagaan (42,14) tergolong kurang berkelanjutan. Secara keseluruhan, usahatani kopi Arabika memiliki indeks keberlanjutan 76,89 yang termasuk kategori sangat berkelanjutan. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa dimensi ekologi dan ekonomi berpengaruh positif dan signifikan terhadap keberlanjutan usahatani, sedangkan dimensi sosial, teknologi, dan kelembagaan tidak berpengaruh signifikan. **Kesimpulan.** Temuan ini menegaskan pentingnya penguatan aspek ekologi dan ekonomi dalam meningkatkan keberlanjutan usahatani kopi Arabika di Desa Rappolemba.

Kata Kunci: keberlanjutan; kopi arabika; MDS; rap-kopi; regresi linear berganda

### 2.2. Pendahuluan

Sektor pertanian memiliki peran strategis dalam pembangunan ekonomi, khususnya dalam penyediaan pangan, penciptaan lapangan kerja, serta peningkatan pendapatan masyarakat pedesaan (Salsabila & Wulandari, 2025). Selain berperan sebagai penyedia bahan pangan, sektor pertanian juga menjadi sumber bahan baku industri dan penyumbang devisa negara melalui komoditas perkebunan. Salah satu komoditas perkebunan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan berkontribusi terhadap perekonomian daerah adalah kopi (Rahim & Lestari, 2024). Indonesia merupakan salah satu negara penghasil kopi terbesar di dunia dengan dua jenis utama yang dibudidayakan, yaitu kopi robusta dan kopi arabika. Di antara kedua jenis tersebut, kopi arabika memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi karena kualitas cita rasa yang lebih baik serta permintaan pasar yang terus meningkat baik di pasar domestik maupun internasional (Atikah et al., 2024).

Di Provinsi Sulawesi Selatan, khususnya di Kabupaten Gowa, komoditas kopi arabika menjadi salah satu sumber pendapatan penting bagi masyarakat di wilayah dataran tinggi. Desa Rappolemba yang terletak di Kecamatan Tompobulu merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi besar dalam pengembangan usahatani kopi arabika. Kondisi agroklimat yang sesuai seperti ketinggian tempat, suhu udara yang relatif sejuk, serta curah hujan yang memadai menjadikan wilayah ini cocok untuk budidaya kopi arabika (Arifianto & Ismail, 2023). Kondisi tersebut mendorong sebagian besar masyarakat di wilayah tersebut untuk menjadikan kopi arabika sebagai salah satu komoditas utama dalam kegiatan usahatani mereka.

Meskipun demikian, pengembangan usahatani kopi arabika di tingkat petani masih menghadapi berbagai permasalahan yang dapat mempengaruhi keberlanjutan usaha tersebut. Permasalahan yang sering dihadapi petani tidak hanya berkaitan dengan aspek produksi, tetapi juga mencakup aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan (Wahyuni et al., 2025). Dari sisi ekonomi, fluktuasi harga kopi di pasar sering kali menimbulkan ketidakpastian pendapatan bagi petani. Ketidakstabilan harga tersebut dapat mempengaruhi motivasi petani dalam mempertahankan atau mengembangkan usahatani kopi arabika (Fazirah et al., 2026). Dari sisi sosial, keterbatasan akses terhadap informasi, teknologi, serta kelembagaan pertanian juga menjadi kendala dalam meningkatkan kapasitas petani dalam mengelola usahatani secara lebih efisien (Musliinawati et al., 2025).

Sementara itu, dari aspek lingkungan, praktik budidaya yang kurang ramah lingkungan seperti penggunaan pupuk dan pestisida kimia secara berlebihan berpotensi menurunkan kualitas tanah, mencemari lingkungan, serta mengganggu keseimbangan ekosistem pertanian (Sinambela, 2024). Kondisi tersebut dalam jangka panjang dapat menurunkan produktivitas lahan serta mengancam keberlanjutan sistem produksi kopi arabika. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pengelolaan usahatani yang tidak hanya berorientasi pada peningkatan produksi, tetapi juga memperhatikan aspek keberlanjutan sumber daya alam.

Dalam konteks pembangunan pertanian modern, konsep keberlanjutan menjadi pendekatan yang semakin penting dalam pengelolaan sistem usahatani. Konsep keberlanjutan tidak hanya menekankan pada peningkatan produksi dan keuntungan ekonomi semata, tetapi juga memperhatikan keseimbangan antara aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan (Sariyani et al., 2026). Suatu sistem pertanian dikatakan berkelanjutan apabila mampu mempertahankan produktivitas dalam jangka panjang, memberikan manfaat ekonomi yang layak bagi petani, menjaga kelestarian lingkungan, serta didukung oleh sistem sosial yang mampu memperkuat keberlanjutan usaha tersebut.

Dalam praktiknya, keberlanjutan usahatani dapat dikaitkan dengan penerapan sistem budidaya yang lebih ramah lingkungan seperti sistem pertanian organik atau semi-organik (Evirizah & Prasmatiwi, 2024). Sistem pertanian organik menekankan penggunaan bahan alami seperti pupuk kompos, pupuk kandang, serta pengendalian hama secara hayati (Gamage et al., 2023). Pendekatan ini bertujuan untuk menjaga kesuburan tanah, meningkatkan keanekaragaman hayati, serta mengurangi dampak negatif penggunaan bahan kimia terhadap lingkungan (Widyawati & Suarwata, 2024). Sebaliknya, sistem pertanian non-organik atau konvensional umumnya menggunakan

input kimia seperti pupuk anorganik dan pestisida sintetis untuk meningkatkan produksi dalam jangka pendek. Namun, apabila penggunaan input kimia tersebut tidak dikelola secara bijaksana, maka dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan serta menurunkan kesuburan tanah dalam jangka panjang (Dhaifulloh et al., 2024).

Dengan demikian, keberlanjutan usahatani tidak hanya ditentukan oleh jenis sistem budidaya yang digunakan, tetapi juga dipengaruhi oleh berbagai faktor lain seperti pengelolaan sumber daya alam, akses petani terhadap teknologi, dukungan kelembagaan, serta kondisi pasar. Oleh karena itu, analisis keberlanjutan usahatani perlu dilakukan secara komprehensif dengan mempertimbangkan berbagai dimensi yang saling berkaitan (Febriana et al., 2025).

Dalam kajian pembangunan pertanian berkelanjutan, penilaian keberlanjutan usahatani umumnya dilakukan melalui pendekatan multidimensi yang mencakup dimensi lingkungan, sosial, ekonomi, teknologi, dan kelembagaan. Dalam pendekatan ini, setiap dimensi tidak dapat diukur secara langsung, sehingga diperlukan sejumlah atribut atau indikator sebagai variabel operasional yang merepresentasikan kondisi keberlanjutan di tingkat usahatani. Atribut-atribut tersebut disusun berdasarkan konsep teoritis keberlanjutan yang menekankan keterkaitan antara aspek ekologi, ekonomi, dan sosial dalam suatu sistem pertanian yang berkelanjutan.

Menurut konsep keberlanjutan, suatu sistem usahatani dikatakan berkelanjutan apabila mampu menjaga keseimbangan antara produktivitas ekonomi, kelestarian lingkungan, serta keberlanjutan sosial dalam jangka panjang. Oleh karena itu, atribut yang digunakan dalam analisis keberlanjutan harus mampu mencerminkan ketiga aspek tersebut secara terintegrasi. Penambahan dimensi teknologi dan kelembagaan dalam penelitian ini juga didasarkan pada perkembangan teori keberlanjutan pertanian modern yang menekankan pentingnya inovasi teknologi dan dukungan kelembagaan sebagai faktor penunjang keberlanjutan usahatani. Dalam penelitian ini, atribut-atribut tersebut selanjutnya dianalisis menggunakan pendekatan *Multidimensional Scaling* (MDS), yaitu suatu metode analisis yang digunakan untuk mengukur tingkat keberlanjutan berdasarkan posisi relatif suatu sistem terhadap kondisi ideal berkelanjutan. Melalui pendekatan ini, setiap atribut akan diberikan skor sesuai dengan kondisi di lapangan, kemudian diolah untuk menghasilkan indeks dan status keberlanjutan usahatani secara komprehensif. Dengan demikian, atribut-atribut yang digunakan menjadi dasar dalam penentuan posisi keberlanjutan usahatani pada setiap dimensi yang dianalisis (Amrul et al., 2025).

Pada dimensi ekologi, atribut yang digunakan berkaitan dengan praktik pengelolaan lahan dan penggunaan input produksi yang berpengaruh terhadap kelestarian ekosistem pertanian. Beberapa atribut yang digunakan antara lain penggunaan pupuk, penggunaan pestisida, pengendalian gulma, tingkat serangan hama dan penyakit tanaman, pengadaan tanaman pelindung, pengelolaan limbah pestisida atau herbisida, serta pemanfaatan limbah kulit kopi arabika. Penggunaan pupuk dan pestisida menjadi indikator penting karena berkaitan dengan tingkat penggunaan bahan kimia dalam kegiatan budidaya. Dalam konsep pertanian berkelanjutan, penggunaan input organik lebih dianjurkan karena mampu memperbaiki kesuburan tanah dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Selain itu, keberadaan tanaman pelindung dalam sistem budidaya kopi juga berperan penting dalam menjaga kelembapan tanah, mengurangi

erosi, serta menciptakan kondisi iklim mikro yang sesuai bagi pertumbuhan tanaman kopi (Deng et al., 2025).

Dimensi sosial berkaitan dengan kapasitas sumber daya manusia serta tingkat partisipasi petani dalam kegiatan pertanian. Atribut dalam dimensi ini meliputi dukungan mitra, pemberdayaan petani, alokasi waktu dalam kegiatan usahatani, keikutsertaan dalam kelompok tani, keikutsertaan dalam kegiatan penyuluhan, serta partisipasi anggota keluarga dalam kegiatan usahatani. Keterlibatan petani dalam kelompok tani dan kegiatan penyuluhan dapat meningkatkan akses terhadap informasi, teknologi, serta program pemberdayaan yang mendukung pengembangan usahatani kopi arabika (Noer et al., 2025).

Dimensi ekonomi berkaitan dengan kemampuan usahatani dalam memberikan manfaat ekonomi bagi petani. Atribut dalam dimensi ini meliputi kesesuaian harga kopi dengan harapan petani, stabilitas harga, kesepakatan harga antara petani dan pedagang, kemudahan akses pemasaran, ketersediaan modal, kelayakan usahatani, serta luas lahan garapan. Faktor-faktor tersebut berperan penting dalam menentukan tingkat pendapatan petani serta keberlanjutan usaha dalam jangka panjang (Putri et al., 2024).

Selanjutnya, dimensi teknologi berkaitan dengan tingkat penerapan inovasi dan teknologi dalam kegiatan usahatani kopi arabika. Atribut dalam dimensi ini meliputi penggunaan bibit bersertifikat, penerapan teknologi pengendalian hama terpadu, standarisasi mutu hasil pertanian, pemangkasan tanaman, pengendalian hama dan penyakit, penanganan pascapanen, serta penerapan konservasi lahan. Penerapan teknologi budidaya yang tepat dapat meningkatkan produktivitas tanaman sekaligus menjaga kelestarian lingkungan (Parawansa et al., 2024).

Selain itu, dimensi kelembagaan juga memiliki peran penting dalam mendukung keberlanjutan usahatani kopi arabika. Dimensi ini berkaitan dengan keberadaan organisasi, aturan, serta sistem pendukung yang memfasilitasi kegiatan usahatani. Atribut dalam dimensi kelembagaan meliputi keberadaan kelompok tani, intensitas pertemuan kelompok tani, ketersediaan petugas penyuluh, kemitraan dengan perusahaan atau lembaga pemasaran, ketersediaan lembaga keuangan mikro, serta keberadaan kios sarana produksi pertanian. Kelembagaan yang kuat dapat meningkatkan akses petani terhadap informasi, teknologi, modal, serta jaringan pemasaran sehingga mampu mendukung keberlanjutan usahatani (Hartini, 2025).

Namun demikian, kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberlanjutan usahatani kopi arabika merupakan suatu sistem yang bersifat dinamis dan dipengaruhi oleh berbagai dimensi keberlanjutan, yaitu dimensi ekologi, ekonomi, sosial, teknologi, dan kelembagaan. Perubahan pada salah satu dimensi dapat mempengaruhi dimensi lainnya, sehingga berdampak pada tingkat keberlanjutan usahatani secara keseluruhan. Oleh karena itu, penting untuk dilakukan analisis yang komprehensif guna memahami dinamika keberlanjutan usahatani kopi arabika serta faktor-faktor multidimensi yang mempengaruhinya.

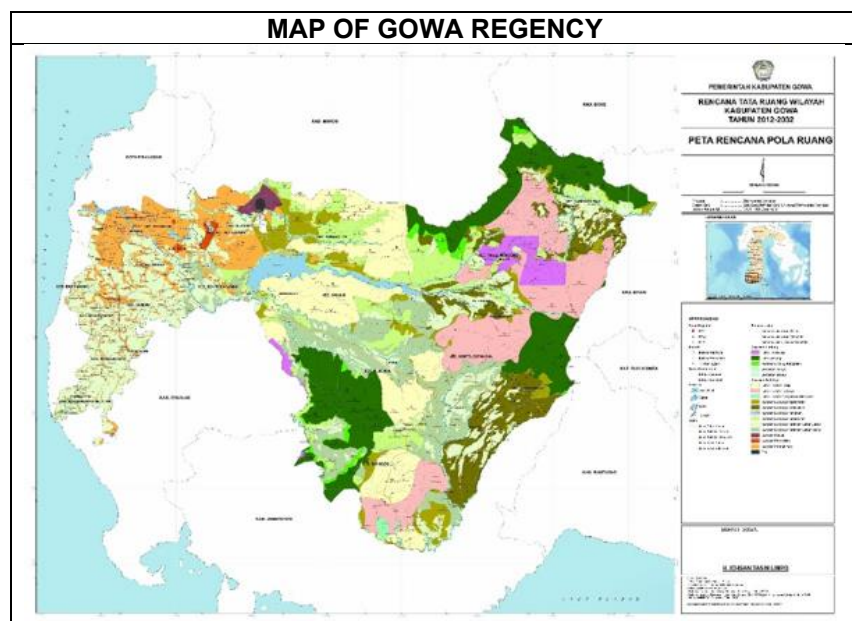
Berdasarkan uraian tersebut, analisis keberlanjutan usahatani kopi arabika di Desa Rappolemba menjadi penting untuk dilakukan guna mengetahui tingkat keberlanjutan sistem usahatani yang diterapkan oleh petani serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhinya. Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang

komprehensif mengenai kondisi usahatani kopi arabika serta menjadi dasar dalam merumuskan strategi pengembangan usahatani kopi yang lebih berkelanjutan, sehingga mampu meningkatkan kesejahteraan petani sekaligus menjaga kelestarian lingkungan.

## 2.3. Metode Penelitian

### 2.3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga Mei 2025 di Kabupaten Gowa tepatnya di Desa Rappolemba, Kecamatan Tompobulu. Penentuan lokasi dilakukan secara purposive atau sengaja karena alasan yang diketahui dari sifat-sifat dan kriteria sampel tersebut, (Fangohoi et al., 2023), dengan pertimbangan bahwa Desa Rappolemba, Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Gowa merupakan salah satu sentra budidaya dan produksi kopi Arabika di Indonesia.



**Gambar 2.1** Peta Kabupaten Gowa  
*Sumber: Peta Tematik Indonesia (2024)*

### 2.3.2. Teknik Penentuan Sampel

Populasi pada penelitian ini yaitu petani kopi Arabika yang ada di Desa Rappolemba, Kecamatan Tompobulu dengan pertimbangan bahwa daerah ini memiliki luas pertanaman kopi Arabika yang paling luas diantara kecamatan/desa yang ada di Kabupaten Gowa. Jumlah petani kopi Arabika di Desa Rappolemba, Kecamatan Tompobulu berjumlah 956 petani yang tergabung dalam 41 kelompok tani. Penentuan sampel yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan rumus Slovin. Rumus Slovin adalah formula untuk menghitung jumlah sampel minimal jika perilaku sebuah populasi belum diketahui secara pasti. Besaran sampel penelitian dengan rumus Slovin ditentukan lewat nilai tingkat kesalahan. Dimana semakin besar tingkat kesalahan yang digunakan, maka semakin kecil jumlah sampel yang diambil (Priyono, 2016). Berikut merupakan rumus Slovin:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan:

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

e = persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan penarikan sampel yang masih dapat ditolerir atau diinginkan, misalnya 2%.

Dalam rumus Slovin ada ketentuan sebagai berikut:

Nilai e = 0,1 (10%) untuk populasi dalam jumlah besar

Nilai e = 0,2 (20%) untuk populasi dalam jumlah kecil

Jadi rentang sampel yang dapat diambil dari teknik Slovin adalah antara 10-20% dari populasi penelitian. Pada penelitian ini presentase kelonggaran yang digunakan adalah 10% dan hasil perhitungan dapat dibulatkan untuk mencapai kesesuaian. Hal ini dikarenakan keterbatasan dari segi waktu dan tenaga yang tersedia. Maka untuk mengetahui sampel penelitian, dengan perhitungan sebagai berikut:

$$n = N / (1 + (N \times e^2))$$

$$n = 956 / (1 + (956 \times 0,1^2))$$

$$n = 956 / (1 + 9,56)$$

$$n = 956 / 10,56$$

$$n = 90,53 \text{ (dibulatkan 100)}$$

Selanjutnya, sampel yang sekaligus dipilih sebagai informan dalam penelitian ini adalah petani kopi Arabika yang ada di Desa Rappolemba, teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *Simple random sampling* karena terdapat daftar nama di seluruh populasi. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 100 petani. Penentuan sampel dalam penelitian ini disesuaikan dengan praktik penelitian terdahulu mengenai keberlanjutan usahatani kopi Arabika (Awaluddin *et al.*, 2019; Pawiengla *et al.*, 2020; Yusuf *et al.*, 2022). Berdasarkan pendekatan tersebut, responden yang dipilih harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Petani aktif yang saat ini melakukan kegiatan budidaya kopi Arabika, sebagaimana juga digunakan dalam penelitian keberlanjutan usahatani kopi pada studi sebelumnya.
2. Mengelola lahan kopi Arabika secara langsung, baik sebagai pemilik maupun penggarap, sesuai dengan karakteristik sampel pada penelitian-penelitian agribisnis kopi.
3. Memiliki tanaman kopi Arabika yang sudah berproduksi, sehingga data yang diperoleh relevan dengan analisis keberlanjutan.
4. Terdaftar dalam kelompok tani di Desa Rappolemba untuk memastikan identifikasi populasi akurat dan sesuai dengan basis data populasi seperti digunakan pada penelitian-penelitian serupa.
5. Bersedia menjadi responden, sebagaimana standar etika penelitian lapangan yang digunakan dalam seluruh jurnal rujukan.

Dasar penetapan kriteria ini selaras dengan penegasan Fanghoi *et al.*, (2023) bahwa pemilihan sampel dan lokasi harus mempertimbangkan sifat-sifat dan kriteria sampel.

### 2.3.3. Jenis dan Sumber Data

Adapun jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut (Sulung *et al.*, 2024).

#### 2.3.3.1. Jenis Data

- a. Data Primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung dan dikumpulkan melalui proses pengamatan, pencatatan serta wawancara dengan pihak-pihak terkait.
- b. Data sekunder, merupakan data yang diperoleh melalui studi kepustakaan dari berbagai literatur yang mendukung tujuan penelitian seperti artikel, dokumen, buku, jurnal, dan *internet searching*.

#### 2.3.3.2. Sumber Data

- a. Studi pustaka, yaitu data yang diperoleh melalui proses telaah buku, artikel situs internet dan sumber lainnya terkait statistik, metode penelitian dan tujuan penelitian.
- b. Penelitian lapangan, merupakan data yang diperoleh dari proses pengamatan secara terstruktur terhadap fakta dan fenomena yang ada di lokasi penelitian.

### 2.3.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut.

- 2.3.4.1. Observasi, adalah metode pengumpulan data yang melibatkan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap semua elemen dalam suatu gejala pada objek penelitian (Wani *et al.*, 2024). Observasi yaitu pengamatan secara langsung pada kegiatan usahatani kopi arabika. Beberapa informasi yang akan diperoleh dari proses observasi yaitu teknik budidaya, teknik konservasi yang diterapkan, jenis kopi yang dibudidayakan, umur tanaman, kondisi topografi, serta kelayakan usahatani.
- 2.3.4.2. Wawancara dan kuesioner, Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang melibatkan interaksi langsung antara peneliti dan partisipan (Jailani & Syahrani, 2023). Sedangkan kuesioner ialah teknik pengumpulan data dengan cara membuat daftar pertanyaan berkaitan dengan objek yang akan diteliti, kemudian diberikan satu persatu kepada responden yang berhubungan langsung dengan objek yang diteliti (Putri, 2023). Dalam penelitian ini proses tanya jawab dilakukan kepada responden berdasarkan pedoman wawancara dan kuesioner yang telah disusun untuk memperoleh data terkait penelitian yang dilakukan.
- 2.3.4.3. Dokumentasi, yaitu pengumpulan data melalui jurnal-jurnal, laporan kegiatan, hasil penelitian, program penyuluhan dan lain sebagainya yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan (Rianto, 2024).

### 2.3.5. Analisis Data

Analisis data merupakan langkah-langkah untuk mengorganisir dan mengelompokkan data, serta mengidentifikasi pola atau tema, dengan tujuan untuk memahami makna yang terkandung di dalamnya (Wasil, 2022) dalam hal ini, analisis data adalah serangkaian proses yang dilakukan untuk mengolah dan menginterpretasikan data yang telah dikumpulkan dalam suatu penelitian. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis keberlanjutan usahatani kopi Arabika dan analisis regresi linear berganda.

**Analisis Keberlanjutan Usahatani Kopi Arabika.** Status keberlanjutan usahatani kopi Arabika di Kabupaten Gowa dinyatakan dalam bentuk nilai indeks keberlanjutan dengan pendekatan Rap-Kopi Arabika yang merupakan analisis untuk mengevaluasi keberlanjutan dari usahatani kopi Arabika secara multidisipliner. Rap-Kopi Arabika didasarkan pada teknik ordinasasi (menempatkan sesuatu pada urutan atribut yang terukur) dengan menggunakan Multi Dimensional Scaling (MDS) (Fauzy & Anna, 2002). Penerapan Rap-Kopi Arabika merupakan modifikasi dari program Rap-Fish (Rapid Appraisal for Fisheries) yang dikembangkan oleh Fisheries Center, University of British Columbia (Dzikrillah et al., 2017; Ruhimat, 2015). Metode Rap-Fish didefinisikan sebagai teknik statistik yang digunakan untuk menggambarkan secara tepat dan akurat status keberlanjutan melalui transformasi atribut yang sifatnya multidimensi menjadi dimensi yang lebih sederhana (Ruhimat, 2015).

#### 1. Penentuan dan skoring atribut keberlanjutan

Pada analisis MDS dilakukan penentuan atribut dari ap dimensi yang menjadi representasi terbaik bagi peluang keberlanjutan tiap-tiap dimensi yang menjadi fokus analisis. Atribut ditentukan berdasarkan literatur, penelitian terdahulu, kajian pustaka, serta pertimbangan peneliti. ap atribut diberikan skor dengan rentang berkisar 1-5 yang mencerminkan keberlanjutan dari masing-masing dimensi. Nilai buruk (*bad*) mencerminkan kondisi yang paling tidak menguntungkan bagi keberlanjutan usahatani kopi arabika. Sebaliknya, nilai baik (*good*) mencerminkan kondisi yang paling menguntungkan bagi keberlanjutan usahatani kopi Arabika (Annisa, 2023). Kriteria pemberian skor pada masing-masing dimensi keberlanjutan usahatani kopi Arabika di Kabupaten Gowa dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 2.1.** Atribut dan Indikator Penilaian Dimensi Ekologi (X1)

No	Atribut	Keterangan	Kriteria
1	Penggunaan Pupuk	Petani menggunakan pupuk dalam kegiatan usahatani kopi Arabika	(5) 100% organik; (4) organik > anorganik; (3) 50% organik : 50% anorganik (2) anorganik > organik; (1) 100% anorganik
2	Penggunaan pestisida	Petani menggunakan pestisida dalam kegiatan usahatani kopi Arabika	(5) 100% organik; (4) organik > anorganik; (3) 50% organik : 50% anorganik (2) anorganik > organik; (1) 100% anorganik
3	Pengendalian gulma	Petani menggunakan herbisida dalam kegiatan usahatani kopi Arabika	(5) 100% organik; (4) organik > anorganik; (3) 50% organik : 50% anorganik (2) anorganik > organik; (1) 100% anorganik
4	Serangan hama dan penyakit tanaman	Tingkat serangan hama dan penyakit tanaman pada usahatani kopi Arabika sangat rendah	(5) Sangat rendah: < 10% (4) Ringan: 10% ≤ X < 25%

Lanjutan Tabel 2.1

			(3) Sedang: $25\% \leq X < 50\%$ (2) Berat: $50\% \leq X < 75\%$ (1) Sangat berat: $\geq 75\%$
5	Pengadaan tanaman pelindung	Petani menggunakan tanaman pelindung pada kegiatan usahatani kopi Arabika	(5) Sangat cukup: $\geq 75\%$ (4) Cukup: $50\% \leq X < 75\%$ (3) Kurang: $25\% \leq X < 50\%$ (2) Sangat kurang: $< 25\%$ (1) Tidak ada
6	Limbah pestisida/herbisida	Petani membuang limbah pestisida dan herbisida pada tempat khusus	(5) Ya, selalu (4) Ya, sebagian besar (3) Tidak, sebagian besar (2) Tidak, selalu (1) Tidak tahu
7	Pemanfaatan limbah kulit kopi Arabika	Petani memanfaatkan limbah kulit kopi Arabika sebagai pupuk organik/pakan ternak	(5) Selalu: ap panen (4) Sering: ap bulan (3) Kadang-kadang: di beberapa kesempatan dalam setahun (2) Jarang sekali: hanya sekali setahun (1) Tidak pernah

Sumber: Modifikasi (Novita et al., 2012; Arofi et al., 2015; Jamaludin, 2021; Novianto, 2020)

Tabel 2.2 Atribut dan Indikator Penilaian Dimensi Sosial (X2)

No	Atribut	Keterangan	Kriteria
1	Dukungan mitra	Adanya dukungan pendampingan mitra (perusahaan) kepada petani terkait budidaya kopi Arabika	(5) Selalu (4) Sering (3) Kadang-kadang (2) Jarang (1) Tidak pernah
2	Pemberdayaan petani	Adanya pemberdayaan petani dalam meningkatkan kinerja dan produktivitas usahatani	(5) Selalu (4) Sering (3) Kadang-kadang (2) Jarang (1) Tidak pernah
3	Alokasi waktu dalam usahatani	Petani mencurahkan banyak waktu untuk kegiatan usahatani	(5) Sangat banyak: 8 jam sehari (4) Banyak: 6-7 jam sehari (3) Cukup banyak: 4-5 jam sehari (2) Sedikit: 2-3 jam sehari (1) Sangat sedikit: $< 2$ jam sehari

## Lanjutan Tabel 2.2

4	Keikutsertaan dalam kelompok tani	Petani secara aktif mengikuti kegiatan kelompok tani	(5) Sangat setuju: berpartisipasi dalam semua kegiatan KT (4) Setuju: berpartisipasi dalam sebagian besar kegiatan KT (3) Cukup setuju: berpartisipasi dalam beberapa kegiatan saja (2) Kurang setuju: hanya sesekali mengikuti kegiatan KT (1) Sangat tidak setuju: tidak pernah berpartisipasi
5	Keikutsertaan dalam kegiatan penyuluhan	Petani secara aktif mengikuti kegiatan penyuluhan	(5) Sangat setuju: berpartisipasi dalam semua kegiatan penyuluhan (4) Setuju: berpartisipasi dalam sebagian besar kegiatan penyuluhan (3) Cukup setuju: berpartisipasi dalam beberapa kegiatan saja (2) Kurang setuju: hanya sesekali mengikuti kegiatan penyuluhan (1) Sangat tidak setuju: tidak pernah berpartisipasi
6	Partisipasi anggota keluarga dalam usahatani	Anggota keluarga berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan usahatani baik itu budidaya maupun pascapanen	(5) Sangat setuju: berpartisipasi dalam semua kegiatan usahatani (4) Setuju: berpartisipasi dalam sebagian besar kegiatan usahatani (3) Cukup setuju: berpartisipasi dalam beberapa kegiatan saja (2) Kurang setuju: hanya sesekali mengikuti kegiatan usahatani (1) Sangat tidak setuju: tidak pernah berpartisipasi

Sumber: Modifikasi (Novita et al., 2012; awan, 2025; Arofi, 2015; Jamaludin, 2021)

**Tabel 2.3.** Atribut dan Indikator Penilaian Dimensi Ekonomi (X3)

No	Atribut	Keterangan	Kriteria
1	Kesesuaian harga	Harga kopi Arabika sesuai dengan harapan petani	(5) Sangat sesuai: menutupi biaya produksi dan keuntungan besar (4) Sesuai: menutupi biaya produksi dan keuntungan kecil (3) Cukup sesuai: menutupi biaya produksi dan tidak ada keuntungan (2) Kurang sesuai: hanya menutupi sebagian besar produksi (1) Sangat tidak sesuai: harga jual jauh dibawah biaya produksi

## Lanjutan Tabel 2.3

2	Stabilitas harga	Harga kopi Arabika sudah cenderung stabil	(5) Sangat stabil: fluktuasi sangat kecil (4) Stabil: fluktuasi masih wajar (3) Cukup stabil: fluktuasi cukup besar (2) Kurang stabil: fluktuasi besar tapi tidak signifikan (1) Sangat tidak stabil: fluktuasi besar dan sulit diprediksi
3	Kesepakatan harga	Terdapat kesepakatan harga antara petani dan pedagang/mitra	(5) Selalu menyepakati harga (4) Biasanya menyepakati harga (3) Kadang-kadang menyepakati harga (2) Jarang menyepakati harga (1) Tidak pernah menyepakati harga
4	Pemasaran biji kopi Arabika	Petani dengan mudah mengakses pasar/menjual biji kopi arabika	(5) Sangat mudah: mudah mengakses pasar & banyak pilihan pembeli (4) Mudah: dapat mengakses pasar dengan sedikit kendala (3) Cukup mudah: dapat mengakses pasar dengan sedikit kendala signifikan (2) Sulit: sulit mengakses pasar karena jarak yang sangat jauh (1) Sangat sulit: tidak dapat mengakses pasar
5	Ketersediaan modal	Petani memiliki modal yang cukup dalam kegiatan usahatani	(5) Sangat cukup (4) Cukup (3) Kurang (2) Sedikit (1) Tidak punya modal
6	Kelayakan usahatani kopi Arabika	Usahatani kopi Arabika menguntungkan bagi petani	(5) Sangat menguntungkan (4) Menguntungkan (3) Cukup menguntungkan (2) Kurang menguntungkan (1) Tidak menguntungkan
7	Luas lahan garapan	Luas lahan yang digarap petani lebih dari empat ha	(5) $\geq 4$ ha; (4) $3 \geq X > 4$ ha; (3) $2 \geq X > 3$ ha (2) $1 \geq X > 2$ ha; (1) $< 1$ ha

Sumber: Modifikasi (awan, 2025; Arofi, 2015; Arham, 2024)

**Tabel 2.4.** Atribut dan Indikator Penilaian Dimensi Teknologi (X4)

No	Atribut	Keterangan	Kriteria
1	Klon yang dikembangkan	Petani menggunakan bibit bersertifikat dalam kegiatan usahatani kopi arabika	(5) Sangat setuju: 75%-100% bibit bersertifikat (4) Setuju: $50\% \leq X < 75\%$ bibit bersertifikat

Lanjutan Tabel 2.4

			(3) Cukup setuju: $25\% \leq X < 50\%$ bibit bersertifikat (2) Tidak setuju: $< 25\%$ bibit bersertifikat (1) Sangat tidak setuju: tidak ada sama sekali
2	Panduan teknologi pengendalian HPT	Tersedia panduan teknologi pengendalian hama terpadu yang dapat diakses petani	(5) Ada, dan tersedia berbagai format (4) Ada, dan mudah diakses (3) Ada, tapi sulit diakses (2) Ada, tapi tidak lengkap (1) Tidak ada
3	Standarisasi	Petani melakukan standarisasi mutu hasil pertanian	(5) Melampaui standarisasi mutu hasil pertanian (4) Melakukan standarisasi sesuai standar yang ada (3) Melakukan standarisasi namun belum sesuai standar (2) Melakukan standarisasi namun tidak konsisten (1) Tidak pernah melakukan standarisasi
4	Pemangkasan tajuk	Petani melakukan pemangkasan pada tanaman kopi Arabika dengan menggunakan beberapa jenis pemangkasan: - Pemangkasan bentuk - Pemangkasan produksi - Pemangkasan pemeliharaan - Pemangkasan rejuvenasi	(5) 4; (4) 3; (3) 2; (2) 1; (1) Tidak ada
5	Pengendalian hama dan penyakit	Petani melakukan tindakan pengendalian hama dan penyakit pada tanaman kopi arabika - Pengendalian terpadu hama PBKo - Intensifikasi tanaman kopi Arabika (pemangkasan) - Pengendalian hama penghisap buah - Penggunaan teknologi biofob	(5) 4; (4) 3; (3) 2; (2) 1; (1) Tidak ada
6	Penanganan pascapanen	Petani melakukan tindakan penanganan pascapanen pada hasil pertanian - Sortasi buah kopi arabika	(5) 5; (4) 4; (3) 3; (2) 2; (1) 1

## Lanjutan Tabel 2.4

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perendaman dan pencucian</li> <li>- Penjemuran/pengeringan</li> <li>- Pengupasan biji kopi dari kulit buah kering</li> <li>- Sortasi biji kering kopi arabika</li> </ul>																								
7	Penerapan konservasi lahan	<p>Petani melakukan beberapa jenis tindakan konservasi lahan pada tanaman kopi arabika</p> <table border="0"> <tr> <td><b>Pada lahan miring</b></td> <td><b>Pada lahan miring</b></td> </tr> <tr> <td>- Tanaman penaug</td> <td>(5) 5;</td> </tr> <tr> <td>- Mulsa/seresah</td> <td>(4) 4;</td> </tr> <tr> <td>- Penarapan pola tanam</td> <td>(3) 3;</td> </tr> <tr> <td>- Terasing</td> <td>(2) 2;</td> </tr> <tr> <td>- Kontur</td> <td>(1) 1;</td> </tr> <tr> <td><b>Pada lahan datar</b></td> <td><b>Pada lahan datar</b></td> </tr> <tr> <td>- Tanaman penaug</td> <td>(5) 5;</td> </tr> <tr> <td>- Drainase</td> <td>(4) 4;</td> </tr> <tr> <td>- Tanaman penutup tanah</td> <td>(3) 3;</td> </tr> <tr> <td>- Mulsa/seresah</td> <td>(2) 2;</td> </tr> <tr> <td>- Penerapan pola tanam</td> <td>(1) 1;</td> </tr> </table>	<b>Pada lahan miring</b>	<b>Pada lahan miring</b>	- Tanaman penaug	(5) 5;	- Mulsa/seresah	(4) 4;	- Penarapan pola tanam	(3) 3;	- Terasing	(2) 2;	- Kontur	(1) 1;	<b>Pada lahan datar</b>	<b>Pada lahan datar</b>	- Tanaman penaug	(5) 5;	- Drainase	(4) 4;	- Tanaman penutup tanah	(3) 3;	- Mulsa/seresah	(2) 2;	- Penerapan pola tanam	(1) 1;
<b>Pada lahan miring</b>	<b>Pada lahan miring</b>																									
- Tanaman penaug	(5) 5;																									
- Mulsa/seresah	(4) 4;																									
- Penarapan pola tanam	(3) 3;																									
- Terasing	(2) 2;																									
- Kontur	(1) 1;																									
<b>Pada lahan datar</b>	<b>Pada lahan datar</b>																									
- Tanaman penaug	(5) 5;																									
- Drainase	(4) 4;																									
- Tanaman penutup tanah	(3) 3;																									
- Mulsa/seresah	(2) 2;																									
- Penerapan pola tanam	(1) 1;																									

Sumber: Modifikasi (Arofi, 2015; Novianto, 2020; Arham, 2024)

**Tabel 2.5.** Atribut dan Indikator Penilaian Dimensi Kelembagaan (X5)

No	Atribut	Keterangan	Kriteria
1	Keberadaan kelompok tani	Keberadaan kelompok tani menunjang kegiatan usahatani	(5) Sangat menunjang (4) Menunjang (3) Cukup menunjang (2) Kurang menunjang (1) Tidak menunjang
2	Intensitas pertemuan kelompok tani	Kelompok tani secara rutin melakukan pertemuan	(5) Sangat sering: rutin ap minggu atau lebih sering (4) Sering: rutin ap bulan atau beberapa kali dalam sebulan (3) Cukup sering: rutin beberapa kali dalam setahun (2) Jarang: hanya sekali dalam setahun (1) Tidak pernah
3	Ketersediaan petugas penyuluh	Petugas penyuluh secara aktif melakukan bimbingan dan pendampingan terhadap kelompok tani	(5) Sangat aktif (4) Aktif (3) Cukup aktif (2) Kurang aktif (1) Tidak pernah
4	Menjalin kemitraan	Kelompok tani menjalin kemitraan dengan pihak perusahaan untuk mempermudah	(5) Sangat efektif: pemasaran berjalan lancar (4) Efektif: pemasaran berjalan lancar namun belum optimal

Lanjutan Tabel 2.5

		pemasaran biji kopi Arabika	(3) Cukup efektif: pemasaran memiliki sedikit kendala (2) Kurang efektif: pemasaran memiliki banyak kendala (1) Tidak efektif: pemasaran tidak berjalan lancar
5	Ketersediaan lembaga keuangan mikro	Keberadaan lembaga keuangan mikro mudah diakses oleh petani	(5) Sangat setuju (4) Setuju (3) Cukup setuju (2) Kurang setuju (1) Sangat tidak setuju
6	Ketersediaan kios saprodi	Kios saprodi memiliki kemampuan untuk memenuhi segala kebutuhan kegiatan usahatani	(5) Selalu, ap dibutuhkan (4) Sering, di beberapa kesempatan dalam sebulan (3) Kadang-kadang, dibeperapa kesempatan dalam setahun (2) Jarang, hanya sekali setahun (1) Tidak pernah

Sumber: Modifikasi (Novita, 2013; Arofi, 2015)

Tabel 2.6. Atribut dan Indikator Keberlanjutan Usahatani (Y1)

No	Atribut	Keterangan	Kriteria
1	Alih fungsi lahan	Petani tidak akan melakukan alih fungsi lahan kopi Arabika ke komoditas lain	(5) Tidak akan (4) $\frac{1}{4}$ luas lahan (3) $\frac{1}{2}$ luas lahan (2) $\frac{3}{4}$ luas lahan (1) Seluruh lahan kopi arabika
2	Pemangkasan	Petani melakukan pemangkasan (produksi) pada tanaman kopi Arabika secara rutin	(5) 2 kali setahun (4) 1 kali setahun (3) 1 kali ap 2 tahun (2) 1 kali ap 3 tahun (1) Tidak pernah
3	Pemupukan	Petani melakukan pemupukan pada tanaman kopi Arabika secara rutin	(5) $\geq 2$ kali setahun (4) 1 kali setahun (3) 1 kali ap 2 tahun (2) 1 kali ap 3 tahun (1) Tidak pernah
4	Penyemprotan	Petani melakukan penyemprotan pada tanaman kopi Arabika secara rutin	(5) 9-10 kali atau lebih (4) 7-8 kali (3) 4-6 kali (2) 2-3 kali (1) Sekali atau tidak pernah
5	Peremajaan tanaman kopi Arabika	Petani melakukan peremajaan dengan penyambungan atau mengganti tanaman yang sudah tua	(5) Sangat setuju: pada semua tanaman yang tua (4) Setuju: pada sebagian besar tanaman kopi Arabika yang tua (3) Cukup setuju: pada setengah tanaman kopi Arabika yang tua (2) Kurang Setuju: hanya sebagian kecil tanaman yang tua (1) Sangat tidak setuju: tidak pernah

Lanjutan Tabel 2.6

6	Perluasan tanaman kopi Arabika	Petani berencana menambah luas lahan kopi Arabika yang digarap	(5) Sangat setuju (4) Setuju (3) Cukup setuju (2) Kurang setuju (1) Sangat tidak setuju
---	--------------------------------	--	---

Sumber: Modifikasi (Novita, 2013; Arofi, 2015)

## 2. Melakukan Analisis MDS

Tahapan ordinasi dianalisis dengan MDS untuk menentukan posisi titik baik (*good*) dan buruk (*bad*). Objek dalam MDS akan dikelompokkan ke dalam ruang dua atau tiga dimensi dan diupayakan sedekat mungkin (Annisa, 2023). Proses ordinasi bertujuan untuk menentukan jarak didalam MDS berdasarkan *Euclidian Distance*. Posisi titik baik dan buruk digambarkan secara horizontal sedangkan vertikal menunjukkan perbedaan dan campuran skor atribut yang dianalisis (Fauzi & Anna, 2002). Data ordinal yang merujuk pada tingkah laku atau penjenjang suatu keadaan. Nilai skor ap atribut dimensi kemudian dimasukkan ke *software* Rappfish menggunakan *template Microsoft Excel*. Data yang dimasukkan kemudian dianalisis sehingga diperoleh besaran nilai ordinal yang selanjutnya disebut dengan nilai indeks keberlanjutan (Haryadi *et al.*, 2022).

Menurut (Fauzi & Anna, 2002), teknik MDS dalam Rappfish dilakukan dengan menghitung jarak terdekat dari *euclidian distance* berdasarkan persamaan:

$$d_{12} = \sqrt{(x_1 + x_2)^2 + (y_1 + y_2)^2 + \dots}$$

Jarak antara dua titik tersebut ( $d_{12}$ ) kemudian diproyeksikan ke dalam *euclidean* dua dimensi ( $D_{12}$ ) berdasarkan rumus regresi sebagai berikut.

$$d_{12} = \alpha + bD_{12} + e$$

Pada Rappfish, proses regresi menggunakan algoritma ASCAL dengan prinsip membuat pengulangan (*iteration*) sehingga mampu menghasilkan nilai *error* terkecil. Algoritma ASCAL pada Rappfish memaksa agar nilai *intercept* pada persamaan sama dengan nol ( $a = 0$ ) sehingga persamaan sebelumnya menjadi persamaan sebagai berikut (Dzikrillah *et al.*, 2017).

$$d_{12} = bD_{12} + e$$

Proses pengulangan berhenti jika nilai *stress* lebih kecil dari 0,25. Nilai *stress* diperoleh berdasarkan persamaan sebagai berikut.

$$Stress = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_k^m \left[ \frac{\sum_i \sum_j (D_{ijk} - d_{ijk})^2}{\sum_i \sum_j d_{ijk}^2} \right]}$$

Nilai *stress* dan koefisien determinan  $R^2$  memiliki fungsi untuk mengetahui perlu atau tidaknya melakukan penambahan atribut, dan mencerminkan akurasi dimensi yang dikaji dengan keadaan sebenarnya. Nilai *S-stress* yang rendah menunjukkan *good fit*. Hasil analisis cukup baik ditandai dengan nilai *S-stress* < 0,25 ( $S < 0,25$ ) dan  $R^2$  mendekati 1 (100%) (Pawiengla *et al.*, 2020).

## 3. Analisis Leverage dan Monte Carlo

Analisis sensitivitas (*leverage analysis*) dan *Monte Carlo* dilakukan untuk memperhitungkan aspek ketidakpastian dalam analisis Rap-kopi Arabika. Analisis *Monte Carlo* merupakan sebuah rangkaian yang dilakukan untuk menduga tingkat kesalahan acak (*random error*) pada model yang didapatkan dari hasil analisis MDS untuk semua dimensi keberlanjutan pada tingkat kepercayaan 95%. Semakin kecil nilai selisih antara

hasil analisis MDS dan analisis *Monte Carlo* maka akan semakin baik pula model yang dihasilkan pada metode Rap-Kopi Arabika (Ruhimat, 2015). Analisis *Monte Carlo* digunakan untuk mengetahui:

- Pengaruh penentuan dan skoring indikator yang disebabkan pemahaman kondisi lokasi penelitian yang belum sempurna.
- Pengaruh variasi pemberian skor akibat perbedaan opini atau penilaian peneliti yang berbeda.
- Stabilitas proses analisis MDS yang berulang-ulang.
- Kesalahan memasukkan data atau data hilang.
- Tingginya nilai stress hasil analisis MDS (Haryadi *et al.*, 2022)

Untuk menentukan atribut yang sensitif terhadap status keberlanjutan usahatani kopi Arabika yaitu dengan menggunakan analisis *lverage* yang terdapat dalam aplikasi RAP-Fish (dimodifikasi menjadi RAP-kopi Arabika). Analisis *lverage* dilakukan untuk mengetahui atribut sensitif dan intervensi yang perlu dilakukan. Hasil analisis *lverage* dinyatakan dalam bentuk persen perubahan *root mean square* (RMS) dari masing-masing atribut yang paling sensitif terhadap status keberlanjutan usahatani kopi arabika. Semakin besar perubahan RMS, maka semakin sensitif peranan suatu atribut terhadap status keberlanjutan.

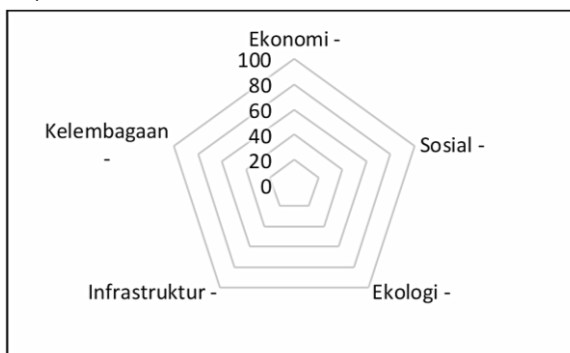
#### 4. Penyusunan Indeks Keberlanjutan dan Diagram Layang

Untuk menentukan posisi status keberlanjutan usahatani kopi Arabika tiap-tiap dimensi maka dinyatakan dalam nilai indeks keberlanjutan. Nilai indeks keberlanjutan terletak pada rentang 0-100. Posisi status keberlanjutan yang dikaji, diproyeksikan pada garis mendatar dalam skala ordinasi yang berada di antara dua titik ekstrim (baik dan buruk) dan divisualisasikan dalam bentuk diagram layang (*kite diagram*).

**Tabel 2.7.** Kategori Status Keberlanjutan dalam analisis MDS

No	Nilai Indeks	Status Keberlanjutan
1	$X < 25$	Tidak Berkelanjutan
2	$25 \leq X < 50$	Kurang Berkelanjutan
3	$50 \leq X < 75$	Berkelanjutan
4	$75 \leq X \leq 100$	Sangat Berkelanjutan

(Dzikrillah *et al.*, 2017)



**Gambar 2.2** Diagram Layang Indeks Keberlanjutan

## 2.4. Hasil dan Pembahasan

### 2.4.1. Gambaran Umum Wilayah Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Rappolemba, Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Gowa. Gambaran umum lokasi penelitian ini berisi gambaran mengenai kondisi geografis, demografis, iklim dan pertanian.

**Kondisi Geografis.** Desa Rappolemba merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan. Luas wilayah Desa Rappolemba adalah 27,38 km<sup>2</sup>. Secara geografis, desa ini terletak di dataran tinggi dengan ketinggian antara 1.000-1.500 mdpl (meter diatas permukaan laut). Dengan keadaan curah hujan rata-rata dalam setahun antara 135 hari s/d 160 hari, serta suhu rata-rata setahun adalah 15°-28°C. Desa Rappolemba memiliki koordinat geografis 5°22'50.95" LS dan 119°53'46.57" BT. Secara administrasi pemerintahan, Desa Rappolemba terdiri dari 7 Dusun (Borimasunggu, Alla', Boritallasa', BuluPo'rong, Lembaya, Sa'belawang dan Buloa) yang mana tiap dusun terdapat beberapa RT/RK dengan total 34 RT dan 17 RW. Jaraknya ±97 km sebelah selatan Kota Makassar, ibukota Provinsi Sulawesi Selatan (Syamhari, dkk 2017; Gabriella Kadenganan, 2018; Izudin, dkk 2024).

Sebelah Utara	: Kabupaten Sinjai
Sebelah Selatan	: Kelurahan Malakaji
Sebelah Timur	: Kelurahan Cikoro
Sebelah Barat	: Desa Rappoala

**Kondisi Demografis.** Kondisi demografis memiliki pengaruh yang kompleks terhadap perkembangan suatu wilayah. Kondisi demografis suatu wilayah meliputi jumlah penduduk, struktur umur, sebaran penduduk, dan karakteristik sosial ekonomi penduduk. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, jumlah penduduk di Desa Rappolemba, Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Gowa pada tahun 2024 sebanyak 5.585 jiwa yang terdiri atas 2.766 laki-laki dan 2.819 perempuan. Adapun mata pencaharian utama di Desa Rappolemba yaitu pada sektor pertanian (padi, kopi, cengkeh, kakao dan berbagai jenis sayuran) sebagai tulang punggung perekonomian kemudian sektor perdagangan dan wiraswasta.

**Kondisi Iklim dan Pertanian.** Kondisi iklim di Desa Rappolemba didominasi iklim sejuk dan dingin karena berada di dataran tinggi (pegunungan). Suhu rata-rata berkisar antara 15°C hingga 28°C. curah hujan rata-rata per tahunnya antara 135-160 hari. Musim hujan berawal pada bulan November dan berakhir pada bulan Mei, sementara musim kemarau berlangsung dari bulan Juni hingga Oktober.

Jenis komoditas yang paling banyak dibudidayakan di Desa Rappolemba yaitu berbagai jenis sayuran, kopi, kakao dan markisa. Untuk sektor pertanian, komoditas andalan Desa Rappolemba adalah kopi, cengkeh dan berbagai jenis sayuran. Sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani, dengan dasar pertanian kebun dan sawah. Lahan sawah di Desa ini seluas 287,57 hektar, sedangkan lahan perkebunan kopi dan markisa mencapai 644,61 hektar.

Padi menjadi tanaman utama karena permintaan lokal yang tinggi. Padi mulai ditanam pada bulan Desember dan panen pada bulan Maret. Sementara labu siam sangat mudah dibudidayakan, tidak terlalu banyak menggunakan biaya dan masa

panennya 3 bulan, panen berikutnya ap 5 hari sekali atau bahkan ap minggu. Untuk sektor perkebunan yaitu tanaman kopi panen mulai bulan April-Juli, kakao dibulan September-November dan Markisa panen ap saat.

Keabsahan suatu hasil penelitian sangat ditentukan oleh alat ukur yang digunakan, untuk mengui keabsahan tersebut diperlukan dua macam pengujian, yaitu uji validitas (*Test of Validity*) dan uji reliabilitas (*Test of Reliability*).

#### 2.4.2. Uji Validitas

Pengujian validitas dilakukan terhadap masing-masing item pernyataan dalam kuesioner. Pada penelitian yang dilakukan, alat ukur yang digunakan pernyataan dalam bentuk skala likert. Jika item memiliki korelasi item-total signifikan ( $r$  hitung  $>$   $r$  tabel), maka item pernyataan tersebut valid (Janna & Herianto, 2021). Pada tingkat signifikansi 95% atau  $\alpha = 0,05$  dan jumlah sampel 100 maka dari tabel  $r$  diperoleh  $r$  tabel = 0.196. hasil uji validitas dapat dilihat pada lampiran 4. Adapun hasil uji validitas dari item ap variabel dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 2.8** Hasil Uji Validitas Item Variabel

Variabel	Indikator	r Hitung	r Tabel	Keterangan
Dimensi Ekologi (X1)	X1.1	0.425	0.196	Valid
	X1.2	0.375	0.196	Valid
	X1.3	0.430	0.196	Valid
	X1.4	0.389	0.196	Valid
	X1.5	0.401	0.196	Valid
	X1.6	0.461	0.196	Valid
	X1.7	0.457	0.196	Valid
Dimensi Sosial (X2)	X2.1	0.338	0.196	Valid
	X2.2	0.451	0.196	Valid
	X2.3	0.363	0.196	Valid
	X2.4	0.398	0.196	Valid
	X2.5	0.379	0.196	Valid
	X2.6	0.451	0.196	Valid
	X2.7	0.333	0.196	Valid
Dimensi Ekonomi (X3)	X3.1	0.449	0.196	Valid
	X3.2	0.351	0.196	Valid
	X3.3	0.438	0.196	Valid
	X3.4	0.318	0.196	Valid
	X3.5	0.351	0.196	Valid
	X3.6	0.333	0.196	Valid
	X3.7	0.346	0.196	Valid
Dimensi Teknologi (X4)	X4.1	0.430	0.196	Valid
	X4.2	0.389	0.196	Valid
	X4.3	0.401	0.196	Valid
	X4.4	0.461	0.196	Valid
	X4.5	0.457	0.196	Valid
	X4.6	0.338	0.196	Valid
	X4.7	0.451	0.196	Valid
Dimensi Kelembagaan (X5)	X5.1	0.363	0.196	Valid
	X5.2	0.398	0.196	Valid
	X5.3	0.379	0.196	Valid
	X5.4	0.451	0.196	Valid
	X5.5	0.449	0.196	Valid

Lanjutan Tabel 2.8

Variabel	Indikator	r Hitung	r Tabel	Keterangan
Keberlanjutan Usahatani (Y)	X5.6	0.438	0.196	Valid
	Y1.1	0.685	0.196	Valid
	Y1.2	0.675	0.196	Valid
	Y1.3	0.677	0.196	Valid
	Y1.4	0.529	0.196	Valid
	Y1.5	0.622	0.196	Valid
	Y1.6	0.760	0.196	Valid

Sumber: Data primer diolah, 2025

Berdasarkan hasil uji validasi pada ap item pertanyaan pada penelitian diperoleh nilai r hitung lebih besar dari r tabel ( $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$ ). Hal ini dapat disimpulkan bahwa seluruh item pertanyaan dapat dikatakan valid.

#### 2.4.3. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berarti konsistensi, instrumen yang reliabel menunjukkan instrumen yang jika digunakan untuk mengukur objek yang sama maka akan menghasilkan data yang sama pula. Uji reliabilitas digunakan untuk melihat konsistensi alat ukur yang digunakan. Uji reliabilitas dilakukan dengan melihat nilai *Cronbach's alpha* dengan bantuan SPSS. Reliabilitas suatu variabel dikatakan baik jika memiliki nilai *Cronbach's Alpha*  $> 0.60$  (Janna & Herianto, 2021). Adapun hasil uji reliabilitas terhadap instrumen secara rinci dapat dilihat pada lampiran 4. Adapun hasil pengujian reliabilitas instrumen dapat dilihat pada Tabel 2.9 berikut.

Tabel 2.9 Hasil Uji Reliabilitas Variabel

Variabel	Cronbach's Alpha	Cut of Point	Keterangan
X	0.838	0.60	Reliabel
Y	0.736	0.60	Reliabel

Sumber: Data primer diolah, 2025

Hasil analisis menunjukkan nilai koefisien reliabilitas (*cronbach's alpha*) untuk variabel X sebesar 0.838 dan Y sebesar 0.736. Keseluruhan variabel menunjukkan nilai *cronbach's alpha* lebih besar dari 0.60 dapat disimpulkan bahwa seluruh variabel bersifat reliabel atau dapat dipercaya. Dengan demikian indikator variabel dapat digunakan untuk analisis selanjutnya.

## 2.4.4. Indeks dan Status Keberlanjutan Usahatani Kopi Arabika

### 2.4.4.1. Ordinasasi MDS

#### a. Indeks Keberlanjutan Usahatani Kopi Arabika Dimensi Ekologi

Dimensi ekologi pada konteks keberlanjutan usahatani merujuk pada hubungan antara kegiatan usahatani dengan lingkungan alam. Hal tersebut mencakup praktik pertanian yang berdampak pada ekosistem. Pada keberlanjutan usahatani kopi arabika, ada tujuh atribut dimensi ekologi yang menjadi indikator keberlanjutan yang dapat dilihat di Tabel 2.10.

**Tabel 2.10.** Penilaian keberlanjutan dimensi ekologi di Desa Rappolemba

Atribut	Kriteria Penilaian				
	5	4	3	2	1
Penggunaan Pupuk	58	39	3	-	-
Penggunaan Pestisida	41	43	16	-	-
Pengendalian Gulma	51	96	4	-	-
Serangan Hama dan Penyakit	46	41	13	-	-
Pengadaan Tanaman Pelindung	46	38	16	-	-
Limbah Pestisida	25	45	30	-	-
Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Arabika	6	47	41	6	-

Sumber: Data primer diolah, 2025

Dimensi ekologi pada keberlanjutan usahatani kopi arabika berkaitan erat dengan interaksi antara aktivitas budidaya yang dilakukan petani dengan kondisi lingkungan di sekitar lahan pertanian. Aspek ekologis menjadi faktor yang sangat penting karena kualitas ekosistem akan mempengaruhi produktivitas tanaman kopi dalam jangka panjang serta menjaga keberlangsungan sistem usahatani. Pengelolaan lingkungan yang baik, seperti penggunaan input produksi yang ramah lingkungan, pengendalian hama dan penyakit secara tepat, serta pengelolaan limbah pertanian, dapat menjaga kesuburan tanah, keseimbangan ekosistem, dan keberlanjutan produksi kopi. Dalam penelitian ini terdapat tujuh atribut yang digunakan untuk menilai dimensi ekologi, yaitu penggunaan pupuk, pestisida, herbisida, tingkat serangan hama dan penyakit, pengadaan tanaman pelindung, pengelolaan limbah pestisida, serta pemanfaatan limbah kulit kopi arabika (Tabel 2.10).

Berdasarkan hasil survei, sebanyak 58 responden menyatakan lebih banyak menggunakan pupuk organik dibandingkan pupuk anorganik (poin 5). Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani telah memiliki kesadaran untuk menjaga kesuburan tanah melalui penggunaan bahan organik seperti pupuk kandang atau kompos. Secara teknis, penggunaan pupuk organik dalam budidaya kopi dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah, memperbaiki struktur tanah, serta meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air dan unsur hara. Hal ini sangat penting bagi tanaman kopi yang umumnya ditanam pada lahan dataran tinggi dengan kemiringan tertentu sehingga membutuhkan pengelolaan kesuburan tanah yang baik untuk mempertahankan produktivitas tanaman dalam jangka panjang.

Pada atribut penggunaan pestisida, sebanyak 43 petani masih dominan menggunakan pestisida anorganik (poin 4), meskipun terdapat sebagian kecil petani (16 responden) yang menggunakan pestisida sepenuhnya berbahan kimia (poin 3). Kondisi ini menunjukkan bahwa pengendalian hama dan penyakit tanaman kopi masih cukup bergantung pada penggunaan pestisida kimia. Secara teknis, penggunaan pestisida kimia memang mampu memberikan hasil yang cepat dalam mengendalikan serangan

hama dan penyakit, seperti penggerek buah kopi dan penyakit karat daun. Namun penggunaan pestisida kimia secara berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, seperti pencemaran tanah dan air serta berkurangnya organisme alami yang berperan sebagai musuh alami hama. Oleh karena itu, penerapan pengendalian hama terpadu (PHT) menjadi salah satu pendekatan yang dianjurkan untuk menjaga keseimbangan ekosistem kebun kopi.

Selanjutnya, pada atribut penggunaan herbisida, sebanyak 96 responden menyatakan lebih banyak menggunakan herbisida organik dibandingkan herbisida anorganik (poin 4). Hal ini menunjukkan adanya kecenderungan petani untuk mengurangi penggunaan bahan kimia dalam pengendalian gulma. Secara teknis, penggunaan herbisida organik atau metode pengendalian gulma secara manual dapat membantu menjaga kualitas tanah serta mengurangi residu kimia yang dapat merusak mikroorganisme tanah yang berperan dalam proses dekomposisi bahan organik.

Tingkat serangan hama dan penyakit tanaman kopi pada sebagian besar responden berada pada kategori sedang (poin 3). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun kondisi ekologi relatif mendukung, serangan organisme pengganggu tanaman masih menjadi salah satu kendala dalam kegiatan budidaya kopi arabika. Secara teknis, tingkat serangan hama dan penyakit dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kondisi iklim, tingkat kelembapan kebun, kepadatan tanaman, serta praktik pemeliharaan tanaman seperti pemangkasan dan sanitasi kebun.

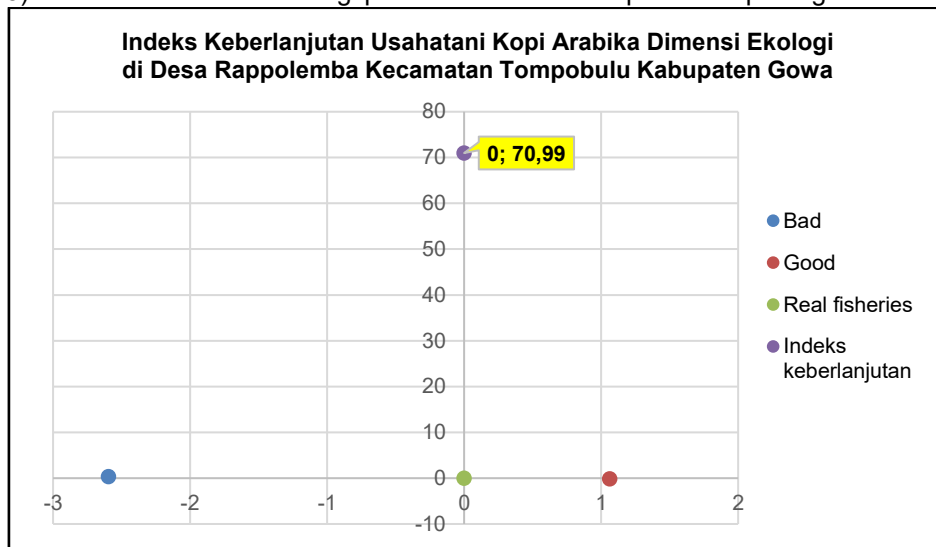
Pada atribut pengadaan tanaman pelindung, sebanyak 46 petani menanam lebih dari 75% pohon pelindung (poin 5). Tanaman pelindung atau tanaman penayang memiliki peran penting dalam sistem budidaya kopi arabika karena tanaman ini membutuhkan kondisi lingkungan yang relatif teduh. Secara teknis, keberadaan pohon pelindung dapat membantu menjaga stabilitas suhu dan kelembapan di sekitar tanaman kopi, mengurangi intensitas cahaya matahari yang berlebihan, serta meningkatkan kandungan bahan organik tanah melalui guguran daun. Selain itu, sistem budidaya kopi dengan tanaman pelindung juga mendukung praktik agroforestri yang dapat meningkatkan keanekaragaman hayati di lahan perkebunan.

Pada atribut pengelolaan limbah pestisida, sebanyak 45 petani menyatakan bahwa mereka membuang sebagian besar limbah pestisida pada tempat khusus (poin 4). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian petani telah memiliki kesadaran terhadap pentingnya pengelolaan limbah bahan kimia pertanian agar tidak mencemari lingkungan. Namun demikian, praktik pengelolaan limbah ini masih perlu ditingkatkan agar seluruh petani dapat menerapkan prosedur pengelolaan limbah pestisida secara lebih aman dan ramah lingkungan.

Sementara itu, pemanfaatan limbah kulit kopi arabika masih tergolong rendah. Hanya sebanyak 6 petani yang memanfaatkannya secara intensif (poin 5), sedangkan sebagian besar petani (47 responden) masih jarang mengolah limbah tersebut. Secara teknis, limbah kulit kopi sebenarnya memiliki potensi yang cukup besar untuk dimanfaatkan kembali sebagai bahan kompos atau pupuk organik. Pengolahan limbah kulit kopi menjadi kompos dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah sekaligus mengurangi limbah pertanian yang terbuang. Oleh karena itu, peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam pengolahan limbah kopi menjadi salah satu upaya yang dapat mendukung keberlanjutan sistem usahatani kopi arabika.

Penilaian terhadap keberlanjutan dimensi ekologi kemudian dianalisis menggunakan metode Multidimensional Scaling (MDS) dengan pendekatan ASCAL. Hasil analisis menunjukkan bahwa indeks keberlanjutan dimensi ekologi sebesar 70,99,

yang termasuk dalam kategori berkelanjutan. Nilai ini menunjukkan bahwa secara umum praktik budidaya kopi arabika di Desa Rappolemba telah memperhatikan aspek kelestarian lingkungan. Meskipun demikian, beberapa atribut seperti pengelolaan limbah kulit kopi dan penggunaan pestisida kimia masih memerlukan perbaikan agar keberlanjutan ekologis usahatani kopi dapat ditingkatkan secara lebih optimal (Sia et al., 2025). Posisi nilai dimensi ekologi pada ordinasi MDS dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 2.3.** Ordinasi *Rap-Kopi* Indeks Keberlanjutan Dimensi Ekologi Usahatani Kopi Arabika di Desa Rappolemba

b. Indeks Keberlanjutan Usahatani Kopi Arabika Dimensi Sosial

Dimensi sosial merujuk pada aspek-aspek hubungan antara manusia dalam konteks keberlanjutan usahatani. Aspek sosial mencakup dampak pertanian terhadap masyarakat, komunitas ataupun kesejahteraan sosial secara menyeluruh. Terdapat enam atribut dimensi sosial pada analisis keberlanjutan usahatani kopi arabika seperti yang dapat dilihat pada Tabel 2.11.

**Tabel 2.11.** Penilaian keberlanjutan dimensi sosial di Desa Rappolemba

Atribut	Kriteria Penilaian				
	5	4	3	2	1
Dukungan Mitra	51	42	7	-	-
Pemberdayaan Petani	56	39	5	-	-
Alokasi Waktu dalam Usahatani	38	45	17	-	-
Keikutsertaan Kegiatan Kelompok Tani	45	46	9	-	-
Keikutsertaan Kegiatan Penyuluhan	52	39	9	-	-
Partisipasi Anggota Keluarga	37	42	21	-	-

Sumber: Data primer diolah, 2025

Dimensi sosial mengukur aspek hubungan antarindividu dan kelompok dalam mendukung keberlanjutan usahatani kopi arabika. Faktor sosial menjadi salah satu komponen penting dalam pembangunan pertanian berkelanjutan karena keberhasilan penerapan teknologi budidaya tidak hanya ditentukan oleh faktor biofisik, tetapi juga oleh kapasitas sosial petani dalam mengakses informasi, bekerja sama, serta memanfaatkan

jaringan kelembagaan yang ada. Dalam konteks usahatani kopi, dukungan sosial dapat memperkuat adopsi inovasi budidaya, meningkatkan efisiensi pengelolaan kebun, serta memperluas akses petani terhadap pasar dan sumber daya produksi. Faktor sosial yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi dukungan mitra, pemberdayaan petani, alokasi waktu kerja, keikutsertaan dalam kelompok tani, partisipasi dalam kegiatan penyuluhan, serta keterlibatan anggota keluarga dalam kegiatan usahatani.

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 2.11), mayoritas petani memperoleh dukungan mitra dalam bentuk pendampingan teknis budidaya serta akses terhadap jaringan pemasaran hasil kopi, dengan 51 responden memberikan nilai tertinggi (poin 5). Dukungan mitra ini umumnya berasal dari lembaga pendamping, pedagang pengumpul, maupun institusi yang memberikan pembinaan kepada petani kopi. Secara teknis, keberadaan mitra dapat membantu petani dalam meningkatkan kualitas produksi melalui penerapan standar budidaya yang lebih baik, seperti pemeliharaan tanaman, pengendalian hama penyakit, hingga penanganan pascapanen. Selain itu, akses pasar yang difasilitasi oleh mitra juga dapat meningkatkan stabilitas harga jual dan memperluas peluang pemasaran kopi arabika yang dihasilkan petani.

Pemberdayaan petani juga dinilai berada pada kategori baik, dimana 56 responden menyatakan adanya program pemberdayaan yang membantu peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam budidaya kopi (poin 5). Program pemberdayaan tersebut biasanya mencakup pelatihan teknik budidaya, pengelolaan kebun yang berkelanjutan, serta peningkatan kapasitas manajerial petani dalam mengelola usahatani. Secara teknis, peningkatan kapasitas petani melalui kegiatan pemberdayaan dapat meningkatkan kemampuan petani dalam mengambil keputusan produksi yang lebih efisien, seperti pemilihan input produksi, pengaturan pola tanam, serta pengendalian organisme pengganggu tanaman secara tepat.

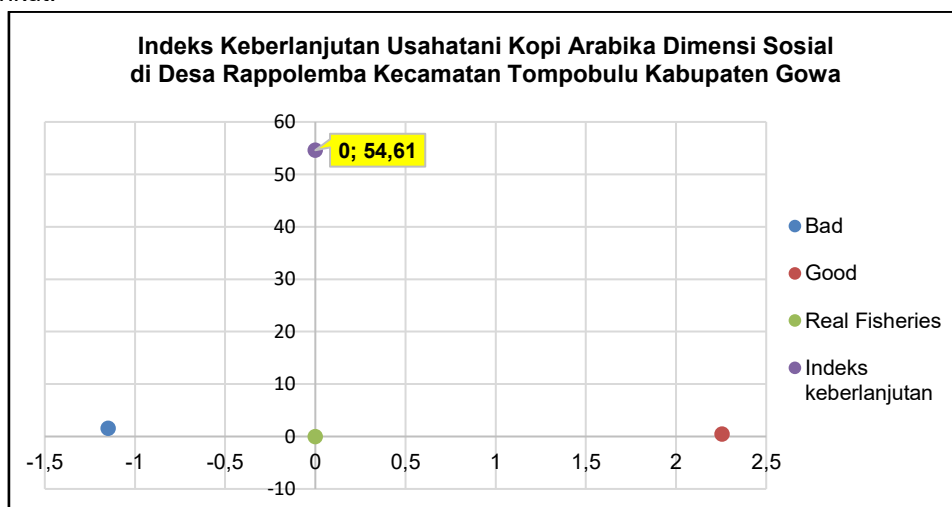
Alokasi waktu kerja petani menunjukkan bahwa mayoritas responden (45 orang) mencurahkan waktu sekitar 4-5 jam per hari untuk mengelola kebun kopi (poin 3). Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan kebun kopi dilakukan secara cukup intensif, meskipun sebagian petani masih memiliki aktivitas pekerjaan lain di luar sektor kopi. Secara teknis, alokasi waktu kerja yang cukup penting dalam kegiatan pemeliharaan tanaman kopi, seperti pemangkasan, penyiangan gulma, pemupukan, serta pengendalian hama dan penyakit. Keterbatasan waktu kerja yang dialokasikan oleh petani dapat mempengaruhi optimalisasi pengelolaan kebun sehingga berpotensi mempengaruhi produktivitas tanaman kopi.

Keikutsertaan petani dalam kelompok tani dan kegiatan penyuluhan juga menunjukkan tingkat partisipasi yang relatif tinggi, dengan masing-masing 45 dan 52 responden aktif terlibat dalam kegiatan tersebut. Kelompok tani memiliki peran strategis sebagai lembaga sosial yang berfungsi sebagai media komunikasi, pertukaran informasi, serta sarana pembelajaran bersama antarpetani. Melalui kelompok tani, petani dapat memperoleh berbagai informasi terkait inovasi teknologi pertanian, teknik budidaya kopi yang lebih efisien, serta informasi mengenai peluang pasar. Sementara itu, kegiatan penyuluhan pertanian berfungsi sebagai sarana transfer teknologi dari penyuluh kepada petani, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan serta keterampilan petani dalam menerapkan praktik budidaya kopi yang lebih produktif dan berkelanjutan.

Partisipasi anggota keluarga dalam kegiatan usahatani kopi juga tergolong tinggi, dimana 42 responden menyatakan bahwa anggota keluarga terlibat secara aktif dalam pengelolaan kebun kopi. Keterlibatan keluarga biasanya meliputi kegiatan pemeliharaan tanaman, pemanenan, hingga pengolahan pascapanen. Secara teknis, keterlibatan tenaga kerja keluarga dapat membantu mengurangi biaya tenaga kerja luar serta meningkatkan efisiensi pengelolaan usahatani. Selain itu, keterlibatan keluarga juga berperan dalam menjaga keberlanjutan usaha pertanian secara turun-temurun melalui proses transfer pengetahuan dan pengalaman antar generasi.

Penilaian terkait keberlanjutan dimensi sosial kemudian dianalisis menggunakan metode Multidimensional Scaling (MDS) dengan pendekatan ASCAL untuk mengetahui posisi tingkat keberlanjutan berdasarkan atribut sosial yang dianalisis. Hasil analisis MDS menunjukkan bahwa indeks keberlanjutan dimensi sosial sebesar 54,61, yang termasuk dalam kategori cukup berkelanjutan. Nilai indeks ini menunjukkan bahwa kondisi sosial petani kopi arabika di Desa Rappolemba telah mendukung keberlanjutan usahatani, terutama melalui adanya dukungan mitra, program pemberdayaan petani, serta keterlibatan kelompok tani dalam kegiatan pertanian.

Meskipun demikian, beberapa aspek masih perlu ditingkatkan untuk memperkuat keberlanjutan sosial, terutama dalam hal peningkatan intensitas partisipasi petani dalam kegiatan kelompok tani dan penyuluhan pertanian. Peningkatan aktivitas kelembagaan petani dan kegiatan penyuluhan diharapkan dapat memperluas akses petani terhadap informasi teknologi budidaya kopi yang lebih efisien serta meningkatkan kemampuan adaptasi petani terhadap perubahan kondisi produksi dan pasar (Yusuf et al., 2022). Posisi nilai dimensi sosial pada ordinasi MDS dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 2.4.** Ordinasi *Rap-Kopi* Indeks Keberlanjutan Dimensi Sosial Usahatani Kopi Arabika di Desa Rappolemba

#### c. Indeks Keberlanjutan Usahatani Kopi Arabika Dimensi Ekonomi

Dimensi ekonomi mengacu pada aspek finansial dan keuntungan yang dihasilkan dari kegiatan usahatani. Dimensi ekonomi mencakup segala sesuatu yang berkaitan dengan produksi dan pendapatan usahatani, serta kontribusi usahatani

terhadap perekonomian. Terdapat tujuh atribut pada dimensi ekonomi seperti yang terlihat pada tabel 2.12.

**Tabel 2.12** Penilaian keberlanjutan dimensi ekonomi di Desa Rappolemba

Atribut	Kriteria Penilaian				
	5	4	3	2	1
Kesesuaian Harga	44	46	10	-	-
Stabilitas Harga	30	50	20	-	-
Kesepakatan Harga	44	38	18	-	-
Pemasaran Biji Kopi Arabika	46	39	15	-	-
Ketersediaan Modal	34	47	19	-	-
Kelayakan Usahatani Kopi Arabika	47	37	16	-	-
Luas Lahan Garapan	45	43	12	-	-

Sumber: Data primer diolah, 2025

Dimensi ekonomi menilai kemampuan usahatani kopi arabika dalam memberikan manfaat finansial yang berkelanjutan bagi petani. Aspek ekonomi merupakan salah satu pilar penting dalam sistem pertanian berkelanjutan karena keberlanjutan suatu usaha pertanian tidak hanya ditentukan oleh kondisi ekologi dan sosial, tetapi juga oleh kemampuan usaha tersebut dalam memberikan keuntungan ekonomi yang memadai bagi pelakunya. Dalam konteks usahatani kopi arabika, keberlanjutan ekonomi berkaitan dengan kestabilan harga, akses pasar, ketersediaan modal usaha, serta skala produksi yang dimiliki oleh petani. Terdapat tujuh atribut yang digunakan untuk menilai keberlanjutan dimensi ekonomi, yaitu kesesuaian harga, stabilitas harga, kesepakatan harga, pemasaran biji kopi arabika, ketersediaan modal, kelayakan usahatani kopi arabika, serta luas lahan garapan. Berdasarkan kondisi nyata di lapangan, sebagian besar petani kopi arabika di Desa Rappolemba masih berada dalam sistem usaha skala kecil dengan ketergantungan yang cukup tinggi terhadap pedagang pengumpul. Hal ini menunjukkan bahwa struktur pemasaran yang terbentuk masih bersifat tradisional dan belum sepenuhnya memberikan posisi tawar yang kuat bagi petani.

Sebanyak 44 responden menilai bahwa harga kopi yang mereka terima sudah cukup sesuai (poin 3). Hal ini menunjukkan bahwa harga jual kopi arabika di tingkat petani relatif dapat menutup biaya produksi yang dikeluarkan, meskipun belum sepenuhnya memberikan margin keuntungan yang tinggi. Secara teknis, kesesuaian harga sangat dipengaruhi oleh kualitas biji kopi yang dihasilkan, sistem pemasaran yang berlaku, serta posisi tawar petani dalam rantai nilai kopi. Petani yang menjual kopi dalam bentuk biji kering dengan kualitas yang baik umumnya memperoleh harga yang lebih tinggi dibandingkan petani yang menjual kopi dalam bentuk buah segar atau tanpa proses pascapanen yang memadai. Dalam perspektif teori ekonomi kelembagaan, kondisi tersebut menunjukkan bahwa petani masih berada pada posisi sebagai *price taker*, dimana harga lebih banyak ditentukan oleh pelaku pasar lain yang memiliki akses informasi dan jaringan yang lebih luas. Hal ini mencerminkan adanya ketidakseimbangan kekuatan pasar yang dapat mempengaruhi keberlanjutan ekonomi petani.

Stabilitas harga kopi mendapat tanggapan yang beragam dari petani. Sebanyak 30 petani menilai harga kopi relatif stabil (poin 5), sementara 20 petani menilai harga masih mengalami fluktuasi (poin 3). Fluktuasi harga kopi merupakan fenomena umum

dalam komoditas perkebunan karena harga kopi sangat dipengaruhi oleh kondisi pasar global, tingkat produksi nasional maupun internasional, serta permintaan pasar. Secara teknis, ketidakstabilan harga dapat mempengaruhi pendapatan petani dan tingkat kepastian usaha, sehingga berpotensi menurunkan motivasi petani dalam meningkatkan produksi maupun kualitas kopi yang dihasilkan. Dalam teori ekonomi kelembagaan, fluktuasi harga ini juga berkaitan dengan adanya asimetri informasi antara petani dan pelaku pasar lainnya. Keterbatasan akses informasi harga menyebabkan petani tidak memiliki dasar yang kuat dalam menentukan harga jual, sehingga cenderung menerima harga yang ditetapkan oleh pedagang.

Atribut kesepakatan harga menunjukkan bahwa 44 responden menyatakan kesepakatan harga antara petani dan pembeli hanya terjadi pada kondisi tertentu (poin 3). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar transaksi kopi masih ditentukan oleh mekanisme pasar yang didominasi oleh pedagang pengumpul atau tengkulak. Dalam sistem pemasaran kopi tradisional, posisi tawar petani seringkali lebih rendah karena keterbatasan akses terhadap informasi harga dan pasar. Oleh karena itu, keberadaan kelembagaan petani seperti koperasi atau kelompok tani dapat menjadi sarana untuk memperkuat posisi tawar petani dalam menentukan harga jual kopi. Kondisi ini mencerminkan belum optimalnya peran kelembagaan ekonomi seperti koperasi atau kelompok tani dalam memperkuat posisi tawar petani. Kelembagaan yang kuat seharusnya mampu mengurangi ketergantungan petani terhadap tengkulak serta menciptakan mekanisme penentuan harga yang lebih adil.

Pemasaran biji kopi arabika relatif mudah dilakukan oleh petani, dimana 46 responden memberikan nilai tinggi (poin 5). Hal ini menunjukkan bahwa kopi arabika dari wilayah penelitian memiliki permintaan pasar yang cukup baik sehingga petani tidak mengalami kesulitan dalam menjual hasil produksinya. Namun demikian, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar petani masih menjual produk dalam bentuk bahan mentah tanpa pengolahan lebih lanjut. Hal ini menyebabkan nilai tambah yang diperoleh petani relatif rendah meskipun akses pasar tergolong baik.

Namun demikian, ketersediaan modal masih menjadi salah satu kendala utama dalam pengembangan usahatani kopi arabika. Sebanyak 47 responden menilai bahwa modal usaha yang mereka miliki masih terbatas (poin 3). Dalam teori ekonomi kelembagaan, keterbatasan akses terhadap lembaga keuangan formal mencerminkan tingginya biaya transaksi yang dihadapi petani, seperti persyaratan administrasi, jaminan, serta keterbatasan informasi. Kondisi ini menyebabkan petani lebih bergantung pada sumber pembiayaan informal yang kurang mampu mendukung pengembangan usaha dalam jangka panjang.

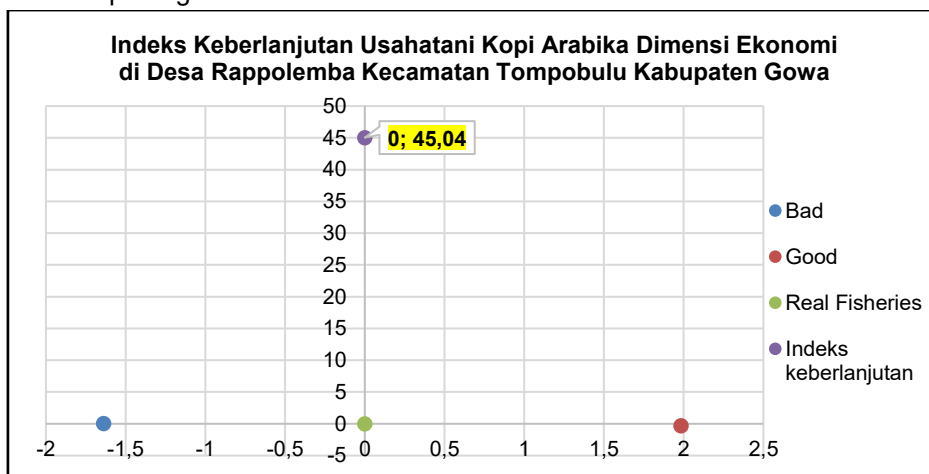
Atribut kelayakan usahatani kopi arabika menunjukkan hasil yang cukup positif, dimana 47 responden menilai bahwa usahatani kopi masih tergolong menguntungkan (poin 5). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat beberapa kendala ekonomi, usahatani kopi arabika masih memberikan kontribusi yang cukup signifikan terhadap pendapatan rumah tangga petani. Secara teknis, tingkat kelayakan usaha biasanya dipengaruhi oleh perbandingan antara biaya produksi dan penerimaan yang diperoleh petani dari hasil penjualan kopi.

Luas lahan garapan petani kopi arabika didominasi oleh 45 responden yang memiliki lahan seluas 1–2 hektar (poin 3). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar

petani kopi di wilayah penelitian masih berada pada skala usaha kecil hingga menengah. Skala lahan yang relatif terbatas dapat mempengaruhi jumlah produksi yang dihasilkan serta kemampuan petani dalam meningkatkan efisiensi usaha. Petani dengan luas lahan yang lebih kecil biasanya memiliki keterbatasan dalam meningkatkan volume produksi sehingga pendapatan yang diperoleh juga relatif terbatas.

Penilaian terkait keberlanjutan dimensi ekonomi kemudian dianalisis menggunakan metode Multidimensional Scaling (MDS) dengan pendekatan ASCAL untuk mengetahui posisi tingkat keberlanjutan berdasarkan atribut ekonomi yang dianalisis. Hasil analisis MDS menunjukkan bahwa indeks keberlanjutan dimensi ekonomi sebesar 45,04, yang termasuk dalam kategori kurang berkelanjutan. Nilai indeks ini menunjukkan bahwa meskipun usahatani kopi arabika masih memberikan keuntungan bagi petani, namun masih terdapat beberapa kendala ekonomi yang perlu diperhatikan.

Kondisi ini mengindikasikan bahwa permasalahan utama dalam dimensi ekonomi terletak pada keterbatasan modal usaha serta fluktuasi harga kopi yang masih terjadi di tingkat petani. Faktor-faktor tersebut dapat mempengaruhi stabilitas pendapatan petani serta kemampuan mereka dalam mengembangkan usahatani secara berkelanjutan. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Sia et al., 2025) yang menyatakan bahwa faktor ekonomi, khususnya akses terhadap permodalan dan stabilitas harga, merupakan salah satu tantangan utama dalam upaya meningkatkan keberlanjutan usahatani kopi di wilayah Sulawesi. Posisi nilai dimensi ekonomi pada ordinasi MDS dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 2.5.** Ordinasi *Rap-Kopi* Indeks Keberlanjutan Dimensi Ekonomi Usahatani Kopi Arabika di Desa Rappolemba

d. Indeks Keberlanjutan Usahatani Kopi Arabika Dimensi Teknologi

Dimensi teknologi mencakup penerapan berbagai jenis inovasi dalam produksi pertanian. Tujuannya yaitu untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, serta kualitas hasil pertanian sekaligus mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Berikut penilaian keberlanjutan usahatani kopi arabika dimensi teknologi pada Tabel 2.13.

**Tabel 2.13.** Penilaian keberlanjutan dimensi teknologi di Desa Rappolemba

Atribut	Kriteria Penilaian				
	5	4	3	2	1
Klon yang Dikembangkan	47	49	4	-	-
Panduan Teknologi Pengendalian HPT	36	50	14	-	-
Standarisasi	46	38	16	-	-
Pemangkasan Tajuk	40	44	16	-	-
Pengendalian Hama dan Penyakit	41	41	18	-	-
Penanganan Pascapanen	51	44	5	-	-
Penerapan Konservasi Lahan	56	39	5	-	-

Sumber: *Data primer diolah, 2025*

Dimensi teknologi menggambarkan tingkat penerapan inovasi dan teknik budidaya dalam mendukung keberlanjutan usahatani kopi arabika. Aspek teknologi sangat penting dalam sistem pertanian berkelanjutan karena berkaitan langsung dengan peningkatan produktivitas, efisiensi penggunaan input, serta kemampuan petani dalam menjaga kualitas hasil produksi. Penerapan teknologi budidaya yang tepat dapat membantu petani meningkatkan hasil panen sekaligus menjaga keberlanjutan sumber daya lahan. Dalam penelitian ini, dimensi teknologi mencakup beberapa atribut penting dalam budidaya kopi arabika, seperti penggunaan bibit unggul, penerapan teknologi pengendalian hama dan penyakit tanaman (HPT), standarisasi budidaya, pemangkasan tajuk, metode pengendalian hama dan penyakit, penanganan pascapanen, serta praktik konservasi lahan.

Sebanyak 47 responden menggunakan bibit klon unggul (poin 5), yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani telah memanfaatkan bahan tanam yang memiliki potensi produktivitas lebih tinggi dibandingkan bibit lokal. Secara teknis, penggunaan bibit klon unggul dalam budidaya kopi arabika sangat penting karena bibit yang berasal dari varietas unggul umumnya memiliki karakteristik pertumbuhan yang lebih baik, tingkat produktivitas yang lebih tinggi, serta ketahanan yang lebih baik terhadap serangan hama dan penyakit. Selain itu, penggunaan bibit unggul juga berkontribusi dalam meningkatkan kualitas biji kopi yang dihasilkan sehingga memiliki nilai jual yang lebih tinggi di pasar.

Sebanyak 36 responden menyatakan bahwa terdapat panduan teknologi terkait pengendalian hama dan penyakit tanaman (HPT) yang dapat dijadikan acuan dalam pengelolaan kebun kopi (poin 4). Panduan teknologi ini biasanya diperoleh melalui kegiatan penyuluhan, pelatihan petani, maupun informasi yang diberikan oleh lembaga pendamping. Secara teknis, keberadaan panduan pengendalian HPT sangat penting untuk membantu petani dalam mengidentifikasi jenis hama dan penyakit yang menyerang tanaman kopi serta menentukan metode pengendalian yang tepat. Pengendalian yang dilakukan secara tepat dapat mencegah kerugian produksi serta menjaga kesehatan tanaman dalam jangka panjang.

Sebanyak 46 responden menyatakan telah menerapkan standarisasi dalam kegiatan budidaya kopi arabika, meskipun tingkat konsistensinya masih relatif rendah. Standarisasi budidaya biasanya mencakup penerapan praktik budidaya yang sesuai dengan pedoman teknis, seperti jarak tanam yang ideal, pemupukan yang tepat, serta pemeliharaan tanaman secara teratur. Secara teknis, penerapan standar budidaya yang konsisten sangat penting untuk menjaga kualitas produksi kopi serta meningkatkan efisiensi pengelolaan kebun. Ketidakkonsistenan dalam penerapan standar budidaya

dapat menyebabkan perbedaan kualitas hasil produksi dan berpotensi menurunkan produktivitas tanaman.

Pemangkasan tajuk tanaman kopi dilakukan oleh 40 responden dengan frekuensi yang cukup (poin 4). Pemangkasan merupakan salah satu teknik pemeliharaan tanaman kopi yang bertujuan untuk mengatur pertumbuhan cabang, meningkatkan penetrasi cahaya matahari ke dalam tajuk tanaman, serta merangsang pertumbuhan tunas produktif. Secara teknis, pemangkasan juga berfungsi untuk mengurangi kelembaban berlebih di sekitar tajuk tanaman yang dapat memicu perkembangan penyakit tanaman. Dengan pemangkasan yang dilakukan secara teratur, tanaman kopi dapat tumbuh lebih sehat dan menghasilkan produksi yang lebih optimal.

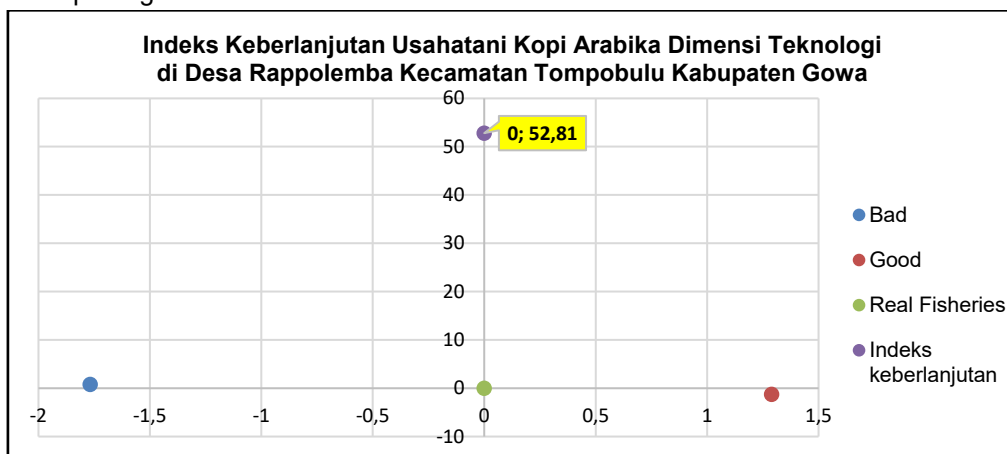
Pada aspek pengendalian hama dan penyakit, mayoritas petani masih menerapkan satu jenis metode pengendalian saja (poin 3). Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pengendalian hama dan penyakit yang dilakukan masih bersifat sederhana dan belum sepenuhnya menerapkan konsep **pengendalian hama terpadu (PHT)**. Secara teknis, pengendalian hama dan penyakit yang efektif seharusnya dilakukan melalui kombinasi beberapa metode, seperti pengendalian secara mekanis, biologis, maupun kimiawi yang dilakukan secara terpadu. Penerapan PHT dapat membantu mengurangi ketergantungan terhadap pestisida kimia sekaligus menjaga keseimbangan ekosistem kebun kopi.

Penanganan pascapanen kopi arabika menunjukkan kondisi yang cukup baik, dimana 51 responden telah melakukan minimal tiga jenis penanganan pascapanen (poin 5). Penanganan pascapanen pada kopi arabika umumnya meliputi proses sortasi buah, pengupasan kulit, fermentasi, pencucian, pengeringan, hingga penyimpanan biji kopi. Secara teknis, tahapan pascapanen yang dilakukan dengan baik sangat menentukan kualitas akhir biji kopi yang dihasilkan, terutama dalam hal aroma, cita rasa, dan tingkat keasaman kopi. Oleh karena itu, penerapan teknik pascapanen yang tepat dapat meningkatkan nilai ekonomi produk kopi yang dihasilkan oleh petani.

Sementara itu, sebanyak 56 responden telah menerapkan praktik konservasi lahan seperti pembuatan terasering dan penanaman rumput penutup tanah (poin 5). Praktik konservasi ini sangat penting dalam budidaya kopi yang umumnya dilakukan di daerah perbukitan atau lereng. Secara teknis, terasering berfungsi untuk mengurangi laju erosi tanah dan meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air, sedangkan tanaman penutup tanah dapat membantu menjaga struktur tanah serta meningkatkan kandungan bahan organik di dalam tanah. Dengan demikian, penerapan konservasi lahan dapat menjaga kesuburan tanah serta mendukung keberlanjutan produksi kopi dalam jangka panjang.

Penilaian terkait keberlanjutan dimensi teknologi kemudian dianalisis menggunakan metode Multidimensional Scaling (MDS) dengan pendekatan ASCAL untuk mengetahui posisi tingkat keberlanjutan berdasarkan atribut teknologi yang dianalisis. Hasil analisis MDS menunjukkan nilai indeks keberlanjutan dimensi teknologi sebesar 52,81, yang termasuk dalam kategori cukup berkelanjutan. Nilai ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi dalam usahatani kopi arabika di wilayah penelitian sudah berjalan cukup baik, terutama dalam aspek penanganan pascapanen dan praktik konservasi lahan.

Meskipun demikian, beberapa aspek teknologi masih memerlukan perbaikan, khususnya dalam penerapan metode pengendalian hama dan penyakit yang lebih terpadu serta peningkatan konsistensi dalam penerapan standar budidaya kopi arabika. Peningkatan kapasitas petani melalui kegiatan pelatihan, penyuluhan, serta pendampingan teknis diharapkan dapat mendorong adopsi teknologi budidaya yang lebih efektif sehingga mampu meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan usahatani kopi arabika (Yusuf et al., 2022). Posisi nilai dimensi teknologi pada ordinasi MDS dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 2.6.** Ordinasi *Rap-Kopi* Indeks Keberlanjutan Dimensi Teknologi Usahatani Kopi Arabika di Desa Rappolemba

e. Indeks Keberlanjutan Usahatani Kopi Arabika Dimensi Kelembagaan

Dimensi kelembagaan mencakup petani, organisasi maupun pemerintah. Berikut penilaian keberlanjutan usahatani kopi arabika dimensi kelembagaan dapat dilihat pada Tabel 2.14.

**Tabel 2.14.** Penilaian keberlanjutan dimensi kelembagaan di Desa Rappolemba

Atribut	Kriteria Penilaian				
	5	4	3	2	1
Keberadaan Kelompok Tani	38	45	17	-	-
Intensitas Pertemuan Kelompok Tani	45	46	9	-	-
Ketersediaan Petugas Penyuluh	52	39	9	-	-
Menjalin Kemitraan	48	40	12	-	-
Ketersediaan Lembaga Keuangan	40	44	16	-	-
Ketersediaan Kios Saprodi	35	47	18	-	-

Sumber: Data primer diolah, 2025

Dimensi kelembagaan menilai peran lembaga formal maupun informal dalam mendukung keberlanjutan usahatani kopi arabika. Aspek kelembagaan menjadi komponen penting dalam pembangunan pertanian berkelanjutan karena keberhasilan pengembangan komoditas pertanian tidak hanya ditentukan oleh faktor teknis budidaya, tetapi juga oleh dukungan kelembagaan yang mampu memfasilitasi petani dalam memperoleh informasi, akses permodalan, sarana produksi, serta jaringan pemasaran. Dalam konteks ini, kelembagaan petani tidak hanya berfungsi sebagai wadah

administratif, tetapi juga sebagai sistem sosial-ekonomi yang mampu memperkuat kapasitas petani dalam menghadapi berbagai tantangan usahatani, termasuk fluktuasi harga, keterbatasan modal, dan akses pasar.

Dalam penelitian ini, dimensi kelembagaan mencakup beberapa atribut utama, yaitu keberadaan kelompok tani, dukungan penyuluh pertanian, akses petani terhadap lembaga keuangan, kemitraan dengan pihak lain, serta ketersediaan kios sarana produksi pertanian (saprodi) (Tabel 2.14).

Sebanyak 38 responden menyatakan bahwa keberadaan kelompok tani sangat menunjang kegiatan usahatani kopi arabika (poin 5). Hal ini menunjukkan bahwa kelompok tani memiliki peran penting sebagai wadah organisasi petani dalam mengkoordinasikan kegiatan pertanian, meningkatkan kerja sama antarpetani, serta memfasilitasi penyebaran informasi teknologi budidaya. Secara teknis, kelompok tani dapat berfungsi sebagai sarana pembelajaran bersama, tempat diskusi permasalahan usahatani, serta media untuk memperoleh bantuan program pemerintah maupun lembaga lain yang berkaitan dengan pengembangan komoditas kopi. Selain itu, kelompok tani juga berperan sebagai lembaga kolektif yang dapat memperkuat posisi tawar petani dalam rantai pemasaran serta mempermudah akses terhadap program bantuan dan kebijakan pemerintah di sektor pertanian

Meskipun demikian, intensitas pertemuan kelompok tani masih tergolong rendah, dimana 46 responden menyatakan bahwa mereka hanya mengikuti beberapa kali pertemuan kelompok tani dalam periode tertentu (poin 3). Rendahnya frekuensi pertemuan kelompok tani dapat mempengaruhi efektivitas kelompok sebagai media komunikasi dan transfer pengetahuan antarpetani. Secara teknis, pertemuan kelompok tani yang dilakukan secara rutin dapat membantu petani dalam berbagi pengalaman terkait teknik budidaya, penanganan hama dan penyakit tanaman, serta strategi pemasaran hasil produksi. Oleh karena itu, peningkatan intensitas kegiatan kelompok tani dapat memperkuat peran kelembagaan petani dalam mendukung keberlanjutan usahatani kopi.

Ketersediaan penyuluh pertanian juga dinilai belum optimal oleh sebagian petani, dimana 39 responden menyatakan bahwa penyuluh kurang aktif dalam melakukan pendampingan (poin 3). Penyuluh pertanian memiliki peran strategis sebagai penghubung antara sumber teknologi dengan petani sebagai pengguna teknologi. Secara teknis, kegiatan penyuluhan dapat membantu petani dalam memperoleh informasi mengenai inovasi budidaya, teknik pengendalian hama dan penyakit, serta penerapan teknologi pascapanen yang lebih efisien. Dalam hal ini, dukungan kelembagaan melalui penyuluh juga mencerminkan implementasi kebijakan pemerintah di tingkat lapangan, sehingga rendahnya intensitas penyuluhan menunjukkan belum optimalnya pelaksanaan kebijakan pembangunan pertanian di daerah penelitian.

Menariknya, pada aspek kemitraan, sebanyak 48 responden menilai bahwa kemitraan yang terjalin dengan pihak lain berjalan sangat efektif (poin 5). Kemitraan ini biasanya melibatkan pedagang pengumpul, perusahaan pengolah kopi, maupun lembaga pendamping yang memberikan dukungan teknis maupun akses pasar kepada petani. Secara teknis, kemitraan yang baik dapat membantu petani dalam memperoleh jaminan pemasaran hasil panen, stabilitas harga, serta akses terhadap teknologi produksi yang lebih baik. Kemitraan juga dapat memperkuat posisi tawar petani dalam

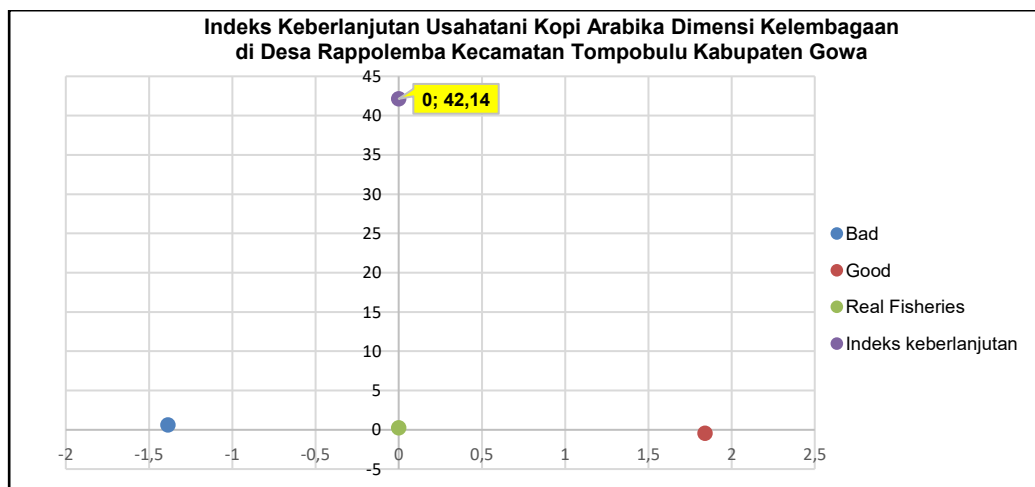
rantai nilai kopi sehingga meningkatkan keuntungan yang diperoleh dari usahatani. Kemitraan ini juga merupakan bagian dari dukungan kelembagaan eksternal yang berperan dalam membuka akses pasar yang lebih luas dan berkelanjutan bagi petani kopi.

Akses petani terhadap lembaga keuangan juga dinilai cukup baik, dimana 40 responden menyatakan bahwa lembaga keuangan relatif mudah diakses (poin 4). Lembaga keuangan seperti bank, koperasi, maupun lembaga keuangan mikro memiliki peran penting dalam menyediakan sumber pembiayaan bagi petani untuk mendukung kegiatan usahatani. Secara teknis, akses terhadap pembiayaan dapat membantu petani dalam memenuhi kebutuhan modal untuk pembelian input produksi seperti pupuk, pestisida, bibit, serta peralatan pertanian. Dengan adanya akses terhadap sumber pembiayaan yang memadai, petani memiliki peluang lebih besar untuk meningkatkan skala dan produktivitas usaha pertaniannya. Namun demikian, kemudahan akses ini belum sepenuhnya diikuti oleh pemanfaatan yang optimal oleh petani, yang menunjukkan masih perlunya penguatan literasi keuangan dan pendampingan dalam pengelolaan modal usaha.

Sementara itu, ketersediaan kios sarana produksi pertanian (saprodi) mendapatkan nilai sedang (poin 3). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sarana produksi seperti pupuk, pestisida, dan alat pertanian tersedia, namun akses petani terhadap kios saprodi masih belum sepenuhnya optimal. Secara teknis, keberadaan kios saprodi yang mudah dijangkau sangat penting untuk memastikan ketersediaan input produksi secara tepat waktu, sehingga kegiatan budidaya kopi dapat dilakukan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Penilaian terkait keberlanjutan dimensi kelembagaan kemudian dianalisis menggunakan metode Multidimensional Scaling (MDS) dengan pendekatan ASCAL untuk mengetahui posisi tingkat keberlanjutan berdasarkan atribut kelembagaan yang dianalisis. Hasil analisis MDS menunjukkan bahwa nilai indeks keberlanjutan dimensi kelembagaan sebesar 42,14, yang termasuk dalam kategori kurang berkelanjutan. Nilai ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat beberapa aspek kelembagaan yang sudah berjalan dengan baik, seperti kemitraan dan akses terhadap lembaga keuangan, namun dukungan kelembagaan secara keseluruhan masih belum optimal.

Kondisi ini mengindikasikan bahwa penguatan kelembagaan petani masih diperlukan, terutama dalam meningkatkan peran penyuluh pertanian serta memperkuat aktivitas kelompok tani sebagai wadah pembelajaran dan koordinasi petani. Selain itu, diperlukan dukungan kebijakan yang lebih terarah dalam memperkuat kelembagaan petani, termasuk peningkatan program pemberdayaan kelompok tani, fasilitasi akses permodalan yang lebih inklusif, serta penguatan kemitraan agribisnis berbasis kelembagaan. Penguatan kelembagaan diharapkan dapat meningkatkan kapasitas petani dalam mengelola usahatani kopi secara lebih efektif dan berkelanjutan. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian (Sia et al., 2025) yang menyatakan bahwa dukungan kelembagaan yang kuat merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan keberlanjutan usahatani kopi di berbagai daerah penghasil kopi di Indonesia. Posisi nilai aspek dimensi kelembagaan petani pada ordinas MDS dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 2.7.** Ordinasi *Rap-Kopi* Indeks Keberlanjutan Dimensi Kelembagaan Usahatani Kopi Arabika di Desa Rappolemba

f. Indeks Keberlanjutan Usahatani

Terdapat enam atribut yang digunakan untuk menilai keberlanjutan usahatani kopi arabika pada aspek perspektif petani. Berikut hasil penilaian keberlanjutan usahatani dapat dilihat pada Tabel 2.15.

**Tabel 2.15.** Penilaian keberlanjutan usahatani di Desa Rappolemba

Atribut	Kriteria Penilaian				
	5	4	3	2	1
Alih fungsi Lahan	47	33	12	8	-
Pemangkasan	33	45	17	5	-
Pemupukan	52	38	5	5	-
Penyemprotan	10	26	37	27	-
Peremajaan Tanaman Kopi Arabika	46	39	8	7	-
Perluasan Lahan Kopi Arabika	49	29	8	14	-

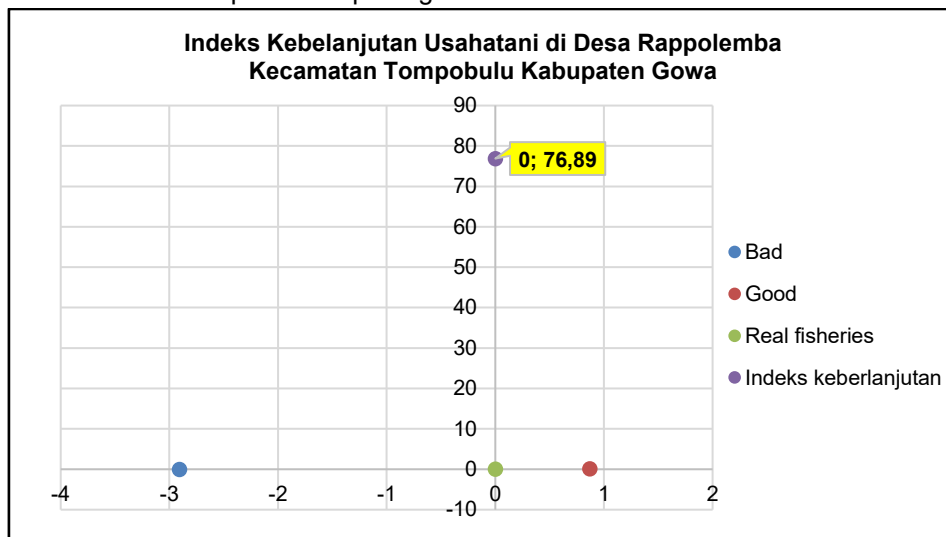
Sumber: Data primer diolah, 2025

Sebanyak 47 responden menyatakan tidak pernah melakukan alih fungsi lahan (poin 5). Pemangkasan dilakukan cukup intensif, 45 responden melakukan dua kali setahun (poin 4). Pemupukan tergolong baik, 52 responden melakukan dua kali setahun (poin 5). Namun, penyemprotan masih tinggi, 37 responden melakukan 4–6 kali setahun (poin 3), yang menunjukkan ketergantungan pada pestisida masih cukup besar.

Peremajaan tanaman dilakukan 46 responden pada sebagian kebun tua (poin 4). Sedangkan perluasan lahan kopi mendapat tanggapan positif, 49 responden sangat setuju (poin 5).

Penilaian terkait keberlanjutan dimensi keberlanjutan usahatani kemudian dianalisis dengan analisis *Multidimensional scaling* (ASCAL). Hasil analisis MDS pada dimensi keberlanjutan usahatani menunjukkan nilai indeks keberlanjutan sebesar **76.89**, yang termasuk kategori **sangat berkelanjutan**. Jika nilai tersebut dibandingkan dengan nilai hasil multidimensi maka nilai dimensi keberlanjutan usahatani dikategorikan sangat berkelanjutan. Hal ini menunjukkan petani memiliki komitmen tinggi dalam menjaga

keberlanjutan usahatani kopi arabika, terutama dalam praktik pemangkasan, pemupukan, dan peremajaan tanaman. Posisi nilai dimensi keberlanjutan usahatani pada ordinasi MDS dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 2.8.** Ordinasi *Rap-Kopi* Indeks Keberlanjutan Usahatani di Desa Rappolemba

#### 2.4.4.2. Deskripsi Frekuensi Variabel

Variabel Dimensi Keberlanjutan (X). Dalam variabel penelitian ini menggunakan 5 dimensi keberlanjutan yang terdiri dari dimensi ekologi (X1), dimensi sosial (X2), dimensi ekonomi (X3), dimensi teknologi (X4), dan dimensi kelembagaan (X5). ap dimensi diukur menggunakan beberapa indikator yang menggambarkan kondisi keberlanjutan usahatani kopi arabika berdasarkan persepsi responden.

**Indikator Dimensi Ekologi (X1)** diukur menggunakan 7 indikator, yaitu penggunaan pupuk, penggunaan pestisida, pengendalian gulma, serangan hama dan penyakit tanaman, pengadaan tanaman pelindung, pengelolaan limbah pestisida/herbisida, serta pemanfaatan limbah kulit kopi arabika. Indikator-indikator ini menggambarkan bagaimana praktik budidaya kopi dilakukan dengan memperhatikan kelestarian lingkungan dan keseimbangan ekosistem. Pada atribut/indikator penggunaan pupuk, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa persentase tertinggi berada pada kategori nilai 5 sebanyak 58 responden, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani lebih banyak menggunakan pupuk organik dibandingkan pupuk anorganik. Hal ini menunjukkan bahwa responden sangat setuju bahwa penggunaan pupuk organik telah menjadi praktik yang umum dalam budidaya kopi arabika di Desa Rappolemba. Secara teknis, penggunaan pupuk organik dalam budidaya kopi memiliki beberapa manfaat penting, antara lain: 1) meningkatkan kandungan bahan organik tanah sehingga memperbaiki struktur tanah, 2) meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air dan unsur hara, serta 3) menjaga aktivitas mikroorganisme tanah yang berperan dalam proses dekomposisi bahan organik. Bagi tanaman kopi arabika yang umumnya dibudidayakan pada daerah dataran tinggi dengan kemiringan tertentu, keberadaan bahan organik tanah sangat penting untuk menjaga kesuburan tanah dan mendukung produktivitas tanaman dalam jangka panjang.

Pada atribut penggunaan pestisida, sebanyak 43 responden memberikan nilai 4, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani masih menggunakan pestisida

anorganik dalam pengendalian hama dan penyakit tanaman kopi. Meskipun demikian, terdapat 16 responden yang memberikan nilai 3, yang menunjukkan bahwa penggunaan pestisida kimia masih cukup dominan pada sebagian petani. Secara teknis, penggunaan pestisida kimia memang mampu memberikan efek yang cepat dalam mengendalikan organisme pengganggu tanaman, seperti hama penggerek buah kopi dan penyakit karat daun. Namun penggunaan pestisida kimia secara berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, seperti pencemaran tanah dan air serta menurunnya populasi musuh alami hama. Oleh karena itu, penerapan pengendalian hama terpadu (PHT) menjadi salah satu pendekatan yang dianjurkan dalam budidaya kopi arabika untuk menjaga keseimbangan ekosistem kebun.

Pada atribut pengendalian gulma, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 96 responden memberikan nilai 4, yang berarti sebagian besar petani lebih banyak menggunakan metode pengendalian gulma yang relatif ramah lingkungan dibandingkan penggunaan herbisida kimia secara intensif. Secara teknis, pengendalian gulma dalam budidaya kopi dapat dilakukan melalui beberapa metode, antara lain: 1) penyiangan manual menggunakan alat sederhana, 2) penggunaan mulsa dari sisa tanaman atau gulma yang telah dipotong, serta 3) penggunaan herbisida organik. Metode pengendalian gulma tersebut dapat membantu menjaga kualitas tanah sekaligus mengurangi residu bahan kimia yang berpotensi merusak mikroorganisme tanah.

Pada atribut tingkat serangan hama dan penyakit, sebanyak 46 responden memberikan nilai 5, yang menunjukkan bahwa tingkat serangan hama dan penyakit pada tanaman kopi relatif rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi ekologi kebun kopi di Desa Rappolemba masih cukup mendukung pertumbuhan tanaman kopi arabika. Secara teknis, tingkat serangan organisme pengganggu tanaman dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kondisi iklim, tingkat kelembapan lingkungan kebun, kepadatan tanaman, serta praktik pemeliharaan tanaman seperti pemangkasan dan sanitasi kebun.

Pada atribut pengadaan tanaman pelindung, sebanyak 46 responden memberikan nilai 5, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani telah menanam lebih dari 75% tanaman pelindung di kebun kopi mereka. Tanaman pelindung atau tanaman penaung memiliki peran yang sangat penting dalam sistem budidaya kopi arabika karena tanaman kopi membutuhkan kondisi lingkungan yang relatif teduh. Secara teknis, keberadaan tanaman pelindung memiliki beberapa fungsi penting, yaitu: 1) menjaga stabilitas suhu dan kelembapan di sekitar tanaman kopi, 2) mengurangi intensitas cahaya matahari yang berlebihan, serta 3) meningkatkan kandungan bahan organik tanah melalui guguran daun. Selain itu, sistem budidaya kopi dengan tanaman pelindung juga merupakan bagian dari praktik agroforestri yang dapat meningkatkan keanekaragaman hayati pada lahan perkebunan.

Pada atribut pengelolaan limbah pestisida, sebanyak 45 responden memberikan nilai 4, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani telah memiliki kesadaran untuk membuang limbah pestisida pada tempat khusus. Secara teknis, pengelolaan limbah pestisida yang baik sangat penting untuk mencegah pencemaran lingkungan, terutama pada sumber air dan tanah di sekitar lahan pertanian. Pengelolaan limbah pestisida yang benar biasanya dilakukan dengan cara mengumpulkan wadah bekas pestisida pada tempat tertentu sebelum dilakukan pengolahan atau pembuangan sesuai prosedur yang aman.

Sementara itu, pada atribut pemanfaatan limbah kulit kopi arabika, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa sebagian besar petani masih jarang memanfaatkan limbah kulit kopi secara optimal. Hal ini ditunjukkan oleh 47 responden

yang memberikan nilai 4, sedangkan hanya 6 responden yang memberikan nilai 5. Secara teknis, limbah kulit kopi memiliki potensi yang cukup besar untuk dimanfaatkan kembali sebagai bahan kompos atau pupuk organik. Proses pengolahan limbah kulit kopi menjadi kompos dapat dilakukan melalui proses fermentasi dengan menambahkan bahan aktivator mikroorganisme sehingga menghasilkan pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah.

**Indikator Dimensi Sosial (X2)** diukur menggunakan 6 indikator, yaitu dukungan mitra, pemberdayaan petani, alokasi waktu dalam usahatani, keikutsertaan dalam kelompok tani, keikutsertaan dalam kegiatan penyuluhan, serta partisipasi anggota keluarga dalam kegiatan usahatani. Indikator tersebut menunjukkan tingkat keterlibatan sosial, kerja sama, dan partisipasi petani dalam kegiatan pertanian kopi. Pada atribut dukungan mitra, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa persentase tertinggi berada pada kategori nilai 5 sebanyak 51 responden. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani merasakan adanya dukungan mitra dalam kegiatan usahatani kopi arabika. Dukungan tersebut umumnya berasal dari pedagang pengumpul, lembaga pendamping, maupun pihak lain yang terlibat dalam pengembangan komoditas kopi di wilayah penelitian. Secara teknis, keberadaan mitra dapat memberikan manfaat bagi petani melalui beberapa bentuk dukungan, antara lain: 1) pemberian informasi mengenai teknik budidaya kopi yang lebih baik, 2) pendampingan dalam kegiatan pengolahan dan penanganan pascapanen, serta 3) bantuan dalam memperluas jaringan pemasaran hasil produksi kopi. Dengan adanya dukungan mitra, petani memiliki peluang yang lebih besar untuk meningkatkan kualitas produksi serta memperoleh akses pasar yang lebih luas.

Pada atribut pemberdayaan petani, sebanyak 56 responden memberikan nilai 5, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani merasa memperoleh manfaat dari kegiatan pemberdayaan yang dilakukan oleh berbagai pihak. Program pemberdayaan ini biasanya berupa pelatihan budidaya kopi, penyuluhan pertanian, maupun kegiatan pendampingan yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas petani dalam mengelola usahatani secara lebih efisien. Secara teknis, kegiatan pemberdayaan petani dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam berbagai aspek budidaya, seperti pemilihan bibit unggul, teknik pemangkasan, pengendalian hama dan penyakit, serta penanganan pascapanen. Peningkatan kapasitas tersebut dapat membantu petani dalam mengambil keputusan produksi yang lebih tepat sehingga berdampak pada peningkatan produktivitas dan keberlanjutan usaha.

Pada atribut alokasi waktu dalam usahatani, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 45 responden memberikan nilai 4, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani mencurahkan waktu sekitar 4–5 jam per hari untuk mengelola kebun kopi mereka. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan usahatani kopi dilakukan secara cukup intensif meskipun sebagian petani juga memiliki pekerjaan lain di luar sektor pertanian. Secara teknis, alokasi waktu kerja yang cukup penting untuk mendukung kegiatan pemeliharaan tanaman kopi, seperti penyiangan gulma, pemangkasan cabang, pemupukan, serta pengendalian hama dan penyakit tanaman. Keterbatasan waktu kerja yang dimiliki petani dapat mempengaruhi optimalisasi pengelolaan kebun sehingga berpotensi menurunkan produktivitas tanaman kopi.

Pada atribut keikutsertaan dalam kegiatan kelompok tani, sebanyak 46 responden memberikan nilai 4, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani aktif mengikuti kegiatan kelompok tani. Kelompok tani merupakan salah satu lembaga sosial yang berperan penting dalam mendukung pengembangan usahatani kopi arabika. Secara teknis, kelompok tani berfungsi sebagai media komunikasi dan pembelajaran

bersama antarpetani dalam berbagi pengalaman mengenai teknik budidaya, pengendalian hama dan penyakit, serta pengelolaan usaha pertanian. Selain itu, kelompok tani juga dapat menjadi sarana bagi petani untuk memperoleh bantuan program pemerintah maupun lembaga lain yang berkaitan dengan pengembangan komoditas kopi.

Pada atribut keikutsertaan dalam kegiatan penyuluhan, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 52 responden memberikan nilai 5, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani aktif mengikuti kegiatan penyuluhan pertanian. Penyuluhan pertanian merupakan salah satu sarana penting dalam proses transfer teknologi dari penyuluh kepada petani. Secara teknis, kegiatan penyuluhan dapat meningkatkan pengetahuan petani mengenai teknik budidaya kopi yang lebih baik, pengendalian organisme pengganggu tanaman, serta penerapan teknologi pascapanen yang dapat meningkatkan kualitas produk kopi yang dihasilkan. Dengan adanya kegiatan penyuluhan yang aktif, petani memiliki kesempatan untuk memperoleh informasi terbaru mengenai inovasi pertanian yang dapat mendukung peningkatan produktivitas usahatani.

Pada atribut partisipasi anggota keluarga dalam kegiatan usahatani, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 42 responden memberikan nilai 4, yang menunjukkan bahwa anggota keluarga turut berperan dalam kegiatan pengelolaan kebun kopi. Keterlibatan anggota keluarga biasanya meliputi kegiatan pemeliharaan tanaman, pemanenan buah kopi, hingga pengolahan pascapanen. Secara teknis, penggunaan tenaga kerja keluarga dapat membantu mengurangi biaya tenaga kerja luar sehingga meningkatkan efisiensi pengelolaan usahatani. Selain itu, keterlibatan anggota keluarga juga berperan dalam menjaga keberlanjutan usaha pertanian secara turun-temurun melalui proses transfer pengetahuan dan pengalaman antar generasi.

**Indikator Dimensi Ekonomi (X3)** diukur menggunakan 7 indikator, yaitu kesesuaian harga, stabilitas harga, kesepakatan harga, pemasaran biji kopi arabika, ketersediaan modal, kelayakan usahatani kopi arabika, serta luas lahan garapan. Indikator ini menggambarkan kondisi ekonomi petani serta kemampuan usahatani kopi dalam memberikan keuntungan dan keberlanjutan pendapatan bagi petani. Pada atribut kesesuaian harga, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa persentase tertinggi berada pada kategori nilai 4 sebanyak 46 responden, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani menilai harga kopi arabika yang mereka terima relatif sesuai dengan kondisi pasar. Hal ini menunjukkan bahwa petani merasa harga jual kopi mampu menutup biaya produksi yang dikeluarkan, meskipun keuntungan yang diperoleh masih tergolong terbatas. Secara teknis, kesesuaian harga kopi sangat dipengaruhi oleh kualitas biji kopi yang dihasilkan, proses penanganan pascapanen, serta sistem pemasaran yang berlaku di tingkat petani. Petani yang mampu menghasilkan kopi dengan kualitas baik dan melakukan proses pengolahan pascapanen secara optimal umumnya dapat memperoleh harga jual yang lebih tinggi dibandingkan petani yang menjual kopi dalam bentuk buah segar.

Pada atribut stabilitas harga, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 50 responden memberikan nilai 4, yang menunjukkan bahwa harga kopi arabika relatif stabil meskipun masih mengalami fluktuasi pada waktu-waktu tertentu. Fluktuasi harga kopi merupakan fenomena yang umum terjadi pada komoditas perkebunan karena harga kopi dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kondisi produksi di tingkat nasional maupun internasional, permintaan pasar global, serta kondisi perdagangan komoditas

kopi di pasar dunia. Secara teknis, ketidakstabilan harga dapat mempengaruhi tingkat pendapatan petani serta kepastian usaha dalam jangka panjang.

Pada atribut kesepakatan harga, sebanyak 44 responden memberikan nilai 5, yang menunjukkan bahwa dalam beberapa transaksi terdapat kesepakatan harga antara petani dan pembeli sebelum proses penjualan dilakukan. Kesepakatan harga ini biasanya terjadi melalui proses negosiasi antara petani dengan pedagang pengumpul atau pihak pembeli lainnya. Secara teknis, adanya kesepakatan harga dapat memberikan kepastian bagi petani mengenai nilai jual produk kopi yang dihasilkan sehingga dapat mengurangi risiko kerugian akibat fluktuasi harga yang tidak menentu.

Pada atribut pemasaran biji kopi arabika, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 46 responden memberikan nilai 5, yang menunjukkan bahwa pemasaran kopi arabika relatif mudah dilakukan oleh petani di wilayah penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa kopi arabika dari Desa Rappolemba memiliki permintaan pasar yang cukup baik sehingga petani tidak mengalami kesulitan dalam menjual hasil panennya. Secara teknis, kemudahan pemasaran kopi dapat dipengaruhi oleh kualitas produk yang dihasilkan, kedekatan petani dengan jaringan pemasaran, serta keberadaan pedagang pengumpul yang secara rutin membeli hasil produksi petani.

Pada atribut ketersediaan modal, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 47 responden memberikan nilai 4, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani memiliki akses terhadap modal usaha, meskipun jumlahnya masih terbatas. Ketersediaan modal merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan usahatani karena modal digunakan untuk memenuhi kebutuhan input produksi seperti pupuk, pestisida, bibit, serta biaya tenaga kerja. Secara teknis, keterbatasan modal dapat mempengaruhi kemampuan petani dalam mengelola kebun kopi secara optimal sehingga berdampak pada produktivitas tanaman yang dihasilkan.

Pada atribut kelayakan usahatani kopi arabika, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 47 responden memberikan nilai 5, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani menilai usahatani kopi arabika masih tergolong layak dan menguntungkan untuk dijalankan. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan budidaya kopi arabika masih memberikan kontribusi yang cukup signifikan terhadap pendapatan rumah tangga petani. Secara teknis, kelayakan usahatani biasanya diukur melalui perbandingan antara biaya produksi yang dikeluarkan dengan penerimaan yang diperoleh dari hasil penjualan kopi.

Pada atribut luas lahan garapan, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 45 responden memberikan nilai 5, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani memiliki luas lahan garapan yang cukup untuk mendukung kegiatan usahatani kopi arabika. Luas lahan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kapasitas produksi dan tingkat pendapatan petani. Secara teknis, semakin luas lahan yang dimiliki petani, maka potensi produksi kopi yang dihasilkan juga akan semakin besar, sehingga peluang untuk meningkatkan pendapatan petani juga semakin tinggi.

**Indikator Dimensi Teknologi (X4)** diukur menggunakan 7 indikator, yaitu klon yang dikembangkan, panduan teknologi pengendalian hama dan penyakit tanaman, standarisasi budidaya, pemangkasan tajuk, pengendalian hama dan penyakit, penanganan pascapanen, serta penerapan konservasi lahan. Indikator ini menunjukkan tingkat penerapan inovasi dan teknologi oleh petani dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas kopi arabika. Pada atribut klon yang dikembangkan, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 49 responden memberikan nilai 4, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani telah menggunakan klon kopi yang dikembangkan atau

varietas unggul dalam kegiatan budidaya kopi arabika. Penggunaan klon unggul sangat penting dalam meningkatkan produktivitas tanaman kopi karena klon tersebut umumnya memiliki karakteristik pertumbuhan yang lebih baik, potensi hasil yang lebih tinggi, serta ketahanan yang lebih baik terhadap serangan hama dan penyakit. Secara teknis, penggunaan bahan tanam unggul dapat meningkatkan kualitas biji kopi yang dihasilkan sehingga memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi di pasar.

Pada atribut panduan teknologi pengendalian hama dan penyakit tanaman (HPT), distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 50 responden memberikan nilai 4, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani telah memiliki akses terhadap panduan atau informasi mengenai teknik pengendalian hama dan penyakit tanaman kopi. Panduan tersebut biasanya diperoleh melalui kegiatan penyuluhan pertanian, pelatihan petani, maupun informasi dari lembaga pendamping. Secara teknis, keberadaan panduan teknologi pengendalian HPT sangat penting untuk membantu petani dalam mengidentifikasi jenis hama dan penyakit yang menyerang tanaman kopi serta menentukan metode pengendalian yang tepat. Dengan demikian, kerugian produksi akibat serangan organisme pengganggu tanaman dapat diminimalkan.

Pada atribut standarisasi budidaya, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 46 responden memberikan nilai 5, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani telah menerapkan standar budidaya dalam kegiatan usahatani kopi arabika. Standarisasi budidaya biasanya mencakup penerapan teknik budidaya yang sesuai dengan pedoman teknis, seperti pengaturan jarak tanam, penggunaan pupuk yang tepat, serta pemeliharaan tanaman secara rutin. Secara teknis, penerapan standar budidaya yang baik dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan kebun sekaligus menjaga kualitas produksi kopi yang dihasilkan.

Pada atribut pemangkasan tajuk, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 44 responden memberikan nilai 4, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani melakukan kegiatan pemangkasan tanaman kopi secara cukup rutin. Pemangkasan merupakan salah satu teknik pemeliharaan tanaman kopi yang bertujuan untuk mengatur pertumbuhan cabang, meningkatkan penetrasi cahaya matahari ke dalam tajuk tanaman, serta merangsang pertumbuhan cabang produktif. Secara teknis, pemangkasan juga dapat membantu mengurangi kelembapan yang berlebihan di sekitar tajuk tanaman yang dapat memicu perkembangan penyakit tanaman.

Pada atribut pengendalian hama dan penyakit, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 41 responden memberikan nilai 5, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani telah melakukan upaya pengendalian hama dan penyakit pada tanaman kopi. Namun demikian, sebagian petani masih menggunakan metode pengendalian yang relatif sederhana dan belum sepenuhnya menerapkan pendekatan pengendalian hama terpadu (PHT). Secara teknis, pengendalian hama dan penyakit yang efektif seharusnya dilakukan melalui kombinasi berbagai metode, seperti pengendalian mekanis, biologis, maupun kimiawi yang dilakukan secara terpadu untuk menjaga keseimbangan ekosistem kebun kopi.

Pada atribut penanganan pascapanen, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 51 responden memberikan nilai 5, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani telah melakukan beberapa tahapan penanganan pascapanen pada hasil panen kopi arabika. Penanganan pascapanen pada kopi arabika umumnya meliputi proses sortasi buah, pengupasan kulit, fermentasi, pencucian, pengeringan, hingga penyimpanan biji kopi. Secara teknis, tahapan pascapanen yang dilakukan

dengan baik sangat menentukan kualitas akhir biji kopi yang dihasilkan, terutama dalam hal aroma, cita rasa, dan tingkat keasaman kopi.

Pada atribut penerapan konservasi lahan, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 56 responden memberikan nilai 5, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani telah menerapkan praktik konservasi lahan pada kebun kopi mereka. Praktik konservasi lahan biasanya dilakukan melalui pembuatan terasering, penanaman tanaman penutup tanah, serta pengelolaan air yang baik pada lahan yang memiliki kemiringan. Secara teknis, penerapan konservasi lahan sangat penting dalam budidaya kopi arabika yang umumnya dilakukan di daerah perbukitan atau lereng, karena praktik tersebut dapat mengurangi erosi tanah, meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air, serta menjaga kesuburan tanah dalam jangka panjang.

**Indikator Dimensi Kelembagaan (X5)** diukur menggunakan 6 indikator, yaitu keberadaan kelompok tani, intensitas pertemuan kelompok tani, ketersediaan petugas penyuluh, kemitraan dengan pihak lain, ketersediaan lembaga keuangan mikro, serta ketersediaan kios sarana produksi. Indikator tersebut mencerminkan dukungan kelembagaan yang membantu petani dalam menjalankan usahatani kopi secara berkelanjutan. Pada atribut keberadaan kelompok tani, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 45 responden memberikan nilai 4 dan 38 responden memberikan nilai 5. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani menilai keberadaan kelompok tani cukup hingga sangat penting dalam mendukung kegiatan usahatani kopi arabika. Kelompok tani berfungsi sebagai wadah organisasi petani yang memfasilitasi kegiatan koordinasi, diskusi, serta kerja sama antarpetani. Secara teknis, kelompok tani dapat menjadi sarana pembelajaran bersama bagi petani untuk meningkatkan pengetahuan mengenai teknik budidaya, pengendalian hama dan penyakit tanaman, serta pengelolaan hasil panen.

Pada atribut intensitas pertemuan kelompok tani, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 46 responden memberikan nilai 4 dan 45 responden memberikan nilai 5. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani menilai kegiatan pertemuan kelompok tani telah dilakukan dengan cukup baik. Pertemuan kelompok tani merupakan media komunikasi yang penting dalam menyampaikan informasi terkait teknologi pertanian, kebijakan pemerintah, maupun permasalahan yang dihadapi petani di lapangan. Secara teknis, pertemuan kelompok tani yang dilakukan secara rutin dapat meningkatkan efektivitas penyebaran inovasi teknologi serta memperkuat kerja sama antarpetani dalam mengelola usahatani kopi.

Pada atribut ketersediaan petugas penyuluh, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 52 responden memberikan nilai 5 dan 39 responden memberikan nilai 4. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani menilai keberadaan penyuluh pertanian sudah cukup baik dalam mendukung kegiatan usahatani kopi arabika. Penyuluh pertanian memiliki peran strategis sebagai fasilitator dalam proses transfer teknologi dari lembaga penelitian kepada petani. Secara teknis, kegiatan penyuluhan dapat memberikan informasi kepada petani mengenai teknik budidaya yang lebih efisien, pengendalian hama dan penyakit secara terpadu, serta penerapan teknologi pascapanen yang dapat meningkatkan kualitas hasil kopi.

Pada atribut kemitraan dengan pihak lain, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 48 responden memberikan nilai 5 dan 40 responden memberikan nilai 4. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani telah menjalin hubungan kemitraan dengan pihak lain dalam kegiatan usahatani kopi arabika. Kemitraan tersebut umumnya melibatkan pedagang pengumpul, perusahaan pengolah kopi, maupun

lembaga pendamping yang membantu petani dalam memperoleh akses pasar. Secara teknis, kemitraan pemasaran dapat memberikan jaminan penyerapan hasil panen serta membantu petani memperoleh harga jual yang lebih stabil.

Pada atribut ketersediaan lembaga keuangan, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 44 responden memberikan nilai 4 dan 40 responden memberikan nilai 5. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani menilai akses terhadap lembaga keuangan relatif tersedia. Lembaga keuangan seperti bank, koperasi, maupun lembaga keuangan mikro berperan dalam menyediakan sumber pembiayaan bagi petani untuk mendukung kegiatan produksi. Secara teknis, akses terhadap pembiayaan sangat penting untuk memenuhi kebutuhan modal usaha, seperti pembelian pupuk, pestisida, bibit, maupun peralatan pertanian.

Pada atribut ketersediaan kios sarana produksi pertanian (saprodi), distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 47 responden memberikan nilai 4 dan 35 responden memberikan nilai 5. Hal ini menunjukkan bahwa sarana produksi pertanian seperti pupuk, pestisida, dan alat pertanian relatif tersedia bagi petani di wilayah penelitian. Secara teknis, keberadaan kios saprodi yang mudah diakses sangat penting untuk memastikan ketersediaan input produksi secara tepat waktu sehingga kegiatan budidaya dapat dilakukan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Variabel Keberlanjutan Usahatani (Y). Dalam variabel penelitian ini menggunakan 6 Indikator dengan 6 item pernyataan untuk mengukur keberlanjutan usahatani. Pada Lampiran 3 menunjukkan distribusi jawaban responden mengenai beberapa aspek indikator variabel keberlanjutan usahatani (Y) yang dapat dijelaskan sebagai berikut.

***Indikator Keberlanjutan Usahatani (Y1).*** Indikator Y1 memiliki beberapa item pernyataan yang berkaitan dengan keberlanjutan penggunaan lahan usahatani kopi arabika, seperti komitmen petani untuk mempertahankan lahan kopi dan tidak melakukan alih fungsi lahan ke komoditas lain. Indikator ini digunakan untuk menggambarkan sejauh mana petani memiliki komitmen dalam menjaga keberlangsungan usahatani kopi arabika dalam jangka panjang. Pada atribut alih fungsi lahan, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 47 responden memberikan nilai 5 dan 33 responden memberikan nilai 4. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani tidak melakukan alih fungsi lahan kebun kopi ke penggunaan lain. Secara teknis, keberlanjutan lahan perkebunan kopi sangat dipengaruhi oleh komitmen petani dalam mempertahankan fungsi lahan sebagai lahan produksi kopi, sehingga keberlanjutan sistem produksi kopi dapat terjaga dalam jangka panjang.

Pada atribut pemangkasan tanaman, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 45 responden memberikan nilai 4 dan 33 responden memberikan nilai 5. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani melakukan pemangkasan tanaman kopi secara rutin. Pemangkasan merupakan salah satu teknik pemeliharaan tanaman kopi yang bertujuan untuk mengatur pertumbuhan cabang, meningkatkan penetrasi cahaya matahari, serta merangsang pertumbuhan cabang produktif. Secara teknis, pemangkasan yang dilakukan secara teratur dapat meningkatkan produktivitas tanaman serta menjaga kesehatan tanaman kopi.

Pada atribut pemupukan, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 52 responden memberikan nilai 5 dan 38 responden memberikan nilai 4. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani telah melakukan pemupukan secara rutin

pada kebun kopi mereka. Secara teknis, pemupukan yang tepat dapat meningkatkan kesuburan tanah serta menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan produksi buah kopi.

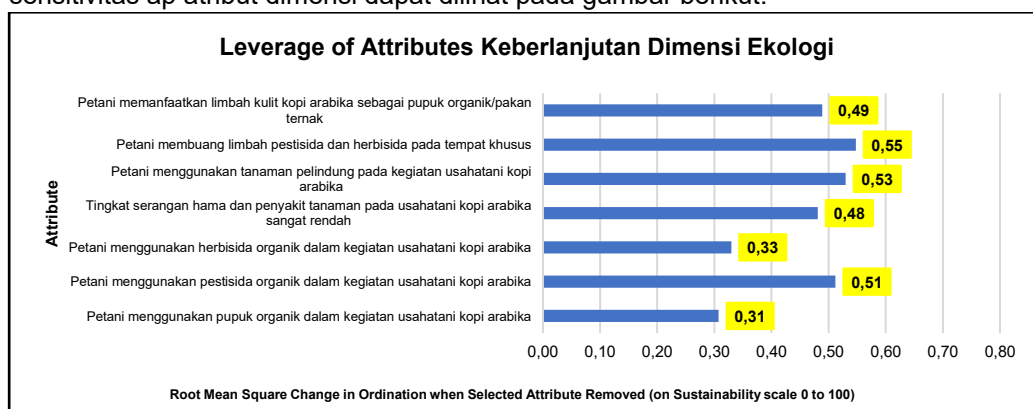
Pada atribut penyemprotan, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 37 responden memberikan nilai 3 dan 27 responden memberikan nilai 2. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan penyemprotan pestisida masih cukup sering dilakukan oleh petani. Secara teknis, frekuensi penyemprotan yang tinggi menunjukkan bahwa pengendalian hama dan penyakit masih banyak dilakukan dengan menggunakan pestisida kimia. Kondisi ini mengindikasikan bahwa penerapan pengendalian hama terpadu (PHT) masih perlu ditingkatkan untuk mengurangi ketergantungan terhadap pestisida kimia serta menjaga keseimbangan ekosistem kebun kopi.

Pada atribut peremajaan tanaman kopi arabika, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 46 responden memberikan nilai 5 dan 39 responden memberikan nilai 4. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani telah melakukan kegiatan peremajaan pada tanaman kopi yang sudah tua atau tidak produktif. Secara teknis, peremajaan tanaman sangat penting untuk mempertahankan produktivitas kebun kopi karena tanaman kopi yang terlalu tua biasanya mengalami penurunan produksi.

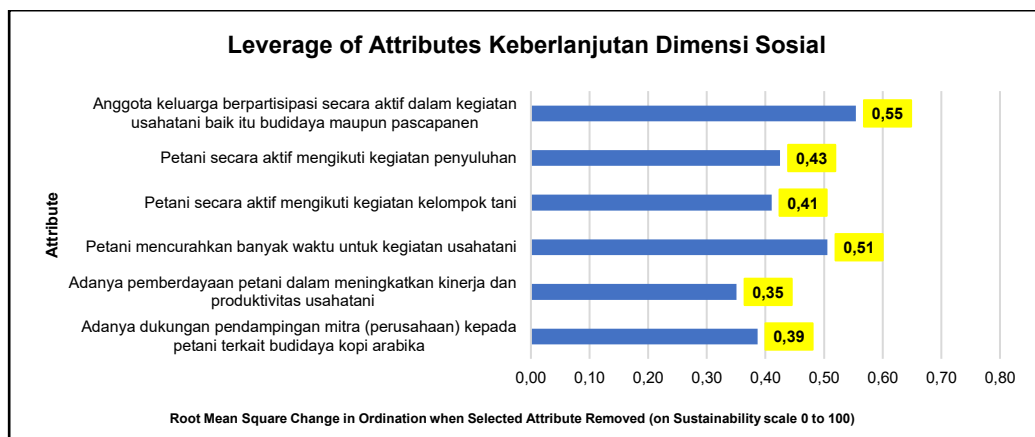
Pada atribut perluasan lahan kopi arabika, distribusi jawaban responden menunjukkan bahwa 49 responden memberikan nilai 5 dan 29 responden memberikan nilai 4. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani memiliki kecenderungan untuk mempertahankan bahkan memperluas lahan usahatani kopi arabika. Secara teknis, perluasan lahan menunjukkan adanya tingkat kepercayaan petani terhadap prospek usaha kopi arabika yang masih dianggap menguntungkan dan berkelanjutan.

#### 2.4.4.3. Hasil Analisis Leverage

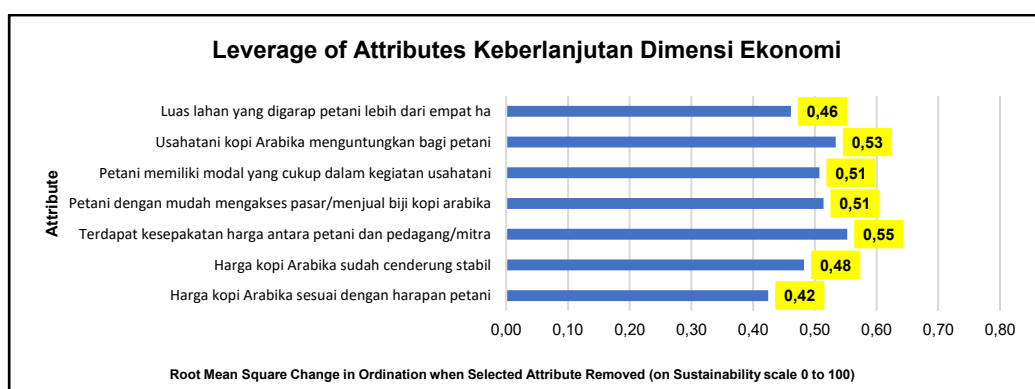
Nilai indeks ap dimensi keberlanjutan usahatani kopi arabika masih dapat ditingkatkan dengan memperhatikan atribut yang sensitif. Untuk melihat atribut apa saja yang sensitif terhadap keberlanjutan maka dilakukan analisis *leverage*. Adapun nilai sensitivitas ap atribut dimensi dapat dilihat pada gambar berikut.



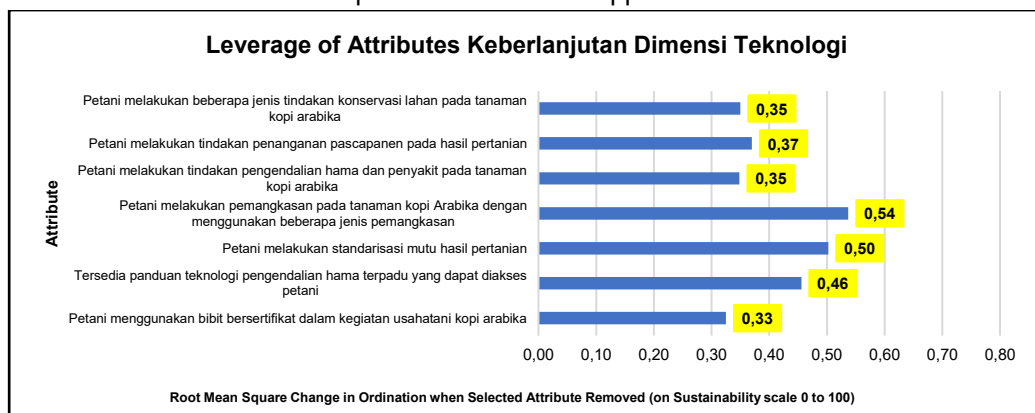
**Gambar 2.9.** Atribut dimensi ekologi yang sensitif terhadap keberlanjutan usahatani kopi arabika di Desa Rappolemba



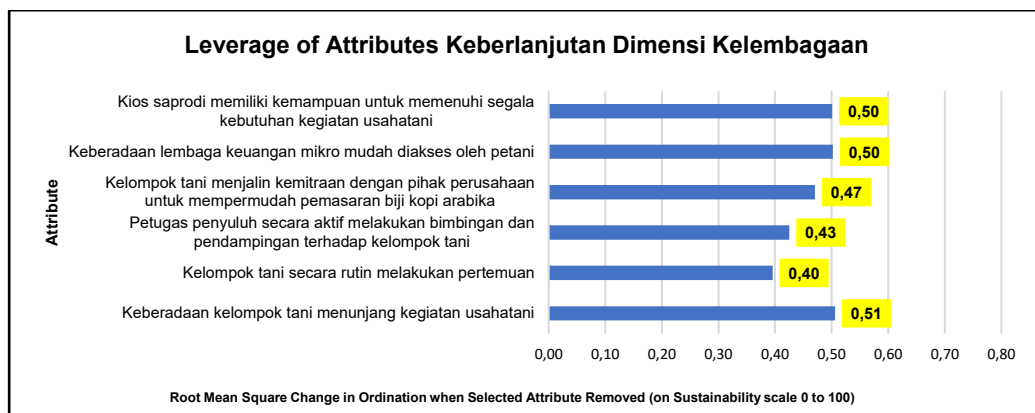
**Gambar 2.10.** Atribut dimensi sosial yang sensitif terhadap keberlanjutan usahatani kopi arabika di Desa Rappolemba



**Gambar 2.11.** Atribut dimensi ekonomi yang sensitif terhadap keberlanjutan usahatani kopi arabika di Desa Rappolemba



**Gambar 2.12.** Atribut dimensi teknologi yang sensitif terhadap keberlanjutan usahatani kopi arabika di Desa Rappolemba



**Gambar 2.13.** Atribut dimensi kelembagaan yang sensitif terhadap keberlanjutan usahatani kopi arabika di Desa Rappolemba

Berdasarkan hasil analisis leverage pada ap dimensi keberlanjutan, maka diperoleh sepuluh atribut yang paling sensitif terhadap keberlanjutan usahatani kopi arabika yang disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 2.16.** Atribut-atribut yang paling sensitif terhadap keberlanjutan usahatani kopi arabika

No	Atribut	Dimensi	Nilai Leverage
1	Partisipasi anggota keluarga dalam usahatani	Sosial	0.55
2	Kesepakatan harga	Ekonomi	0.55
3	Limbah pestisida/herbisida	Ekologi	0.55
4	Pemangkasan tajuk	Teknologi	0.54
5	Kelayakan usahatani kopi arabika	Ekonomi	0.53
6	Pengadaan tanaman pelindung	Ekologi	0.53
7	Pemasaran biji kopi arabika	Ekonomi	0.51
8	Penggunaan pestisida organik	Ekologi	0.51
9	Ketersediaan modal	Ekonomi	0.51
10	Keberadaan kelompok tani	kelembagaan	0.51

Sumber: *Data Primer diolah, 2025*

Partisipasi rutin anggota keluarga dalam usahatani kopi arabika berperan penting dalam meningkatkan efisiensi kerja, memperkuat koordinasi, dan menjaga keberlanjutan kegiatan budidaya. Keterlibatan keluarga tidak hanya membantu meringankan beban kerja petani, tetapi juga memperkuat kerjasama serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik, sehingga kapasitas petani meningkat dan biaya tenaga kerja dapat ditekan (Baihaqi et al., 2022).

Kondisi ini semakin diperkuat ketika partisipasi keluarga diiringi dengan adanya kesepakatan harga yang jelas dan stabil. Kepastian harga memberikan jaminan usaha bagi petani, mengurangi dampak fluktuasi pasar, serta meningkatkan motivasi mereka untuk merawat kebun secara optimal. Dengan harga yang transparan dan hubungan pemasaran yang solid, pendapatan serta kesejahteraan keluarga meningkat, sehingga upaya menjaga keberlanjutan usahatani kopi arabika dapat berjalan lebih kuat dan berkelanjutan (Musri et al., 2024). Upaya ini perlu didukung pula oleh pengolahan limbah pestisida dan herbisida.

Pengolahan limbah pestisida dan herbisida juga berperan penting dalam mendukung keberlanjutan usahatani kopi. Limbah pestisida yang tidak dikelola dengan

baik dapat mencemari tanah dan udara, mengurangi kualitas lingkungan, serta berdampak negatif pada kesehatan tanaman dan petani. Oleh karena itu, pengelolaan limbah yang efektif dapat meminimalkan risiko pencemaran dan meningkatkan kesehatan ekosistem pertanian kakao (Nurhakim, 2023). Di sisi lain, pemanfaatan limbah dari kulit buah kopi sebagai pupuk organik atau bahan antijamur menunjukkan potensi yang besar untuk mengurangi penggunaan pestisida sintetik. Misalnya, asap cair dari limbah kulit kopi telah terbukti memiliki efektivitas yang sama dengan fungisida sintetik dalam mengendalikan jamur pada benih kopi, sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada bahan kimia berbahaya (Mashuni *et al.*, 2018). Dengan demikian, pengelolaan limbah pestisida dan herbisida yang baik tidak hanya melindungi lingkungan tetapi juga mendorong praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan dalam budidaya kopi. Pengolahan limbah yang baik dapat dilakukan dengan cara penghancuran kemasan dimana sebelum dibuang, kemasan pestisida dihancurkan terlebih dahulu kemudian dikubur di tempat yang aman. Cara lain dapat dilakukan dengan membuat tempat pembuangan khusus, bukan pada sampah umum, serta lokasinya jauh dari pemukiman dan sumber air. Oleh karena itu, diperlukan edukasi terhadap petani dengan memberikan pelatihan terkait tata cara pengolahan limbah pestisida dan herbisida secara aman agar dapat mengurangi risiko pencemaran lingkungan serta meningkatkan keberlanjutan usahatani.

Pemangkasan tajuk merupakan praktik penting untuk menjaga keberlanjutan usahatani kopi arabika karena membantu meningkatkan kesehatan tanaman dan produktivitas. Pemangkasan rutin memperbaiki sirkulasi udara dan cahaya, menekan risiko hama dan penyakit, merangsang pertumbuhan tunas baru, serta mempermudah pemanenan, sehingga efisiensi pemeliharaan dan keberlanjutan produksi dapat terjaga (Atikah *et al.*, 2024). Keberhasilan praktik budidaya seperti pemangkasan tersebut semakin ditopang oleh kelayakan ekonomi usahatani. Ketika usaha kopi arabika dinilai layak, petani lebih termotivasi untuk mengelola kebun, berinvestasi pada sarana produksi, dan meningkatkan teknologi budidaya. Kelayakan ekonomi ini memberikan kepastian usaha dan meningkatkan ketahanan petani dalam menghadapi fluktuasi harga maupun perubahan iklim, sehingga menjadi faktor penting dalam menjaga keberlanjutan usahatani kopi arabika.

Selain itu, keberlanjutan tersebut juga diperkuat oleh penggunaan tanaman pelindung memiliki dampak terhadap keberlanjutan usahatani kopi arabika. Tanaman pelindung dapat membantu menciptakan iklim mikro dengan baik, meningkatkan kelembaban tanah, dan mengurangi suhu ekstrem sehingga mendukung pertumbuhan kopi arabika (Saleh, 2020). Selain itu, penggunaan tanaman pelindung berguna untuk meningkatkan keanekaragaman hayati, mengurangi erosi tanah, serta menyerap karbondioksida yang dapat membantu mitigasi perubahan iklim (Milz, 2016). Adanya tanaman pelindung petani dapat melakukan diversifikasi pendapatan serta mengurangi ketergantungan penggunaan input kimia (Juniawan *et al.*, 2017).

Upaya ini semakin diperkuat oleh pemasaran biji kopi arabika berperan penting dalam menjaga keberlanjutan usahatani karena memberikan akses pasar yang lebih luas dan pendapatan yang lebih stabil. Sistem pemasaran yang baik membantu petani memperoleh harga yang menguntungkan serta mendorong mereka meningkatkan mutu produk berdasarkan informasi pasar dan kebutuhan konsumen (Fikri & Puspita, 2025).

Atribut sensitif terhadap keberlanjutan selanjutnya yaitu penggunaan pestisida organik berpengaruh positif terhadap keberlanjutan kopi arabika karena dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Pestisida organik, yang terbuat dari bahan alami, lebih ramah lingkungan dan tidak meninggalkan residu berbahaya pada tanaman, sehingga aman untuk dikonsumsi (Dinas Pertanian, 2023). Selain itu, penggunaan pestisida organik dapat meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman kopi yang lebih sehat, yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil panen (Salampessy *et al.*, 2020). Dengan mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia, petani juga dapat menghindari masalah resistensi hama yang sering terjadi akibat penggunaan pestisida sintetis secara berlebihan (Hastuti *et al.*, 2015).

Upaya pengelolaan hama yang lebih berkelanjutan ini membutuhkan dukungan ketersediaan modal, karena menentukan kemampuan petani memenuhi kebutuhan produksi, menerapkan teknologi budidaya, serta menghadapi risiko seperti gagal panen atau penurunan harga. Modal yang memadai meningkatkan kualitas dan produktivitas tanaman sekaligus memperkuat ketahanan ekonomi petani (Haryono *et al.*, 2024). Peran modal tersebut semakin efektif ketika didukung oleh keberadaan kelompok tani sebagai lembaga yang memperkuat kapasitas dan posisi tawar petani. Melalui kelompok tani, petani memperoleh pelatihan, penyuluhan, akses teknologi, serta kemudahan permodalan dan sarana produksi. Kolaborasi dalam kelompok tani tidak hanya memperkuat jaringan sosial, tetapi juga menciptakan sistem usaha yang lebih terorganisir, sehingga semakin meningkatkan keberlanjutan usahatani kopi arabika (Kurniawan *et al.*, 2021).

Namun demikian, berdasarkan hasil analisis leverage dalam pendekatan Multidimensional Scaling (MDS), terdapat beberapa atribut yang memiliki nilai leverage rendah yang menunjukkan adanya faktor penghambat dalam keberlanjutan usahatani kopi arabika. Atribut-atribut tersebut antara lain pengelolaan limbah pestisida dan herbisida, ketersediaan modal, serta intensitas kegiatan kelompok tani. Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa pengelolaan limbah masih belum dilakukan secara optimal oleh sebagian petani, yang berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan dan menurunkan kualitas ekosistem pertanian. Selain itu, keterbatasan modal usaha menyebabkan petani belum mampu mengoptimalkan penggunaan input produksi dan adopsi teknologi budidaya, sehingga berdampak pada produktivitas dan pendapatan. Di sisi lain, rendahnya intensitas kegiatan kelompok tani menghambat proses transfer pengetahuan, akses informasi, serta penguatan kapasitas petani. Oleh karena itu, atribut-atribut dengan leverage rendah tersebut menjadi faktor penting yang perlu mendapat perhatian dalam upaya meningkatkan keberlanjutan usahatani kopi arabika secara lebih optimal.

### 2.4.4.3. Status Keberlanjutan Usahatani Kopi Arabika

#### a. Status Keberlanjutan Usahatani Kopi Arabika

Hasil analisis MDS menggunakan pendekatan Rap-Kopi terhadap indeks dan status keberlanjutan usahatani kopi arabika secara keseluruhan disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 2.17.** Persentase Tingkat Keberlanjutan Usahatani Kopi Arabika di Desa Rappolemba Kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa

Kategori	Jumlah Petani (orang)	Persentase (%)
Sangat berkelanjutan	78	78
Berkelanjutan	22	22
Kurang berkelanjutan	0	0
Tidak berkelanjutan	0	0

Sumber: Data primer diolah, 2025

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 26, terlihat bahwa mayoritas (78%) petani kopi arabika di Desa Rappolemba Kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa dikategorikan sebagai “Sangat Berkelanjutan”. Ini mengindikasikan bahwa praktik pertanian kopi arabika yang mereka lakukan sudah cukup baik namun masih perlu dipertahankan atau selanjutnya ditingkatkan dalam hal keberlanjutan. Hanya sebagian kecil (22%) yang dinilai “Berkelanjutan”, sementara tidak ada petani yang dikategorikan “Tidak Berkelanjutan”. Kondisi ini menunjukkan adanya potensi besar untuk meningkatkan praktik pertanian kopi arabika yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan di wilayah tersebut.

**Tabel 2.18.** Nilai Indeks dan Status Keberlanjutan Usahatani Kopi Arabika

Dimensi	Nilai Indeks	Status
Ekologi	70.99	Berkelanjutan
Sosial	54.61	Berkelanjutan
Ekonomi	45.04	Kurang berkelanjutan
Teknologi	52.81	Berkelanjutan
Kelembagaan	42.14	Kurang berkelanjutan
<b>Multidimensi</b>	<b>53.12</b>	<b>Berkelanjutan</b>
Keberlanjutan Usahatani	76.89	Sangat berkelanjutan

Sumber: Data primer diolah, 2025

Status keberlanjutan usahatani kopi arabika dihitung berdasarkan nilai indeks pada masing-masing dimensi yang dianalisis melalui pendekatan MDS (Multidimensional Scaling). Nilai indeks menggambarkan tingkat keberlanjutan pada skala 0–100, dengan kategori: tidak berkelanjutan (0–25), kurang berkelanjutan (26–50), berkelanjutan (51–75), dan sangat berkelanjutan (76–100). Hasil perhitungan pada Tabel 27 menunjukkan bahwa dimensi ekologi memperoleh nilai indeks sebesar **70.99** yang termasuk kategori **berkelanjutan**. Hal ini menandakan bahwa praktik budidaya kopi arabika di Desa Rappolemba relatif ramah lingkungan, meskipun masih perlu ditingkatkan dalam pengelolaan limbah kulit kopi dan pestisida. Dimensi sosial memperoleh indeks **54.61 (berkelanjutan)**. Hal ini menunjukkan bahwa dukungan kelembagaan sosial, partisipasi keluarga, serta kegiatan kelompok tani masih berjalan cukup baik dalam mendukung

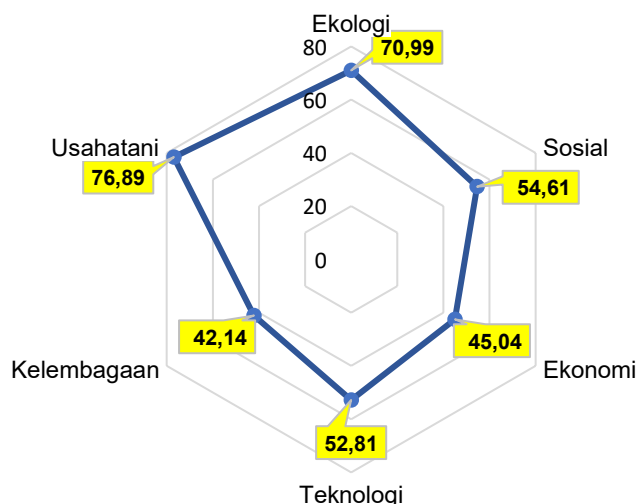
keberlanjutan. Dimensi ekonomi justru menjadi salah satu titik lemah, dengan nilai **45.04** yang dikategorikan **kurang berkelanjutan**. Hal ini menunjukkan tantangan utama bagi petani kopi arabika adalah keterbatasan modal, ketidakstabilan harga, dan kesepakatan harga yang belum konsisten. Dimensi teknologi mendapatkan nilai **52.81 (berkelanjutan)**, yang berarti penerapan teknologi budidaya, pascapanen, dan konservasi lahan sudah cukup baik meski pengendalian hama dan standarisasi masih perlu diperbaiki. Dimensi kelembagaan memperoleh nilai **42.14 (kurang berkelanjutan)**, menunjukkan dukungan dari kelompok tani, penyuluh, dan lembaga keuangan belum optimal. Sementara itu, dimensi keberlanjutan usahatani secara keseluruhan memperoleh nilai **76.89**, yang termasuk kategori **sangat berkelanjutan**. Ini mengindikasikan bahwa meskipun ada kelemahan pada aspek ekonomi dan kelembagaan, komitmen petani terhadap praktik keberlanjutan masih sangat kuat. Dari keseluruhan dimensi diperoleh nilai rata-rata (multidimensi) indeks keberlanjutan sebesar **53.12** yang termasuk pada kategori **berkelanjutan**.

Kondisi ini menunjukkan adanya fenomena paradoks dalam keberlanjutan usahatani kopi arabika, dimana secara komposit atau agregat sistem usahatani tergolong berkelanjutan, bahkan sangat berkelanjutan, namun apabila dianalisis secara parsial masih terdapat kelemahan pada dimensi tertentu, khususnya dimensi ekonomi dan kelembagaan. Paradoks ini mengindikasikan bahwa capaian keberlanjutan secara keseluruhan lebih banyak ditopang oleh kekuatan pada dimensi ekologi, sosial, dan teknologi, sementara dimensi ekonomi dan kelembagaan belum mampu memberikan dukungan yang optimal. Dengan kata lain, keberlanjutan yang tercapai masih bersifat tidak merata antar dimensi.

Secara konseptual, kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberlanjutan usahatani tidak dapat dinilai hanya berdasarkan nilai agregat, tetapi perlu dianalisis secara parsial untuk mengidentifikasi dimensi yang menjadi titik lemah. Kelemahan pada dimensi ekonomi dan kelembagaan berpotensi menjadi faktor pembatas yang dapat mengganggu keberlanjutan usahatani dalam jangka panjang apabila tidak segera diperbaiki. Oleh karena itu, meskipun hasil analisis menunjukkan bahwa usahatani kopi arabika di Desa Rappolemba berada pada kategori berkelanjutan, upaya perbaikan tetap perlu difokuskan pada penguatan aspek ekonomi dan kelembagaan agar keberlanjutan yang dicapai tidak hanya bersifat semu, tetapi benar-benar mencerminkan sistem usahatani yang kuat dan berkelanjutan secara menyeluruh.

### b. Diagram Layang Keberlanjutan Usahatani Kopi Arabika

Secara keseluruhan, status keberlanjutan usahatani kopi arabika di Desa Rappolemba, Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Gowa disajikan pada gambar diagram layang berikut.



**Gambar 2.14.** Diagram Layang Keberlanjutan Usahatani Kopi Arabika

Hasil analisis keberlanjutan disajikan dalam bentuk diagram layang (*spider diagram*) yang menggambarkan posisi relatif tiap dimensi terhadap skala keberlanjutan. Diagram ini menunjukkan bahwa dimensi ekologi sosial dan teknologi berada pada posisi relatif tinggi (berkelanjutan), sedangkan dimensi ekonomi dan kelembagaan masih berada dibawah rata-rata (kurang berkelanjutan). Sementara dimensi keberlanjutan usahatani secara umum menempati posisi tertinggi (sangat berkelanjutan), yang menegaskan konsistensi petani dalam menjaga praktik budidaya kopi arabika yang berkelanjutan.

#### 2.4.4.4. Simulasi *Monte Carlo*

Analisis dilakukan menggunakan simulasi *Monte Carlo* sebagai uji validitas dan ketetapan ordinasi dengan 25 kali ulangan (iterasi). Perbedaan nilai yang relatif kecil antara nilai *Monte Carlo* dan nilai indeks keberlanjutan MDS berkisar antara -0.51% - 0.76% pada selang kepercayaan 95%. Adapun hasil analisis *Monte Carlo* pada ap dimensi keberlanjutan dapat dilihat pada Tabel 2.19.

**Tabel 2.19.** Simulasi *Monte Carlo* pada analisis MDS

Dimensi	MDS (%)	Analisi <i>Monte Carlo</i> (%)	Selisih (%)
Ekologi	70.99	71.20	0.21
Sosial	54.61	55.10	0.49
Ekonomi	45.04	45.60	0.56
Teknologi	52.81	52.30	-0.51
Kelembagaan	42.14	42.90	0.76
Keberlanjutan Usahatani	76.89	77.30	0.41

Sumber: Data primer diolah, 2025

Hasil simulasi pada Tabel 28 menunjukkan bahwa selisih nilai antara MDS dan Monte Carlo relatif kecil, yaitu berkisar antara -0.51% hingga 0.76%. Selisih terkecil

terjadi pada dimensi ekologi (0.21%), sedangkan yang tertinggi pada dimensi kelembagaan (0.76%). Nilai selisih yang kecil ini menunjukkan bahwa hasil ordinasasi MDS stabil dan reliabel. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa estimasi indeks keberlanjutan yang diperoleh dapat dipercaya dan tidak dipengaruhi oleh kesalahan acak. Hasil ini sejalan dengan penelitian Yusuf et al. (2022) dan Sia et al. (2025) yang juga menunjukkan bahwa perbedaan antara MDS dan Monte Carlo di bawah 5% menandakan model memiliki validitas yang kuat.

#### 2.4.4.5. Ketetapan Analisis

Ketetapan analisis dalam MDS dapat dilihat dari dua parameter utama, yaitu nilai *Stress* (*S-Stress*) dan koefisien determinasi ( $R^2$ ). Nilai *Stress* yang baik adalah kurang dari 0.25, sementara  $R^2$  yang baik umumnya lebih dari 0.94.

**Tabel 2.20.** Nilai *S-Stress* dan Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) pada Rap-Kopi Keberlanjutan Usahatani Kopi Arabika di Desa Rappolemba Kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa

Dimensi	MDS	S-Stress	$R^2$
Ekologi	70.99	0.08567	0.96770
Sosial	54.61	0.08831	0.96017
Ekonomi	45.04	0.07672	0.94992
Teknologi	52.81	0.03574	0.99123
Kelembagaan	42.14	0.02159	0.99485
Keberlanjutan Usahatani	76.89	0.03739	0.99594

Sumber: Data primer diolah, 2025

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 29, seluruh dimensi memiliki nilai *Stress* yang rendah, berkisar antara 0.02159 hingga 0.08831, jauh di bawah ambang batas 0.25. Hal ini berarti konfigurasi MDS yang dihasilkan mampu merepresentasikan data dengan sangat baik. Nilai  $R^2$  seluruh dimensi juga tinggi, yaitu berkisar antara 0.94992 hingga 0.99594, yang menunjukkan lebih dari 94% keragaman data dapat dijelaskan oleh model. Dengan demikian, hasil analisis MDS dalam penelitian ini dapat dikatakan sangat akurat dan dapat diandalkan. Secara keseluruhan, hasil ini memperkuat kesimpulan bahwa keberlanjutan usahatani kopi arabika di Desa Rappolemba memiliki dasar analisis yang kuat, dengan tingkat ketepatan model yang tinggi.

## 2.5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis keberlanjutan usahatani kopi arabika di Desa Rappolemba, Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Gowa, dapat disimpulkan bahwa secara umum usahatani kopi arabika berada pada kategori sangat berkelanjutan dengan nilai indeks keberlanjutan sebesar 76,89. Penilaian multidimensi menunjukkan bahwa dimensi ekologi (70,99), sosial (54,61), dan teknologi (52,81) berada pada kategori berkelanjutan, yang menunjukkan bahwa praktik budidaya yang dilakukan petani relatif mampu menjaga keseimbangan lingkungan, didukung oleh partisipasi sosial petani serta penerapan teknologi budidaya yang cukup baik. Namun demikian, dimensi ekonomi (45,04) dan kelembagaan (42,14) masih berada pada kategori kurang berkelanjutan, yang mengindikasikan masih adanya kendala dalam aspek stabilitas harga, ketersediaan permodalan, skala usaha, intensitas kegiatan kelompok tani, serta dukungan kelembagaan seperti penyuluhan dan akses terhadap lembaga keuangan.

Oleh karena itu, upaya peningkatan keberlanjutan usahatani kopi arabika di wilayah ini perlu difokuskan pada penguatan aspek ekonomi dan kelembagaan melalui peningkatan akses permodalan petani, seperti kemudahan akses terhadap lembaga keuangan mikro dan skema pembiayaan pertanian, penguatan kelembagaan petani melalui optimalisasi peran kelompok tani dan peningkatan kapasitas organisasi, serta pengembangan akses pasar kopi melalui kemitraan agribisnis dan perluasan jaringan pemasaran. Dengan demikian, keberlanjutan usahatani kopi arabika dapat ditingkatkan secara lebih optimal dan berkelanjutan dalam jangka panjang.

## 2.6. Daftar Pustaka

- Amrul, R., Rachmina, D., Rifin, A. (2025). Kajian multidimensi keberlanjutan perkebunan pala di halmahera tengah. *Jurnal Agribisnis Indonesia (Journal of Indonesian Agribusiness)*, 13(2), 413-430.
- Annisa Nurul. 2023. Analisis Keberlanjutan Budidaya Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* di Pesisir Kota Baubau Sulawesi Tenggara. Sekolah Pascasarjana. Universitas Hasanuddin.
- Arham, I., & Purnama, D. (2024). Faktor Keberlanjutan Pengembangan Komoditi Bawang Merah di Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(3), 720-730.
- Arifianto, F., & Ismail, H. (2023). Proyeksi Kesesuaian Agroklimat Tanaman Kopi Arabika Berdasarkan Skenario Iklim di Sulawesi Selatan, Indonesia. *Agricultural JOurnal*, 6(1), 65-73.
- Arofi, F., Rukmana, D., & Ibrahim, B. (2015). The analysis of integration sustainability of coffee plantation and goat husbandry (a case study in Ampelgading subdistrict, Malang Regency, East Java, Indonesia). *Journal of Economics and Sustainable Development*, 6(10), 1-8.
- Atikah, N., Suhartanto, M. R., & Wachjar, A. (2024). Pemangkasan Meningkatkan Produktivitas Tanaman Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre ex. A. Froehner) di Malang, Jawa Timur. *Buletin Agrohorti*, 12(2), 294-303. <https://doi.org/10.29244/agrob.v12i2.51583>.
- Atikah, N., Suhartanto, R., Wachjar, A. (2024). Pemangkasan Meningkatkan Produktivitas Tanaman Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre ex. A. Froehner) di Malang, Jawa Timur. *Bul. Agrohorti*, 12(2), 294-303.
- Awaluddin, A., Nuraeni, N., & Ilsan, M. (2019). Analisis Keberlanjutan Usahatani Kopi Arabika Bawakareng Kecamatan Sinjai Barat Kabupaten Sinjai. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 2(2), 73-84. <https://doi.org/10.33096/agrotek.v2i2.63>.
- Baihaqi, A., Ajjah, N., Deli, A., Bagio, Ariani, R. (2022). Alokasi Waktu Kerja Keluarga Petani Kopi di Dataran Tinggi Gayo. *Jurnal Ekonomi Manajemen dan Bisnis*, 23(2), 79-88.
- Deng, X., Gibson, J., Song, M., Li, Z., Han, Z., Zhang, F., Cheng, W. (2025). Agricultural land-use system management: Research progress and perspectives. *Fundamental Research*, 5, 2908-2925.

- Dhaifulloh, A. D., Khayumi, B. I., Legawai, D. T., Ansya, M. K. A., Radianto, D. O. (2024). Dampak Penggunaan Pestisida Kimia Terhadap Kualitas Tanah dan Air Sungai di Daerah Pertanian. *Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*, 2(2), 197-208.
- Dzikrillah, G. F., Anwar, S., & Sutjahjo, S. H. (2017). Analisis Keberlanjutan Usahatani Padi Sawah Di Kecamatan Soreang Kabupaten Bandung. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 7(2), 107–113. [https://doi.org/10.29244/jpsl.7.2.107\\_113](https://doi.org/10.29244/jpsl.7.2.107_113).
- Fangohoi, L., Ruru, A. P. P., Prabowo, Y. H., & Pardosi, H. F. (2023). Kesiapan Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Dalam Menjalankan Kostratani di Kabupaten Teluk Wondama. *Journal of Sustainable Agriculture Extension*, 1(2), 65-75.
- Fauzi, A., & Anna, S. (2002). Evaluasi status keberlanjutan pembangunan perikanan: aplikasi pendekatan Rappfish. In *Jurnal Jurusan Sosial Ekonomi Perikanan FPIK IPB*. [crc.uri.edu. 6https://www.crc.uri.edu/download/JournalPLVol4No3-O.pdf#page=46](https://www.crc.uri.edu/download/JournalPLVol4No3-O.pdf#page=46).
- Febriana, A., Putri, E. I. K., Ismail, A. (2025). Analisis Keberlanjutan Pertanian Kopi Arabika di Desa Sukawangi Kabupaten Bogor. *Indonesian Journal of Agricultural Resource and environmental Economics*, 4(2), 77-89.
- Fikri, A., & Puspita, D. (2025). Analysis of Marketing Strategies in Increasing Export Sales of Arabica Coffee at MDC Coffee House. *Journal Research of Social Science, Economics, and Management*, 4(7), 981–998. <https://doi.org/10.59141/jrssem.v4i7.783>
- Gabriella Kadenganan. (2018). Laporan Individu Mahasiswa KKN UNHAS Gelombang 97 Tahun 2018 Desa Rappolemba Kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa. Universitas Hasanuddin
- Gamage, A., Gangahagedara, R., Gamage, J., Jayasinghe, N., Kodikara, N., Suraweera, P., Merah, O. (2023). Role of organic farming for achieving sustainability in agriculture. *Farming System*, 1(100005). 1-14.
- Hartini, I. (2025). Peran Kelembagaan Petani Dalam Peningkatan Daya Saing Agribisnis Kopi Di Daerah Pegunungan Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat. *Jurnal Multidisiplin Dehasen*, 4(4), 1233-1238.
- Haryadi, A., Patandjengi2, B., & Hamid3, N. (2022). Analisis Keberlanjutan Agribisnis Paprika di Kabupaten Gowa (Studi Kasus Kelompok Tani Veteran Buluballea Malino). *Jurna Sosial Ekonomi* <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jsep>.
- Izudin, A. A., dkk. (2024). Kecamatan Tompobulu Dalam Angka 2024. Gowa: Badan Pusat Statistik Kabupaten Gowa. hlm. 3. <https://gowakab.bps.go.id/id/publication/2024/09/26/db40d094e529397c486e3ef4/kecamatan-tompobulu-dalam-angka-2024.html>
- Jailani, M. S. (2023). Teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian ilmiah pendidikan pada pendekatan kualitatif dan kuantitatif. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1-9.
- Jamaludin, N., Rochdiani, D., & a, B. (2021). ANALISIS KEBERLANJUTAN USAHATANI CABAI MERAH (Studi Kasus di Desa Maparah Kecamatan Panjalu Kabupaten Ciamis). *Ilmiah Mahasiswa AGROINFO GALUH*, 8(2), 588–602. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/agroinfoGaluh/article/view/5358/pdf>.

- Janna, N. M., & Herianto. (2021a). Artikel Statistik yang Benar. *Jurnal Darul Dakwah Wal Musri*, M. K., Manyamsari, I., Zulkarnain. 2024. Pendapatan Usahatani dan Kesejahteraan Rumah Tangga Petani Kopi di Kabupaten Bener Meriah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 9(3). 83-96.
- Noer, I., Nuryanti, N. S. P., Putri, D. D., Kuriawan, H., Dewi, A. K. (2025). Penguatan Dinamika Kelompok Tani Kopi Melalui Partisipasi Petani Dalam Inovasi Pembuatan Pupuk Kompos Limbah Kulit Kopi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nasional*, 2(2), 101-108.
- Novianto, E. (2020). *Manajemen strategis*. Deepublish.
- Novita, E., Suryaningrat, I. B., Andriyani, I., & Widyotomo, S. (2012). Analisis keberlanjutan kawasan usaha perkebunan kopi (KUPK) rakyat di Desa Sidomulyo Kabupaten Jember. *Jurnal Agritech*, 32(2).
- Pawiengla, A. A., Yunitasari, D., & Adenan, M. (2020). Analysis of the sustainability of smallholder coffee farming in Silo District, Jember Regency. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 4(4), 701–714.
- Prawansa, A. K., Elviani, Purnamasari, F., Mailidarni, N., Messakh, O. S. (2024). *Teknologi budidaya tanaman: inovasi dan praktik terbaik*. Tahta Media Group.
- Priyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Siduarjo: Zifatama Publishing.
- Putri, S., Sari, P., Hasan, I., & Ilsan, M. (2023). Kabupaten Toraja Utara ( Studi Kasus di Desa Paongan , Kecamatan Buntu Pepasan). *WIRATANI: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 6(1). <http://jurnal.agribisnis.umi.ac.id>.
- Rahim, A., & Lestrai, H. (2024). Analisis Pendapatan dan Keuntungan Usahatani Kopi Di Dusun Punik Kecamatan Batulanteh. *Jurnal Ekonomi & Bisnis*, 2(3), 342-351.
- Rianto, B. A. P. (2024). *LKP: Tim Dokumentasi Dalam Kegiatan Penelitian Matching Fund 2023 (Doctoral Dissertation, Universitas Dinamika)*.
- Ruhimat, I. (2015). Status Keberlanjutan Usahatani Agroforestry pada Lahan Masyarakat: Studi Kasus di Kecamatan Rancah, Kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Sosial Dan Ekonomi Kehutanan*, 12(2), 99–110.
- Salsabila, P., & Wulandari. (2025). Kajian Peran Sektor Pertanian dalam Pembangunan Ekonomi Daerah Di Nusa Tenggara Barat. *Journal of Economics Development Research*. 1(3), 102-112.
- Sariyani, Siregar, K. N., Fahri, M., Harza, M. K., Vientiany, D. (2026). Analisis komprehensif kelayakan bisnis brand kopi kenangan podomoro city medan menggunakan pendekatan 8 aspek studi kelayakan. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Manajemen (JIEM)*, 4(1), 1114-1122.
- awan, A., Hut, S., Hut, M., Surya, R. A., Yasin, A., Pi, S., & Hut, S. (2025). *PENGLOLAAN HUTAN AGROFORESTRI*. PT Penerbit Qriset Indonesia.
- Santoso, F., Wisnujati, N., & Siswati, E. (2020). SUMBANGAN SEKTOR PERTANIAN KOMODITI JAGUNG PADA PERTUMBUHAN EKONOMI INDONESIA. *Jurnal Ilmiah Sosio Agribis*. <https://doi.org/10.30742/JISA.V2011.972>.
- Sia, R., Darma, R., Salman, D., & Riwu, M. (2025). Sustainability Assessment of the Arabica Coffee Agribusiness in North Toraja: Insight from a Multidimensional Approach. *Sustainability*, 17(5), 2167. <https://doi.org/10.3390/su17052167>

- Sinambela, B. R. (2024). Dampak penggunaan pestisida dalam kegiatan pertanian terhadap lingkungan hidup dan kesehatan. *Jurnal Agrotek*, 8(2).
- Wahyuni, P. R., Hamzah, A., Kurdi, M. (2025). Strategi Pengembangan Agribisnis Berbasis Komoditas Lokal Di Kecamatan Manding, Kabupaten Sumenep. *Jurnal Bisnis & Akuntansi*, 5(1).
- Widyawati, O., & Suparwata, D. O. (2024). Processing Compost Organic Fertilizer from Agricultural Waste to Support Sustainable Agriculture in Farmer Groups in Ruruan Village (Tomohon), North Sulawesi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (PENGAMAS)*, 1(1), 8-19.
- Yusuf, E. S., Ariningsih, E., Ashari, Gunawan, E., Purba, H. J., Suhartini, S. H., & Ariani, M. (2022). Sustainability of Arabica coffee business in West Java, Indonesia: A multidimensional scaling approach. *Open Agriculture*, 7(1), 820-836. <https://doi.org/10.1515/opag-2022-0144>