

BAB I PENDAHULUAN UMUM

1.1. Latar Belakang

Kemiskinan merupakan salah satu masalah sosial yang selalu menjadi pusat perhatian publik dan pemerintah. Jumlah penduduk miskin pedesaan mencapai 13,58 juta orang dari total 26,06 juta orang jumlah penduduk miskin di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2024). Data ini menggambarkan bahwa penduduk miskin di Indonesia terakumulasi di daerah pedesaan yang menysasar petani dan nelayan. Ironisnya bahwa mereka sebagai tulang punggung penyedia kebutuhan pangan justru harus berada pada situasi yang tidak berkecukupan. Hal ini justru bertentangan dengan nawacita pembangunan nasional yang mengarahkan pembangunan pertanian untuk mewujudkan kedaulatan pangan, yang melindungi serta menyejahterakan petani sebagai pelaku utama usaha pertanian pangan. Luas lahan pertanian yang dikuasai rumah tangga usaha pertanian kurang dari 0,5 hektar sebanyak 15,89 juta rumah tangga atau 59,07% dari total rumah tangga petani (Kementerian Pertanian RI, 2020). Bahkan akibat dari pandemi COVID-19, tingkat kemiskinan global meningkat tajam dari 8,3 persen pada tahun 2019 menjadi 9,2 persen pada tahun 2020, yang merupakan peningkatan pertama dalam kemiskinan ekstrem sejak tahun 1998 dan peningkatan terbesar sejak tahun 1990 serta memperlambat pengentasan kemiskinan sekitar tiga tahun (Sachs et al., 2022).

Kemiskinan adalah salah satu alasan utama migrasi pedesaan dan mengapa orang meninggalkan negaranya untuk mencari penghidupan yang lebih layak. Efek jangka panjang akan dirasakan bukan hanya pada tingkat petani namun juga akan mempengaruhi sirkulasi ekonomi wilayah utamanya pendapatan disektor komoditas unggulan di daerah tersebut. Kemiskinan berhubungan sangat erat dengan penghasilan hidup layak oleh pekerja bagi penghidupan dia dan keluarganya. Masyarakat keluarga miskin di berbagai negara berkembang telah berjuang untuk mencari nafkah bagi keluarga mereka dalam mengejar mata pencaharian untuk penghidupan yang layak. Sebesar 80 persen petani di seluruh dunia adalah petani kecil yang tidak dapat hidup dengan pendapatan dari bertani (Bonn, 2020). Kelompok miskin dan marjinal secara tidak proporsional dapat mengubah pola nafkah petani disektor pertanian (Birkmann et al., 2022). Penghasilan disektor pertanian yang tidak mampu menunjang penghidupan selanjutnya akan terus berdampak pada produktivitas pertanian yang semakin menurun dan kondisi ini akan memaksa petani untuk berpindah ke kota atau bahkan bermigrasi ke negara lain untuk mencari penghidupan yang lebih baik dengan pendapatan hidup yang lebih baik. Rumah tangga petani miskin memiliki kerentanan yang tinggi terdampak pada kondisi yang kurang menguntungkan jika terjadi bencana. Ketika langkah-langkah adaptasi tidak memadai dan kaum miskin dikecualikan dari pengambilan keputusan, transisi mata pencaharian ini dapat menyebabkan ketidakstabilan yang parah.

Pendapatan yang layak merupakan bagian penting dalam mengatasi kesenjangan ekonomi dalam pembangunan pertanian. Indonesia menetapkan upah minimum sebagai acuan pendapatan layak di tingkat nasional dan daerah. Namun, tolok ukur ini tidak relevan untuk diterapkan secara seragam disemua tingkat pekerja. Upah hidup atau upah minimum berbeda dengan konsep upah hidup layak. Pendapatan hidup adalah pendapatan bersih secara berkala yang diperoleh pada kondisi kerja yang manusiawi, yang dibutuhkan rumah tangga untuk memenuhi standar hidup yang layak bagi semua anggota rumah tangga tersebut (Bonn, 2020; Yao et al., 2022). Pekerjaan yang layak berarti kesempatan bagi setiap orang untuk mendapatkan pekerjaan yang produktif dan memberikan penghasilan yang adil, keamanan di tempat kerja dan perlindungan sosial bagi keluarga, serta pekerjaan yang memberikan prospek pengembangan pribadi dan integrasi sosial yang lebih baik (Sachs et al., 2022). Tidak ada masyarakat yang pasti dapat berkembang dan bahagia, bilamana sebagian besar anggotanya miskin dan sengsara (Anker, 2011). Bahkan dalam konsensus yang telah ditetapkan ditingkat internasional melalui Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) menyatakan bahwa setiap orang yang bekerja berhak atas pengupahan yang adil dan menguntungkan yang menjamin kehidupannya dan keluarganya suatu kehidupan yang bermartabat dan bermartabat (UN General Assembly, 1984).

Kajian standar hidup layak melalui pendapatan yang layak pertama kali dikembangkan oleh Richard dan Martha Anker (2017) melalui metode Anker dalam menghitung upah layak. Banyak penelitian dengan berbagai metode telah dilakukan dalam mengkaji pendapatan layak untuk mendapatkan standar hidup layak di berbagai komunitas. Metode Anker menjadi salah satu pendekatan yang berkembang dan telah banyak di adopsi berbagai asosiasi, komunitas dan perusahaan pendonor untuk menghitung upah layak yang sampai saat ini telah diterima secara luas oleh organisasi dunia sebagai suatu standar baru. Metodologi ini telah diterapkan dan diperjuangkan oleh Global Living Wage Coalition dan sejumlah organisasi lainnya, dan didukung oleh Living Income Community of Practice. Metode ini telah berperan dalam pembentukan konsep pendapatan hidup dan saat ini sedang digunakan untuk percontohan perhitungan pendapatan hidup diberbagai sektor (Anker & Anker, 2017).

Metode upah layak yang dikembangkan oleh Anker masih memiliki beberapa keterbatasan. Kami melihat bahwa metode ini hanya mampu medesain ukuran kebutuhan rumah tangga untuk menetapkan angka pendapatan hidup layak bagi komunitas tertentu, selanjutnya merekomendasikan kebijakan guna mencapai standar tersebut. Namun, kami berasumsi bahwa pendapatan hidup layak seharusnya tidak hanya dibahas pada tataran mikro, tetapi juga perlu dianalisis secara komprehensif dalam cakupan wilayah komunitas tertentu. Oleh karena itu, kami mengembangkan desain pendapatan hidup layak berdasarkan metode Anker dari perspektif spasial. Dengan mengintegrasikan pendekatan sosio-spasial, analisis ini diharapkan mampu merepresentasikan dan memvisualisasikan kondisi nyata secara lebih akurat. Selanjutnya, kami menyusun model optimalisasi perusahaan komoditas yang efektif dan efisien

berdasarkan sistem pertanian berkelanjutan, yang berlandaskan pada pengelolaan yang mempertimbangkan aspek ekologi, sosial, dan ekonomi.

Ilmu sosio-spasial saat ini telah menjadi pusat perhatian yang lebih maju bagi para peneliti social. Informasi social ekonomi penduduk sangat dibutuhkan dalam perencanaan pembangunan suatu wilayah baik oleh pemerintah maupun para pelaku bisnis untuk keperluan rencana produksi, orientas pemasaran, kebutuhan akan tenaga kerja dan lainnya. Saat ini informasi ini mampu disediakan oleh pemerintah melalui Badan Pusat Statistik masih berupa angka demografi yang menggambarkan angka kuantitatif demografi kependudukan suatu wilayah. Kebutuhan akan data kependudukan telah berkembang seiring dengan meningkatnya kebutuhan data social untuk banyak kebutuhan yang lebih spesifik dan kompleks. Data social spasial berbasis visualisasi saat ini menjadi salah satu tren dari perkembangan informasi spasial yang mampu menyajikan data berbasis system informasi spasial yang bisa digunakan lebih baik untuk menggambarkan kondisi social kependudukan dan mampu memprediksi kondisi social dimasa yang akan datang.

Ilmu spasial telah banyak digunakan dalam ilmu kebumihan untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi dan memberikan proyeksi sumber daya alam. Namun penggunaannya belum banyak menyentuh pada ilmu social yang berhubungan dengan dinamika penduduk. Aplikasi penalaran spasial mengambil peran yang berbeda, abstraksi dalam ilmu social humaniora seperti dimensi tersembunyi dari pola pemukiman manusia, korelasi yang mungkin ada antara faktor lingkungan fisik dan kesehatan manusia, atau prediksi arus migrasi manusia dari waktu ke waktu. kumpulan informasi geo-referensi terperinci lainnya tentang beragam fenomena dengan pengakuan bahwa peta geografis dan statistik spasial dapat menjadi alat deskriptif dan analitik, dan menjadi bagian paling penting dalam penyelidikan dan penemuan ilmiah dan pencapaian kreatif dalam seni dan humaniora (Goodchild & Janelle, 2010). Studi Sosiospasial menjadi kebutuhan dalam memanfaatkan bentuk baru dari mekanisme pengumpulan data untuk menambah pemahaman kita tentang penelitian dinamika manusia dan penerapan sistem informasi geografis di masa depan (Miller & Goodchild, 2014). Salah satu cara yang paling menarik untuk melihat masyarakat adalah dengan analisis demografis data yang menggambarkan komposisi rumah tangga, usia dan komposisi etnis, pendapatan, dan seterusnya, tetap menjadi tulang punggung penting dari studi empiris dalam ilmu-ilmu sosial. Data ini memungkinkan kita untuk menggambarkan perubahan sosial yang ingin dijelaskan oleh teori ilmu sosial mana pun, spasial atau tidak.

Pendekatan sosio-spasial telah banyak diterapkan dalam struktur ruang wilayah perkotaan namun studi tentang sosio spasial dalam struktur ruang kawasan pertanian merupakan salah satu pendekatan yang belum banyak digunakan oleh peneliti dibidang social. Perubahan struktur social pada kawasan pertanian yang semakin tinggi telah mempengaruhi banyak dimensi kehidupan petani, struktur penggunaan lahan, mata pencaharian, dan budaya masyarakat seiring dengan perkembangan moderenisasi wilayah.

Sistem Informasi Geografis (GIS) yang berfokus pada sosio-spasial dapat dimasukkan sebagai tinjauan praktis dalam memvisualisasikan dinamika social ekonomi dalam konteks Kawasan pertanian. Representasi visual dari analisis sosio spasial ini melalui peta-peta yang memuat kumpulan data-data penting yang direferensikan secara spasial, dapat tersedia bagi para pembuat keputusan dan bagi para peneliti dibidang social pertanian tentang pola geografis, hubungan spasial, dan fenomena terkait. Penelitian ini berupaya mengkaji bagaimana konteks sosio spasial digunakan dalam mengkaji dinamika social ekonomi rumah tangga petani kopi dalam perspektif pendekatan kawasan akan menjadi kebaruaran dalam disertasi ini. Metode ini menunjukkan pentingnya skala mikro spasial yang mampu menjabarkan secara detail setiap data yang menargetkan kumpulan data terbaru dan terinci secara spasial bisa tersedia.

1.2. Rumusan Permasalahan

Standar pendapatan upah minimum daerah belum layak dijadikan standar secara umum untuk semua jenis pekerja utamanya bagi pekerja petani kecil. Sehingga perlu adanya penetapan standar pendapatan yang layak bagi rumah tangga petani kopi dalam kawasan nasional pengembangan kopi di Kabupaten Bantaeng yang merepresantisakan standar penghidupan yang layak bagi komunitas tertentu. Maraknya perubahan perusahaan lahan komoditas pertanian pada kawasan nasional pengembangan kopi sebagai akibat tidak konsistennya perusahaan lahan oleh petani. Menurunnya produktivitas lahan kopi dan semakin berkurangnya lahan kopi akibat alih fungsi penggunaan lahan, dampak perubahan iklim serta berpindahannya matapencaharian petani ke sector lain menjadi ancaman yang nyata dalam pengembangan Kawasan kopi dimasa yang akan datang. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka muncul pertanyaan yang memerlukan pemecahan masalah:

1. Bagaimana desain metode yang mampu menentukan standar pendapatan hidup layak rumah tangga petani kopi dan bagaimana distribusi spasial pendapatan hidup layak ini di kawasan nasional pengembangan kopi di Kabupaten Bantaeng.
2. Apakah sistem perusahaan lahan yang diusahakan petani saat ini sudah optimal dan mampu memenuhi standar hidup layak rumah tangga petani kopi di kawasan nasional pengembangan kopi Kabupaten Bantaeng?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendesain metode standar pendapatan hidup layak pada rumah tangga petani dengan studi kasus di kawasan nasional pengembangan kopi Kabupaten Bantaeng.
2. Menganalisis kesesuaian komoditas pertanian di Kawasan nasional Pengembangan kopi di Kabupaten Bantaeng dengan mempertimbangkan aspek sosial, ekonomi, lingkungan, dan politik

3. Membangun model optimalisasi pengusahaan lahan dalam mendukung pemenuhan standar hidup layak di Kawasan nasional pengembangan kopi di Kab. Bantaeng.

1.4. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini bermanfaat untuk memperkaya ilmu pengetahuan dan membangun kasanah keilmuan dalam analisis kebijakan yang terkait dengan kesejahteraan petani. Selain itu, manfaat hasil penelitian ini adalah:

- Sebagai model pembangunan kawasan pertanian yang secara eksplisit mempertimbangkan dimensi spasial (*Spatial Development*).
- Sebagai bahan referensi dalam mengembangkan ilmu pengetahuan bidang pembangunan pertanian yang berkelanjutan dengan memperhatikan aspek ekonomi, sosial, politik dan lingkungan.
- Sebagai masukan bagi pemangku kebijakan dalam menyusun perencanaan pembangunan kawasan pertanian yang menitikberatkan pendapatan yang layak bagi petani dan keluarganya.
- Menjadi standar yang realistis atas keberhasilan program pembangunan kawasan pertanian

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini meliputi:

1. Menetapkan standar pendapatan hidup layak rumah tangga petani kopi di kawasan nasional pengembangan kopi di Kabupaten Bantaeng
2. Menyusun arahan pengusahaan komoditas pertanian di Kawasan nasional Pengembangan kopi di Kabupaten Bantaeng berdasarkan aspek sosial, lingkungan, ekonomi dan politik
3. Memodelkan penggunaan lahan dalam mendukung pemenuhan standar hidup layak di Kawasan nasional pengembangan kopi di Kab. Bantaeng

1.6. Kebaruan Penelitian

- a. **Mengintegrasikan permodelan spasial dalam bidang sosial pertanian pada studi kasus pendapatan hidup layak merupakan cara pandang baru penelitian dibidang sosial.**

Banyak penelitian dengan berbagai metode telah dilakukan dalam mengkaji pendapatan layak untuk mendapatkan standar hidup layak di berbagai komunitas. Metode Anker menjadi salah satu pendekatan yang berkembang dan telah banyak diadopsi berbagai asosiasi, komunitas dan perusahaan pendonor. Melalui metode Anker untuk menghitung upah layak yang sampai saat ini telah diterima secara luas oleh organisasi dunia sebagai suatu standar baru. Metodologi ini telah diterapkan dan diperjuangkan oleh *Global Living Wage Coalition* dan sejumlah organisasi global seperti ILO, FAO, GIZ, European Union,

Rainforest Alliance, dan didukung oleh *Living Income Community of Practice*. Metode ini telah berperan dalam pembentukan konsep pendapatan hidup dan saat ini sedang digunakan untuk percontohan perhitungan pendapatan hidup diberbagai sektor (Anker & Anker, 2017). Dalam studinya mereka menggunakan metode anker sebagai standar untuk melihat kesenjangan pendapatan dan merumuskan strategi sebagai alternatif solusi.

Metode upah layak yang dikembangkan oleh Anker masih memiliki keterbatasan. Kami melihat bahwa metode ini hanya mampu medesain ukuran kebutuhan rumah tangga untuk menetapkan angka pendapatan hidup layak bagi komunitas tertentu, selanjutnya merekomendasikan kebijakan guna mencapai standar tersebut. Namun, kami berasumsi bahwa pendapatan hidup layak seharusnya tidak hanya dibahas pada tataran mikro, tetapi juga perlu dianalisis secara komprehensif dalam cakupan wilayah komunitas tertentu. Oleh karena itu, kami mengembangkan desain pendapatan hidup layak berdasarkan metode Anker dari perspektif spasial. Dengan mengintegrasikan pendekatan sosio-spasial, analisis ini mampu merepresentasikan dan memvisualisasikan kondisi nyata secara lebih akurat. Pendekatan ini merupakan cara pandang baru di bidang sosial yang belum ada diteliti sebelumnya. Hal ini mengisi gap penelitian yang lebih luas terkait kesejahteraan petani kopi disuatu kawasan. Metode ini menyoroti pentingnya skala mikro-spasial untuk menggambarkan fenomena sosial secara rinci dalam perencanaan pembangunan, yang akan menjadi hal baru dalam penelitian ini. Basis data spasial sangat penting guna membantu pemerintah daerah dan organisasi terkait dalam merancang kebijakan ekonomi yang lebih sesuai dengan kebutuhan masyarakat lokal dari waktu ke waktu.

b. Permodelan optimalisasi perusahaan lahan dalam konteks pertanian berkelanjutan perspektif social ekonomi

Konteks pertanian berkelanjutan menjadi topik menarik bagi banyak peneliti saat ini. Berbagai model telah dikemukakan oleh peneliti dalam mendukung pertanian berkelanjutan. Penelitian yang dilakukan oleh Morel A et al (2024) tentang agroforestri kopi mengulas hubungan tanaman peneduh pada sistem agroforestri menjadi penting sebagai strategi adaptasi iklim (Morel et al., 2024). Penelitian yang dilakukan oleh Toledo (2012) tentang optimalisasi pendapatan dengan mengeksplorasi pendekatan interdisipliner mengenai nilai-nilai dan manfaat untuk mendukung keberlanjutan sistem pertanian kopi tradisional (Toledo & Moguel, 2012). Valencia V (2016) bersama timnya juga melakukan penelitian serupa tentang konservasi sistem agroforestri mengemukakan pentingnya tanaman penyangga untuk meningkatkan potensi konservasi sistem agroforestri kopi (Valencia et al., 2016). ICRAF sebuah organisasi yang fokus pada kegiatan agroforestri dalam beberapa penelitiannya telah menciptakan aplikasi yang mampu menata sistem tanam agroforestri kopi pada suatu lahan namun, aplikasi ini terbatas pada hubungan jarak tanaman saja, belum mampu mengakomodir berbagai aspek secara spesifik (Hulupi & Martini, 2013). Banyak penelitian telah mengkaji pentingnya sistem agroforestri dalam upaya memaksimalkan manfaat

namun, belum banyak penelitian yang secara spesifik mengkaji tentang optimalisasi penggunaan lahan dengan sistem agroforestri.

Penelitian ini memperkenalkan permodelan optimalisasi penggunaan lahan yang berfokus pada pemenuhan standar hidup layak petani kopi, yang menggabungkan empat dimensi penting (sosial, lingkungan, ekonomi, dan politik) dalam pengusahaan komoditas pertanian sangat relevan dan penting, terutama dalam mengidentifikasi solusi berkelanjutan untuk sektor pertanian kopi. Dengan menambahkan dimensi standar hidup layak, penelitian ini memberikan perspektif baru dalam perencanaan ruang yang mendukung kesejahteraan masyarakat petani. Mengingat bahwa banyak studi di bidang pertanian biasanya fokus pada aspek ekonomi saja atau hanya berfokus efisiensi atau keberlanjutan lingkungan saja. Menggabungan multidimensi dalam konteks kawasan memberikan kebaruan yang signifikan. Ini juga dapat menjadi model bagi kawasan pertanian kopi lainnya di Indonesia untuk mengelola sumber daya secara lebih holistik dan berkelanjutan.

BAB II.

DESAIN MODEL STANDAR PENDAPATAN HIDUP LAYAK KELUARGA PETANI KOPI DI KAWASAN PENGEMBANGAN KOPI KABUPATEN BANTAENG

II.1. Abstrak

Latar belakang. Pendapatan yang layak merupakan bagian penting dalam mengatasi kesenjangan ekonomi dalam pembangunan pertanian. Indonesia menetapkan upah minimum sebagai acuan pendapatan layak di tingkat nasional dan daerah. Namun, tolok ukur ini tidak relevan untuk diterapkan secara seragam di semua tingkat pekerja. **Tujuan.** Mendesain standar pendapatan hidup layak pada rumah tangga petani kopi di kawasan nasional pengembangan kopi di Kabupaten Bantaeng. **Metode.** Kami mengembangkan metodologi upah layak Anker sebagai konsep sederhana untuk menentukan pendapatan layak bagi komunitas pekerja tertentu, terutama bagi petani kecil di daerah pedesaan yang mendominasi jenis pekerjaan di Indonesia. Pendekatan sosio-spasial digunakan untuk memvisualisasikan distribusi dinamika kehidupan yang layak dalam berbagai kondisi rumah tangga petani. **Hasil.** Standar pendapatan hidup layak rumah tangga petani kopi di kawasan studi sebesar Rp 5.023.200 per bulan, dengan asumsi ukuran rumah tangga rata-rata 4,47. Berdasarkan standar ini, kami menemukan bahwa 96,6% rumah tangga petani kopi di kawasan nasional pengembangan kopi memiliki pendapatan hidup yang tidak layak, dan hanya 3,4% yang berada pada tingkat pendapatan yang layak. Ketika petani mengoptimalkan produktivitas tanaman kopi dan cengkehnya saat ini, hanya dapat meningkatkan 13.3% jumlah rumah tangga petani pada kondisi pendapatan yang layak. Temuan ini menunjukkan bahwa mengoptimalkan produktivitas tanaman kopi dan cengkeh hanya dapat meningkatkan 9.7% rumah tangga petani kopi dengan status pendapatan layak. Uraian spasial juga menunjukkan bahwa kondisi ini tersebar merata di seluruh kawasan permukiman. **Kesimpulan.** Kami menyimpulkan bahwa keadaan pengelolaan lahan pertanian saat ini tidak menjamin pendapatan yang layak, meskipun upaya telah dilakukan untuk memaksimalkan produktivitas tanaman pertanian. Strategi optimalisasi perusahaan lahan diperlukan untuk mencapai kesejahteraan petani

Kata kunci: kopi; sosial-spasial; pendapatan hidup; pertanian; rumah tangga.

II.2. Pendahuluan

Kemiskinan merupakan salah satu masalah sosial yang selalu menjadi pusat perhatian publik dan pemerintah. Jumlah penduduk miskin pedesaan mencapai 13,58 juta orang dari total 26,06 juta orang jumlah penduduk miskin di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2024). Data ini menggambarkan bahwa penduduk miskin di Indonesia terakumulasi di daerah pedesaan yang menysasar petani dan nelayan. Ironisnya bahwa mereka sebagai tulang punggung penyedia kebutuhan pangan justru harus berada pada situasi yang tidak berkecukupan. Hal ini justru bertentangan dengan nawacita pembangunan nasional yang mengarahkan pembangunan pertanian untuk mewujudkan kedaulatan pangan, yang melindungi serta menyejahterakan petani sebagai pelaku utama usaha pertanian pangan. Luas lahan pertanian yang dikuasai rumah tangga usaha pertanian kurang dari 0,5 hektar sebanyak 15,89 juta rumah tangga atau 59,07% dari total rumah tangga petani (Kementerian Pertanian RI, 2020). Bahkan akibat dari pandemi COVID-19, tingkat kemiskinan global meningkat tajam dari 8,3 persen pada tahun 2019 menjadi 9,2 persen pada tahun 2020, yang merupakan peningkatan pertama dalam kemiskinan ekstrem sejak tahun 1998 dan peningkatan terbesar sejak tahun 1990 serta memperlambat pengentasan kemiskinan sekitar tiga tahun (Sachs et al., 2022).

Salah satu alasan utama migrasi pedesaan dan mengapa orang meninggalkan negaranya adalah untuk mencari penghidupan yang lebih layak. Efek jangka panjang akan dirasakan bukan hanya pada tingkat petani namun juga akan mempengaruhi sirkulasi ekonomi wilayah utamanya pendapatan disektor komoditas unggulan di daerah tersebut. Kemiskinan berhubungan sangat erat dengan penghasilan hidup layak oleh pekerja bagi penghidupan dia dan keluarganya. Sebagian besar masyarakat di negara berkembang tidak memiliki penghasilan hidup yang layak meskipun mereka bekerja. Konsep pendapatan hidup jelas berimplikasi pada pembangunan berkelanjutan dan, dengan demikian, memiliki hubungan langsung dengan sejumlah Tujuan Pembangunan Berkelanjutan PBB. Secara khusus, tautan yang jelas dapat ditarik ke SDGs poin 1. tanpa kemiskinan, 2. tanpa kelaparan, 8. pekerjaan yang layak dan pertumbuhan ekonomi, 10. berkurangnya kesenjangan dan 17. kemitraan untuk mencapai tujuan. Tujuan utama yang dapat dikaitkan dengan pendapatan hidup yaitu mengakhiri kemiskinan dalam segala bentuknya di mana pun dan menciptakan dunia yang bebas dari kelaparan pada tahun 2030 (Sachs et al., 2022). Untuk mempromosikan pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan sudah selayaknya pemerintah memfasilitasi dan mendukung pekerjaan yang layak untuk semua.

Sejumlah organisasi telah menetapkan definisi upah layak, serta menyusun metodologi untuk memperkirakan tolok ukur upah. Sebagai salah satu contoh, *ISEAL Alliance* telah sepakat untuk mendefinisikan upah layak sebagai pengupahan yang diterima untuk satu minggu kerja standar oleh seorang pekerja di tempat tertentu yang cukup untuk memenuhi standar hidup yang layak bagi pekerja dan keluarganya. Elemen standar hidup yang layak meliputi: makanan, air, perumahan, pendidikan, perawatan kesehatan, transportasi, pakaian, dan kebutuhan penting lainnya termasuk bekal untuk kejadian tak terduga. Gagasan tentang 'pendapatan

hidup' dan menghitung 'tolok ukur pendapatan hidup' diilhami oleh pendekatan ini: seperti upah hidup, pendapatan hidup mencakup gagasan tentang biaya standar hidup yang layak. Namun berbeda dengan kasus upah layak, belum ada konsensus umum tentang 'pendapatan' mana yang kita rujuk ketika kita berbicara tentang tolok ukur pendapatan layak untuk petani (Komives et al., 2017)

Konsep pendapatan hidup jauh melampaui gagasan tradisional tentang pengentasan kemiskinan yang berkaitan dengan subsistensi dan kelangsungan hidup dasar. Penting untuk menyadari bahwa pendapatan yang diperoleh rumah tangga dapat berasal dari berbagai sumber. Dalam kasus petani kecil misalnya, pendapatan dapat diperoleh melalui bisnis di luar pertanian dan pengiriman uang serta dari penjualan hasil panen (Anker, 2017). Menaikkan harga komoditas untuk bahan mentah pertanian mungkin merupakan cara yang paling mudah untuk meningkatkan pendapatan layak bagi petani kecil (Loos K et al., 2022). Namun cara ini tidaklah semudah dalam praktiknya bagaimana melakukan intervensi terhadap system pasar yang sedang berjalan.

Pendapatan yang layak merupakan bagian penting dalam mengatasi kesenjangan ekonomi dalam pembangunan pertanian. Indonesia menetapkan upah minimum sebagai acuan pendapatan layak di tingkat nasional dan daerah. Namun, tolok ukur ini tidak relevan untuk diterapkan secara seragam disemua tingkat pekerja. Upah hidup atau upah minimum berbeda dengan konsep upah hidup layak. Metode upah layak yang dikembangkan oleh Anker masih memiliki beberapa keterbatasan. Kami melihat bahwa metode ini hanya mampu mendesain ukuran kebutuhan rumah tangga untuk menetapkan angka pendapatan hidup layak bagi komunitas tertentu, selanjutnya merekomendasikan kebijakan guna mencapai standar tersebut. Namun, kami berasumsi bahwa pendapatan hidup layak seharusnya tidak hanya dibahas pada tataran mikro, tetapi juga perlu dianalisis secara komprehensif dalam cakupan wilayah komunitas tertentu. Oleh karena itu, kami mengembangkan desain pendapatan hidup layak berdasarkan metode Anker dari perspektif spasial. Dengan mengintegrasikan pendekatan sosio-spasial, analisis ini diharapkan mampu merepresentasikan dan memvisualisasikan kondisi nyata secara lebih akurat. Selanjutnya, kami menyusun model optimalisasi perusahaan komoditas yang efektif dan efisien berdasarkan sistem pertanian berkelanjutan, yang berlandaskan pada pengelolaan yang mempertimbangkan aspek ekologi, sosial, dan ekonomi.

Perhatian terhadap penghidupan petani kecil haruslah menjadi prioritas penting, begitu pula dengan pengukuran pendapatan hidup rumah tangga petani kecil. Konsep ini dalam banyak hal mirip dengan upah layak. Keduanya berkaitan dengan standar hidup pekerja dan apakah penghasilan dari pekerjaan cukup bagi pekerja dan keluarganya untuk mampu membayar standar hidup yang layak, dalam satu kasus untuk petani kecil dan pemilik usaha kecil (pendapatan hidup) dan di kasus lain kasus untuk karyawan (upah layak). Ini berarti bahwa pengukuran pendapatan hidup dan upah hidup memiliki kesamaan kebutuhan untuk mengetahui biaya standar hidup dasar tetapi dapat diterima untuk sebuah keluarga. Menetapkan standar hidup komunitas petani kopi penting untuk dilakukan sebagai bahan acuan bagi setiap pemangku kebijakan dalam menilai capaian setiap program yang

dilakukan dalam rangka meningkatkan kesejahteraan petani. Tolok ukur pendapatan hidup juga dapat digunakan sebagai target atau referensi dalam model ekonomi pertanian, di mana perubahan pada sistem pertanian dan pendorong pendapatan rumah tangga lainnya dapat diuji (dimodelkan) untuk melihat seberapa besar peningkatan spesifik yang dapat menggerakkan rumah tangga petani menuju pendapatan hidup. Dengan kata lain, tolok ukur pendapatan hidup dapat menjadi target intervensi mata pencaharian yang lebih luas.

II.2.1. Rumusan Masalah Penelitian

Belum adanya penetapan standar pendapatan yang layak bagi rumah tangga petani kopi dalam kawasan nasional pengembangan kopi di Kabupaten Bantaeng. Selama ini yang digunakan pemerintah untuk mengukur standar hidup layak adalah menggunakan standar upah minimum yang diukur dengan pola konsumsi perkapita penduduk dalam suatu wilayah. Standar ini tidak merepresantisakan standar pendapatan hidup yang layak bagi komunitas petani. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka muncul pertanyaan yang memerlukan pemecahan masalah bagaimana desain metode yang mampu menentukan standar pendapatan hidup layak rumah tangga petani kopi dan bagaimana distribusi spasial pendapatan hidup layak di kawasan nasional pengembangan kopi di Kabupaten Bantaeng.

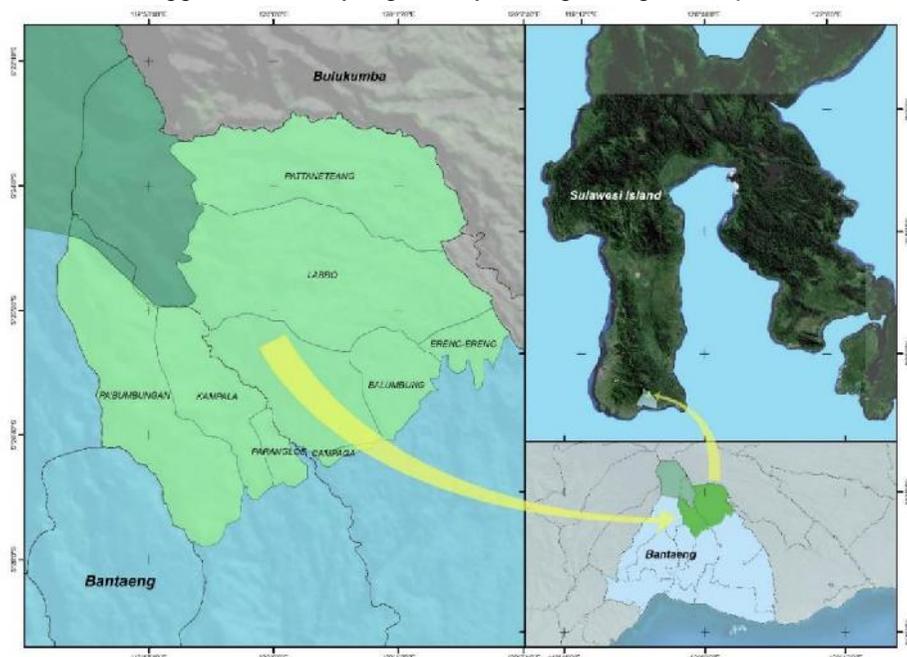
II.2.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mendesain metode standar dan memetakan kesenjangan pendapatan hidup layak pada rumah tangga petani kopi di kawasan nasional pengembangan kopi di Kabupaten Bantaeng.

II.3. Metode Penelitian

II.3.1 Lokasi Penelitian

Kawasan pengembangan kopi nasional di Kabupaten Bantaeng, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia, dipilih sebagai wilayah kajian studi kasus ini (Gambar 2.1). Kawasan pertanian kopi nasional di wilayah kabupaten ditetapkan berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor 472 Tahun 2018 untuk meningkatkan daya saing daerah melalui pembentukan kawasan komoditas unggulan nasional guna meningkatkan kesejahteraan petani kopi. Pemilihan lokasi penelitian menyasar komoditas unggulan daerah yang berdaya saing di tingkat ekspor.



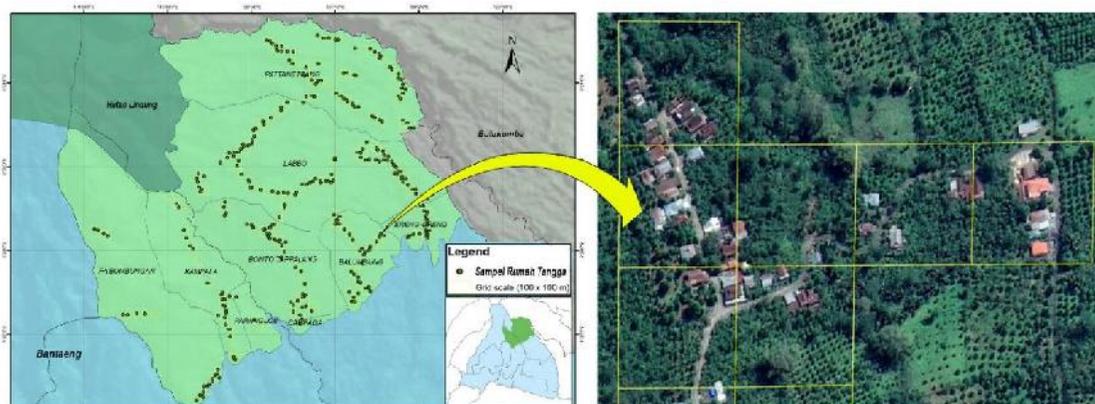
Gambar 2. 1. Lokasi daerah kajian pada kawasan pengembangan kopi di Kabupaten Bantaeng

II.3.2 Metode Pengumpulan Data

Pemilihan sampel penelitian dilakukan dengan menggunakan cluster sampling, yang mempertimbangkan sebaran petani kopi di kawasan kopi nasional sebagai sumber data visualisasi spasial. Penelitian ini melibatkan data pribadi tentang karakteristik keluarga petani di kawasan penelitian, yang kemudian akan dihubungkan dengan beberapa peta yang terhubung secara spasial yang ada untuk mendapatkan struktur spasial yang lebih rinci dan akurat pada suatu waktu tertentu.

Sistem Informasi Geografis (SIG), dengan fokus pada analisis sosio-spasial, dapat digunakan secara efektif untuk memvisualisasikan dinamika sosial-ekonomi dalam kawasan pertanian. Representasi visual analisis sosio-spasial melalui peta, yang berisi kumpulan data penting yang direferensikan secara spasial mengenai pola geografis, hubungan spasial, dan fenomena terkait dapat disediakan bagi para pengambil keputusan dan peneliti di bidang pertanian sosial. Model ini mengacu

pada model terperinci yang dikenal sebagai model spasial skala mikro. Selain itu, ada persyaratan dalam pemodelan spasial skala mikro untuk menemukan rumah tangga individu secara tepat beserta deskripsi demografinya. Model-model ini digunakan untuk menggambarkan perilaku individu dari fenomena sosial-spasial, yang mengungkap keterbatasan penting untuk tujuan pemodelan prediktif yang lebih akurat (Miller & Goodchild, 2014). Akurasi ini dapat dicapai karena kesimpulan dapat diperiksa terhadap data penelitian survei yang dikumpulkan dari rumah tangga (Boucek & Moran, 2004) Namun, salah satu kelemahan bekerja pada tingkat individu dan rumah tangga adalah privasi data, yang mengharuskan perlindungan perilaku individu dan rumah tangga menggunakan data spasial yang menghubungkan perilaku rumah tangga dan masyarakat (Sullivan, 2002).



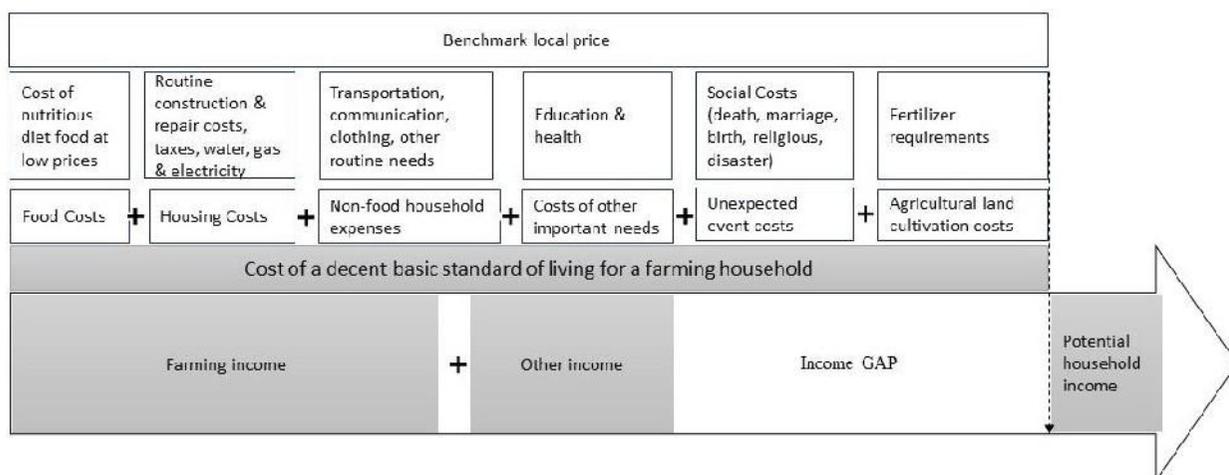
Gambar 2. 2 .Klaster pengambilan sampel menggunakan parameter grid.

Acuan jumlah dan komposisi rumah tangga di kawasan pengembangan kopi nasional Kabupaten Bantaeng diperoleh dari hasil survei rumah tangga petani yang telah diklaster berdasarkan asas spasial. Penentuan sampel mengikuti kriteria spasial berdasarkan Cluster Sampling, yaitu dibuat dalam bentuk grid dengan jarak 100 x100 meter. Setiap grid diwakili oleh satu sampel yang dipilih berdasarkan letaknya di dalam grid (Gambar 2.2). Dari 465 Grid yang teridentifikasi, diperoleh 319 sampel terverifikasi. Pengumpulan data primer di tingkat rumah tangga petani diharapkan dapat menghasilkan skenario yang secara akurat menggambarkan keadaan keluarga petani yang sebenarnya, dengan pola tersebut mewakili sebagian besar rumah tangga petani di wilayah kajian. Pendapatan hidup yang dihitung dari data ini juga mengacu pada kondisi kabupaten/kota. Acuan jumlah rumah tangga menjadi aspek penting dalam menjelaskan kondisi di wilayah kajian. Metodologi Anker mengacu pada keluarga inti jika memungkinkan (Anker & Anker, 2017). Namun, dalam kajian ini, kami menyusun rata-rata jumlah rumah tangga secara lebih rinci. Kami menganggap ukuran rumah tangga penting untuk dipelajari secara rinci karena hal ini berhubungan langsung dengan jumlah pengeluaran rumah tangga. Sebaiknya data yang digunakan bersifat spesifik wilayah karena komposisi rumah tangga dapat bervariasi antara daerah perkotaan dan pedesaan, terutama mengingat pertanian skala kecil merupakan bisnis keluarga (Ven et al., 2021).

II.3.3 Analisis Data

Metodologi Anker adalah metodologi baru yang diterima secara luas dan dipublikasikan untuk memperkirakan upah hidup yang dapat dibandingkan secara internasional dan spesifik secara lokal. Metodologi ini telah mengkatalisasi tindakan global terhadap upah hidup dan telah digunakan untuk memperkirakan upah hidup di daerah pedesaan, perkotaan, dan pinggiran kota di seluruh dunia (Anker & Anker, 2017). Metodologi Anker telah diterima secara luas dan digunakan untuk memperkirakan upah hidup dan pendapatan hidup di berbagai wilayah. Salah satu penerapan metode ini dapat digunakan untuk menilai estimasi kesenjangan pendapatan hidup bagi petani tertentu di wilayah tertentu (Impact Institute, 2020).

Metodologi ini menetapkan bahwa untuk menghitung upah atau pendapatan hidup, pertama-tama kita harus mengidentifikasi berapa biaya yang harus dikeluarkan rumah tangga untuk memenuhi standar hidup yang layak. Dalam hal pendapatan hidup, biaya hidup yang layak ini kemudian dapat digunakan sebagai tolok ukur. Jika sebuah rumah tangga secara kolektif memperoleh pembayaran yang sama atau lebih besar dari biaya hidup, dapat diasumsikan bahwa mereka sebenarnya memperoleh pendapatan hidup.



Gambar 2. 3. Perspektif pendapatan hidup bagi rumah tangga petani

Asumsi mengenai sistem produksi yang diterapkan mengacu pada data produksi yang berlaku berdasarkan data primer atau sekunder tingkat rumah tangga. Asumsi ini didasarkan pada biaya produksi, tingkat hasil yang dicapai, dan investasi yang dilakukan oleh petani. Kemudian, petani dikelompokkan ke dalam segmen atau kelompok yang mencerminkan tingkat efisiensi dan keuntungan yang berbeda. Perhitungan harga referensi difokuskan pada segmen petani yang (paling) menguntungkan, dengan demikian mengasumsikan tingkat hasil dan biaya produksi yang lebih tinggi yang dikeluarkan.

Metodologi Anker dimulai dengan membangun model diet awal berdasarkan diet saat ini, diet relatif terhadap garis kemiskinan, atau diet yang diusulkan oleh ahli gizi. Secara bertahap telah diadaptasi untuk memenuhi standar WHO untuk diet bergizi. Lebih lanjut dikembangkan untuk menghitung i) kebutuhan energi rumah

tangga berdasarkan usia, jenis kelamin, ukuran tubuh, dan aktivitas fisik dan ii) pola diet berbiaya rendah melalui prosedur iteratif (Anker & Anker, 2017)

Pada tahap berikutnya, kami menggunakan pendekatan spasial untuk menjelaskan kondisi sosial yang terjadi di suatu wilayah melalui visualisasi spasial. Dalam penelitian ini, kami memprediksi fenomena sosial menggunakan metode geostatistik interpolasi kriging. Interpolasi dapat digunakan untuk mencerminkan fenomena berbasis spasial (ESRI, 2024). Kriging memberikan bobot berdasarkan nilai terukur di lingkungan sekitar untuk mendapatkan prediksi di lokasi yang tidak terukur. Metode ini mengasumsikan bahwa jarak dan orientasi antara sampel data menunjukkan hubungan spasial yang membentuk interpolasi. Kriging universal mengasumsikan bahwa ada komponen struktural dan tren lokal bervariasi dari satu lokasi ke lokasi lain (ESRI, 2023). Rumus umum untuk interpolator kriging sebagai jumlah data terbobot dijelaskan dalam rumus:

$$\hat{Z}(S_0) = \sum_{i=1}^N \lambda_i Z(S_i)$$

Di mana N adalah distribusi jumlah nilai terukur, S_0 adalah lokasi yang diprediksi, λ_i adalah bobot yang tidak diketahui untuk nilai terukur di lokasi ke- i , dan $Z(S_i)$ adalah nilai terukur di lokasi ke- i (ESRI, 2024). Asumsi yang dibangun untuk membentuk interpolasi ini adalah bahwa populasi di zona pengukuran bersifat homogen. Kami menggunakan perangkat lunak ArcGIS 10.7 untuk menganalisis data interpolasi spasial dan memvisualisasikan dinamika yang terjadi di area penelitian ini.

II.4. Hasil dan Pembahasan

II.4.1 Sosial Demografi

Informasi sosiodemografi memberikan gambaran tentang taraf hidup masyarakat petani kopi di wilayah pengembangan kopi Kabupaten Bantaeng. Kondisi sosiodemografi pada aspek pendidikan menunjukkan kesenjangan yang tinggi, dengan rata-rata penduduk dewasa yang belum mengenyam pendidikan menunjukkan persentase yang tinggi; rata-rata jenjang pendidikan hanya setingkat sekolah dasar (Tabel 2.1).

Tabel 2 1. Karakteristik Sosial Demografi Petani di Wilayah Pengembangan Kopi Kabupaten Bantaeng

Karakteristik	Nilai
	<i>n=319</i>
Rata rata pendidikan (%)	
Tidak Sekolah	29.6
Sekolah Dasar	28.9
Sekolah Menengah Pertama	14.8
Sekolah Menengah Atas	18.8
Sarjana	8.4
Kelompok Umur (%)	
Pria Dewasa (>18)	35.4
Perempuan Dewasa (>18)	30.3
Anak 10-18 tahun	26.6
Anak 1-9 tahun	7.8
Pria sebagai kepala keluarga (%)	96.20
Perempuan sebagai kepala keluarga (%)	3.80
Tanggung jawab keluarga (mean)	4.7
Jumlah orang bekerja dalam rumah tangga (mean)	1.25
Pola nafkah rumah tangga (%)	
Petani	53.3
Diversifikasi	46.7

Sumber : Data hasil survei lapangan dengan jumlah sampel (n) 319 rumah tangga petani kopi di wilayah pengembangan kopi Kabupaten Bantaeng tahun 2023

Pendidikan merupakan variabel penting yang dapat mengubah pola perilaku dan peradaban ke arah yang lebih baik. Sebagian besar petani kopi tidak mengenyam pendidikan dan hanya tamat SD. Rendahnya tingkat pendidikan rumah tangga petani kopi berdampak pada rendahnya literasi dan kemampuan petani dalam mengadopsi hal-hal baru. Pendidikan sebagai modal sosial dapat memberikan peluang tambahan bagi petani untuk meningkatkan kondisi masyarakat (Adjimoti & Kwadzo, 2018). Aspek sosial ekonomi menjelaskan tentang pola mata pencaharian rumah tangga petani kopi sebagai sumber penghidupan keluarga. Sebanyak 53,3% rumah tangga masih menggantungkan hidup pada usahatani kopi dan 46,7% lainnya telah melakukan diversifikasi pola mata pencaharian. Hal ini dilakukan rumah tangga petani untuk memperoleh variasi pendapatan. Strategi diversifikasi terus dilakukan oleh rumah tangga petani sebagai bentuk ketahanan menuju kehidupan yang layak, meskipun strategi ini dapat berdampak negatif terhadap pengelolaan lahan kopi akibat adanya kesenjangan waktu kerja di luar usaha tani.

II.4.2 Ukuran Rumah Tangga

Konsep rumah tangga dan keluarga dalam penelitian ini menunjukkan definisi yang berbeda dalam mengkonstruksi ukuran rumah tangga. Rumah tangga didefinisikan sebagai sekelompok kerabat yang tinggal di rumah yang sama, berbagi makanan dari dapur yang sama, dan berbagi pendapatan untuk hidup bersama. Hubungan kekerabatan yang dimaksud tidak terikat pada hubungan darah. Berbeda dengan istilah keluarga, dalam literatur ilmu sosial dan penggunaan umum, keluarga mengacu pada sekelompok kerabat – orang-orang yang terkait oleh darah, perkawinan, atau adopsi (Bongaarts, 2001). Rata-rata ukuran rumah tangga yang diamati dalam survei rumah tangga tertentu tidak selalu memberikan ukuran yang baik dari ukuran keluarga referensi yang tepat untuk upah layak. Misalnya, ketika pasangan bermigrasi ke kota untuk bekerja, hal ini mengurangi ukuran rata-rata rumah tangga penduduk (Anker & Anker, 2017) Oleh karena itu, kriteria untuk mengukur pendapatan rumah tangga dari keluarga di daerah lain tidak termasuk dalam rumah tangga referensi penelitian.

Penelitian ini dimulai dengan menggunakan ukuran rumah tangga rata-rata untuk memperkirakan upah layak (Tabel 2.2). Ukuran rumah tangga rata-rata dapat ditetapkan melalui pendekatan statistik untuk menentukan ukuran keluarga referensi. Penggunaan rata-rata ukuran rumah tangga untuk memperkirakan upah hidup mewakili populasi rumah tangga di lokasi tertentu (Anker, 2011)

Tabel 2.2. Ukuran rata rata rumah tangga petani kopi di kawasan pengembangan kopi Kabupaten Banteang

Kelompok umur dan gender	Frekuensi
Pria dewasa	1.60
Wanita dewasa	1.80
Anak anak dibawah <18 Tahun	1.07
Rata rata kelompok rumah tangga	4.47

Sumber: Ukuran rata rata rumah tangga petani kopi di kawasan pengembangan kopi Kabupaten Banteang Tahun 2023

Besar kecilnya jumlah anggota rumah tangga menjadi tolok ukur dalam menentukan pendapatan rumah tangga yang layak, hal ini dikarenakan jumlah anggota rumah tangga sangat bervariasi di suatu lokasi (Ven et al., 2021). Oleh karena itu, meskipun pendekatannya lebih rumit, sebaiknya besar kecilnya rumah tangga disesuaikan dengan kondisi yang lebih kontekstual (Grillo, 2018) Besar kecilnya jumlah anggota rumah tangga di lokasi penelitian kami identifikasi secara khusus dengan menggunakan sampling yang diukur secara spasial, yang mempertimbangkan distribusi sampel pada skala yang lebih merata untuk merepresentasikan lokasi tersebut. Hal ini berdasarkan fakta bahwa kemiskinan sangat dipengaruhi oleh besar kecilnya jumlah anggota rumah tangga. Semakin besar besar kecilnya jumlah anggota rumah tangga, maka semakin tinggi pula rasio ketergantungan dan semakin terbatas pula sumber daya yang dimiliki setiap individu (Debebe & Zekarias, 2020). Di sisi lain, konsumsi kalori dan konsumsi makanan juga berhubungan negatif dan signifikan dengan besar kecilnya jumlah anggota

rumah tangga, hasil ini sesuai dengan penelitian terdahulu di beberapa negara berkembang (Agidew & Singh, 2018; Awoke et al., 2022; Gebre et al., 2021; Jemaneh & Shibeshi, 2023). Di lokasi penelitian, kami mengidentifikasi 29 kelompok ukuran rumah tangga yang kemudian menjadi ukuran untuk menghitung kebutuhan rumah tangga (Tabel 2.3).

Tabel 2.3. Komposisi rumah tangga petani kopi di kawasan nasional pengembangan kopi Kabupaten Banteang

Ukuran rumah tangga*	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Pekerja dalam Rumah Tangga (mean)	Jumlah Pekerja dalam Rumah Tangga
Adult (1M), child (2)	2	0.63	1.00	1
Adult (1M-1F)	33	10.34	1.03	2
Adult (1M-1F), child (1)	59	18.50	1.07	2
Adult (1M-1F), child (2)	51	15.99	1.18	2
Adult (1M-1F), child (3)	12	3.76	1.25	2
Adult (1M-2F)	33	10.34	1.22	2
Adult (1M-2F), child (1)	14	4.39	1.07	2
Adult (1M-2F), child (2)	8	2.51	1.63	2
Adult (1M-3F)	5	1.57	1.60	2
Adult (1M-3F), child (2)	3	0.94	2.33	3
Adult (2M-1F)	21	6.58	1.29	2
Adult (2M-1F), child (1)	11	3.45	1.00	1
Adult (2M-1F), child (2)	3	0.94	1.67	2
Adult (2M-1F), child (3)	2	0.63	1.00	1
Adult (2M-2F)	9	2.82	1.44	2
Adult (2M-2F), child (1)	6	1.88	1.50	2
Adult (2M-2F), child (2)	2	0.63	1.50	2
Adult (2M-3F)	2	0.63	2.00	2
Adult (2M-3F), child (2)	3	0.94	1.67	1
Adult (2M-4F)	1	0.31	3.00	3
Adult (2M-4F), child (2)	1	0.31	1.00	1
Adult (3M-1F)	9	2.82	1.44	2
Adult (3M-1F), child (1)	8	2.51	1.75	2
Adult (3M-2F)	3	0.94	1.33	2
Adult (3M-3F)	1	0.31	2.00	2
Adult (4M-1F)	5	1.57	2.60	3
Adult (1F), child (1)	2	0.63	1.00	1
Adult (1F), child (2)	6	1.88	1.00	1
Adult (2F)	3	0.94	1.00	1
Adult (2F), child (2)	1	0.31	1.00	1

*Adult F (Female), M (Male)

Sumber : Data hasil survei lapangan dengan jumlah sampel (n) 319 rumah tangga petani kopi di wilayah pengembangan kopi Kabupaten Bantaeng tahun 2023

Metodologi Anker membatasi jumlah anggota minimal empat orang dan maksimal enam orang per rumah tangga rujukan dan jumlah pekerja penuh waktu antara satu

dan dua orang per rumah tangga rujukan (Anker & Anker, 2017) Dalam studi ini, kami menggunakan kelompok rumah tangga yang sudah ada yang telah dikonversi ke satuan berat setara pria dewasa. Penggunaan data yang ada memberikan proyeksi yang lebih dekat dengan situasi sebenarnya.

II.4.3 Standar Pendapatan Hidup Layak

a) Menu makanan dan biaya makanan

Kami bermaksud memodelkan komposisi makanan bergizi dengan biaya terendah berdasarkan pola makan rumah tangga petani saat ini. Berikutnya adalah klasifikasi menjadi sembilan kelompok makanan, yang meliputi makanan pokok bertepung, sayur-sayuran, buah-buahan, daging, ikan dan makanan laut, telur, produk susu, kacang-kacangan dan biji-bijian, serta lemak dan minyak. Dimungkinkan untuk menggunakan perhitungan harga referensi untuk mengukur pendapatan sebenarnya dari rumah tangga petani kopi. Oleh karena itu. Kegiatan utamanya adalah menggunakan survei rumah tangga dan metode pengumpulan data primer lainnya untuk membangun gambaran pendapatan petani (Yao et al., 2022). Langkah pertama adalah mengelompokkan pilihan makanan yang murah dan umum dikonsumsi oleh rumah tangga petani yang tersedia di beberapa pedagang lokal, seperti pasar lokal dan toko-toko kecil serta pedagang di desa-desa, terutama tempat-tempat di mana masyarakat petani membeli kebutuhan makanan mereka. Untuk memastikan pilihan makanan yang murah dan bergizi tersedia, harga dikumpulkan untuk setidaknya tiga jenis makanan dengan kualitas yang dapat diterima per (sub) kelompok makanan. Dua di antaranya adalah makanan termurah (per kg atau liter), dan satu adalah makanan yang paling banyak dikonsumsi. Untuk semua makanan yang dipilih, harga terkini (pada saat pengumpulan) dikumpulkan dari 4 lokasi vendor yang berbeda, tergantung pada variabilitas harga. Jika ada fluktuasi yang kuat sepanjang tahun (>25%), maka harga yang paling umum dikumpulkan dari lokasi vendor yang sama dan digunakan dalam perhitungan untuk perbandingan. Makanan pokok bertepung, sayuran, dan buah kemungkinan memerlukan koreksi harga karena ketersediaannya musimannya. Untuk harga terkini dan harga yang paling umum, harga median digunakan dalam perhitungan kami (Tabel 2.4).

Tabel 2 4. Komposisi dan biaya makanan bergizi rendah berdasarkan harga pasar lokal per 100 gram.

Kelompok makanan	Jenis makanan ¹	Ukuran	Satuan	Harga pasar kebutuhan menu ²	
				Harga (Rp)	Harga (US\$)
Makanan bertepung	Nasi Putih Medium	100	g	1,200	0.08
	Ubi	100	g	500	0.03
Lauk/Daging	Telur	100	g	2,700	0.18
	Ayam	100	g	2,400	0.16
	Ikan Kering	100	g	5,000	0.33
	Ikan Layang	100	g	3,300	0.22
	Ikan Bandeng	100	g	3,600	0.24

Kelompok makanan	Jenis makanan ¹	Ukuran	Satuan	Harga pasar kebutuhan menu ²	
				Harga (Rp)	Harga (US\$)
Sayuran hijau	Tempe	100	g	820	0.05
	Bayam	100	g	1,660	0.11
	Buncis	100	g	1,300	0.09
	Daun Singkong	100	g	500	0.03
	Kangkung	100	g	1,500	0.10
	Sawi Hijau	100	g	2,200	0.15
Kacang & Bijian	Jagung	100	g	710	0.05
	Kacang Panjang	100	g	1,660	0.11
Buah	Pisang	100	g	1,260	0.08
	Pepaya	100	g	320	0.02
Minyak masak	Minyak Sawit	100	ml	1,800	0.12
Minuman	Gula Pasir	100	g	1,550	0.10
	Kopi	100	g	4,400	0.29
	Tea	100	g	14,000	0.93
Bumbu	Bawang Merah	100	g	5,700	0.38
	Bawang Putih	100	g	12,000	0.80
	Cabai	100	g	1,500	0.10
	Garam	100	g	1,130	0.08
	Kelapa Tua	100	g	1,400	0.09
	Merica	100	g	44,000	2.93
	Tomat	100	g	640	0.04

¹ Data jenis pangan yang disajikan merupakan jenis pangan yang paling banyak dikonsumsi oleh rumah tangga petani kopi, bernilai gizi tinggi dan murah, diperoleh berdasarkan hasil survei lapangan.

² Harga pasar yang disajikan merupakan data harga hasil survei pasar di lokasi yang biasa dijangkau oleh rumah tangga petani untuk berbelanja kebutuhan pokok.

Penetapan harga pangan yang murah dan bergizi menjadi dasar dalam menetapkan menu dengan standar gizi sesuai kebutuhan rumah tangga tani. Kami mengelompokkan enam standar kebutuhan pangan pada rumah tangga tani, yaitu kebutuhan gizi laki-laki dewasa sebagai kepala rumah tangga yang mencari nafkah, perempuan dewasa sebagai kepala rumah tangga yang mencari nafkah, laki-laki dewasa, perempuan dewasa, anak usia 10-18 tahun dan anak usia 1-9 tahun (Tabel 2.5). Penggolongan ini didasarkan pada kondisi rumah tangga tani yang ada, yang didasarkan pada standar kebutuhan gizi harian yang berbeda-beda.

Tabel 2.5. Standar gizi untuk model pola asupan makan yang dianjurkan

Komponen nutrisi	Satuan	Kebutuhan asupan					
		Pria kepala rumah tangga	Wanita kepala rumah tangga	Pria Dewasa	Wanita Dewasa	Anak 10-18 tahun	Anak 1-9 tahun
Energi	kcal/day	3525.00	2850.00	2725.00	2300.00	2100.00	1650.00
Karbohidrat	g/day	430.00	360.00	430.00	340.00	350.00	220.00
Protein	g/day	75.00	60.00	70.00	60.00	65.00	40.00

Komponen nutrisi	Satuan	Kebutuhan asupan					
		Pria kepala rumah tangga	Wanita kepala rumah tangga	Pria Dewasa	Wanita Dewasa	Anak 10-18 tahun	Anak 1-9 tahun
Lemak total	g/day	75.00	70.00	80.00	70.00	50.00	50.00
Kalsium (Ca)	g/day	850.00	850.00	800.00	800.00	900.00	500.00
Zat Besi (Fe)	g/day	27.40	58.80	27.00	58.00	29.00	11.60
Zink (Zn)	g/day	15.00	43.00	36.00	36.00	61.00	138.00
Vitamin A	IU/day	686.00	600.00	300.00	270.00	330.00	200.00
Vitamin C	µg/day	43.00	45.00	45.00	45.00	35.00	30.00
Vitamin D	µg/day	10.00	10.00	10.00	10.00	5.00	5.00
Vitamin B12	µg/day	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.50
Asam Folat	µg/day	320.00	320.00	320.00	320.00	330.00	250.00
Thiamin	g/day	1.20	1.20	1.10	1.10	1.10	0.50
Magnesium	g/day	260.00	220.00	220.00	220.00	220.00	60.00
Riboflavin	g/day	1.30	1.30	1.30	1.10	1.00	0.50

Asupan komponen pangan harian yang dibutuhkan adalah asupan minimal dan maksimal yang tidak menimbulkan risiko atau dampak buruk terhadap kesehatan sesuai standar WHO, FAO 2004, dan PMK No.29 Tahun 2019 (FAO & WHO, 2004; Minister of Health, 2019)

Pola gizi yang telah disusun memenuhi anjuran WHO untuk makronutrien, protein (10-15% dari seluruh kalori), lemak (15-30% dari seluruh kalori), karbohidrat (kurang dari 75% dari seluruh kalori), dan mikronutrien. (FAO/WHO/UNU, 2001; FAO, 2000; WHO & FAO, 2003)

Model diet yang telah disusun memenuhi rekomendasi WHO untuk makronutrien, protein (10-15% dari semua kalori), lemak (15-30% dari semua kalori), karbohidrat (kurang dari 75% dari semua kalori), dan mikronutrien (FAO, 2021; FAO & WHO, 2004)

Selanjutnya biaya menu makanan murah dan bergizi disusun berdasarkan komposisi kandungan gizi yang telah diperoleh (Tabel 2.5) untuk memenuhi standar kebutuhan gizi sajian makanan murah bagi berbagai ukuran rumah tangga petani yang telah diidentifikasi dan berapa harga yang dibutuhkan untuk setiap ukuran rumah tangga (Tabel 2.6) untuk memenuhi standar asupan gizi yang dianjurkan bagi menu makanan rumah tangga petani di wilayah pengembangan kopi nasional. Ukuran rumah tangga sangat mempengaruhi biaya kebutuhan pangan rumah tangga.

Tabel 2.6. Biaya menu makanan murah dan sehat untuk kebutuhan kelompok keluarga petani kopi

Ukuran rumah tangga*	Biaya makanan (Rp/hari)	Biaya makanan (US\$/hari)
Adult (1M), child (2)	53.468	3.56
Adult (1M-1F)	41.766	2.78
Adult (1M-1F), child (1)	55.772	3.72
Adult (1M-1F), child (2)	69.779	4.65
Adult (1M-1F), child (3)	83.785	5.59
Adult (1M-2F)	58.077	3.87
Adult (1M-2F), child (1)	72.083	4.81
Adult (1M-2F), child (2)	102.400	6.83
Adult (1M-3F)	74.388	4.96

Ukuran rumah tangga*	Biaya makanan (Rp/hari)	Biaya makanan (US\$/hari)
Adult (1M-3F), child (2)	102.400	6.83
Adult (2M-1F)	61.933	4.13
Adult (2M-1F), child (1)	75.939	5.06
Adult (2M-1F), child (2)	95.234	6.35
Adult (2M-1F), child (3)	109.240	7.28
Adult (2M-2F)	83.532	5.57
Adult (2M-2F), child (1)	97.538	6.50
Adult (2M-2F), child (2)	111.544	7.44
Adult (2M-3F)	99.843	6.66
Adult (2M-3F), child (2)	127.855	8.52
Adult (2M-4F)	116.153	7.74
Adult (2M-4F), child (2)	144.166	9.61
Adult (3M-1F)	87.388	5.83
Adult (3M-1F), child (1)	101.394	6.76
Adult (3M-2F)	103.699	6.91
Adult (3M-3F)	120.009	8.00
Adult (4M-1F)	107.555	7.17
Adult (1F), child (1)	33.672	2.24
Adult (1F), child (2)	47.679	3.18
Adult (2F)	35.977	2.40
Adult (2F), child (2)	63.990	4.27

* Pria (M) dan Wanita (F) Dewasa, 1 US\$ setara dengan Rp.15.000

Kami menyajikan data biaya pangan untuk rata-rata jumlah rumah tangga (Tabel 2.7) di wilayah pengembangan kopi nasional. Rata-rata jumlah rumah tangga petani kopi adalah 4,47 orang atau sekitar 4 hingga 5 orang dalam satu rumah tangga, dengan biaya pangan rata-rata Rp 76.567 (US\$ 5,10) per hari.

Tabel 2.7. Rata-rata komposisi rumah tangga petani kopi di wilayah pengembangan kopi Kabupaten Banteang

Kelompok Umur dan Gender	Rerata anggota keluarga	Biaya (Rp/hari)	Biaya (US\$/hari)
Pria dewasa	1.60	32.267	2.15
Wanita dewasa	1.80	29.360	1.96
Anak anak dibawah <18 Tahun	1.07	14.940	1.00
Ukuran rumah tangga	4.47	76.567	5.10

b) Biaya perumahan

Perkiraan biaya perumahan untuk rumah yang memenuhi standar minimum lokal untuk perumahan yang layak bagi rumah tangga petani meliputi biaya konstruksi dalam satu tahun, biaya perbaikan rutin, pajak bumi dan bangunan, sewa bangunan, kebutuhan air, listrik, dan gas (Tabel 2.8). Kami tidak memberikan nilai asumsi untuk memperkirakan biaya yang dikeluarkan oleh perumahan sebagaimana ditetapkan oleh beberapa peneliti. Jika tidak jelas, peneliti memperkirakan biaya pemeliharaan dan perbaikan rutin sebesar 0,3% (Ven et al., 2021). Dapatkan informasi tentang

kebutuhan perumahan melalui wawancara dengan responden untuk mendapatkan data yang valid.

Tabel 2.8. Perkiraan biaya perumahan untuk rumah yang memenuhi standar minimum lokal untuk perumahan yang layak bagi rumah tangga petani kopi

Variabel Biaya	Satuan	Biaya Perumahan	
		(Rp)	(US\$)
Biaya konstruksi & perbaikan rutin	Rumah tangga/Tahun	7.500.000	500.00
Pajak bumi bangunan	Rumah tangga/Tahun	150.000	10.00
Air	Rumah tangga/Tahun	gratis	gratis
Listrik	Rumah tangga/Tahun	1.140.000	76.00
Gas	Rumah tangga/Tahun	528.000	35.20
Total biaya perumahan	Rumah tangga/Tahun	9.310.000	621.20
Total biaya perumahan	Rumah tangga/Tahun	25.883	1.73

Sumber : Data hasil survei lapangan dengan jumlah sampel (n) 319 rumah tangga petani kopi di wilayah pengembangan kopi nasional Kabupaten Bantaeng tahun 2023

c) *Biaya rumah tangga nonpangan*

Kebutuhan rumah tangga nonpangan dihitung terpisah dari perumahan. Biasanya biaya yang dikeluarkan untuk kebutuhan tersebut sifatnya fluktuatif, dipengaruhi oleh besar kecilnya kondisi atau penggunaan anggota keluarga pada waktu tertentu. Biaya tersebut meliputi kebutuhan yang timbul dari biaya rutin rumah tangga seperti sabun cuci, pasta gigi, sampo, penggunaan pulsa atau paket data, pakaian, dan rokok (Tabel 2.9).

Tabel 2.9. Estimasi biaya kebutuhan rumah tangga nonpangan rumah tangga petani kopi

Variabel Biaya ¹	Rp/rumah tangga/bulan	US\$/ rumah tangga/bulan
Transportasi	16,100	1.07
Pakaian, alas kaki dan tutup kepala ³	33,500	2.23
Rokok dan Tembakau	95,000	6.33
Komunikasi & data internet		
Biaya kebutuhan rutin rumah tangga ²	5,500	0.37
Pasta gigi (75 gr)	17500	1.17
Sabun cuci pakaian (1.015 ml)	5,000	0.33
Sabun mandi (75 gr)	5,000	0.33
Sabun peralatan dapur (210 ml)	15,000	1.00
Total biaya selain perumahan dan makanan	192,600	12.84
Total biaya selain perumahan dan makanan perhari	6,420	0.43

¹Biaya rumah tangga nonpangan ditetapkan berdasarkan data primer hasil survei rumah tangga petani kopi

²Menggunakan standar kebutuhan keluarga rata-rata (4 orang) berdasarkan data primer hasil survei

³Standar pengeluaran penduduk berdasarkan data BPS 2021 (BPS-Statistics Indonesia, 2021)

d) *Biaya kesehatan*

Biaya kesehatan adalah biaya yang mencakup semua pengeluaran rumah tangga tahunan untuk menanggung layanan kesehatan esensial berdasarkan layanan yang tersedia secara lokal. Jika asuransi kesehatan dasar tersedia, maka dinilai sebagai bentuk pertanggungjawaban dengan pertanggungjawaban yang masih perlu diidentifikasi. Jika asuransi tidak tersedia atau hanya sebagian yang ditanggung. Maka, diperlukan penilaian tambahan untuk memperkirakan biaya layanan kesehatan yang tidak ditanggung asuransi. Kami menilai bahwa layanan kesehatan lokal yang berlaku di wilayah studi yang diidentifikasi adalah layanan asuransi pemerintah yang umumnya diwajibkan di tingkat nasional dan dikelola secara nasional oleh Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS). Penetapan iuran asuransi kesehatan diklasifikasikan berdasarkan strata ekonomi masyarakat. Tiga jenis iuran bersifat wajib, yaitu jaminan kecelakaan kerja (JKK), jaminan kematian (JKM), dan jaminan hari tua (JHT), dengan total pengeluaran bulanan sebesar Rp. 36.800/orang, yang berlaku untuk semua usia (Tabel 2.10).

Tabel 2 10. Estimasi biaya kesehatan tahunan rumah tangga petani kopi di wilayah pengembangan kopi Kabupaten Bantaeng tahun 2023.

Biaya kesehatan	Biaya	
	Rp/orang/bulan	US\$/ orang/bulan
Biaya asuransi kesehatan (BPJS) ¹	36.800	2.45
Konsultasi dokter	Di cover BPJS	Di cover BPJS
Obat	Di cover BPJS	Di cover BPJS
Total biaya kesehatan perbulan	165.600	11.04
Total biaya kesehatan rumah tangga perhari ²	5.520	0.37

¹ Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK) Rp10.000, Jaminan Kematian (JKM) Rp6.800, dan Jaminan Hari Tua (JHT) Rp20.000. Biaya BPU JKK dapat dilihat pada Lampiran PP No. 44 Tahun 2015 dan Lampiran PP No. 46 Tahun 2015.

² Biaya kesehatan rumah tangga harian diperoleh dari nilai biaya kesehatan per kapita dikalikan dengan rata-rata jumlah tanggungan keluarga petani kopi.

e) *Biaya Pendidikan*

Di Indonesia, pendidikan dasar tidak selalu gratis, meskipun dalam Pasal 26 Deklarasi Internasional Hak Asasi Manusia dan Konstitusi Republik Indonesia disebutkan bahwa pendidikan merupakan bagian dari hak asasi manusia. Kami telah memastikan bahwa sekolah negeri di lokasi penelitian menyediakan pendidikan yang bermutu dan memadai. Informasi mengenai biaya pendidikan diperoleh dari data primer melalui wawancara dengan informan rumah tangga yang memiliki anak sekolah. Kemudian, kami memverifikasi temuan tersebut dengan beberapa informan kunci yang merupakan pakar pendidikan. Pendidikan dianggap sebagai hak asasi manusia di dunia saat ini. Hak atas pendidikan merupakan bagian dari Deklarasi Hak Asasi Manusia PBB tahun 1948, Deklarasi Hak Anak tahun 1959, dan Kovenan Internasional tentang Hak Ekonomi, Sosial, dan Budaya tahun 1966 (UN General Assembly, 1984). Oleh karena itu, pemeriksaan pos dilakukan untuk memastikan bahwa dana yang cukup dimasukkan dalam biaya nonpangan nonperumahan

(NFNH), dan dengan demikian, dalam upah hidup, sehingga pekerja dapat menyekolahkan anak-anak mereka (Anker & Anker, 2017).

Biaya pendidikan yang dihitung dalam penelitian ini mencakup semua pengeluaran rumah tangga tahunan untuk membiayai pendidikan dasar, sekolah menengah pertama, dan pendidikan sarjana yang sesuai pasca-sekolah menengah untuk semua anak di rumah tangga sampel. Sistem pendidikan nasional yang berlaku secara regional dan nasional di Indonesia memiliki masa pendidikan wajib selama 12 tahun, meliputi enam tahun pendidikan sekolah dasar, tiga tahun pendidikan sekolah menengah pertama, dan tiga tahun pendidikan sekolah menengah atas. Di sebagian besar negara, pendidikan wajib diberikan mulai usia 5 hingga 7 tahun hingga usia 11 hingga 18 tahun, yang secara kasar mencakup sekolah dasar dan menengah pertama (UNESCO, 2000).

Kami menyusun pengeluaran pendidikan rumah tangga yang mengacu pada sistem pendidikan nasional dengan lama pendidikan 12 tahun, yaitu hingga sekolah menengah atas. Pengeluaran rumah tangga untuk kebutuhan sekolah anak hanya mencakup tanggung jawab orang tua untuk memenuhi kebutuhan dasar anak, seperti biaya sekolah. Pakaian/seragam dan alat tulis. Biaya pendidikan anak kemudian dinilai dan dibagi selama 12 tahun. Dengan demikian menghasilkan biaya pendidikan tahunan rata-rata per anak. Selanjutnya, hasil ini dikonversi menjadi biaya satuan harian untuk setiap anak (Tabel 2.11).

Tabel 2 11. Estimasi biaya pendidikan untuk rumah tangga petani kopi di wilayah pengembangan kopi Kabupaten Bantaeng tahun 2023

Tingkat pendidikan	Variabel biaya	Satuan	Biaya (Rp)	Biaya (US\$)
Sekolah Dasar (SD)	Seragam	Rp/anak/tahun	500.000	33
	Metarial ATS ¹	Rp/anak/tahun	1.200.000	80
	Iuran sekolah	Rp/anak/tahun	gratis	gratis
	Durasi	tahun	1.700.000	113
Sekolah Menengah Pertama (SMP)	Seragam	Rp/anak/tahun	750.000	50
	Metarial ATS ¹	Rp/anak/tahun	900.000	60
	Iuran sekolah	Rp/anak/tahun	gratis	gratis
	Durasi	tahun	1.650.000	83
Sekolah Menengah Akhir (SMA)	Seragam	Rp/anak/tahun	750.000	50
	Metarial ATS ¹	Rp/anak/tahun	1.500.000	100
	Iuran sekolah	Rp/anak/tahun	gratis	gratis
	Durasi	tahun	2.250.000	100
Biaya total per anak			5.600.000	373
Rata rata anak per rumah tangga			1	1
Rata rata biaya anak pertahun			5.600.000	373
Total biaya pendidikan perbulan			466.667	31.1
Total biaya pendidikan perhari			15.556	1.04

¹ATS (Alat Tulis Sekolah) meliputi biaya alat tulis, buku, dan peralatan/perlengkapan sekolah

Tingkat partisipasi masyarakat petani dalam pendidikan pada penelitian ini tergolong rendah. Rata-rata sebagian besar masyarakat petani hanya menamatkan jenjang pendidikan dasar dan menengah, dan hanya sebagian kecil saja yaitu 8% yang melanjutkan ke jenjang pendidikan tinggi. Rendahnya tingkat partisipasi sekolah rumah tangga mempengaruhi data pengeluaran rumah tangga. Ketika banyak anak yang tidak bersekolah, data survei pengeluaran rumah tangga menunjukkan pengeluaran rumah tangga secara umum rendah. Dengan pendidikan yang rendah dan keterbatasan keterampilan bertani, rumah tangga tidak memiliki pilihan pekerjaan yang layak (Nguyen, 2021)

f) Biaya Sosial

Pengeluaran sosial yang kami masukkan dalam penelitian ini. Pengeluaran sosial ini meliputi sumbangan sosial untuk berbagai kegiatan seperti pernikahan, kematian, acara kelahiran, sumbangan masjid, dan sumbangan untuk acara bencana. Kebiasaan masyarakat menyisihkan sebagian hartanya untuk kebutuhan sosial didorong oleh rasa kemanusiaan yang tinggi dan dilandasi oleh keyakinan agama, yang mengisyaratkan bahwa memberikan bantuan berupa harta benda kepada yang membutuhkan merupakan bagian dari anjuran agama yang pengamalannya dijamin oleh sang pencipta. Hasil survei menunjukkan bahwa rata-rata pengeluaran sosial rumah tangga petani kopi di daerah ini sebesar Rp. 2.160 (0,4 US\$) per hari (Tabel 2.12). Kondisi ini mungkin berbeda dengan beberapa negara penghasil kopi lainnya; masyarakat petani kopi yang mayoritas beragama Islam menjadi faktor pendorong alokasi belanja sosial yang signifikan di wilayah ini.

Tabel 2.12. Estimasi biaya sosial bagi rumah tangga petani kopi di wilayah pengembangan kopi Kabupaten Bantaeng tahun 2023.

Biaya sosial	Biaya (Rp)	Biaya (US\$)
Sumbangan masjid, bencana alam, kematian, perkawinan dan kelahiran	64.700	4.32
Total biaya sosial perbulan	64.700	4.32
Total biaya sosial perhari	2.160	0.14

Sumber : Data hasil survei lapangan dengan jumlah sampel (n) 319 rumah tangga petani kopi di wilayah pengembangan kopi Kabupaten Bantaeng tahun 2023

g) Biaya Usaha Pertanian

Pengeluaran biaya pertanian kami masukkan dalam perhitungan pendapatan hidup rumah tangga. Petani berbeda dengan pekerja di industri dan pekerja pertanian yang menerima upah. Kebutuhan untuk mengatasi ketidakadilan sosial dalam rantai pasokan internasional untuk komoditas pertanian penting seperti teh dan kopi telah menjadi kritis, yang mengarah pada peningkatan fokus pada upah hidup bagi pekerja perkebunan (Impact Institute, 2020).

Petani kopi masih menanggung beban biaya faktor produksi sebagai bagian dari pengeluaran rumah tangga, sedangkan mereka yang bekerja di perusahaan tidak menanggung biaya tersebut. Standar pengeluaran untuk kegiatan usaha tani kopi kami tetapkan sebagai standar pengeluaran untuk usaha tani bagi rumah tangga

petani di wilayah ini (Tabel 3.13). Standar kebutuhan biaya faktor produksi ini mengacu pada standar yang ditetapkan pemerintah melalui peraturan Kementerian Pertanian tentang pedoman budidaya kopi yang baik.

Tabel 2.13. Estimasi biaya usaha tani bagi rumah tangga petani kopi di wilayah pengembangan kopi Kabupaten Bantaeng tahun 2023

Jenis pupuk ³	Kebutuhan (kg/tahun) ¹	Harga satuan (Rp) ²	Harga satuan (US\$) ²	Biaya (Rp) ²	Biaya (US\$)
Pupuk Anorganik					
Urea (Subsidi)	723.20	9000	0.60	6.508.800	433.92
SP 36	361.60	5500	0.37	1.988.800	132.59
KCL	452.00	5700	0.38	2.576.400	171.76
Dolomit	658.84	2500	0.17	1.647.088	109.81
Total biaya usaha pertanian perbulan				1.060.090	70.67
Total biaya usaha pertanian perhari				35.336	2.36

Dasar penetapan menggunakan data eksisting dari rata-rata luas lahan petani sebesar 1,13 ha.

¹ Pemupukan untuk budidaya tanaman kopi dilakukan 2 kali dalam setahun yaitu pada awal dan akhir musim hujan

² Harga satuan berdasarkan hasil survei harga eksisting tahun 2023 di pasar-pasar tempat petani biasa membeli kebutuhan pertanian

³ Kebutuhan pupuk mengacu pada standar Menteri Pertanian No. 49 Tahun 2014 tentang GAP Kopi dengan estimasi 1600 pohon dalam 1 ha lahan

Penerapan praktik pertanian yang baik, memaksimalkan efisiensi, dan mendiversifikasi sumber pendapatan merupakan faktor pendorong yang sama relevannya untuk mengoptimalkan hasil pertanian dan meningkatkan ketahanan pendapatan, serta dapat memberikan kontribusi jika diterapkan dengan baik dan kondisi seperti akses terhadap input, keuangan, dan lainnya tersedia untuk meningkatkan pendapatan petani. Akan tetapi, bahkan ketika petani penuh waktu telah mencapai potensi produktivitas penuh mereka, harga pasar saat ini seringkali terlalu rendah untuk menyediakan tingkat pendapatan yang layak. Menghitung harga referensi berfungsi untuk memperkirakan biaya pertanian yang diperlukan bagi produsen untuk mencapai tolok ukur pendapatan tertentu (Loos et al., 2022)

h) Pendapatan hidup layak bagi rumah tangga petani kopi di wilayah studi kasus

Studi ini memperkirakan bahwa standar pendapatan hidup layak rumah tangga petani kopi di wilayah perkebunan kopi di Kabupaten Bantaeng adalah Rp5.023.200 (US\$ 334,80) per bulan, dengan asumsi ukuran rumah tangga rata-rata 4,47 untuk keluarga biasa yang terdiri dari dua orang dewasa dan tiga orang anak. Standar ini menggambarkan rata-rata ukuran umum rumah tangga petani dengan rata-rata jumlah orang dewasa yang bekerja sebesar 1,45 atau 1-2 orang. Rata-rata luas lahan garapan adalah 1,13 ha. Pendapatan keluarga ini harus menutupi biaya makanan (45,7%) dan perumahan (15,5%). Biaya non-makanan dan non-perumahan (3,8%), biaya kesehatan (3,3%), biaya pendidikan (9,3%), biaya sosial (1,3%), dan biaya usaha pertanian (21,1%) (Tabel 2.14). Biaya hidup rumah tangga

menggambarkan standar pendapatan hidup yang harus dipenuhi oleh rumah tangga petani kopi di lokasi penelitian. Jika jumlah orang yang bekerja dalam rumah tangga tersebut adalah satu orang, maka upah minimum rata-rata yang harus diperoleh adalah Rp.5.023.200 (US\$ 334,80). Standar tersebut jauh di atas standar upah minimum provinsi yang ditetapkan sebesar Rp.3.385.145,00 (US\$ 225,68) dan upah minimum regional kabupaten/kota sebesar Rp.3.384.876,00 (US\$ 225,66).

Penetapan standar pendapatan layak merupakan langkah fundamental dalam menjamin kesejahteraan rumah tangga petani. Standar ini berfungsi sebagai tolak ukur untuk menentukan tingkat pendapatan minimum yang memungkinkan petani dan keluarganya memenuhi kebutuhan dasar dan menikmati kehidupan yang layak. Standar ini dapat digunakan sebagai acuan dasar bagi pemerintah dan berbagai pihak dalam rangka mewujudkan kesejahteraan petani. Standar pendapatan hidup layak yang ditetapkan dalam studi ini berlaku spesifik di wilayah studi dan akan selalu berubah seiring berubahnya struktur harga dasar kebutuhan pokok dan pola konsumsi masyarakat (Anker & Anker, 2017). Standar ini memerlukan mekanisme untuk melakukan penyesuaian berkala, seperti survei kebutuhan dasar petani, pemantauan harga kebutuhan pokok dan evaluasi kebijakan kesejahteraan petani guna memastikan efektivitas standar yang diterapkan.

Tabel 2 14. Standar pendapatan hidup layak rumah tangga petani kopi di wilayah pengembangan kopi Kabupaten Bantaeng tahun 2023

Biaya	Rp/Rumah tangga/bulan	US\$/ Rumah tangga/bulan	(%)
Makanan	2,297,000	153.13	45.7
Biaya perumahan	776,500	51.77	15.5
Biaya non perumahan dan makanan	192,600	12.84	3.8
Kesehatan	165,600	11.04	3.3
Pendidikan	466,600	31.11	9.3
Biaya sosial	64,780	4.32	1.3
Biaya usaha pertanian	1,060,090	70.67	21.1
Total biaya hidup layak	5,023,200	334.80	100
Standar pendapatan hidup/kapita/hari	37,487	2.50	
Standar pendapatan hidup bersih/RT/bulan ¹	3,464,307	230.95	
Garis kemiskinan ekstrim ²	32,250	2.15	
Garis kemiskinan ³	54,750	3.65	
Upah minimum Provinsi ⁴	3,385,145	225.68	
Upah minimum regional ⁵	3,384,876	225.66	

¹Ukuran keluarga menggunakan rata-rata ukuran keluarga setempat sebesar 4,47 dengan rata-rata jumlah pekerja dalam keluarga sebesar 1,45

² Angka kemiskinan ekstrem di Indonesia masih menggunakan paritas daya beli (PPP) sebagai acuan sebesar US\$ 2,15 per hari (nilai tukar Rp. 15.000 per US\$) (Jolliffe et al., 2022)

³ Sementara itu, negara-negara berpenghasilan menengah ke bawah sudah menggunakan ukuran dasar sebesar US\$ 3,65 per orang per hari.

⁴ Upah minimum provinsi Sulawesi Selatan sebesar US\$ 225,68 pada tahun 2023

⁵ Upah minimum regional Kabupaten Bantaeng sebesar US\$ 225,66 pada tahun 2023

Standar pendapatan layak menjadi dasar penting dalam analisis spasial untuk memahami proyeksi pendapatan hidup layak di kawasan perkebunan kopi. Penetapan standar ini dilakukan secara terperinci dengan mempertimbangkan

ukuran rumah tangga, sehingga dapat mencerminkan kebutuhan hidup yang realistis bagi petani kopi dan keluarganya. Dengan menggunakan pendekatan ini, diperoleh gambaran mengenai tingkat kesejahteraan rumah tangga petani berdasarkan pendapatan yang diterima saat ini. Selanjutnya, analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kesenjangan atau *gap* antara pendapatan eksisting dengan standar pendapatan layak yang telah ditetapkan (Tabel 2.15).

Dalam praktiknya, penghitungan pendapatan layak juga menghadapi banyak kendala dari aspek konseptual dan metodologis. Karena penghitungan pendapatan bersih dari berbagai sumber rumah tangga petani masih perlu divalidasi. Pendapatan bersih dari kopi juga sulit diperkirakan karena pencatatan yang kurang baik oleh petani, terutama terkait biaya produksi. Pendapatan tahunan hanya diperkirakan dengan menelusuri pendapatan bersih yang dihitung dari produksi kopi dari kepemilikan sejumlah pohon kopi produktif, yang dilaporkan sebagai pendapatan yang diperoleh dari penjualan kopi. Perkiraan pendapatan tahunan ini belum mencakup nilai hasil panen yang dikonsumsi di rumah.

Tabel 2.15. Standar pendapatan hidup layak rumah tangga petani kopi pada berbagai ukuran rumah tangga di kawasan pengembangan kopi.

Ukuran Rumah Tangga*	Standar Pendapatan Hidup RT/bln		Standar pendapatan layak/ perorang/bulan		Standar pendapatan layak/ perorang /hari		Ket.
	Rp.	US\$	Rp.	US\$	Rp.	US\$	
	Adult (1M), child (2)	4,674,917	311.7	4,674,917	311.7	51,943.52	
Adult (1M-1F)	3,430,814	228.7	3,329,908	222.0	57,180.23	3.8	***
Adult (1M-1F), child (1)	4,765,027	317.7	4,462,486	297.5	52,944.75	3.5	**
Adult (1M-1F), child (2)	5,791,814	386.1	4,923,042	328.2	48,265.12	3.2	**
Adult (1M-1F), child (3)	6,362,762	424.2	5,090,209	339.3	42,418.41	2.8	**
Adult (1M-2F)	4,547,711	303.2	3,731,455	248.8	50,530.12	3.4	**
Adult (1M-2F), child (1)	5,521,493	368.1	5,153,394	343.6	46,012.44	3.1	**
Adult (1M-2F), child (2)	7,122,413	474.8	4,383,024	292.2	47,482.76	3.2	**
Adult (1M-3F)	4,710,526	314.0	2,944,079	196.3	39,254.38	2.6	**_***
Adult (1M-3F), child (2)	8,492,048	566.1	3,639,449	242.6	47,178.04	3.1	**
Adult (2M-1F)	4,461,974	297.5	3,470,424	231.4	49,577.49	3.3	**
Adult (2M-1F), child (1)	5,499,361	366.6	5,499,361	366.6	45,828.01	3.1	**
Adult (2M-1F), child (2)	6,271.356	418.1	3,762,814	250.9	41,809.04	2.8	**
Adult (2M-1F). child (3)	6,831.703	455.4	6,831.703	455.4	37,953.90	2.5	**
Adult (2M-2F)	5,006.051	333.7	3,465.728	231.0	41,717.09	2.8	**
Adult (2M-2F). child (1)	5,661.806	377.5	3,774.537	251.6	37,745.37	2.5	**
Adult (2M-2F). child (2)	6,752.198	450.1	4,501.466	300.1	37,512.21	2.5	**
Adult (2M-3F)	6,896.814	459.8	3,448.407	229.9	45,978.76	3.1	**
Adult (2M-3F). child (2)	7,423.857	494.9	4,454.314	297.0	35,351.70	2.4	**
Adult (2M-4F)	5,745.117	383.0	1,915.039	127.7	31,917.32	2.1	**_***
Adult (2M-4F). child (2)	8,307.534	553.8	8,307.534	553.8	34,614.73	2.3	**
Adult (3M-1F)	5,227.740	348.5	3,619.205	241.3	43,564.50	2.9	**
Adult (3M-1F). child (1)	6,498.348	433.2	3,713.342	247.6	43,322.32	2.9	**
Adult (3M-2F)	5,422.358	361.5	1,084.472	72.3	36,149.05	2.4	**_***
Adult (3M-3F)	6,390.842	426.1	1,065.140	71.0	35,504.68	2.4	**_***
Adult (4M-1F)	5,877.267	391.8	1,175.453	78.4	39,181.78	2.6	**_***
Adult (1F). child (1)	4,015.110	267.7	2,007.555	133.8	66,918.50	4.5	**_***

Ukuran Rumah Tangga*	Standar Pendapatan Hidup RT/bln		Standar pendapatan layak/ perorang/bulan		Standar pendapatan layak/ perorang /hari		Ket.
	Rp.	US\$	Rp.	US\$	Rp.	US\$	
Adult (1F). child (2)	4.448.246	296.5	1.482.749	98.8	49.424.96	3.3	**_***
Adult (2F)	3.172.340	211.5	1.586.170	105.7	52.872.34	3.5	**_***
Adult (2F). child (2)	4.536.855	302.5	1.134.214	75.6	37.807.13	2.5	**_***
(d) Garis Kemiskinan Ekstrim ¹	32.250						
(e) Garis Kemiskinan ²	54.750						
(f) Upah Minimum Provinsi ³	3.385.145						
(g) Upah Minimum Regional ⁴	3.384.876						

*Dewasa F (Female). M (Male)

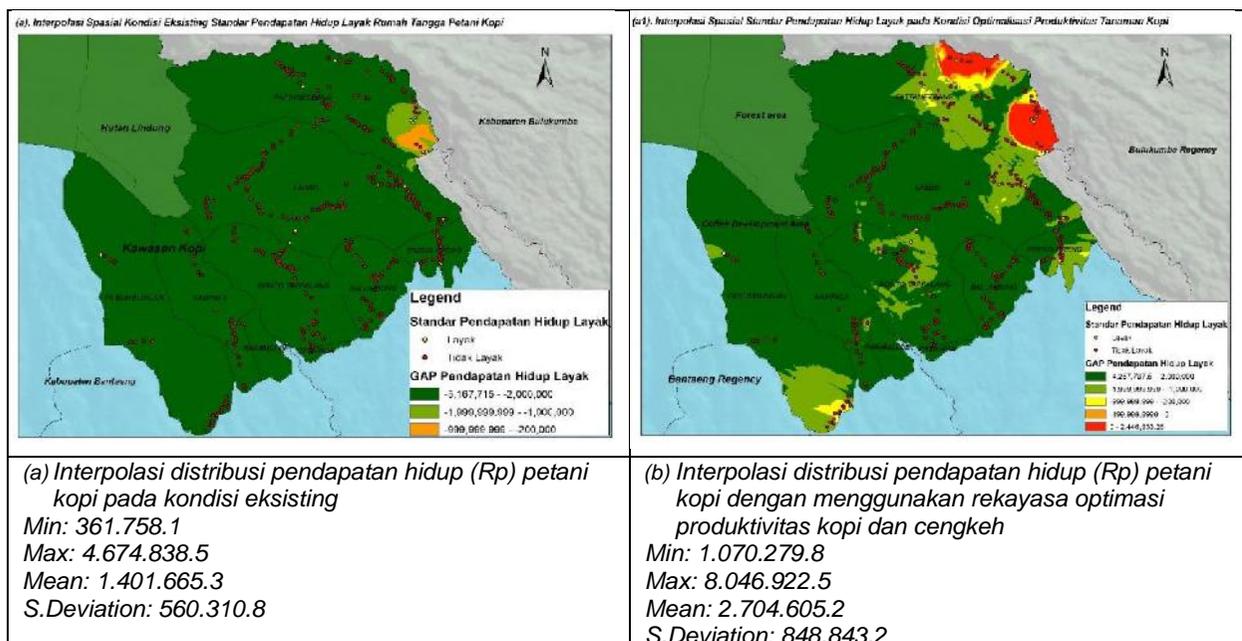
¹ Angka kemiskinan ekstrim di Indonesia masih menggunakan acuan paritas daya beli (PPP) sebesar Rp 32.250 per hari (nilai tukar Rp15.000 per US\$)

² Negara berpendapatan menengah ke bawah sudah menggunakan ukuran dasar Rp 54.750 per orang per hari. (Bank Dunia)

³ Upah minimum provinsi Sulawesi Selatan sebesar Rp 3.385.200 pada tahun 2023

⁴ Upah minimum regional Kabupaten Bantaeng sebesar Rp 3.384.900 pada tahun 2023

*Di bawah garis kemiskinan ekstrem. **di bawah garis kemiskinan. ***di bawah upah minimum provinsi dan regional



Gambar 2. 4. Interpolasi sebaran spasial proyeksi kelayakan pendapatan hidup layak rumah tangga petani kopi pada kondisi eksisting dan kondisi skenario pada saat pengusahaan produktivitas kopi dan cengkeh di optimalkan.

Analisis interpretasi spasial sebaran pendapatan hidup layak pada kondisi eksisting juga menunjukkan sebaran kondisi rumah tangga petani yang hidup dalam kondisi pendapatan tidak layak yang merata disemua kawasan. Begitupun ketika kondisi ini coba dioptimalkan dengan menaikkan produktivitas pengusahaan lahan saat ini tidak berpengaruh nyata mengubah kondisi rumah tangga petani yang hidup dalam kondisi

pendapatan layak hanya beberapa pemukiman di Desa Patanetteang yang terindikasi berubah menjadi layak.

Kami menyajikan data yang membandingkan kelayakan pendapatan hidup layak bagi petani kopi pada kondisi yang ada dan kondisi ketika produktivitas kopi mereka dioptimalkan (Gambar 2.4). Hasilnya menunjukkan bahwa sebanyak 96.6% rumah tangga petani kopi di wilayah pengembangan kopi nasional berada dalam kondisi pendapatan hidup layak. dan hanya 3.4% yang berada pada tingkat pendapatan yang layak (Tabel 2.15). Selanjutnya. kami mencoba melihat tren kondisi produktivitas tanaman kopi dan cengkeh ketika petani mengoptimalkan tanaman utama. Hasilnya menunjukkan bahwa sebanyak 86% rumah tangga petani berada dalam kondisi pendapatan hidup layak. dan 13.3% berada dalam kondisi layak. Temuan ini menunjukkan bahwa mengoptimalkan produktivitas tanaman kopi dan cengkeh hanya dapat meningkatkan 9.7% rumah tangga petani kopi dengan pendapatan hidup layak. Kami menganggap ini tidak cukup berdampak pada perluasan jumlah rumah tangga petani kopi yang hidup dalam kondisi layak. Pendapatan rumah tangga petani kopi merupakan faktor penentu yang signifikan dalam memenuhi kebutuhan hidup rumah tangga dan hal ini akan berkorelasi dengan berkurangnya asupan makanan dan rendahnya status gizi anggota rumah tangga (De Cock. 2012; Dil Farzana et al.. 2017; Tambe et al.. 2023). Rendahnya asupan gizi mempengaruhi kondisi fisik dan mental yang dapat mempengaruhi kinerja petani dan keluarganya.

II.4.4 Pembahasan

Sebagai negara berkembang. Indonesia juga telah menetapkan upah minimum sebagai acuan pendapatan layak di tingkat nasional. regional. dan lokal. Namun. acuan ini masih sangat bias untuk diterapkan secara merata pada semua tingkat pekerja. Perhitungan taraf hidup petani berbeda dengan taraf hidup mereka yang bekerja di perusahaan. Rumah tangga petani merupakan usaha kecil yang bergantung pada pengolahan tanah untuk mendukung pendapatan rumah tangganya. Keluarga akan menanggung biaya faktor produksi yang timbul dari kegiatan eksploitasi tanah karena tanah merupakan sumber penghidupan mereka. Kami menemukan bahwa kondisi pengelolaan lahan pertanian di wilayah kajian saat ini belum menjamin pendapatan yang layak. meskipun telah dilakukan berbagai upaya untuk memaksimalkan produktivitas tanaman pertanian. sehingga perlu menjadi perhatian pemerintah untuk mengambil langkah konkrit dalam menetapkan kebijakan pengembangan kawasan pertanian nasional yang lebih baik di masa mendatang.

Beberapa faktor yang memengaruhi kondisi tersebut perlu dikaji lebih lanjut. Kami mengamati adanya kecenderungan sistem pembagian tanah warisan keluarga yang selama ini dilakukan secara turun-temurun menyebabkan kepemilikan tanah oleh rumah tangga petani menjadi semakin sempit dan terfragmentasi. Sistem pembagian warisan lahan kepada ahli waris menjadi budaya lokal dan kepercayaan masyarakat lokal terhadap banyaknya anak akan membawa rejeki menjadi tantangan besar bagi keberlanjutan hidup menjadi lebih baik. Lahan yang terfragmentasi ini mengurangi efisiensi pertanian dan menghambat perkembangan pertanian berkelanjutan (Mgomezulu et al., 2024). Selain itu. rendahnya pengetahuan petani mengenai cara budidaya kopi yang baik dan minimnya sumber permodalan menyebabkan pengelolaan

lahan masih belum optimal. kondisi biofisik tanaman kopi yang sudah tua juga menyebabkan produktivitasnya rendah dan harga jual di tingkat petani relatif rendah. Harga komoditas yang tinggi dan berkelanjutan dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan pendapatan pertanian (Nigatu et al., 2020). Menaikkan harga komoditas pertanian mungkin merupakan cara termudah untuk meningkatkan pendapatan petani kecil. Namun, menentukan harga yang tepat bagi petani kopi sulit dicapai dalam kondisi ideal. Berbagai kebijakan politik bisnis, kondisi rantai pasar yang cenderung eksklusif, dan dampak perubahan iklim yang mulai terasa hingga memengaruhi musim dalam beberapa tahun terakhir, merupakan tantangan nyata yang tengah dipikirkan oleh kelompok rentan (Birkmann et al., 2022).

Diversifikasi mata pencaharian di luar pertanian juga menjadi pilihan alternatif untuk meningkatkan pendapatan rumah tangga petani agar terhindar dari status kemiskinan (Dethier & Effenberger, 2012; Ho et al., 2024). Namun di sisi lain juga memiliki risiko nyata terhadap keberlanjutan kegiatan pertanian. Petani perlahan mulai mengurangi waktu untuk mengurus lahan pertaniannya. Artinya jika mata pencaharian di luar pertanian lebih produktif maka akan menjadi alasan logis bagi petani untuk meninggalkan usaha taninya. Kami mendorong langkah-langkah diversifikasi mata pencaharian di lahan pertanian melalui diversifikasi tanaman sela yang produktif dan pengembangan usaha peternakan terpadu yang akan lebih baik dijalankan oleh petani. Selanjutnya, optimalisasi pengolahan lahan dengan sistem budidaya yang berkelanjutan, pemilihan tanaman yang secara biofisik sesuai, dapat diterima secara sosial, dan layak secara ekonomi untuk dibudidayakan, sehingga dapat mendukung peningkatan pendapatan petani.

Kami menyoroti bahwa perencanaan kebijakan pertanian di Indonesia saat ini hanya berfokus pada peningkatan produktivitas pertanian, namun peningkatan produktivitas tidak menjamin manfaat yang selalu berpihak pada petani. Kebijakan perencanaan pemerintah melalui pengembangan kawasan pertanian nasional ke depan harus menekankan pada pencapaian taraf hidup layak bagi rumah tangga petani sebagai penerima manfaat dari setiap program. Petani sebagai subjek utama memegang peranan penting dalam pengelolaan sumber daya lahan. Kebijakan pemerintah pusat melalui Kementerian Pertanian harus bersinergi dengan pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan teknis yang menyesuaikan dengan kondisi daerah (Ulya et al., 2023).

II.5. Kesimpulan

Metodologi pendapatan layak merupakan konsep yang lugas untuk menentukan pendapatan layak bagi masyarakat pekerja tertentu, khususnya bagi pekerja tani kecil di pedesaan yang mendominasi jenis pekerjaan di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan standar pendapatan hidup layak rumah tangga petani kopi di kawasan studi sebesar Rp 5.023.200 per bulan, dengan asumsi ukuran rumah tangga rata-rata 4,47. Berdasarkan standar ini, kami menemukan bahwa 96,6% rumah tangga petani kopi di kawasan nasional pengembangan kopi memiliki pendapatan hidup yang tidak layak, dan hanya 3,4% yang berada pada tingkat pendapatan yang layak. Ketika petani mengoptimalkan produktivitas tanaman kopi dan cengkehnya saat ini, hanya dapat meningkatkan 13.3% jumlah rumah tangga petani pada kondisi pendapatan yang layak. Temuan ini menunjukkan bahwa mengoptimalkan produktivitas tanaman kopi dan cengkeh hanya dapat meningkatkan 9.7% rumah tangga petani kopi dengan status pendapatan layak. Uraian interpolasi spasial juga menunjukkan bahwa kondisi rumah tangga petani yang tidak memenuhi standar layak terdistribusi merata di seluruh wilayah kawasan kopi baik pada kondisi eksisting maupun pada kondisi jika perusahaan pertaniannya di optimalkan. Kami menyimpulkan bahwa keadaan pengelolaan lahan pertanian saat ini tidak menjamin pendapatan yang layak, meskipun upaya telah dilakukan untuk memaksimalkan produktivitas tanaman pertanian. Strategi optimalisasi perusahaan lahan diperlukan untuk mencapai kesejahteraan petani

II.6. Daftar Pustaka

- Abhishek Raj, Manoj Kumar Jhariya, Yadav, D. K., & Banerjee, A. (2020). Climate Change and Agroforestry Systems: Adaptation and Mitigation Strategies. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). Apple Academic Press Inc., Florida. USA.
- Adjimoti, G. O., & Kwadzo, G. T. M. (2018). Crop diversification and household food security status: Evidence from rural Benin. *Agriculture and Food Security*, 7(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s40066-018-0233-x>
- Agidew, A. meta A., & Singh, K. N. (2018). Determinants of food insecurity in the rural farm households in South Wollo Zone of Ethiopia: the case of the Teleyayen sub-watershed. *Agricultural and Food Economics*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s40100-018-0106-4>
- Ambo Ala. (2018). Pertanian Berkelanjutan: Suatu Pendekatan Agroekologi. In *Buku Ajar* (Vol. 1, Issue 0). Fakultas Pertanian.
- Anker, R. (2011). Estimating a living wage: A methodological review. *ILO: Conditions of Work an Employment Series No. 29*, 29, 1-126. <http://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2011/>.
- Anker, R., & Anker, M. (2017). *Living Wages Around the World*. Edward Elgar Publishing Limited. <https://doi.org/10.4337/9781786431462>. <https://doi.org/10.4337/9781786431462>
- Awoke, W., Eniyew, K., Agitew, G., & Meseret, B. (2022). Determinants of food security status of household in Central and North Gondar Zone, Ethiopia. *Cogent Social Sciences*, 8(1). <https://doi.org/10.1080/23311886.2022.2040138>
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Hasil Survey Ekonomi Pertanian (SEP) 2024*.
- Birkmann, J., Liwenga, E., Pandey, R., Boyd, E., Djalante, R., Gemenne, F., Filho, W. L., Pinho, P. F., Stringer, L., Wrathall, D., Pörtner, H.-O., Roberts, D. C., Tignor, M., Poloczanska, E. S., Mintenbeck, K., Alegría, A., Craig, M., Langsdorf, S., Löschke, S., ... Rama, B. (2022). *Poverty. Livelihoods and Sustainable Development. In: Climate Change 2022: Impacts. Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844.010.1171>
- Bongaarts, J. (2001). Household size and composition in the developing world. *Population Studies*, 55(3), 263–279. <https://doi.org/10.1080/00324720127697>
- Bonn, E. (2020). *Integrated Company Report 2020*.
- Boucek, B., & Moran, E. . (2004). *Inferring the behavior of households from remotely sensed changes in land cover: current methods and future directions, In Goodchild, M.F. and Janelle, D.G. (eds.) Spatially Integrated Social Science*. Oxford University Press. pp. 23-47.
- Bouwman, T. I., Andersson, J. A., & Giller, K. E. (2021). Adapting yet not adopting? Conservation agriculture in Central Malawi. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 307(May 2020), 107224. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2020.107224>
- BPS-Statistics Indonesia. (2021). *Welfare Indicators 2021*. Available online: <https://www.bps.go.id/en/publication/2021/11/30/d34268e041d8bec0b25ba344/welfare-indicators-2021.html>. (accessed on 21 December 2023).

- BPS. (2022). *Indonesian Coffee Statistics 2022*. Available online: <https://www.bps.go.id/en/publication/2023/11/30/abde293e6c0fc5d45aaa9fe8/indonesian-coffee-statistics-2022.html> (accessed on 15 November 2023).
- Chai, T., & Draxler, R. R. (2014). Root mean square error (RMSE) or mean absolute error (MAE)? Arguments against avoiding RMSE in the literature. *Geoscientific Model Development*, 7(3), 1247–1250. <https://doi.org/10.5194/gmd-7-1247-2014>
- Chawla, R., Khose, S. B., Dubey, S., & Suyog Balasaheb, K. (2023). *Water productivity in agriculture: A key to sustainable food production*. 05(12), 326–329. <https://www.researchgate.net/publication/375747009>
- Corak, M. (2013). Income Inequality, Equality of Opportunity, and Intergenerational mobility. *Journal of Economic Perspectives*, 27(3)(7520), 79–102.
- De Cock, N. (2012). *A comparative overview of commonly used food security indicators, case study in the Limpopo Province, South Africa*. Faculty of Bioscience Engineering. 2012. Masters, 2–116.
- Debebe, S., & Zekarias, E. H. (2020). Analysis of poverty, income inequality and their effects on food insecurity in southern Ethiopia. *Agriculture and Food Security*, pp.1-12. <https://doi.org/10.1186/s40066-020-00269-3>
- Dethier, J. J., & Effenberger, A. (2012). Agriculture and development: A brief review of the literature. *Economic Systems*, 36(2), 175–205. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2011.09.003>
- Dil Farzana, F., Rahman, A. S., Sultana, S., Raihan, M. J., Haque, M. A., Waid, J. L., Choudhury, N., & Ahmed, T. (2017). Coping strategies related to food insecurity at the household level in Bangladesh. *PLoS ONE*, 12(4), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171411>
- Dinas Pertanian. (2022). Action plan Pengembangan kawasan pertanian Kab. Bantaeng. In *Dinas Pertanian Kab. Bantaeng*. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-1031-6_5
- Duffy, C., Toth, G. G., Hagan, R. P. O., McKeown, P. C., Rahman, S. A., Widyaningsih, Y., Sunderland, T. C. H., & Spillane, C. (2021). Agroforestry contributions to smallholder farmer food security in Indonesia. *Agroforestry Systems*, 95(6), 1109–1124. <https://doi.org/10.1007/s10457-021-00632-8>
- ESRI. (2023). *Kriging (Spatial Analyst)*. ArcGIS Pro, ESRI. Available online: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/spatial-analyst/kriging.htm> (accessed on 13 January 2024).
- ESRI. (2024). *GIS Dictionary*. Available online: <https://support.esri.com/en-us/g>. (accessed on 26 December 2023).
- FAO/WHO/UNU. (2001). *Human energy requirements*. Food and Nutrition Technical Report Series 1:FAO. Available online: <https://openknowledge.fao.org> (accessed on 23 December 2023).
- FAO. (1976). *A Framework for Land Evaluation*. FAO Soil Bulletin No.52.
- FAO. (2000). *Food Insecurity in the World 2000*. FAO. Available online: <https://www.fao.org/agrifood-economics/publications/detail/en/c/122102/> (accessed on 13 January 2024).
- FAO. (2021). *The State of Food and Agriculture 2021. Making agrifood systems more resilient to shocks and stresses*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cb4476en>. <https://doi.org/10.4060/cb4476en>

- FAO, & WHO. (2004). Vitamin and mineral requirements in human nutrition Second edition. *World Health Organization*, 1–20. <https://doi.org/9241546123>
- Gebre, G. G., Isoda, H., Amekawa, Y., Rahut, D. B., Nomura, H., & Watanabe, T. (2021). What Explains Gender Gaps in Household Food Security? Evidence from Maize Farm Households in Southern Ethiopia. In *Social Indicators Research* (Vol. 155, Issue 1). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/s11205-020-02600-8>
- Goodchild, M. F., & Janelle, D. G. (2010). Toward critical spatial thinking in the social sciences and humanities. In *GeoJournal* (Vol. 75, Issue 1, pp. 3–13). <https://doi.org/10.1007/s10708-010-9340-3>
- Grillo, J. (2018). *From Living Wage to Living Income: Considerations for the use of the Anker methodology for calculating living wages to inform living income estimates*. Available online: <https://www.nachhaltige-agrarlieferketten.org> (accessed on 23 January 2024).
- Gusli, S., Sumeni, S., Sabodin, R., Muqfi, I. H., Nur, M., Kurniatun, H., Daniel, U., & Meine, van N. (2020). Soil Organic Matter, Mitigation of and Adaptation to Climate Change in Cocoa: Based Agroforestry Systems. *Land*, 9(323), 123. <https://edepot.wur.nl/534244>
- Ho, N. N., Lai, P. T., Cam, T., Truong, A., Hoang, V. H., Do, T. T., & Nguyen, T. (2024). *The contribution of livelihood diversification activities to poverty reduction of ethnic minority households: A case study in Son La Province, Vietnam*. 8(6), 1-24. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i6.6465>
- Hristov, V., & Hristov, V. (2013). *Sensitivity Analysis Indicators of Economic Effectiveness*. 764.
- Hulupi, R., & Martini, E. (2013). Pedoman Budidaya dan Pemeliharaan Tanaman Kopi di Kebun Campur. *World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia Regional Program*, 1–72.
- ICO. (2014). *Annual Review Stronger partnerships: Stronger partnerships: Solutions to overcome Solutions to overcome regulatory and regulatory and market challenges*.
- Impact Institute. (2020). *Estimating farmer household income*. Available online: <https://www.impactinstitute.com> (accessed on 20 January 2024).
- Jemaneh, S. A., & Shibeshi, E. M. (2023). Women empowerment in agriculture and its effect on household food security: evidence from Gamo Zone of Southern Ethiopia. *Agriculture and Food Security*, 12(1), 1–26. <https://doi.org/10.1186/s40066-023-00437-1>
- Jolliffe, D. M., Mahler, D. G., Lakner, C., Atamanov, A., Tetteh, B., & Kofi, S. (2022). Assessing the Impact of the 2017 PPPs on the International Poverty Line and Global Poverty. In *Policy Research working Paper*. Available online: <http://documents.worldbank.org/curated/en/353811645450974574/Assessing-the-Impact-of-the-2017-PPPs-on-the-International-Poverty-Line-and-Global-Poverty> (accessed on 14 February 2024).
- Jovanović, P. (1999). Application of sensitivity analysis in investment project evaluation under uncertainty and risk. *International Journal of Project Management*, 17(4), 217–222. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(98\)00035-0](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(98)00035-0)
- Kementan Ditjenbun. (2014). Pedoman Teknis Budidaya Kopi yang Baik (Good Agriculture Practices /GAP on Coffee). No. 49/Permentan/OT.140/4/2014. In *Sekretariat Negara Republik Indonesia*.

- Kementerian Pertanian RI. (2018). *Peraturan Menteri Pertanian No. 18 Tahun 2018 tentang Pengembangan Kawasan Pertanian Berbasis Korporasi Petani*.
- Kementerian Pertanian RI. (2020). *Ministry of Agriculture strategic plan for 2020-2024*. Kementerian Pertanian RI.
- Komives, K., Alliance, I., Grunze, S., Krain, E., & Giz, A. T. (2017). *Defining , Calculating and Using a Living Income Bench- mark in the context of Agricultural Commodities*. May, 1-146. <https://sustainablefoodlab.org/wp-content/u>.
- Krishnan, S. (2017). Sustainable Coffee Production. In *Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science* (Issue June). <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780199389414.013.224>
- Krueger, D., & Perri, F. (2006). Does income inequality lead to consumption inequality? Evidence and theory. *Review of Economic Studies*, 73(1), 163–193. <https://doi.org/10.1111/j.1467-937X.2006.00373.x>
- Lemeilleur, S., Subervie, J., Presoto, A. E., Souza Piao, R., & Saes, M. S. M. (2020). Coffee farmers' incentives to comply with sustainability standards. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 10(4), 365–383. <https://doi.org/10.1108/JADEE-04-2019-0051>
- Loos, K., Krain, E., Veldhuyzen, C., & Petri, A. (2022). *How to calculate (living income) reference prices of agricultural commodities* (Issue October). <https://www.living-income.com>
- Luchman Hakim. (2021). *Agroforestri Kopi: Mendorong Taman Hayati dan Wisata Kopi*. Media Nusa Creative, Malang.
- Martini, E., Riyandoko, & Roshetko, J. M. (2017). *Membangun Kebun Agroforestri Kopi*.
- Mgomezulu, W. R., Chitete, M. M. N., Maonga, B. B., Dzanja, J., Mulekano, P., & Qutieshat, A. (2024). Agricultural subsidies in a political economy: Can collective action make smallholder agriculture contribute to development? *Research in Globalization*, 8(March), 100212. <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2024.100212>
- Miller, H. J., & Goodchild, M. F. (2014). Data-driven geography. *GeoJournal*, 80(4), 449–461. <https://doi.org/10.1007/s10708-014-9602-6>
- Minister of Health. (2019). *Republic of Indonesia Minister of Health Regulation No. 28 of 2019 Concerning recommended nutritional adequacy figures for Indonesian society*. Minister of Health of the Republic of Indonesia.
- Moguel, P., & Toledo, V. M. (1999). Biodiversity conservation in traditional coffee systems of Mexico. *Conservation Biology*, 13(1), 11–21. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1999.97153.x>
- Molden, D., Oweis, T., Steduto, P., Bindraban, P., Hanjra, M. A., & Kijne, J. (2010). Improving agricultural water productivity: Between optimism and caution. *Agricultural Water Management*, 97(4), 528–535. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2009.03.023>
- Morel, A. C., Demissie, S., Gonfa, T., Mehrabi, Z., Rifai, S., Hiron, M. A., Gole, T. W., Mason, J., McDermott, C. L., Boyd, E., Robinson, E. J. Z., Malhi, Y., & Norris, K. (2024). Landscape and management influences on smallholder agroforestry yields show shifts during a climate shock. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 366(August 2023), 108930. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2024.108930>
- Muhie, S. H. (2022). Novel approaches and practices to sustainable agriculture. *Journal of Agriculture and Food Research*, 10(November), 100446.

- <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2022.100446>
- Neil J. Salkind. (2020). *Statistics for People Who (Think They) Hate Statistics Using R*.
- Nguyen, T. T. (2021). Conversion of land use and household livelihoods in Vietnam: A study in Nghe An. *Open Agriculture*, 6(1), 82–92. <https://doi.org/10.1515/opag-2021-0010>
- Nigatu, G., Badau, F., Seeley, R., & Hansen, J. (2020). Factors Contributing to Changes in Agricultural Commodity Prices and Trade for the United States and the World. In *Economic Research Report*.
- Philip Robertson, G. (2015). A sustainable agriculture? *Daedalus*, 144(4), 76–89. https://doi.org/10.1162/DAED_a_00355
- Prastowo, B. (2010). *Budidaya dan KOPI*. Puslitbang Pertanian.
- Pun, R., Joshi, N. P., & Pun, S. (2024). Factors influencing farmers' preference for farmland consolidation in Nepal: Evidence from randomized conjoint experiment. *Agricultural Systems*, 219(June), 104038. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2024.104038>
- Ricart, S., Gandolfi, C., & Castelletti, A. (2025). What drives farmers' behavior under climate change? Decoding risk awareness, perceived impacts, and adaptive capacity in northern Italy. *Heliyon*, 11(1). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e41328>
- Sachs, J., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G., & Woelm, F. (2022). Sustainable Development Report 2022. In *Sustainable Development Report 2022*. <https://doi.org/10.1017/9781009210058>
- Somarriba, E., Saj, S., Orozco-Aguilar, L., Somarriba, A., & Rapidel, B. (2024). Shade canopy density variables in cocoa and coffee agroforestry systems. *Agroforestry Systems*, 98(3), 585–601. <https://doi.org/10.1007/s10457-023-00931-2>
- Suad Husnan, S. M. (2020). *Studi Kelayakan Proyek Bisnis*. Yogyakarta : UPP STIM YKPN.
- Sullivan, D. O. (2002). *Toward micro-scale spatial modeling of gentrification*. 251–274.
- Taghizadeh-Mehrjardi, R., Nabiollahi, K., Rasoli, L., Kerry, R., & Scholten, T. (2020). Land suitability assessment and agricultural production sustainability using machine learning models. *Agronomy*, 10(4), 1–20. <https://doi.org/10.3390/agronomy10040573>
- Taherdoost, H. (2023). Analysis of Simple Additive Weighting Method (SAW) as a MultiAttribute Decision-Making Technique: A Step-by-Step Guide. *Journal of Management Science & Engineering Research*, 6(1), 21–24. <https://doi.org/10.30564/jmser.v6i1.5400>
- Tambe, B. A., Mabapa, N. S., Mbhatsani, H. V., Mandiwana, T. C., Mushaphi, L. F., Mohlala, M., & Mbhenyane, X. G. (2023). Household socio-economic determinants of food security in Limpopo Province of South Africa: a cross sectional survey. *Agriculture and Food Security*, 12(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s40066-023-00424-6>
- Toledo, V. M., & Moguel, P. (2012). Coffee and Sustainability: The Multiple Values of Traditional Shaded Coffee. *Journal of Sustainable Agriculture*, 36(3), 353–377. <https://doi.org/10.1080/10440046.2011.583719>
- Udawatta, R. P., & Jose, S. (2021). Agroforestry for Ecosystem Services: An Introduction. In *Agroforestry and Ecosystem Services*.

- Ulya, N. A., Harianja, A. H., Sayekti, A. L., Yulianti, A., Djaenudin, D., Martin, E., Hariyadi, H., Witjaksono, J., Malau, L. R. E., Mudhofir, M. R. T., & Astana, S. (2023). Coffee agroforestry as an alternative to the implementation of green economy practices in Indonesia: A systematic review. *AIMS Agriculture and Food*, 8(3), 762–788. <https://doi.org/10.3934/agrfood.2023041>
- Umar, H. (2013). *Studi Kelayakan Bisnis, edisi 2, Teknik Menganalisis Kelayakan Rencana Bisnis Secara Komprehensif*. PT Gramedia Utama. Jakarta.
- UN General Assembly. (1984). *Universal declaration of human rights* (pp. 14–25). UN General Assembly. <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- UNESCO. (2000). *The right to education: Towards education for all throughout life. World education report 2000* (p. pp.169. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf00>). UNESCO.
- Valencia, V., Naeem, S., García-Barrios, L., West, P., & Sterling, E. J. (2016). Conservation of tree species of late succession and conservation concern in coffee agroforestry systems. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 219, 32–41. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2015.12.004>
- Ven, G. W. J. Van De, Valença, A. De, Marinus, W., Jager, I. De, & Descheemaeker, K. K. E. (2021). *Living income benchmarking of rural households in low-income countries*. pp.729-749. <https://doi.org/10.1007/s12571-020-010>.
- Wahyuno, D., & Martini, E. (2019). *Pedoman Budidaya Cengkeh di Kebun Campur*. 7.
- Wardana, R. R., Hakim, T., & Sulardi. (2023). Budidaya Tanaman Kopi Arabika. In *PT Dewangga Energi Internasional* (Issue January).
- WHO, & FAO. (2003). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. *World Health Organization - Technical Report Series*, 916. <https://doi.org/10.1093/ajcn/60.4.644a>
- Yao, C., Parker, J., Arrowsmith, J., & Carr, S. C. (2022). The living wage as an income range for decent work and life. *Employee Relations*, 39(6), 875–887. <https://doi.org/10.1108/ER-03-2017-0071>

BAB III

ARAHAN PENGUSAHAAN KOMODITAS PERTANIAN DI KAWASAN NASIONAL PENGEMBANGAN KOPI KAB. BANTAENG

III.1. Abstrak

Latar belakang. Penetapan kawasan nasional pengembangan kopi oleh pemerintah merupakan langkah strategis untuk meningkatkan perekonomian petani. Namun belum mampu membawa perubahan yang lebih baik bagi petani. Tidak konsistennya pengusahaan komoditas pertanian yang menyebabkan perubahan penggunaan lahan pertanian oleh petani menjadi masalah kompleks sampai saat ini. **Tujuan.** Studi ini bertujuan mengidentifikasi arahan komoditas pengusahaan pertanian ditinjau dari aspek sosial, politik, lingkungan dan ekonomi. **Metode.** Analisis kesesuaian lahan digunakan untuk menentukan kesesuaian biofisik komoditas, aspek sosial menggunakan analisis preferensi petani, aspek politik menggunakan studi literatur dan aspek ekonomi menggunakan analisis finansial dengan indikator NPV, BCR, IRR dan payback period. **Hasil.** Berdasarkan kajian preferensi sosial, petani cenderung memilih komoditas dengan nilai ekonomi tinggi dan mudah dipasarkan seperti cengkeh, pala dan cabai dengan pertimbangan harga jual, aksesibilitas pasar, dan waktu panen yang relatif singkat. Kajian kebijakan politik menunjukkan bahwa kopi, cengkeh, manggis dan alpukat memiliki dukungan kebijakan yang paling kuat, baik dari tingkat pusat hingga daerah. Analisis kesesuaian lahan menunjukkan bahwa kopi dan alpukat adalah komoditas yang paling sesuai untuk kondisi fisik dan iklim kawasan, meskipun faktor curah hujan yang tinggi dapat membatasi pengembangan beberapa komoditas lainnya. Dari segi ekonomi, analisis finansial menunjukkan bahwa alpukat, kopi, cengkeh, dan cabai memiliki potensi keuntungan yang baik berdasarkan indikator NPV, BCR, IRR dan payback period. **Kesimpulan.** Hasil penelitian ini menyarankan agar pengembangan pertanian di kawasan ini difokuskan pada komoditas yang memiliki dukungan kebijakan yang kuat, sesuai dengan kondisi lahan, dan menjanjikan keuntungan finansial, kami merekomendasikan cengkeh dan alpukat sebagai tanaman tahunan untuk mendampingi tanaman utama kopi dan komoditas cabai sebagai tanaman jangka pendek dengan memperhatikan faktor pembatas yang dapat mempengaruhi keberlanjutan usaha pertanian.

Kata Kunci: Komoditas pertanian, preferensi sosial petani, kebijakan politik, kesesuaian lahan, analisis finansial,

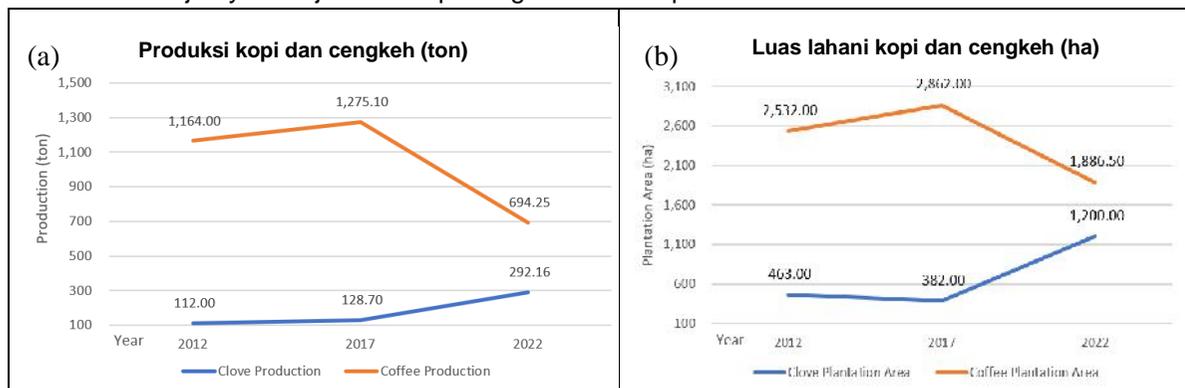
III.2. Pendahuluan

Sektor pertanian mempunyai peranan strategis dalam mewujudkan pembangunan nasional, mewujudkan ketahanan pangan serta penanggulangan kemiskinan di Indonesia. Orientasi pertumbuhan ekonomi bukan hanya mengejar kepada target pertumbuhan, tetapi bagaimana kualitas dan distribusi ekonomi (kesejahteraannya) semakin merata. Salah satu kunci untuk dapat mencapai pertumbuhan ekonomi yang berkualitas dalam 5 (lima) tahun ke depan melalui proses transformasi structural (Kementerian Pertanian RI, 2020). Pembangunan sektor pertanian merupakan program prioritas nasional dalam rangka mengentaskan kemiskinan, meningkatkan ketahanan ekonomi dan ketahanan pangan dengan agenda memperkuat ketahanan ekonomi untuk pertumbuhan yang berkualitas dan berkeadilan dan mengembangkan wilayah untuk mengurangi kesenjangan dan menjamin pemerataan. Adapun pengarusutamaan dan proyek prioritas sektor pertanian yang merupakan tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDG's*) dan proyek nasional 2020-2024 diantaranya adalah pembentukan korporasi petani yang didorong untuk bertransformasi menjadi kelembagaan ekonomi petani. Hal ini tertuang dalam Permentan No.18 Tahun 2018 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Pertanian Berbasis Korporasi Petani.

Proyek nasional pengembangan kawasan nasional berbasis korporasi petani ditargetkan meningkatkan produktivitas hingga 5% dan meningkatkan nilai tambah tenaga kerja pertanian menjadi Rp 59,80 juta/petani/tahun pada tahun 2024. Pengembangan korporasi petani dilakukan melalui pendekatan kawasan. Pengembangan kawasan komoditas dilakukan berdasarkan Kepmentan No.472 Tahun 2018 tentang lokasi kawasan pertanian nasional yang menetapkan kawasan komoditas prioritas tanaman pangan, hortikultura, perkebunan dan peternakan di seluruh kabupaten (Kementerian Pertanian RI, 2020).

Kabupaten Bantaeng ditetapkan sebagai kawasan nasional pengembangan tanaman kopi sejak tahun 2018. Namun pengembangan komoditi kopi di Kab. Bantaeng justru mengalami penurunan. Berdasarkan data BPS, telah terjadi penurunan produksi sebesar 447,31 ton (24,16%). Penurunan produksi ini juga diikuti oleh penurunan lahan kopi sebesar 1128,50 ha atau mengalami penurunan luas lahan sebesar 30,87% (BPS, 2022). Penurunan produksi kopi disebabkan oleh kumulatif beberapa faktor, diantaranya akibat perubahan iklim yang tidak dapat diprediksi dan kemampuan adaptasi petani yang kurang, selain itu umur tanaman kopi yang sudah tua dan tidak produktif lagi serta adanya desakan oleh kondisi social ekonomi petani yang berhubungan dengan pemenuhan kebutuhan hidup rumah tangga petani. Hal ini juga mengindikasikan bahwa tidak adanya perhatian penuh pemerintah dalam menindaklanjuti Permen No.18 tahun 2018 tentang kawasan pertanian berbasis korporasi, pemerintah daerah Kabupaten Bantaeng yang belum menyusun kebijakan pembangunan kawasan melalui penetapan Kawasan serta menyusun rencana aksi melalui berbagai program kerja dalam rangka pengembangan kawasan.

Perubahan pengusahaan lahan kopi merupakan upaya adaptasi petani untuk memperbaiki sistem penghidupan yang layak bagi rumah tangganya, namun apa yang telah diusahakan dalam kurun lima tahun terakhir tidak memberikan hasil yang berarti. Petani kopi saat ini dihadapkan pada kondisi yang penuh ketidakpastian, kurangnya pengetahuan tentang optimalisasi pengusahaan lahan serta pemilihan komoditas yang sesuai dan menguntungkan secara ekonomi selanjutnya menjadi faktor penting untuk diterapkan.



Gambar 3. 1 Luas area tanam komoditas kopi dan cengkeh pada kawasan pengembangan kopi di Kabupaten Bantaeng.

Semakin berkurangnya lahan kopi serta tidak optimalnya penggunaan lahan petani jelas mempengaruhi pendapatan petani secara signifikan, sehingga banyak petani kopi yang beralih profesi dari petani menjadi profesi lain di luar pertanian. Persepsi petani tentang ketidakpastian terkait dampak perubahan iklim, dan strategi yang diterapkan memiliki efek langsung bagi mata pencaharian petani pedesaan sehingga mengenali faktor pendukung dan pembatas untuk perilaku adaptif iklim, serta kebijakan alternatif yang dipegang oleh pembuat keputusan sangat menentukan sikap petani dimasa yang akan datang (Abhishek Raj et al., 2020; Ricart et al., 2025). Usahatani kopi akan mampu resilien jika mampu memberikan manfaat secara ekonomi, manfaat secara ekologis dan secara social dapat diterima oleh masyarakat sekitar. Paradigma pembangunan pertanian yang selama ini hanya berfokus pada peningkatan produksi dan produktivitas sebagai parameter dalam mengukur kesejahteraan petani perlu untuk diubah, produksi yang tinggi tidak selalu mencerminkan kesejahteraan petani. Sehingga baiknya paradigma pembangunan pertanian harusnya berfokus pada kesejahteraan yang dapat diukur dengan standar hidup layak dan pendapatan yang layak bagi keluarga petani.

Penentuan arah pengusahaan komoditas yang sesuai di kawasan pertanian memiliki dampak yang sangat besar terhadap keberlanjutan dan kesejahteraan masyarakat setempat. Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan berbagai aspek dalam memilih komoditas yang akan diusahakan. Aspek sosial, lingkungan, ekonomi, dan politik memainkan peran penting dalam menentukan jenis komoditas yang paling sesuai dan berkelanjutan untuk dikelola di suatu wilayah pertanian. Pengembangan komoditas pertanian unggulan berdasarkan hasil evaluasi kesesuaian lahan akan memberikan arahan pengembangan komoditas pertanian

perlu dilakukan agar pengembangan komoditas pertanian yang diusahakan lebih terarah dan berkelanjutan. Penelitian ini akan mengidentifikasi arahan pengusahaan komoditas pertanian di Kawasan nasional pengembangan kopi di Kabupaten Bantaeng dalam mendukung pemenuhan hidup layak keluarga petani kopi menggunakan pendekatan sosio-spasial.

III.2. 1 Rumusan Masalah Penelitian

Maraknya perubahan pengusahaan lahan komoditas pertanian pada kawasan nasional pengembangan kopi sebagai akibat tidak konsistennya pengusahaan lahan oleh petani maupun pemerintah sebagai pengambil kebijakan pengembangan kawasan kopi. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka muncul pertanyaan yang memerlukan pemecahan masalah yaitu apakah sistem pengusahaan pertanian yang diusahakan petani saat ini sudah optimal dan mampu memenuhi standar hidup layak rumah tangga petani kopi di kawasan nasional pengembangan kopi Kabupaten Bantaeng?

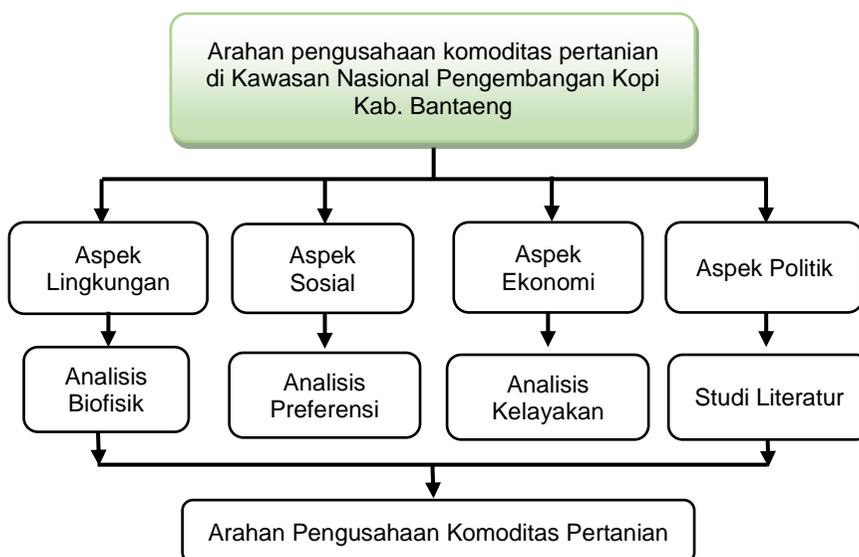
III.2. 2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kesesuaian komoditas pertanian di kawasan nasional pengembangan kopi di Kabupaten Bantaeng dengan mempertimbangkan aspek sosial, ekonomi, lingkungan, dan politik.

III.3. Metode Penelitian

III.3.1 Rancangan Penelitian

Kerangka pikir penelitian ini mengadopsi pendekatan multidisiplin untuk menganalisis potensi pengembangan komoditas pertanian di Kabupaten Bantaeng. Analisis akan dilakukan pada aspek biofisik lingkungan, preferensi sosial masyarakat, kelayakan ekonomi dari aspek finansial, serta kajian literatur terkait kebijakan pertanian. Hasil dari analisis ini diharapkan dapat menghasilkan arah pengusahaan komoditas pertanian yang berkelanjutan dan sesuai dengan kondisi spesifik wilayah untuk pengembangan sektor pertanian di wilayah studi.



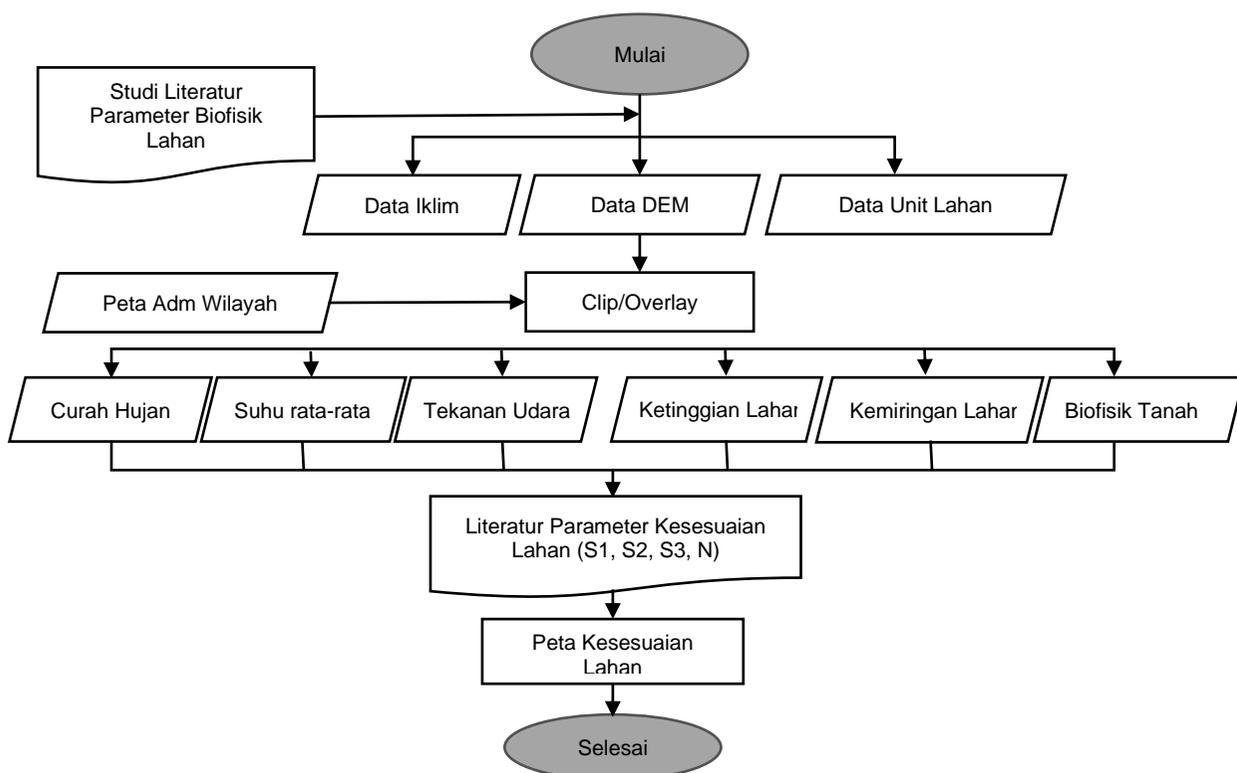
Gambar 3 1. Kerangka pikir penelitian

III.3.2 Analisis Data

a) Analisis Kesesuaian lahan

Struktur klasifikasi kesesuaian lahan menurut kerangka FAO (1976) dapat dibedakan menurut tingkatannya, yaitu tingkat Ordo, Kelas, Subkelas dan Unit. Ordo adalah keadaan kesesuaian lahan secara global. Pada tingkat ordo kesesuaian lahan dibedakan antara lahan yang tergolong sesuai (S: Suitable) dan lahan yang tidak sesuai (N: Not Suitable). Satuan lahan yang diklasifikasikan sebagai satuan ordo S, dengan atau tanpa input, dapat berproduksi dengan baik sehingga menguntungkan, tanpa harus menimbulkan risiko kerusakan sumber daya lahan. Pada ordo N, lahan memiliki satu atau beberapa kualitas yang membatasi pengusahaan jenis penggunaan tertentu pada taraf dimana pengaruh pembatas tersebut menghalangi penggunaan secara lestari jenis penggunaan tersebut.

Pada kategori kelas, S dan N dibagi masing-masing ke dalam kelas S1 (sangat sesuai), S2 (sesuai) dan S3 (sesuai marginal) dan N (tidak sesuai). Berikut ini deskripsi masing-masing kelas tersebut (FAO, 1976): Kelas S1: Sangat Sesuai: Lahan tidak mempunyai faktor pembatas yang berarti atau nyata terhadap penggunaan secara berkelanjutan, atau faktor pembatas bersifat minor dan tidak akan berpengaruh terhadap produktivitas lahan secara nyata. Kelas S2: Cukup Sesuai: Lahan mempunyai faktor pembatas, dan faktor pembatas ini akan berpengaruh terhadap produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan (input). Pembatas tersebut biasanya dapat diatasi oleh petani sendiri. Kelas S3: Sesuai Marginal: Lahan mempunyai faktor pembatas yang berat, dan faktor pembatas ini akan sangat berpengaruh terhadap produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan yang lebih banyak daripada lahan yang tergolong S2. Untuk mengatasi faktor pembatas pada S3 memerlukan modal tinggi, sehingga perlu adanya bantuan atau campur tangan (intervensi) pemerintah atau pihak swasta. Kelas N: Tidak Sesuai: Lahan-lahan dengan pembatas yang sangat berat sehingga secara permanen tidak dapat diupayakan untuk jenis penggunaan tertentu dengan cara apapun untuk keberhasilan penggunaan lahan secara lestari.



Gambar 3 2. Diagram Analisis Biofisik Kesesuaian Lahan (FAO, 1976).

b) Analisis Kelayakan Finansial

Analisis kelayakan usaha ditinjau dari aspek ekonomi dan keuangan adalah dengan memperlihatkan jumlah dana yang dibutuhkan untuk membangun dan mengoperasikan usaha. Dibutuhkan modal tetap untuk investasi tempat dan teknologi usaha dan modal kerja untuk mengoperasikan teknologi tersebut. Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis biaya-biaya untuk menentukan pendapatan yang diharapkan dan melakukan analisis kelayakan usaha dengan menentukan *net present value* (NPV), *internal rate return* (IRR), *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C Rasio) dan *payback period* (PBP)

Studi aspek finansial bertujuan untuk menentukan rencana investasi melalui perhitungan biaya dan manfaat yang diharapkan dengan membandingkan antara pengeluaran dan pendapatan (Umar, 2013). Aspek finansial mencakup aspek keuangan yang membahas tentang kebutuhan dana yang dipergunakan dalam proyek, sumber dana dan pengalokasian dana (Suad Husnan, 2020). Analisis finansial merupakan suatu cara yang biasanya digunakan untuk menilai suatu kelayakan usaha yang akan dijalankan secara finansial. Pada analisis ini membahas hal-hal yang menyangkut dengan perkiraan biaya investasi, perkiraan operasional dan pemeliharaan, kebutuhan modal kerja, sumber pembiayaan, perkiraan pendapatan dan perhitungan kriteria investasi. Analisis finansial ini berguna untuk menentukan apakah perusahaan komoditas layak untuk diusahakan selama umur proyeknya.

1. Net Present Value (NPV)

Net Present Value (NPV) adalah selisih antara present value dari investasi dengan nilai sekarang dari penerimaan-penerimaan kas bersih di masa yang akan datang.

NPV menggunakan rumus:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{BT}{1+i} - \sum_{t=1}^n \frac{CT}{1+i}$$

Dimana:

NPV	= Net Present Value
BT	= Penerimaan (benefit) pada tahun ke-t
CT	= Biaya (Cost) pada tahun ke-t
n	= Umur proyek (tahun)
i	= Discount rate (% per tahun)

NPV merupakan nilai sekarang dari arus tambahan manfaat bagi pelaksanaan kegiatan usaha, dihitung berdasarkan tingkat diskonto. NPV dari suatu usaha merupakan nilai bersih sekarang arus kas tahunan setelah pajak dikurangi dengan pengeluaran awal. Suatu kegiatan usaha dikatakan layak atau bermanfaat untuk dilaksanakan jika NPV kegiatan usaha tersebut lebih besar atau sama dengan nol ($NPV > 0$). Jika nilai NPV sama dengan nol, berarti usaha tidak untung tetapi juga tidak merugi (manfaat hanya cukup untuk menutupi biaya yang dikeluarkan). Jika nilai NPV lebih kecil daripada nol ($NPV < 0$), maka kegiatan usaha tersebut tidak dapat

menghasilkan senilai biaya yang dipergunakan hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan usaha tersebut tidak layak untuk dijalankan. Oleh karena itu, sumberdaya yang digunakan dalam kegiatan usaha tersebut sebaiknya dialokasikan pada kegiatan lain yang lebih menguntungkan (Umar, 2013).

2. *Internal Rate of Return (IRR)*

Internal Rate Return (IRR) dapat diartikan sebagai tingkat keuntungan atau investasi bersih dari suatu usaha maksimal yang dapat dibayarkan oleh proyek untuk sumberdaya yang digunakan. IRR digunakan untuk mencari tingkat bunga yang menyamakan dari tingkat arus kas yang diharapkan dimasa mendatang. Secara umum dapat dirumuskan sebagai berikut(Umar, 2013):

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} x (i_2 - i_1)$$

Dimana,

i_1 = Tingkat diskonto (suku bunga) yang menghasilkan NPV positif.

i_2 = Tingkat diskonto (suku bunga) yang menghasilkan NPV negatif.

NPV_1 = Nilai bersih sekarang yang bernilai positif (Rupiah)

NPV_2 = Nilai bersih sekarang yang bernilai negatif (Rupiah)

IRR merupakan tingkat suku bunga yang menjadikan manfaat bersih sekarang sama dengan nol. Tingkat suku bunga tersebut merupakan tingkat suku bunga maksimum yang dapat dibayar oleh kegiatan usaha untuk sumber daya yang digunakan. Tujuan perhitungan IRR adalah untuk mengetahui persentase keuntungan dari suatu usaha tiap tahunnya dan menunjukkan kemampuan usaha dalam mengembalikan bunga pinjaman. Suatu kegiatan usaha dikatakan layak jika nilai IRR yang diperoleh lebih besar dari tingkat diskonto. Sedangkan jika nilai IRR yang diperoleh lebih kecil dari tingkat diskonto, maka kegiatan usaha tersebut tidak layak untuk dilaksanakan. Penerapan metode ini lebih sulit dilakukan dibandingkan dengan penerapan metode NPV, karena dalam hal tertentu terdapat kemungkinan dihasilkannya nilai IRR yang lebih dari satu yang dapat membuat nilai NPV sama dengan nol.

3. *Net Benefit Cost Ratio (Net B/C Rasio)*

Net B/C Ratio adalah angka perbandingan jumlah nilai sekarang (*Present Value*) yang positif dengan jumlah nilai sekarang yang bernilai negatif. dirumuskan sebagai berikut(Umar, 2013):

$$B/C\text{Ratio} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t}} \text{ Untuk } \frac{(Bt - Ct) > 0}{(Bt - Ct) > 0}$$

Dimana,

Bt = Manfaat atau penghasilan (benefit) pada tahun t.

Ct = Biaya (cost) pada tahun ke-t.

n = Umur proyek (tahun).

i = Tingkat suku bunga atau diskonto. (%)

Net Benefit Cost Ratio (Net B/C ratio) merupakan angka perbandingan nilai sekarang arus manfaat dibagi dengan nilai sekarang arus biaya. Perhitungan ini digunakan untuk melihat berapa kali lipat manfaat yang akan diperoleh dari biaya yang dikeluarkan. Nilai Net B/C yang lebih kecil dari satu (Net B/C < 1), menunjukkan bahwa manfaat yang akan diperoleh dari suatu kegiatan usaha lebih kecil dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan. Usaha semacam ini tidak layak untuk dilaksanakan. Sebaliknya jika nilai Net B/C lebih besar atau sama dengan satu (Net B/C > 1) berarti kegiatan usaha tersebut layak untuk dijalankan atau menguntungkan untuk diusahakan.

4. *Pay Back Period (PBP)*

Payback Period (PP) adalah suatu periode yang dilakukan untuk menutup kembali pengeluaran dengan menggunakan aliran kas. Perhitungan rumus PP adalah sebagai berikut:

$$\text{Payback Period (PP)} = \frac{V}{I} \times 1 \text{ Tahun}$$

Dimana,

PP = Jumlah waktu (tahun/ periode) yang diperlukan untuk mengembalikan modal investasi.

V = Jumlah modal investasi.

I = Hasil bersih per tahun/ periode atau laba bersih rata-rata per tahun.

Payback Period (PBP) merupakan kriteria tambahan dalam analisis kelayakan untuk melihat periode waktu yang diperlukan dalam melunasi seluruh pengeluaran investasi. Masa pengembalian investasi diartikan sebagai waktu yang dibutuhkan agar jumlah penerimaan sama dengan jumlah investasi atau biaya. Awal pelaksanaan kegiatan usaha, umumnya pendapatan yang diterima oleh pelaksana masih menunjukkan nilai yang negatif, karena pada awal pelaksanaan, biasanya dilakukan investasi yang memerlukan biaya yang cukup besar. Maka, perlu dilakukan suatu analisis untuk melihat jangka waktu dalam pelaksanaan usaha yang dapat menutupi nilai negatif pada awal kegiatan usaha tersebut.

c) Analisis Preferensi Sosial

Preferensi didefinisikan sebagai pilihan suka atau tidak suka oleh seseorang terhadap suatu produk (barang atau jasa) yang dikonsumsi. Teori preferensi biasanya digunakan untuk menganalisis tingkat kepuasan bagi konsumen, misalnya ada konsumen yang ingin mengkonsumsi dengan sumber daya terbatas, maka dia harus memilih alternatif, sehingga nilai guna atau utilitas yang diperoleh mencapai optimal. Dalam penelitian ini analisis preferensi menggunakan analisis statistik deskriptif yaitu menganalisis data dari hasil pembobotan skala likert untuk menentukan tingkat kepentingan komoditas dan faktor pendorongnya kemudian mendeskripsikan data untuk merumuskan

generalisasi kesimpulan. Statistik deskriptif berfungsi untuk mengorganisir, menggambarkan, dan memberikan gambaran yang jelas tentang tingkat persepsi atau penilaian responden terhadap komoditas yang diteliti (Neil J. Salkind, 2020)

Preferensi petani dalam memilih komoditas yang memungkinkan untuk diusahakan dapat diketahui dengan mengukur tingkat kegunaan dan nilai relative penting setiap atribut yang terdapat pada suatu komoditas. Pada penelitian ini, preferensi petani terhadap beberapa pilihan komoditas pertanian yang menjadi pilihan untuk diusahakan akan diukur menggunakan atribut yang menggambarkan ketertarikan petani terhadap komoditas tersebut, seperti harga jual komoditas, kegiatan produksi, karakteristik komoditas, permintaan pasar dan karakteristik penanganan.

d) Analisis Aspek kebijakan Politik

Kebijakan aspek politik memainkan peran yang sangat penting dalam arah perusahaan komoditas pertanian di suatu daerah karena dapat mempengaruhi keberlanjutan, efektivitas, dan distribusi hasil pertanian secara merata. Pemerintah, melalui kebijakan politik yang tepat, dapat menciptakan iklim yang mendukung bagi petani untuk berkembang, baik dari segi akses terhadap input pertanian, teknologi pertanian modern, pengelolaan sumber daya alam, maupun jaminan pasar yang stabil (Dethier & Effenberger, 2012). Kebijakan yang pro-pertanian juga dapat membantu mengurangi kesenjangan sosial dan ekonomi antarwilayah. Dengan adanya kebijakan yang jelas dan berpihak pada sektor pertanian, daerah dapat meningkatkan daya saing komoditasnya di pasar global, sekaligus memberikan kesejahteraan kepada petani dan masyarakat secara keseluruhan. Pendekatan yang digunakan dalam melihat arahan kebijakan politik yaitu analisa assesment kebijakan pemerintah. Analisis dokumen termasuk kajian terhadap peraturan, kebijakan, laporan pemerintah, atau materi lain yang relevan dengan kebijakan pertanian. Pendekatan ini digunakan untuk melihat potensi pengembangan komoditas yang di akomodir suatu kebijakan pemerintah di suatu daerah.

e) Analisis Pembobotan

Pengambilan keputusan perusahaan komoditas pertanian menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan metode pengambilan keputusan multi-atribut yang paling umum digunakan. Metode ini mendukung keputusan untuk menentukan prioritas perusahaan komoditas. Metode SAW dipilih karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif (Taherdoost, 2023).

Normalisasi matriks kriteria berdasarkan nilai maksimum adalah pilihan yang terbaik, maka normalisasi dilakukan dengan rumus:

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}}$$

Menghitung nilai preferensi prioritas menggunakan rumus:

$$S_i = \sum (w_j \times R_{ij})$$

Dimana:

S_i : Skor akhir alternatif ke- i

W_j : Bobot dari kriteria ke- j

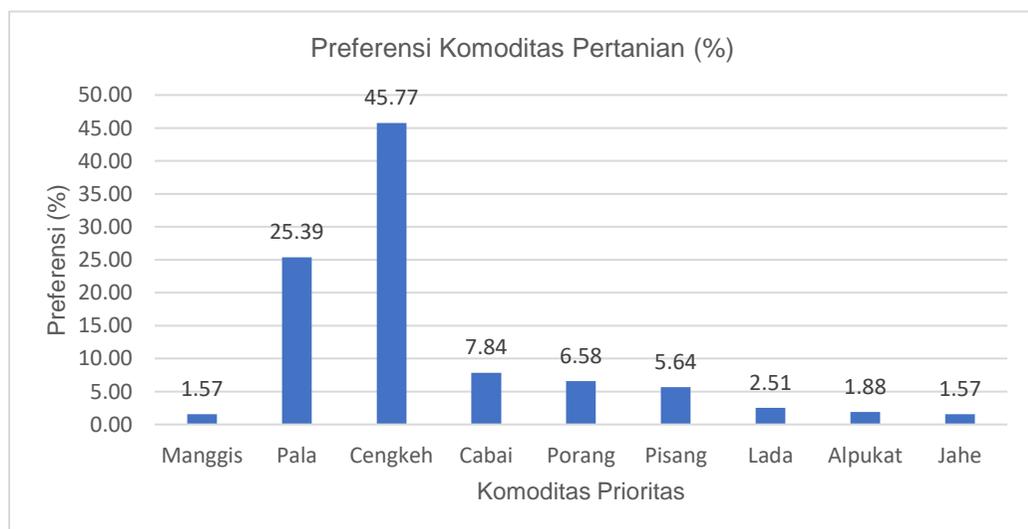
R_{ij} : Nilai normalisasi alternatif ke- i pada kriteria ke- j

Alternatif atribut terbaik adalah atribut dengan nilai S_i paling tinggi.

III.4. Hasil dan Pembahasan

III.4.1 Arahan Pengusahaan Komoditas Berdasarkan Kajian Preferensi Sosial Petani

Preferensi sosial merupakan salah satu aspek penting untuk melihat kesesuaian sosial yang berhubungan dengan perilaku, tingkat adaptasi dan kesukaan petani dalam pengusahaan tanaman pertanian dilahan pertanian atau dilokasi mereka. Rekomendasi komoditas berdasarkan kajian preferensi sosial petani merupakan bagian penting dalam analisis pengusahaan komoditas pertanian. Kajian ini bertujuan untuk memahami preferensi petani terhadap berbagai komoditas yang diterima secara sosial, dengan mempertimbangkan faktor-faktor sosial ekonomi, dan budaya yang ada di kawasan pengembangan kopi. Melalui pendekatan ini, penting untuk mengidentifikasi komoditas yang tidak hanya memiliki potensi pasar yang baik, tetapi juga sesuai dengan kondisi sosial dan budaya petani. Misalnya, dalam masyarakat yang memiliki tradisi tertentu atau ketergantungan pada komoditas spesifik yang sudah turun temurun, perubahan dalam pilihan komoditas bisa menjadi tantangan jika tidak disertai dengan edukasi dan dukungan yang tepat. Dengan demikian, kajian ini dapat membantu memfasilitasi perencanaan pertanian yang lebih inklusif dan berkelanjutan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kesejahteraan petani dan keberlanjutan sektor pertanian secara keseluruhan. Preferensi petani terhadap praktik pertanian berkelanjutan mempengaruhi produktivitas pertanian dan keuntungan mereka, dengan fokus pada pemilihan komoditas yang sesuai dengan preferensi sosial dan ekonomi (Lemeilleur et al., 2020; Pun et al., 2024)

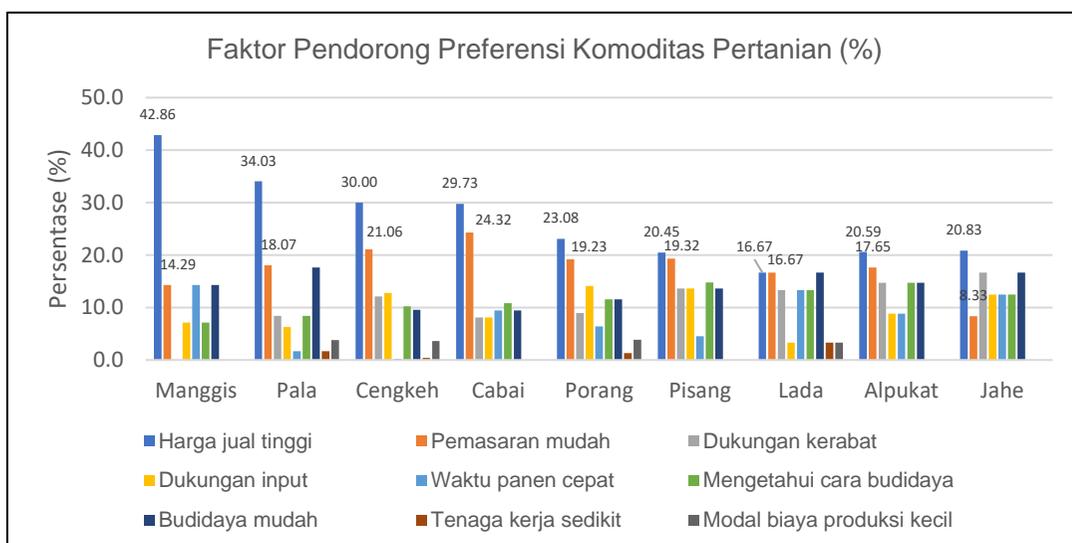


Gambar 3 3. Rekomendasi komoditas pertanian berdasarkan kajian preferensi sosial petani

Aspek sosial dalam konteks pertanian tidak hanya dipahami dari sudut pandang individu, tetapi lebih luas lagi sebagai gambaran umum yang mampu menggambarkan persepsi kolektif masyarakat petani di lokasi studi. Hal ini

penting untuk memahami dinamika sosial yang memengaruhi keputusan pertanian di kawasan tersebut. Berdasarkan temuan kami, terdapat sembilan komoditas pertanian yang direkomendasikan oleh rumah tangga petani sebagai tanaman yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan dan diusahakan.

Berdasarkan data yang diperoleh, tanaman cengkeh mendominasi dengan tingkat persentase tertinggi sebesar 45.77%, yang menunjukkan bahwa cengkeh merupakan komoditas utama yang dipandang memiliki nilai ekonomi tinggi dan berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut oleh petani. Pala menyusul dengan 25.39%, menunjukkan bahwa meskipun tanaman ini mungkin memerlukan perawatan yang lebih intensif, namun masih dianggap cukup menguntungkan oleh sebagian besar petani. Diikuti oleh cabai dengan 7.84%, porang dengan 6.58%, pisang dengan 5.64%, lada dengan 2.51%, alpukat 1.88%, manggis 1.57%, dan jahe dengan 1.57%. Dari komoditas-komoditas ini, sebagian besar adalah tanaman yang memiliki permintaan pasar yang cukup stabil, meskipun ada beberapa yang mungkin lebih bergantung pada tren pasar dan kondisi iklim. Adanya variasi dalam komoditas yang dipilih mencerminkan beragamnya preferensi petani terhadap jenis tanaman yang diterima secara sosial di lingkungan mereka, hasil ini memberi gambaran tentang keberagaman variabel pengaruh lingkungan sosial ekonomi pertanian yang ada di lokasi studi dan menggambarkan adaptasi sosial masyarakat petani terhadap terhadap komoditas masih cenderung beragam.



Gambar 3 4. Faktor pendorong pemilihan komoditas berdasarkan kajian preferensi sosial

Preferensi sosial petani terhadap pemilihan komoditas pertanian dipengaruhi oleh berbagai faktor. Dari analisis yang telah dilakukan, ditemukan bahwa faktor harga dan sistem pemasaran hasil pertanian yang mudah merupakan faktor pendorong yang kuat mengakomodir arahan pemilihan komoditas pertanian (gambar 01). Harga jual merupakan faktor yang memiliki persentase dominan untuk semua komoditas, terutama pada cengkeh, pala, cabai dan manggis. Hal

ini menunjukkan bahwa petani sangat mempertimbangkan potensi keuntungan dari harga jual komoditas sebelum memutuskan untuk mengusahakan tanaman tertentu. Kemudian diikuti oleh faktor pemasaran yang mudah juga cukup tinggi pada beberapa komoditas seperti pala, cengkeh, alpukat, cabai dan pisang. Ini menunjukkan bahwa aksesibilitas pasar menjadi pertimbangan penting bagi petani dalam memilih komoditas yang akan mereka tanam. Selanjutnya faktor komoditas dengan durasi panen lebih cepat memiliki persentase tinggi untuk komoditas seperti cabai, pisang, dan jahe. Komoditas dengan waktu panen lebih cepat cenderung menarik bagi petani yang menginginkan pengembalian investasi dalam waktu singkat utamanya komoditas hortikultura yang baik dijasikan sebagai tanaman penyangga pendapatan petani.

Faktor-faktor seperti harga jual tinggi, pemasaran mudah, dan waktu panen cepat menjadi pendorong utama preferensi petani terhadap komoditas tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa keputusan petani dalam memilih komoditas didasarkan pada pertimbangan ekonomi dan kemudahan dalam pengelolaan usaha tani. Namun, faktor seperti dukungan kerabat dan kebutuhan modal yang lebih kecil lebih relevan untuk komoditas-komoditas tertentu yang mungkin memerlukan investasi lebih rendah dan tidak memerlukan dukungan jaringan sosial yang lebih luas.

III.4.2 Arahan perusahaan komoditas berdasarkan kajian kebijakan politik

Kebijakan politik menjadi salah satu aspek yang turut dipertimbangkan dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, ada empat kebijakan politik yang termuat dalam beberapa dokumen yang menjadi acuan pemerintah dalam melaksanakan pembangunan pertanian di lokasi studi (Tabel 01). Kebijakan pemerintah yang *pertama* adalah kebijakan pemerintah pusat melalui Peraturan Kementerian Pertanian No 18 Tahun 2018 tentang Pengembangan Kawasan Pertanian Nasional Berbasis Korporasi. Kebijakan ini menjadi dokumen induk yang menjadi acuan setiap pemerintahan di tingkat provinsi dan kabupaten/kota dalam menjalankan rencana aksi pembangunan pertanian (Kementerian Pertanian RI, 2018). *Kedua* adalah kebijakan pertanian ditingkat provinsi yaitu Dinas Pertanian Provinsi Sulawesi Selatan dalam kebijakan dokumen masterplan pengembangan kawasan pertanian nasional berbasis korporasi. Dokumen ini adalah perpanjangan dari permentan tentang pengembangan kawasan nasional. Kebijakan lainnya berasal dari regional Kabupaten Bantaeng yaitu yang ketiga adalah dokumen induk action plan pengembangan kawasan pertanian Kabupaten Bantaeng, Keempat adalah Rencana tataruang wilayah Kab.Bantaeng, Kelima adalah Grand Desain Pertanian Kab. Bantaeng, Keenam adalah kebijakan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kab. Bantaeng dan yang ketujuh adalah Rencana Kerja Distan Kab. Bantaeng. Studi literatur ini dilakukan dengan mengakomodir semua bentuk kebijakan pemerintah yang fokus kepada arah pengembangan komoditas di Kabupaten Bantaeng khususnya di wilayah Pengembangan Kopi.

Semakin banyak kebijakan yang mendukung pengembangan komoditas tersebut maka semakin baik pula komoditas tersebut dikembangkan.

Tabel 3 1. Komoditas prioritas pertanian berdasarkan aspek kebijakan politik

Komoditas	Kawasan Nasional ¹	Kawasan Provinsi ²	Kawasan Kab. ³	Arahan RTRW ⁴	Grand Desain Pertanian ⁵	RPJMD Kab. Bantaeng ⁶	Renc. Kerja Distan Kab. Bantaeng ⁷
Kopi	√	√	√	√	√	√	√
Cengkeh	√	√	√	√	√	√	√
Manggis	√	√	√	√	√	√	-
Cabai	√	√	√	-	√	√	-
Alpukat	-	√	√	√	-	√	-
Pisang	-	√	√	-	-	√	-
Lada	-	√	-	-	-	-	√
Pala	-	-	-	√	-	-	√
Jahe	-	-	-	-	-	-	√
Porang	-	-	-	-	-	-	√

Sumber:

¹Kebijakan Pengembangan Kawasan Pertanian Nasional Berbasis Korporasi, Permentan No.18 Tahun 2018

²Master Plan Pengembangan Kawasan Pertanian Provinsi

³Action plan pengembangan kawasan pertanian Kabupaten Bantaeng 2021-2026,

⁴RTRW Kabupaten Bantaeng

⁵Green Design Pertanian Kabupaten Bantaeng

⁶Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kab. Bantaeng

⁷Rencana Kerja Distan Kab. Bantaeng

Berdasarkan hasil studi literatur yang dilakukan, kopi dan cengkeh merupakan komoditas prioritas utama yang memiliki dukungan kebijakan politik paling lengkap di Kabupaten Bantaeng, mencakup berbagai tingkatan kebijakan, mulai dari kebijakan nasional hingga kebijakan provinsi, serta selaras dengan dokumen perencanaan RTRW, RPJMD, dan rencana kerja dinas terkait. Selain kopi dan cengkeh, manggis, cabai dan alpukat juga menjadi komoditas unggulan dengan tingkat prioritas tinggi, meskipun dukungannya tidak sekomprehensif kopi dan cengkeh. Di sisi lain, komoditas seperti lada, pala, jahe, dan porang menunjukkan peluang pengembangan yang lebih spesifik dengan dukungan kebijakan yang masih terbatas dan cenderung tidak konsisten. Untuk memaksimalkan potensi pertanian di Kabupaten Bantaeng, diperlukan strategi penguatan kebijakan politik dan perlunya sinergitas kebijakan dari pusat ke daerah serta sinergitas lintas sektor guna menciptakan pembangunan pertanian yang lebih terstruktur dan lebih komprehensif. Pembangunan pertanian pedesaan sepenuhnya perlu dukungan kebijakan yang ditargetkan secara terintegrasi dalam kerangka kerja keseluruhan (Dethier & Effenberger, 2012).

III.4.3 Arahan pengusahaan komoditas berdasarkan kajian biofisik kesesuaian lahan

Kawasan pengembangan kopi terletak di Kecamatan Tompobulu yang terdiri dari empat desa dan Kecamatan Eremerasa yang terdiri dari tiga desa. Penentuan kawasan kopi berdasarkan acuan beberapa dokumen pemerintah Kab. Bantaeng dan berdasarkan hasil evaluasi lapangan yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil analisis unit lahan, kawasan kopi di Kabupaten Bantaeng terdiri dari tiga unit lahan. Unit lahan ini merupakan hasil overlay beberapa jenis peta dasar. Unit lahan pertama merupakan wilayah unit system lahan tanggamus dengan tutupan lahan belukar memiliki luas lahan seluas 1908.6 ha, wilayah unit lahan kedua terdiri dari unit system lahan Bontosapiri dengan tutupan lahan belukar memiliki luas lahan seluas 1294.1 ha dan unit lahan yang ketiga terdiri dari unit sistem Tanggamus dengan tutupan lahan terdiri dari pertanian lahan kering campuran dengan luas lahan 1201.5 ha.

Kesesuaian bentang alam terhadap terhadap pengusahaan komoditas di kawasan pengembangan kopi di Kabupaten Bantaeng menjadi faktor utama. Faktor iklim dan geografi memainkan peran penting dalam menentukan keberhasilan perkebunan kopi (Moguel & Toledo, 1999). Topografi bentang alam kawasan ini didominasi oleh lereng dengan tingkat kemiringan 15-30% dengan ketinggian lokasi 700-1400 mdpl. Temperatur udara rata-rata di kawasan sekitar 23°C sampai 29°C dengan kelembaban rata-rata berkisar 39% - 96%. Variasi suhu yang signifikan sesuai dengan elevasi setempat. Beberapa hasil pengukuran suhu harian minimum dan maksimum di sejumlah lokasi sebagai berikut; Di Desa Pattaneteang (elevasi 1.450 m dpl), terukur suhu harian minimum 16° C dan maksimum 28° C. Sementara Desa Labo yang ketinggiannya 1.000 m dpl, terukur suhu harian minimum 19° C dan maksimum 29° C, mirip dengan suhu yang terukur di Desa Pa'bumbungan. Curah hujan di Kecamatan Tompobulu yang di peroleh dari stasiun penakar hujan Tompobulu dan Eremerasa berkisar 3388 mm/tahun dengan rata-rata bulan basah 369.56 mm, rata-rata bulan kering 85,90 mm. Untuk tipe iklim, berdasarkan system klasifikasi menurut Oldeman maka daerah tersebut dikelompokkan ke dalam tipe iklim C2 dimana bulan basah (CH > 200 mm) terjadi selama 5-6 bulan dan jumlah bulan kering 2-3 bulan (Dinas Pertanian, 2022).

Tabel 3 2. Kelas kesesuaian lahan aktual ditinjau dari aspek biofisik kesesuaian lahan

Komoditas	Unit lahan 1		Unit lahan 2		Unit lahan 3	
	Kelas	Faktor pembatas	Kelas	Faktor pembatas	Kelas	Faktor pembatas
Kopi	S2	wa,oa,nr,na,eh	S2	wa,oa,nr,na,eh	S2	wa,oa,nr,na,eh
Cengkeh	S2	wa,nr,na,eh	S2	wa,nr,na,eh	S2	wa,nr,na,eh
Pala	S2	wa,nr,eh	S2	wa,nr,na,eh	S2	wa,nr,eh
Manggis	S3	wa,nr,na,eh	S3	wa,nr,na,eh	S3	wa,nr,na,eh
Alpukat	S3	na,eh	S3	wa,na,eh	S3	na,eh
Porang	S2	tc,wa,oa,rc,eh	S2	tc,wa,oa,rc,na,eh	S2	tc,wa,oa,eh
Pisang	S3	wa,oa,nr,eh	S3	wa,oa,nr,na,eh	S3	wa,oa,nr,eh
Cabai	S2	wa,oa,na,eh	S2	wa,oa,na,eh	S2	wa,oa,na,eh

Komoditas	Unit lahan 1		Unit lahan 2		Unit lahan 3	
	Kelas	Faktor pembatas	Kelas	Faktor pembatas	Kelas	Faktor pembatas
Lada	S3	wa,nr,eh	S3	wa,nr,na,eh	S3	wa,nr,eh
Jahe	S3	wa,rc,nr,na,eh	S3	wa,rc,nr,na,eh	S3	wa,rc,na,eh

Ket: lahan sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), dan sesuai marginal (S3) sedangkan lahan tergolong kelas tidak sesuai (N)

Karakteristik lahan yang dapat diintervensi: ketersediaan oksigen (oa), retensi hara (nr), hara tersedia (na), bahaya erosi (eh), bahaya banjir/genangan (fh) dan penyiapan lahan (lp)

Karakteristik lahan yang tidak dapat diintervensi: temperatur (tc), ketersediaan air (wa), media perakaran (rc)

Kesesuaian lahan aktual merupakan kondisi lahan eksisting yang melibatkan berbagai faktor fisik dan lingkungan yang mempengaruhi potensi lahan untuk mendukung kegiatan pertanian. Penilaian kesesuaian lahan aktual penting untuk menentukan jenis komoditas pertanian yang paling sesuai dengan kondisi tanah, iklim, dan faktor alam lainnya. Penilaian kesesuaian lahan merupakan suatu proses yang mengevaluasi kesesuaian karakteristik lahan dengan kebutuhan tanaman untuk menjamin pemanfaatan lahan secara optimal (Krishnan, 2017; Taghizadeh-Mehrjardi et al., 2020). Hasil penilaian kesesuaian lahan aktual pada tabel 02 memperlihatkan arahan komoditas pertanian yang cukup sesuai untuk diusahakan pada kawasan pengembangan kopi mencakup kopi robusta dan alpukat sedangkan untuk tanaman yang sesuai marginal adalah kopi arabika, cengkeh, pala, manggis, porang, pisang, cabai, lada dan jahe. Faktor pembatas yang tidak bisa diintervensi paling dominan didominasi oleh ketersediaan air (wa) dengan variabel pengamatan curah hujan yang cenderung tinggi, sedangkan faktor pembatas yang bisa diintervensi didominasi oleh retensi hara (nr), ketersediaan hara (na) dan bahaya erosi (eh) dengan variabel kemiringan lahan.

Tabel 3.3. Kelas kesesuaian lahan potensial ditinjau dari aspek biofisik kesesuaian lahan

Komoditas	Unit lahan 1		Unit lahan 2		Unit lahan 3	
	Kelas kesesuaian	Faktor pembatas	Kelas kesesuaian	Faktor pembatas	Kelas kesesuaian	Faktor pembatas
Kopi	S2	wa	S2	S2	S2	wa
Cengkeh	S1	wa	S1	S2	S1	wa
Pala	S2	wa	S2	S2	S2	wa
Manggis	S3	wa	S3	S3	S2	wa
Alpukat	S3	wa	S3	S3	S3	wa
Porang	S2	tc,wa,rc,eh	S2	S2	S2	tc,wa,rc,eh
Pisang	S3	wa	S3	S3	S3	wa
Cabai	S2	wa	S2	S2	S2	wa
Lada	S3	wa	S3	S3	S3	wa
Jahe	S3	wa,rc,eh	S3	S3	S3	wa,rc,eh

Ket: lahan sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), dan sesuai marginal (S3) sedangkan lahan tergolong kelas tidak sesuai (N)

Karakteristik lahan yang dapat diintervensi: ketersediaan oksigen (oa), retensi hara (nr), hara tersedia (na), bahaya erosi (eh), bahaya banjir/genangan (fh) dan penyiapan lahan (lp)

Karakteristik lahan yang tidak dapat diintervensi: temperatur (tc), ketersediaan air (wa), media perakaran (rc)

Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan potensial yang dilakukan menunjukkan bahwa sebagian besar komoditas pertanian yang diakomodir dalam analisis ini dinilai sesuai hingga cukup sesuai setelah dinaikkan statusnya berdasarkan potensial lahan yang dapat ditingkatkan setelah dilakukan intervensi perbaikan lahan. Hasil analisis yang dilakukan mengemukakan bahwa dari 10 komoditas yang diarahkan, hanya tiga komoditas yang resisten dengan curah hujan yang tinggi yaitu kopi robusta, alpukat dan jahe sedangkan untuk banyak komoditas pertanian yang direkomendasikan seperti kopi arabika, cengkeh, pala, manggis, pisang, porang, lada dan cabai tidak begitu baik untuk curah hujan yang tinggi sehingga cukup sesuai (S3) untuk di tanam (tabel 03) meskipun begitu parameter curah hujan kembali diamati dilapangan, jika kesesuaian biofisik tanaman di lokasi masih mentolerir yang diindikasikan dengan tanaman yang tumbuh dengan baik maka, maka faktor pembatas ini masih bisa dinaikkan kelasnya menjadi sesuai. Ketersediaan air adalah faktor krusial dalam pertanian karena hampir semua komoditas pertanian memerlukan pasokan air yang cukup untuk tumbuh dan berkembang dengan optimal terutama pada tahap reproduksi (Chawla et al., 2023; Molden et al., 2010).

Hal ini mengindikasikan bahwa kawasan pengembangan kopi memiliki potensi lahan yang baik untuk pengusahaan komoditas pertanian selain kopi. Meskipun memberikan potensi yang cukup baik namun tetap masih mempertimbangkan beberapa faktor pembatas yang perlu diperhatikan dalam pengusahaan komoditas tersebut. Faktor pembatas yang paling banyak dihadapi dalam pengusahaan komoditas pertanian pada studi ini adalah faktor ketersediaan air (*water availability*), hal ini disebabkan karena kawasan pengembangan kopi memiliki tingkat curah hujan yang tinggi yaitu mencapai 3388 mm/tahun dimana sebagian besar tanaman pertanian resisten dengan kondisi ini. Secara umum kopi sebaiknya ditanam di daerah dengan curah hujan 1500–3500 mm per tahun (Martini et al., 2017). Meskipun kondisi hujan yang tinggi, limpasan air tidak menyebabkan banjir dan erosi karena sebagian besar wilayah ini adalah berlereng.

Analisis kesesuaian lingkungan menjadi faktor yang sangat penting dalam menentukan komoditas yang tepat untuk kawasan pertanian. Pemilihan komoditas yang kurang sesuai untuk pertanamannya akan membutuhkan banyak intervensi dan input pertanian yang dapat menyebabkan pada kerusakan ekosistem, degradasi tanah, hilangnya keanekaragaman hayati, dan pencemaran air seperti penggunaan pestisida atau pupuk kimia secara intensif dapat merusak kualitas tanah dan air di sekitar kawasan pertanian.

III.4.4 Rekomendasi komoditas berdasarkan Aspek Ekonomi

Indikator finansial merupakan tolok ukur yang digunakan untuk menilai kelayakan suatu proyek secara finansial. Dalam konteks pertanian, indikator ini membantu kita untuk memutuskan komoditas mana yang paling menguntungkan untuk dibudidayakan. Tabel 04 menyajikan perbandingan kelayakan finansial dari berbagai jenis komoditas pertanian. Analisis ini mempertimbangkan beberapa indikator penting seperti NPV (*Net Present*

Value), BCR (*Benefit Cost Ratio*), IRR (*Internal Rate of Return*), dan PP (*payback period*).

Tabel 3 4. Komoditas arahan pengusahaan berdasarkan aspek finansial

No.	Komoditas	Nilai Financial (ha)			
		NPV (Rp/ha)	BCR	IRR (%)	Payback period
1	Kopi	734,589,911	2.69	44.47%	4.74
2	Cabai	924,004,118	1.42	114.91%	0.86
3	Alpukat	833,061,648	2.62	44.86%	4.62
4	Cengkeh	701,416,334	3.42	59.55%	4.38
5	Jahe	502,502,414	1.24	89.66%	1.16
6	Manggis	510,792,433	2.12	26.59%	6.29
7	Lada	431,988,593	1.53	51.68%	4.04
8	Porang	334,893,766	1.96	53.16%	2.40
9	Pisang	308,352,270	1.13	100.00%	1.02
10	Pala	285,605,357	1.75	37.39%	5.36

Ket: Perhitungan finansial NPV, BCR, IRR dan Payback period dapat dilihat pada lampiran

Berdasarkan hasil penilaian finansial beberapa komoditas pertanian (tabel 04) diperoleh Nilai NPV tertinggi ditunjukkan oleh komoditas alpukat, kopi dan disusul komoditas cengkeh untuk tanaman tahunan. Sedangkan untuk tanaman jangka pendek adalah cabai. Nilai NPV yang tinggi menunjukkan keuntungan bersih dari suatu usaha pertanian dalam kurun waktu 20 tahun masa usaha pertanian yang diusahakan. Nilai NPV ini menunjukkan bahwa usaha budidaya alpukat, kopi, cengkeh dan cabai memiliki potensi keuntungan yang sangat baik untuk di usahakan di lokasi kawasan pengembangan kopi berdasarkan kondisi eksisting wilayah. NPV positif berarti proyek menguntungkan bersih yang diperoleh dari suatu investasi berdasarkan nilai waktu sekarang, semakin tinggi nilai NPV yang dihasilkan oleh suatu investasi maka akan semakin baik pula investasi dari usaha tersebut.

Tabel 3 5. Skala prioritas komoditas yang direkomendasikan untuk diusahakan di kawasan pengembangan kopi

No.	Komoditas	Skala Prioritas				Bobot	Skala Prioritas
		Aspek Sosial	Aspek Politik	Aspek Biofisik	Aspek Finansial		
1	Cengkeh	1.00	1.00	1.00	0.78	3.78	0.94
2	Cabai	0.78	0.78	0.83	1.00	3.39	0.85
3	Alpukat	0.33	0.67	0.67	0.89	2.56	0.64
4	Manggis	0.11	0.89	0.33	0.56	1.89	0.47
5	Pala	0.89	0.33	0.50	0.11	1.83	0.46
6	Pisang	0.56	0.56	0.33	0.22	1.67	0.42
7	Lada	0.44	0.44	0.83	0.44	2.17	0.54
8	Jahe	0.22	0.22	0.33	0.67	1.44	0.36
9	Porang	0.67	0.11	0.17	0.33	1.28	0.32

Ket: Preferensi komoditas terbaik adalah atribut dengan nilai atribut paling tinggi.

Tabel 3.5 menunjukkan skala prioritas komoditas yang direkomendasikan untuk diusahakan di kawasan pengembangan kopi berdasarkan empat aspek: sosial, politik, biofisik, dan finansial. Setiap aspek diberi bobot penilaian, dan total bobot menentukan urutan prioritas masing-masing komoditas. Cengkeh menempati prioritas pertama, menunjukkan bahwa komoditas ini memiliki keunggulan di semua aspek, kemudian cabai diprioritas kedua memiliki keunggulan dengan nilai ekonomi tinggi dan secara biofisik sangat baik untuk diusahakan. Komoditas alpukat berada di prioritas yang ketiga, dimana komoditas ini unggul dengan nilai ekonomi yang tinggi dan sesuai secara biofisik untuk dikembangkan. Manggis mendapat prioritas keempat, menunjukkan potensi biofisik yang cukup tinggi dan diakomodir dengan baik oleh kebijakan pemerintah. Pala, lada, dan pisang masing-masing berada pada prioritas kelima dengan bobot yang sama. Kedua komoditas ini menunjukkan performa yang baik pada aspek sosial dan sesuai secara biofisik namun kurang menguntungkan secara ekonomi. Jahe dan porang memiliki bobot yang sama, kedua komoditas ini sesuai secara biofisik, diminati secara sosial namun kurang menguntungkan dari aspek ekonomi jika dibandingkan dengan tanaman cengkeh, cabai dan alpukat.

III.5. Kesimpulan

Penelitian tentang preferensi sosial petani, kebijakan politik, kesesuaian lahan, dan aspek ekonomi memberikan gambaran komprehensif mengenai komoditas pertanian yang memiliki potensi terbaik di kawasan nasional pengembangan kopi di Kabupaten Bantaeng. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sepuluh komoditas yang direkomendasikan memiliki potensi baik ditinjau dari semua aspek. Komoditas cengkeh, cabai, dan alpukat dengan nilai prioritas di atas 0.50 memberikan preferensi terbaik untuk diusahakan. Namun, dalam pengusahannya tetap memperhatikan faktor pembatas yang dapat mempengaruhi keberlanjutan usaha pertanian.

III.6. Daftar Pustaka

- Abhishek Raj, Manoj Kumar Jhariya, Yadav, D. K., & Banerjee, A. (2020). Climate Change and Agroforestry Systems: Adaptation and Mitigation Strategies. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). Apple Academic Press Inc., Florida. USA.
- Adjimoti, G. O., & Kwadzo, G. T. M. (2018). Crop diversification and household food security status: Evidence from rural Benin. *Agriculture and Food Security*, 7(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s40066-018-0233-x>
- Agidew, A. meta A., & Singh, K. N. (2018). Determinants of food insecurity in the rural farm households in South Wollo Zone of Ethiopia: the case of the Teleyayen sub-watershed. *Agricultural and Food Economics*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s40100-018-0106-4>
- Ambo Ala. (2018). Pertanian Berkelanjutan: Suatu Pendekatan Agroekologi. In *Buku Ajar* (Vol. 1, Issue 0). Fakultas Pertanian.
- Anker, R. (2011). Estimating a living wage: A methodological review. *ILO: Conditions of Work an Employment Series No. 29*, 29, 1-126. <http://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2011/>.
- Anker, R., & Anker, M. (2017). *Living Wages Around the World*. Edward Elgar Publishing Limited. <https://doi.org/10.4337/9781786431462>.
<https://doi.org/10.4337/9781786431462>
- Awoke, W., Eniyew, K., Agitew, G., & Meseret, B. (2022). Determinants of food security status of household in Central and North Gondar Zone, Ethiopia. *Cogent Social Sciences*, 8(1). <https://doi.org/10.1080/23311886.2022.2040138>
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Hasil Survey Ekonomi Pertanian (SEP) 2024*.
- Birkmann, J., Liwenga, E., Pandey, R., Boyd, E., Djalante, R., Gemenne, F., Filho, W. L., Pinho, P. F., Stringer, L., Wrathall, D., Pörtner, H.-O., Roberts, D. C., Tignor, M., Poloczanska, E. S., Minterbeck, K., Alegria, A., Craig, M., Langsdorf, S., Lösckhe, S., ... Rama, B. (2022). *Poverty. Livelihoods and Sustainable Development. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844.010.1171>
- Bongaarts, J. (2001). Household size and composition in the developing world. *Population Studies*, 55(3), 263–279. <https://doi.org/10.1080/00324720127697>
- Bonn, E. (2020). *Integrated Company Report 2020*.
- Boucek, B., & Moran, E. . (2004). *Inferring the behavior of households from remotely sensed changes in land cover: current methods and future directions, In Goodchild, M.F. and Janelle, D.G. (eds.) Spatially Integrated Social Science*. Oxford University Press. pp. 23-47.
- Bouwman, T. I., Andersson, J. A., & Giller, K. E. (2021). Adapting yet not adopting? Conservation agriculture in Central Malawi. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 307(May 2020), 107224. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2020.107224>
- BPS-Statistics Indonesia. (2021). *Welfare Indicators 2021*. Available online:

- <https://www.bps.go.id/en/publication/2021/11/30/d34268e041d8bec0b25ba344/welfare-indicators-2021.html>. (accessed on 21 December 2023).
- BPS. (2022). *Indonesian Coffee Statistics 2022*. Available online: <https://www.bps.go.id/en/publication/2023/11/30/abde293e6c0fc5d45aaa9fe8/indonesian-coffee-statistics-2022.html> (accessed on 15 November 2023).
- Chai, T., & Draxler, R. R. (2014). Root mean square error (RMSE) or mean absolute error (MAE)? Arguments against avoiding RMSE in the literature. *Geoscientific Model Development*, 7(3), 1247–1250. <https://doi.org/10.5194/gmd-7-1247-2014>
- Chawla, R., Khose, S. B., Dubey, S., & Suyog Balasaheb, K. (2023). *Water productivity in agriculture: A key to sustainable food production*. 05(12), 326–329. <https://www.researchgate.net/publication/375747009>
- Corak, M. (2013). Income Inequality, Equality of Opportunity, and Intergenerational mobility. *Journal of Economic Perspectives*, 27(3)(7520), 79–102.
- De Cock, N. (2012). *A comparative overview of commonly used food security indicators, case study in the Limpopo Province, South Africa*. Faculty of Bioscience Engineering. 2012. Masters, 2–116.
- Debebe, S., & Zekarias, E. H. (2020). Analysis of poverty, income inequality and their effects on food insecurity in southern Ethiopia. *Agriculture and Food Security*, pp.1-12. <https://doi.org/10.1186/s40066-020-00269-3>
- Dethier, J. J., & Effenberger, A. (2012). Agriculture and development: A brief review of the literature. *Economic Systems*, 36(2), 175–205. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2011.09.003>
- Dil Farzana, F., Rahman, A. S., Sultana, S., Raihan, M. J., Haque, M. A., Waid, J. L., Choudhury, N., & Ahmed, T. (2017). Coping strategies related to food insecurity at the household level in Bangladesh. *PLoS ONE*, 12(4), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171411>
- Dinas Pertanian. (2022). Action plan Pengembangan kawasan pertanian Kab. Bantaeng. In *Dinas Pertanian Kab. Bantaeng*. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-1031-6_5
- Duffy, C., Toth, G. G., Hagan, R. P. O., McKeown, P. C., Rahman, S. A., Widyaningsih, Y., Sunderland, T. C. H., & Spillane, C. (2021). Agroforestry contributions to smallholder farmer food security in Indonesia. *Agroforestry Systems*, 95(6), 1109–1124. <https://doi.org/10.1007/s10457-021-00632-8>
- ESRI. (2023). *Kriging (Spatial Analyst)*. ArcGIS Pro, ESRI. Available online: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/spatial-analyst/kriging.htm> (accessed on 13 January 2024).
- ESRI. (2024). *GIS Dictionary*. Available online: <https://support.esri.com/en-us/g>. (accessed on 26 December 2023).
- FAO/WHO/UNU. (2001). *Human energy requirements*. Food and Nutrition Technical Report Series 1:FAO. Available online: <https://openknowledge.fao.org> (accessed on 23 December 2023).
- FAO. (1976). *A Framework for Land Evaluation*. FAO Soil Bulletin No.52.
- FAO. (2000). *Food Insecurity in the World 2000*. FAO. Available online: <https://www.fao.org/agrifood-economics/publications/detail/en/c/122102/>

(accessed on 13 January 2024).

- FAO. (2021). *The State of Food and Agriculture 2021. Making agrifood systems more resilient to shocks and stresses*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cb4476en>
<https://doi.org/10.4060/cb4476en>
- FAO, & WHO. (2004). Vitamin and mineral requirements in human nutrition Second edition. *World Health Organization*, 1–20. <https://doi.org/9241546123>
- Gebre, G. G., Isoda, H., Amekawa, Y., Rahut, D. B., Nomura, H., & Watanabe, T. (2021). What Explains Gender Gaps in Household Food Security? Evidence from Maize Farm Households in Southern Ethiopia. In *Social Indicators Research* (Vol. 155, Issue 1). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/s11205-020-02600-8>
- Goodchild, M. F., & Janelle, D. G. (2010). Toward critical spatial thinking in the social sciences and humanities. In *GeoJournal* (Vol. 75, Issue 1, pp. 3–13). <https://doi.org/10.1007/s10708-010-9340-3>
- Grillo, J. (2018). *From Living Wage to Living Income: Considerations for the use of the Anker methodology for calculating living wages to inform living income estimates*. Available online: <https://www.nachhaltige-agrarlieferketten.org> (accessed on 23 January 2024).
- Gusli, S., Sumeni, S., Sabodin, R., Muqfi, I. H., Nur, M., Kurniatun, H., Daniel, U., & Meine, van N. (2020). Soil Organic Matter, Mitigation of and Adaptation to Climate Change in Cocoa: Based Agroforestry Systems. *Land*, 9(323), 123. <https://edepot.wur.nl/534244>
- Ho, N. N., Lai, P. T., Cam, T., Truong, A., Hoang, V. H., Do, T. T., & Nguyen, T. (2024). *The contribution of livelihood diversification activities to poverty reduction of ethnic minority households : A case study in Son La Province , Vietnam*. 8(6), 1-24. <https://doi.org/10.24294/jjpd.v8i6.6465>
- Hristov, V., & Hristov, V. (2013). *Sensitivity Analysis Indicators of Economic Effectiveness*. 764.
- Hulupi, R., & Martini, E. (2013). Pedoman Budidaya dan Pemeliharaan Tanaman Kopi di Kebun Campur. *World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia Regional Program.*, 1–72.
- ICO. (2014). *Annual Review Stronger partnerships: Stronger partnerships: Solutions to overcome Solutions to overcome regulatory and regulatory and market challenges*.
- Impact Institute. (2020). *Estimating farmer household income*. Available online: <https://www.impactinstitute.com> (accessed on 20 January 2024).
- Jemaneh, S. A., & Shibeshi, E. M. (2023). Women empowerment in agriculture and its effect on household food security: evidence from Gamo Zone of Southern Ethiopia. *Agriculture and Food Security*, 12(1), 1–26. <https://doi.org/10.1186/s40066-023-00437-1>
- Jolliffe, D. M., Mahler, D. G., Lakner, C., Atamanov, A., Tetteh, B., & Kofi, S. (2022). Assessing the Impact of the 2017 PPPs on the International Poverty Line and Global Poverty. In *Policy Research working Paper*. Available online: <http://documents.worldbank.org/curated/en/353811645450974574/Assessing-the-Impact-of-the-2017-PPPs-on-the-International-Poverty-Line-and-Global-Poverty> (accessed on 14 February 2024).

- Jovanović, P. (1999). Application of sensitivity analysis in investment project evaluation under uncertainty and risk. *International Journal of Project Management*, 17(4), 217–222. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(98\)00035-0](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(98)00035-0)
- Kementan Ditjenbun. (2014). Pedoman Teknis Budidaya Kopi yang Baik (Good Agriculture Practices /GAP on Coffee). No. 49/Permentan/OT.140/4/2014. In *Sekretariat Negara Republik Indonesia*.
- Kementerian Pertanian RI. (2018). *Peraturan Menteri Pertanian No. 18 Tahun 2018 tentang Pengembangan Kawasan Pertanian Berbasis Korporasi Petani*.
- Kementerian Pertanian RI. (2020). *Ministry of Agriculture strategic plan for 2020-2024*. Kementerian Pertanian RI.
- Komives, K., Alliance, I., Grunze, S., Krain, E., & Giz, A. T. (2017). *Defining , Calculating and Using a Living Income Bench- mark in the context of Agricultural Commodities*. May, 1-146. <https://sustainablefoodlab.org/wp-content/u>.
- Krishnan, S. (2017). Sustainable Coffee Production. In *Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science* (Issue June). <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780199389414.013.224>
- Krueger, D., & Perri, F. (2006). Does income inequality lead to consumption inequality? Evidence and theory. *Review of Economic Studies*, 73(1), 163–193. <https://doi.org/10.1111/j.1467-937X.2006.00373.x>
- Lemeilleur, S., Subervie, J., Presoto, A. E., Souza Piao, R., & Saes, M. S. M. (2020). Coffee farmers' incentives to comply with sustainability standards. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 10(4), 365–383. <https://doi.org/10.1108/JADEE-04-2019-0051>
- Loos, K., Krain, E., Veldhuyzen, C., & Petri, A. (2022). *How to calculate (living income) reference prices of agricultural commodities* (Issue October). <https://www.living-income.com>
- Luchman Hakim. (2021). *Agroforestri Kopi: Mendorong Taman Hayati dan Wisata Kopi*. Media Nusa Creative, Malang.
- Martini, E., Riyandoko, & Roshetko, J. M. (2017). *Membangun Kebun Agroforestri Kopi*.
- Mgomezulu, W. R., Chitete, M. M. N., Maonga, B. B., Dzanja, J., Mulekano, P., & Qutieshat, A. (2024). Agricultural subsidies in a political economy: Can collective action make smallholder agriculture contribute to development? *Research in Globalization*, 8(March), 100212. <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2024.100212>
- Miller, H. J., & Goodchild, M. F. (2014). Data-driven geography. *GeoJournal*, 80(4), 449–461. <https://doi.org/10.1007/s10708-014-9602-6>
- Minister of Health. (2019). *Republic of Indonesia Minister of Health Regulation No. 28 of 2019 Concerning recommended nutritional adequacy figures for Indonesian society*. Minister of Health of the Republic of Indonesia.
- Moguel, P., & Toledo, V. M. (1999). Biodiversity conservation in traditional coffee systems of Mexico. *Conservation Biology*, 13(1), 11–21. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1999.97153.x>
- Molden, D., Oweis, T., Steduto, P., Bindraban, P., Hanjra, M. A., & Kijne, J. (2010). Improving agricultural water productivity: Between optimism and caution. *Agricultural Water Management*, 97(4), 528–535.

<https://doi.org/10.1016/j.agwat.2009.03.023>

- Morel, A. C., Demissie, S., Gonfa, T., Mehrabi, Z., Rifai, S., Hirons, M. A., Gole, T. W., Mason, J., McDermott, C. L., Boyd, E., Robinson, E. J. Z., Malhi, Y., & Norris, K. (2024). Landscape and management influences on smallholder agroforestry yields show shifts during a climate shock. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 366(August 2023), 108930. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2024.108930>
- Muhie, S. H. (2022). Novel approaches and practices to sustainable agriculture. *Journal of Agriculture and Food Research*, 10(November), 100446. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2022.100446>
- Neil J. Salkind. (2020). *Statistics for People Who (Think They) Hate Statistics Using R*.
- Nguyen, T. T. (2021). Conversion of land use and household livelihoods in Vietnam: A study in Nghe An. *Open Agriculture*, 6(1), 82–92. <https://doi.org/10.1515/opag-2021-0010>
- Nigatu, G., Badau, F., Seeley, R., & Hansen, J. (2020). Factors Contributing to Changes in Agricultural Commodity Prices and Trade for the United States and the World. In *Economic Research Report*.
- Philip Robertson, G. (2015). A sustainable agriculture? *Daedalus*, 144(4), 76–89. https://doi.org/10.1162/DAED_a_00355
- Prastowo, B. (2010). *Budidaya dan KOPI*. Puslitbang Pertanian.
- Pun, R., Joshi, N. P., & Pun, S. (2024). Factors influencing farmers' preference for farmland consolidation in Nepal: Evidence from randomized conjoint experiment. *Agricultural Systems*, 219(June), 104038. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2024.104038>
- Ricart, S., Gandolfi, C., & Castelletti, A. (2025). What drives farmers' behavior under climate change? Decoding risk awareness, perceived impacts, and adaptive capacity in northern Italy. *Heliyon*, 11(1). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e41328>
- Sachs, J., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G., & Woelm, F. (2022). Sustainable Development Report 2022. In *Sustainable Development Report 2022*. <https://doi.org/10.1017/9781009210058>
- Somarriba, E., Saj, S., Orozco-Aguilar, L., Somarriba, A., & Rapidel, B. (2024). Shade canopy density variables in cocoa and coffee agroforestry systems. *Agroforestry Systems*, 98(3), 585–601. <https://doi.org/10.1007/s10457-023-00931-2>
- Suad Husnan, S. M. (2020). *Studi Kelayakan Proyek Bisnis*. Yogyakarta : UPP STIM YKPN.
- Sullivan, D. O. (2002). *Toward micro-scale spatial modeling of gentrification*. 251–274.
- Taghizadeh-Mehrjardi, R., Nabiollahi, K., Rasoli, L., Kerry, R., & Scholten, T. (2020). Land suitability assessment and agricultural production sustainability using machine learning models. *Agronomy*, 10(4), 1–20. <https://doi.org/10.3390/agronomy10040573>
- Taherdoost, H. (2023). Analysis of Simple Additive Weighting Method (SAW) as a MultiAttribute Decision-Making Technique: A Step-by-Step Guide. *Journal of Management Science & Engineering Research*, 6(1), 21–24.

<https://doi.org/10.30564/jmser.v6i1.5400>

- Tambe, B. A., Mabapa, N. S., Mbhatsani, H. V., Mandiwana, T. C., Mushaphi, L. F., Mohlala, M., & Mbhenyane, X. G. (2023). Household socio-economic determinants of food security in Limpopo Province of South Africa: a cross sectional survey. *Agriculture and Food Security*, 12(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s40066-023-00424-6>
- Toledo, V. M., & Moguel, P. (2012). Coffee and Sustainability: The Multiple Values of Traditional Shaded Coffee. *Journal of Sustainable Agriculture*, 36(3), 353–377. <https://doi.org/10.1080/10440046.2011.583719>
- Udawatta, R. P., & Jose, S. (2021). Agroforestry for Ecosystem Services: An Introduction. In *Agroforestry and Ecosystem Services*.
- Ulya, N. A., Harianja, A. H., Sayekti, A. L., Yulianti, A., Djaenudin, D., Martin, E., Hariyadi, H., Witjaksono, J., Malau, L. R. E., Mudhofir, M. R. T., & Astana, S. (2023). Coffee agroforestry as an alternative to the implementation of green economy practices in Indonesia: A systematic review. *AIMS Agriculture and Food*, 8(3), 762–788. <https://doi.org/10.3934/agrfood.2023041>
- Umar, H. (2013). *Studi Kelayakan Bisnis, edisi 2, Teknik Menganalisis Kelayakan Rencana Bisnis Secara Komprehensif*. PT Gramedia Utama. Jakarta.
- UN General Assembly. (1984). *Universal declaration of human rights* (pp. 14–25). UN General Assembly. <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- UNESCO. (2000). *The right to education: Towards education for all throughout life. World education report 2000* (p. pp.169. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf00>). UNESCO.
- Valencia, V., Naeem, S., García-Barrios, L., West, P., & Sterling, E. J. (2016). Conservation of tree species of late succession and conservation concern in coffee agroforestry systems. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 219, 32–41. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2015.12.004>
- Ven, G. W. J. Van De, Valença, A. De, Marinus, W., Jager, I. De, & Descheemaeker, K. K. E. (2021). *Living income benchmarking of rural households in low-income countries*. pp.729-749. <https://doi.org/10.1007/s12571-020-010>
- Wahyuno, D., & Martini, E. (2019). *Pedoman Budidaya Cengkeh di Kebun Campur*. 7.
- Wardana, R. R., Hakim, T., & Sulardi. (2023). Budidaya Tanaman Kopi Arabika. In *PT Dewangga Energi Internasional* (Issue January).
- WHO, & FAO. (2003). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. *World Health Organization - Technical Report Series*, 916. <https://doi.org/10.1093/ajcn/60.4.644a>
- Yao, C., Parker, J., Arrowsmith, J., & Carr, S. C. (2022). The living wage as an income range for decent work and life. *Employee Relations*, 39(6), 875–887. <https://doi.org/10.1108/ER-03-2017-0071>

BAB IV

MODEL OPTIMALISASI PENGUSAHAAN LAHAN BAGI PENDAPATAN HIDUP LAYAK PETANI KOPI DI KAWASAN NASIONAL PENGEMBANGAN KOPI KAB. BANTAENG

IV.1. Abstrak

Latar Belakang. Perubahan sistem pengusahaan lahan kopi merupakan upaya adaptasi petani untuk memperbaiki system penghidupan yang layak bagi rumah tangganya. Optimalisasi lahan tidak hanya tentang memaksimalkan hasil tetapi juga tentang memastikan distribusi pendapatan yang merata sepanjang tahun. **Tujuan.** Membangun model optimalisasi pengusahaan lahan kopi dalam mendukung pemenuhan standar pendapatan hidup layak di Kawasan nasional pengembangan kopi di Kab. Bantaeng. **Metode.** Optimalisasi lahan menggunakan kriteria kelayakan usaha seperti *Net Present Value* (NPV), Net B/C Ratio, *Internal rate of return* (IRR), *Payback period* (PP) dan kriteria GAP dengan uji model menggunakan analisis Sensitivitas finansial. Sedangkan proyeksi pendapatan layak dari berbagai skenario dianalisis menggunakan pendekatan GIS metode Interpolasi krigging sedangkan pengujian model menggunakan RMSE (*Root Mean Square Error*). **Hasil.** Pada kondisi eksisting, sistem kopi monokultur memiliki NPV sebesar Rp 734.589.911 dengan BCR 2,69 dan IRR 44,47%, serta payback period 4,74 tahun. Namun, integrasi kopi dengan tanaman lain, seperti cengkeh, alpukat, dan cabai, memberikan hasil yang lebih baik. Kombinasi kopi, alpukat, dan cabai menjadi yang paling menguntungkan, dengan NPV tertinggi Rp 828.561.380, IRR 108,75%, dan payback period hanya 1,13 tahun. Dalam skenario sensitivitas saat harga kopi jatuh atau terjadi penurunan harga jual sebesar 55%, diversifikasi tanaman tetap menunjukkan ketahanan finansial yang lebih baik dibandingkan monokultur. Skenario integrasi kopi, alpukat, dan cabai kembali menunjukkan performa terbaik dengan NPV Rp 615.082.229, IRR 101%, dan payback period 1,13 tahun, sementara sistem monokultur mengalami penurunan signifikan dengan NPV Rp 276.377.615, IRR 28%, dan payback period lebih panjang, yakni 6,27 tahun. Rata rata pendapatan layak hidup satu anggota keluarga dalam sebulan sebesar Rp 1.123.758, pendapatan ini dapat dipenuhi dengan rata rata pegusahan lahan seluas 0.29 ha pada sistem kopi monokultur atau rata rata 0,18 ha pada sistem agroforestri. Hasil uji model interpolasi memperlihatkan nilai RMSE relatif rendah yang menunjukkan tingkat kesalahan relatif sangat kecil pada rentan sekitar 0.029 - 0.05. Nilai ini menunjukkan bahwa prediksi pendapatan cukup akurat merepretasikan interpolasi spasial. **Kesimpulan.** Hasil ini menegaskan bahwa model agroforestri, yang mengintegrasikan berbagai jenis tanaman, memberikan keuntungan finansial yang lebih stabil, tahan terhadap fluktuasi harga, dan mendukung kesejahteraan petani secara berkelanjutan. Penelitian ini memberikan rekomendasi untuk implementasi model agroforestri berbasis komoditas kopi sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan dan menguntungkan secara ekonomi bagi petani kecil.

Kata Kunci: Agroforestri kopi, optimalisasi penggunaan lahan, kebijakan politik, pendapatan layak, petani kopi

IV.2. Pendahuluan

Kopi merupakan salah satu komoditas strategis global yang memainkan peran penting dalam perekonomian dunia. Pertanian kopi merupakan sumber penghidupan penting bagi jutaan keluarga petani kecil di seluruh dunia. Tidak hanya berkontribusi pada ekonomi nasional tetapi juga berkontribusi menyediakan cadangan bahan baku bagi pelaku industri dan pangan masyarakat diseluruh dunia. Menurut Organisasi Kopi Internasional (ICO) diperkirakan sekitar 3 miliar cangkir kopi dikonsumsi setiap hari di seluruh dunia di tahun 2024 (ICO, 2014). Di banyak negara berkembang, sektor kopi menyediakan lapangan kerja dan sumber pendapatan utama bagi keluarga petani pedesaan untuk bertahan hidup secara ekonomi. Disisi lain pertanian kopi mampu memberikan kontribusi signifikan terhadap pembangunan pedesaan dan pertumbuhan ekonomi nasional.

Pemerintah Indonesia telah menetapkan kawasan pertanian nasional sebagai program nasional untuk mencapai swasembada pangan komoditas unggulan. Kawasan ini berfungsi sebagai titik fokus pembangunan pertanian melalui dukungan teknis, pengembangan kapasitas, dan pembangunan infrastruktur guna memberdayakan petani kopi. Namun, dalam implementasinya sejak tahun 2018, masih terdapat kesenjangan dalam mengoptimalkan pemanfaatan lahan untuk mencapai hasil panen yang optimal untuk mendukung pendapatan yang layak bagi keluarga petani kopi. Berdasarkan data BPS, telah terjadi penurunan produksi lima tahun terakhir dimana pada tahun 2017 Produksi kopi di Kabupaten Bantaeng mencapai 1851.35 Ton namun sampai tahun 2022 saat ini mengalami penurunan menjadi 1404.04 Ton. Ada penurunan produksi sebesar 447.31 Ton. Angka ini merupakan penurunan yang cukup besar mencapai 24.16% (BPS, 2022).

Berbagai tantangan dihadapi oleh petani kopi termasuk produktivitas yang rendah sebagai akibat dukungan budidaya teknis yang belum dipahami oleh petani, kondisi tanaman kopi yang sudah tua tanpa adanya peremajaan, akses terbatas ke pasar dan harga kopi yang berfluktuasi, dan dukungan teknis dan input pertanian yang tidak memadai, yang mengakibatkan tingkat pendapatan yang tidak optimal. Kendala-kendala ini melemahkan potensi mata pencaharian yang berkelanjutan dan pendapatan yang layak bagi keluarga petani kopi. Banyak petani kecil terjebak dalam siklus kemiskinan karena penggunaan lahan yang tidak efisien, praktik pertanian yang buruk, dan dukungan sistem dan infrastruktur yang tidak memadai. Pertanian yang dijalankan sampai saat ini masih terlalu berfokus pada usaha meningkatkan produksi pertanian untuk mencapai kesejahteraan ekonomi petani. Nilai ekonomi dan kesejahteraan keluarga kurang mendapat perhatian (Toledo & Moguel, 2012). Meskipun ini menjadi sesuatu yang penting, namun tujuan ekonomi ini harus diimbangi dengan kondisi sosial ekonomi yang lebih mampu memenuhi unsur kehidupan layak keluarga petani kopi yang berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan suatu model optimalisasi pengusahaan lahan yang dapat memberi gambaran praktis bagi petani kopi dalam meningkatkan hasil pertaniannya dengan tujuan utama

mendukung peningkatan pendapatan dan menciptakan kehidupan yang layak bagi keluarga petani dalam kerangka pengembangan kawasan pertanian kopi. Model ini akan mempertimbangkan berbagai faktor yang memengaruhi produktivitas lahan, termasuk biofisik lahan, kondisi iklim, praktik pertanian yang baik, dan harga pasar. Praktik pertanian berkelanjutan menyediakan solusi untuk produksi pangan yang lebih baik dengan dampak lingkungan yang rendah, melestarikan ekosistem dan biodiversitas sekaligus menjaga keberlanjutan akses, ketersediaan, dan kesejahteraan generasi yang akan datang (Dethier & Effenberger, 2012; Muhie, 2022; Philip Robertson, 2015). Sistem agroforestri tidak hanya berkontribusi terhadap mitigasi perubahan iklim, tetapi juga mendukung adaptasi perubahan iklim (Gusli et al., 2020). Dengan memanfaatkan pendekatan pertanian berkelanjutan dengan praktik agroforestri dengan mengakomodasi kebutuhan lokal serta mempertimbangkan aspek keberlanjutan ekonomi, sosial, dan lingkungan. Model Optimalisasi lahan tidak hanya tentang memaksimalkan hasil tetapi juga tentang memastikan distribusi pendapatan yang merata sepanjang tahun.

IV.2.1 Rumusan Masalah Penelitian

Menurunnya produktivitas lahan kopi dan semakin berkurangnya lahan kopi akibat alih fungsi penggunaan lahan, dampak perubahan iklim serta berpindahnya mata pencaharian petani ke sector lain menjadi ancaman yang nyata dalam pengembangan kawasan kopi dimasa yang akan datang. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka muncul pertanyaan yang memerlukan pemecahan masalah bagaimana mengoptimalkan perusahaan lahan dalam mendukung pemenuhan standar hidup layak di Kawasan nasional pengembangan kopi di Kab. Bantaeng?

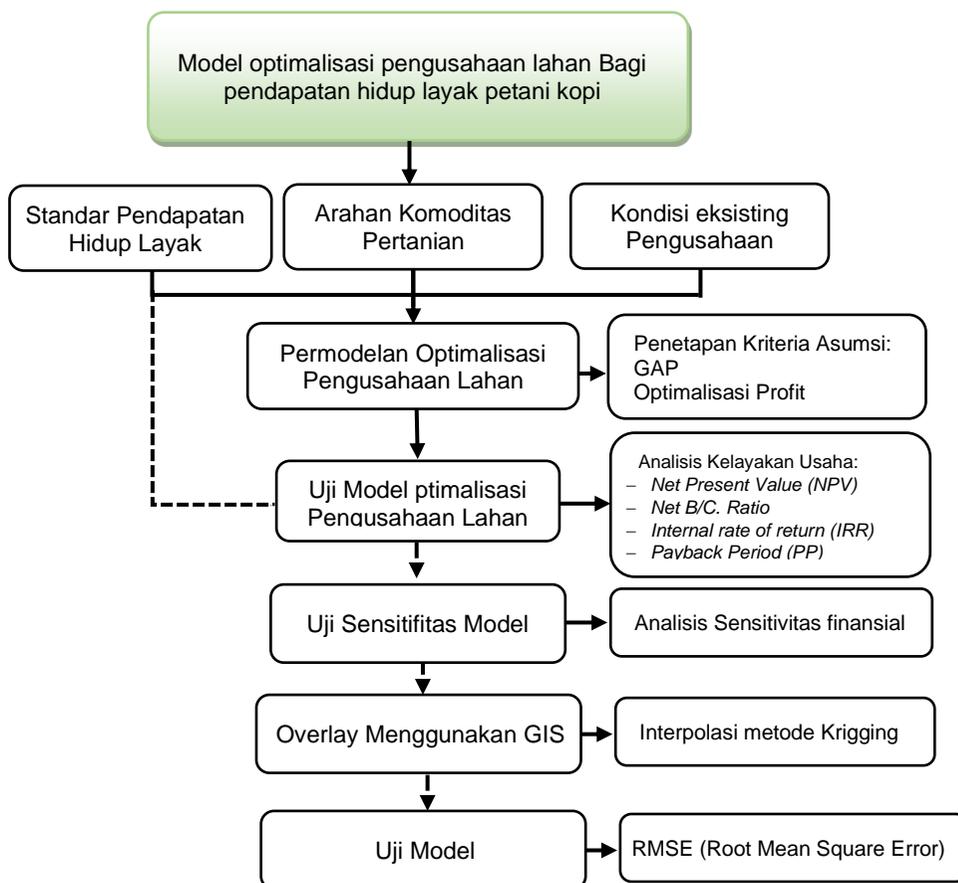
IV.2.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membangun model optimalisasi perusahaan lahan kopi dalam mendukung pemenuhan standar pendapatan hidup layak di kawasan nasional pengembangan kopi di Kab. Bantaeng

IV.3. Metode Penelitian

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang model optimalisasi pengusahaan lahan yang dapat meningkatkan pendapatan petani kopi. Model ini akan mempertimbangkan berbagai faktor, mulai dari kondisi eksisting lahan hingga analisis kelayakan usaha, sehingga dapat memberikan rekomendasi yang spesifik dan terukur. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan membangun model optimalisasi pengusahaan lahan. Model ini akan diuji validitasnya melalui analisis kelayakan finansial dan uji sensitivitas pada fluktuasi harga kopi terendah.



Gambar 4 1. Kerangka pikir penelitian

2. Analisis Data

a) Analisis Kelayakan Finansial

Analisis kelayakan usaha ditinjau dari aspek ekonomi dan keuangan adalah dengan memperlihatkan jumlah dana yang dibutuhkan untuk membangun dan

mengoperasikan usaha. Dibutuhkan modal tetap untuk investasi tempat dan teknologi usaha dan modal kerja untuk mengoperasikan teknologi tersebut. Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis biaya-biaya untuk menentukan pendapatan yang diharapkan dan melakukan analisis kelayakan usaha dengan menentukan *net present value* (NPV), *internal rate return* (IRR), *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C Rasio) dan *payback period* (PBP)

Studi aspek finansial bertujuan untuk menentukan rencana investasi melalui perhitungan biaya dan manfaat yang diharapkan dengan membandingkan antara pengeluaran dan pendapatan (Umar, 2013). Aspek finansial mencakup aspek keuangan yang membahas tentang kebutuhan dana yang dipergunakan dalam proyek, sumber dana dan pengalokasian dana (Suad Husnan, 2020). Analisis finansial merupakan suatu cara yang biasanya digunakan untuk menilai suatu kelayakan usaha yang akan dijalankan secara finansial. Pada analisis ini membahas hal-hal yang menyangkut dengan perkiraan biaya investasi, perkiraan operasional dan pemeliharaan, kebutuhan modal kerja, sumber pembiayaan, perkiraan pendapatan dan perhitungan kriteria investasi. Analisis finansial ini berguna untuk menentukan apakah pengusahaan lahan yang layak untuk diusahakan.

5. *Net Present Value* (NPV)

Net Present Value (NPV) adalah selisih antara present value dari investasi dengan nilai sekarang dari penerimaan-penerimaan kas bersih di masa yang akan datang. Untuk menghitung nilai sekarang perlu ditentukan tingkat bunga yang relevan. *Net Present Value* juga merupakan selisih antara present value arus manfaat (benefit) dengan present value arus biaya (cost). NPV menunjukkan manfaat bersih yang diterima dari suatu usaha selama umur usaha tersebut pada tingkat discount rate tertentu.

Menurut Umar (Umar, 2013) untuk menghitung NPV menggunakan rumus:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{BT}{1+i} - \sum_{t=1}^n \frac{CT}{1+i}$$

Dimana:

NPV	= <i>Net Present Value</i>
BT	= Penerimaan (<i>benefit</i>) pada tahun ke-t
CT	= Biaya (Cost) pada tahun ke-t
n	= Umur proyek (tahun)
i	= <i>Discount rate</i> (% per tahun)

NPV merupakan nilai sekarang dari arus tambahan manfaat bagi pelaksanaan kegiatan usaha, dihitung berdasarkan tingkat diskonto. NPV dari suatu usaha merupakan nilai bersih sekarang arus kas tahunan setelah pajak dikurangi dengan pengeluaran awal. Suatu kegiatan usaha dikatakan layak atau bermanfaat untuk dilaksanakan jika NPV kegiatan usaha tersebut lebih besar atau sama dengan nol ($NPV > 0$). Jika nilai NPV sama dengan nol, berarti usaha tidak untung tetapi juga tidak merugi (manfaat hanya cukup untuk menutupi biaya yang dikeluarkan). Jika nilai NPV lebih kecil daripada nol ($NPV < 0$), maka kegiatan usaha tersebut tidak dapat menghasilkan senilai biaya yang dipergunakan hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan usaha tersebut tidak

layak untuk dijalankan. Oleh karena itu, sumberdaya yang digunakan dalam kegiatan usaha tersebut sebaiknya dialokasikan pada kegiatan lain yang lebih menguntungkan.

6. Internal Rate of Return (IRR)

Internal Rate Return (IRR) dapat diartikan sebagai tingkat keuntungan atau investasi bersih dari suatu usaha maksimal yang dapat dibayarkan oleh proyek untuk sumberdaya yang digunakan. IRR digunakan untuk mencari tingkat bunga yang menyamakan dari tingkat arus kas yang diharapkan dimasa mendatang. Secara umum dapat dirumuskan sebagai berikut (Umar, 2013):

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (i_2 - i_1)$$

Dimana,

i_1 = Tingkat diskonto (suku bunga) yang menghasilkan NPV positif.

i_2 = Tingkat diskonto (suku bunga) yang menghasilkan NPV negatif.

NPV_1 = Nilai bersih sekarang yang bernilai positif (Rupiah)

NPV_2 = Nilai bersih sekarang yang bernilai negatif (Rupiah)

IRR merupakan tingkat suku bunga yang menjadikan manfaat bersih sekarang sama dengan nol. Tingkat suku bunga tersebut merupakan tingkat suku bunga maksimum yang dapat dibayar oleh kegiatan usaha untuk sumber daya yang digunakan. Tujuan perhitungan IRR adalah untuk mengetahui persentase keuntungan dari suatu usaha tiap tahunnya dan menunjukkan kemampuan usaha dalam mengembalikan bunga pinjaman. Suatu kegiatan usaha dikatakan layak jika nilai IRR yang diperoleh lebih besar dari tingkat diskonto. Sedangkan jika nilai IRR yang diperoleh lebih kecil dari tingkat diskonto, maka kegiatan usaha tersebut tidak layak untuk dilaksanakan. Penerapan metode ini lebih sulit dilakukan dibandingkan dengan penerapan metode NPV, karena dalam hal tertentu terdapat kemungkinan dihasilkan nilai IRR yang lebih dari satu yang dapat membuat nilai NPV sama dengan nol.

7. Net Benefit Cost Ratio (Net B/C Rasio)

Net B/C Ratio adalah angka perbandingan jumlah nilai sekarang (*Present Value*) yang positif dengan jumlah nilai sekarang yang bernilai negatif. dirumuskan sebagai berikut (Umar, 2013):

$$B/CRatio = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t}} \text{ Untuk } \frac{(Bt - Ct) > 0}{(Bt - Ct) > 0}$$

Dimana,

Bt = Manfaat atau penghasilan (benefit) pada tahun t .

Ct = Biaya (cost) pada tahun ke- t .

n = Umur proyek (tahun).

i = Tingkat suku bunga atau diskonto (%)

Net Benefit Cost Ratio (Net B/C ratio) merupakan angka perbandingan nilai sekarang arus manfaat dibagi dengan nilai sekarang arus biaya. Perhitungan ini digunakan untuk melihat berapa kali lipat manfaat yang akan diperoleh dari

biaya yang dikeluarkan. Nilai Net B/C yang lebih kecil dari satu ($\text{Net B/C} < 1$), menunjukkan bahwa manfaat yang akan diperoleh dari suatu kegiatan usaha lebih kecil dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan. Usaha semacam ini tidak layak untuk dilaksanakan. Sebaliknya jika nilai Net B/C lebih besar atau sama dengan satu ($\text{Net B/C} > 1$) berarti kegiatan usaha tersebut layak untuk dijalankan atau menguntungkan untuk diusahakan.

8. *Payback Period (PP)*

Payback Period (PP) adalah suatu periode yang dilakukan untuk menutup kembali pengeluaran dengan menggunakan aliran kas. Perhitungan rumus PP adalah sebagai berikut:

$$\text{Payback Period (PP)} = \frac{V}{I} \times 1 \text{ Tahun}$$

Dimana,

PP = Jumlah waktu (tahun/ periode) yang diperlukan untuk mengembalikan modal investasi.

V = Jumlah modal investasi.

I = Hasil bersih per tahun/ periode atau laba bersih rata-rata per tahun.

Payback Period (PP) merupakan kriteria tambahan dalam analisis kelayakan untuk melihat periode waktu yang diperlukan dalam melunasi seluruh pengeluaran investasi. Masa pengembalian investasi diartikan sebagai waktu yang dibutuhkan agar jumlah penerimaan sama dengan jumlah investasi atau biaya. Awal pelaksanaan kegiatan usaha, umumnya pendapatan yang diterima oleh pelaksana masih menunjukkan nilai yang negatif, karena pada awal pelaksanaan, biasanya dilakukan investasi yang memerlukan biaya yang cukup besar. Maka, perlu dilakukan suatu analisis untuk melihat jangka waktu dalam pelaksanaan usaha yang dapat menutupi nilai negatif pada awal kegiatan usaha tersebut.

9. *Analisis Sensitivitas*

Analisis sensitivitas merupakan suatu analisis kembali untuk dapat melihat pengaruh pengaruh yang akan terjadi sebagai akibat dari keadaan yang berubah (Jovanović, 1999). Hal-hal yang terkait pada perubahan tersebut dipengaruhi beberapa variabel diantaranya harga, kenaikan biaya dan hasil produksi. Analisis ini bertujuan untuk melihat apa yang akan terjadi dengan hasil analisa proyek jika ada sesuatu kesalahan atau perubahan dalam dasar-dasar perhitungan biaya atau benefit. Solusi untuk menganalisis dampak perubahan potensial di masa mendatang dapat dilakukan dengan melakukan metode yang paling dikenal dalam pengambilan keputusan investasi, yaitu analisis sensitivitas (Hristov & Hristov, 2013)

b) *Analisis Sistem Informasi Geografis (SIG),*

Sistem Informasi Geografis (SIG), dengan fokus pada analisis sosio-spasial, dapat digunakan secara efektif untuk memvisualisasikan dinamika sosial-ekonomi dalam kawasan pertanian. Representasi visual analisis sosio-spasial melalui peta, yang berisi kumpulan data penting yang direferensikan secara spasial mengenai pola

geografis, hubungan spasial, dan fenomena terkait dapat disediakan bagi para pengambil keputusan dan peneliti di bidang pertanian sosial. Model ini mengacu pada model terperinci yang dikenal sebagai model spasial skala mikro. Selain itu, ada persyaratan dalam pemodelan spasial skala mikro untuk menemukan rumah tangga individu secara tepat beserta deskripsi demografinya. Model-model ini digunakan untuk menggambarkan perilaku individu dari fenomena sosial-spasial, yang mengungkap keterbatasan penting untuk tujuan pemodelan prediktif yang lebih akurat (Miller & Goodchild, 2014). Akurasi ini dapat dicapai karena kesimpulan dapat diperiksa terhadap data penelitian survei yang dikumpulkan dari rumah tangga (Boucek & Moran, 2004) Namun, salah satu kelemahan bekerja pada tingkat individu dan rumah tangga adalah privasi data, yang mengharuskan perlindungan perilaku individu dan rumah tangga menggunakan data spasial yang menghubungkan perilaku rumah tangga dan masyarakat (Sullivan, 2002).

Pada tahap berikutnya, kami menggunakan pendekatan spasial untuk menjelaskan kondisi sosial yang terjadi di suatu wilayah melalui visualisasi spasial. Dalam penelitian ini, kami memprediksi fenomena sosial menggunakan metode geostatistik interpolasi kriging. Interpolasi dapat digunakan untuk mencerminkan fenomena berbasis spasial (ESRI, 2024). Kriging memberikan bobot berdasarkan nilai terukur di lingkungan sekitar untuk mendapatkan prediksi di lokasi yang tidak terukur. Metode ini mengasumsikan bahwa jarak dan orientasi antara sampel data menunjukkan hubungan spasial yang membentuk interpolasi. Kriging universal mengasumsikan bahwa ada komponen struktural dan tren lokal bervariasi dari satu lokasi ke lokasi lain (ESRI, 2023). Rumus umum untuk interpolator kriging sebagai jumlah data terbobot dijelaskan dalam rumus:

$$\hat{Z}(S_0) = \sum_{i=1}^N \lambda_i Z(S_i)$$

Di mana N adalah distribusi jumlah nilai terukur, S_0 adalah lokasi yang diprediksi, λ_i adalah bobot yang tidak diketahui untuk nilai terukur di lokasi ke- i , dan $Z(S_i)$ adalah nilai terukur di lokasi ke- i (ESRI, 2024). Asumsi yang dibangun untuk membentuk interpolasi ini adalah bahwa populasi di zona pengukuran bersifat homogen. Kami menggunakan perangkat lunak ArcGIS 10.7 untuk menganalisis data interpolasi spasial dan memvisualisasikan dinamika yang terjadi di area penelitian ini.

c) Uji Model RMSE

Root Mean Square Error (RMSE) adalah metrik yang sering digunakan untuk mengukur kesalahan dalam uji interpolasi, baik untuk data spasial, temporal, atau lainnya. RMSE memberikan gambaran tentang seberapa besar perbedaan antara nilai yang diprediksi (hasil interpolasi) dan nilai sebenarnya (Chai & Draxler, 2014). Formula RMSE adalah:

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}$$

Di mana, y_i adalah nilai sebenarnya, \hat{y}_i adalah nilai prediksi dan n adalah jumlah total titik data. RMSE Rendah: Menunjukkan bahwa prediksi model sangat dekat dengan nilai sebenarnya, sehingga metode atau model yang digunakan cukup akurat. RMSE Tinggi: Menunjukkan bahwa ada perbedaan besar antara prediksi dan nilai sebenarnya, yang berarti model kurang akurat.

Uji RMSE dalam konteks spasial dilakukan dengan pengambilan sampel uji lapangan pada beberapa klaster yang mewakili setiap wilayah. Sampel yang diambil kemudian di buffer menggunakan peta hasil interpolasi untuk mendapatkan nilai RMSE.

IV.4. Hasil dan Pembahasan

a) Desain agroforestri kopi model *Alley Cropping*

Pendapatan layak bagi petani kopi menjadi penting untuk menjamin keberlanjutan mereka dan keluarganya. Dalam studi ini kami mencoba mendesain model optimalisasi pengusahaan lahan bagi petani kecil di Kawasan pengembangan kopi. Untuk mencapai efisiensi pengusahaan pertanian petani kecil perlu mencapai skala ekonomi untuk dapat meningkatkan hasil dan pendapatan mereka (Mgomezulu et al., 2024). Berdasarkan hasil dari penelitian sebelumnya, telah direkomendasi bahwa sistem pengusahaan lahan pertanian di wilayah pengembangan kawasan kopi Kab. Bantaeng adalah sistem agroforestri model *alley cropping* yang mengintegrasikan kopi dengan beberapa tanaman pendamping yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Selain bertindak sebagai tanaman penyangga, pengintegrasian tanaman juga mempertimbangkan manfaat yang lain. Tanaman kopi sebagai tanaman utama (*midelroop*), tanaman cengkeh dan alpukat sebagai tanaman penabung (*toproop*) dan tanaman cabai sebagai tanaman penutup tanah. Dalam sistem integrasi model *alley cropping*, tanaman utama adalah tanaman yang mendominasi minimal 50% dari total luas lahan pertanian yang diusahakan (Luchman Hakim, 2021). Kami menyusun tiga model integrasi model *alley cropping* berdasarkan komoditas yang telah direkomendasikan yaitu: a) model agroforestri kopi sebagai tanaman utama, cengkeh dan alpukat sebagai tanaman penabung produktif dan cabai sebagai tanaman penutup tanah. b) model agroforestri kopi sebagai tanaman utama, alpukat sebagai tanaman penabung produktif dan cabai sebagai tanaman penutup tanah. c) model agroforestri kopi sebagai tanaman utama, alpukat sebagai tanaman penabung produktif dan cabai sebagai tanaman penutup tanah.

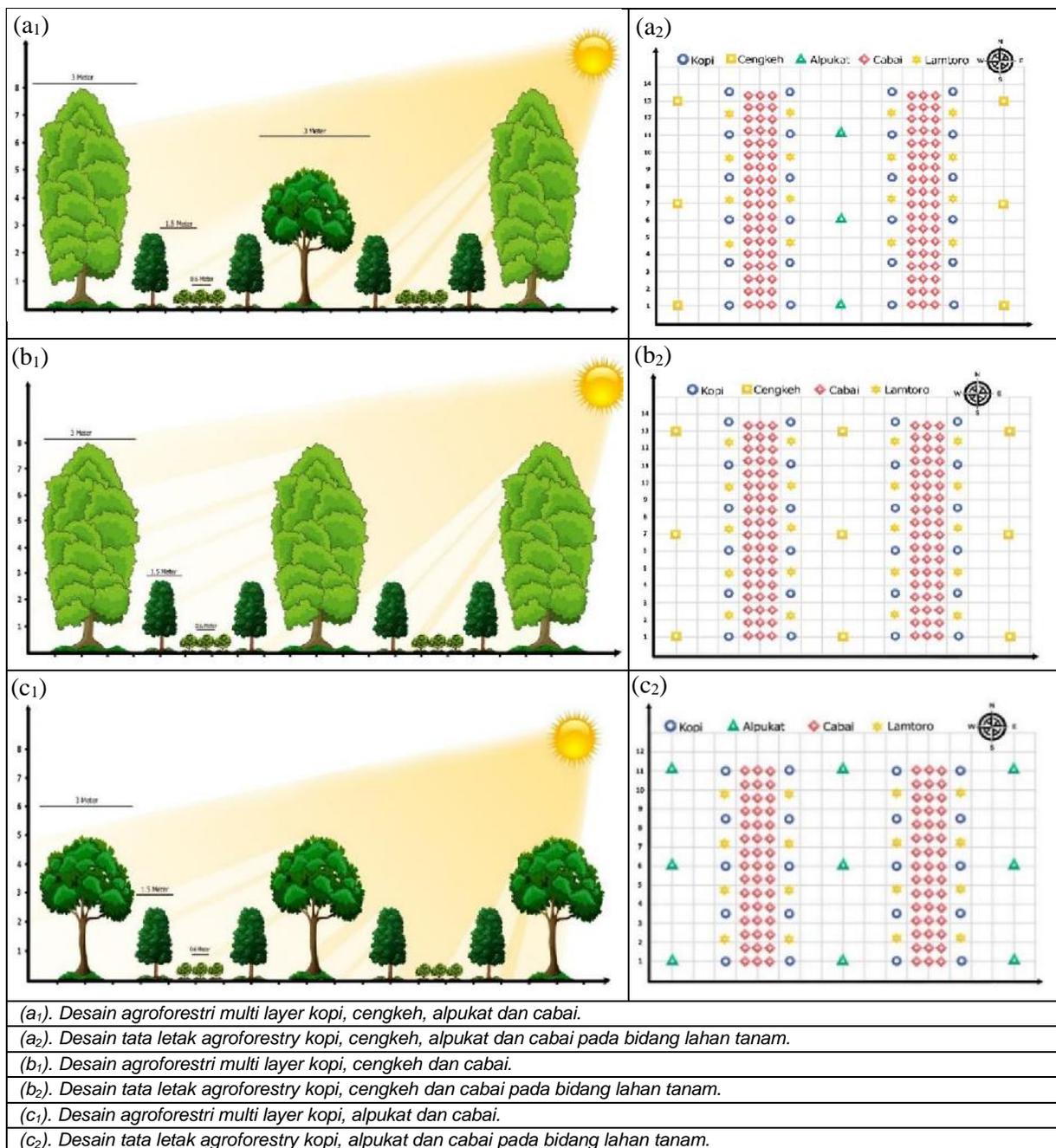
Menyusun model agroforestri menjadi tantangan yang selama ini masih banyak diperdebatkan. Menyusun model ini memerlukan pendekatan yang terintegrasi, dengan mempertimbangkan aspek ekologis, ekonomi, dan sosial. Keberhasilan model ini bergantung pada pemilihan komoditas yang sesuai, tata letak tanaman yang baik, serta perawatan yang tepat untuk memastikan keberlanjutan jangka panjang (Udawatta & Jose, 2021). Pemilihan komoditas dalam studi ini disusun berdasarkan variabel finansial dari setiap komoditas dan komposisi alokasi tanam berpedoman pada standar pendapatan hidup layak petani (Tabel 4.1).

Tabel 4 1. Skenario alokasi tanam komoditas model agroforestri kopi di Kawasan Nasional Pengembangan Kopi di Kab.Bantaeng

Skenario	Kopi sistem monokultur	Integrasi kopi, cengkeh, alpukat dan cabai*	Integrasi kopi, cengkeh, dan cabai*	Integrasi kopi, alpukat, dan cabai*
<u>Komposisi agroforestri:</u>				
a. Kopi	100%	50,0%	50,0%	50,0%
b. Cengkeh	-	10,9%	10,9%	-
c. Alpukat	-	10,2%	-	10,2%
d. Cabai	-	28,9%	39,1%	39,8%

*Komposisi model integrasi kopi bisa dilihat pada lampiran 1, 3 dan 5

Beberapa pertimbangan pokok dalam membangun model agroforestri kopi: Pertama adalah pemeliharaan tanaman pendamping: integrasi antar tanaman dalam sistem agroforestri menjadi salah faktor penting yang harus dipertimbangkan (Somarriba et al., 2024). Kopi adalah tanaman yang membutuhkan naungan sehingga dibutuhkan tanaman peneduh (*canopy trees*), pemilihan tanaman peneduh harus memperhitungkan manfaat, bukan hanya sebagai peneduh namun juga bisa memberikan manfaat lain serta tidak merugikan tanaman lainnya. Berdasarkan rekomendasi komoditas yang diperoleh, tanaman yang baik untuk menjadi peneduh adalah tanaman Alpukat, dan cengkeh. Kedua tanaman ini merupakan tanaman tahunan yang memiliki pohon yang lebih tinggi dengan perakaran yang baik dan memiliki naungan yang lebar. Selain fungsinya sebagai naungan, juga dapat memberikan diversifikasi pendapatan. Namun pertumbuhan tanaman ini membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga tetap perlu untuk mengintegrasikan dengan tanaman peneduh lain seperti lamtoro terutama pada masa pertumbuhan tanaman utama. Pada barisan penutup bawah, dapat diintegrasikan dengan tanaman pangan cabai. Kedua adalah manfaat ekonomi: model agroforestri kopi mampu memberikan manfaat ekonomi secara maksimal. Keberadaan tanaman pendamping seperti pohon yang memiliki nilai ekonomi tinggi dari jenis buah buahan, kayu dan tanaman pangan, dapat memberikan pendapatan tambahan bagi petani. Tanaman penyangga dapat menambah penghasilan dan memberi perlindungan jika terjadi penurunan harga yang drastis pada tanaman kopi (Wahyuno & Martini, 2019). Ketiga adalah desain tata letak agroforestri: tata letak sistem pertanian agroforestry kopi tetap mengikuti aturan sistem budidaya yang baik (*Good Agriculture Practices*) masing masing komoditi yang di integrasikan. Selain itu desain tata letak jarak tanam dan pendampingan tanaman juga memperhatikan hubungan saling menguntungkan antara tanaman satu dan tanaman lainnya tanpa menyebabkan kerugian tanaman lainnya.



Gambar 4.2. Model Agroforestri kopi dengan tanaman pengangga cengkeh, alpukat dan cabai.

Model agroforestri kopi adalah sistem pengusahaan pertanian yang mengintegrasikan beberapa jenis tanaman dalam satu lahan secara bersamaan dengan kopi sebagai tanaman utama (Gambar 4.2). Kopi membutuhkan naungan untuk melindunginya dari sinar matahari langsung, yang bisa menyebabkan tanaman stres atau mengurangi hasil produksi. Dalam sistem agroforestry, kopi

sering ditanam di bawah naungan pohon atau tanaman lain, yang membantu menjaga kelembaban tanah dan memberikan perlindungan terhadap angin kencang sedangkan cengkeh dan alpukat dapat memberikan naungan yang cukup. Perluasan areal yang baru perlu ditanam pohon pelindung tanaman kopi. Rekomendasinya adalah: minimal 70 pohon/ha untuk pelindung non-pangkas dapat dipilih dari tanaman tahunan produktif seperti petai, jengkol, durian, suren, alpukat, cengkeh dan lainnya atau 400 pohon/ha untuk pelindung dipangkas seperti lamtoro, sengon, gamal, atau jenis lainnya (Prastowo, 2010; Wardana et al., 2023). Tanaman alpukat dan cengkeh dipilih sebagai tanaman penyangga tanaman utama, pemilihan tanaman ini didasarkan pada beberapa kriteria yaitu tanaman tahunan yang dapat berfungsi sebagai pelindung yang baik untuk tanaman kopi dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Beberapa pohon produktif yang banyak dipakai untuk kopi adalah jenis macadamia dan jeruk, petai, cengkeh, jengkol, pisang alpukat, jeruk dan kelapa (Kementan Ditjenbun, 2014). Selain nilai ekologi, agroforestri kopi yang ditanam di bawah naungan sangat penting bagi mata pencaharian lokal karena menawarkan berbagai sumber daya selain kopi (Toledo & Moguel, 2012).

Tanaman cengkeh dan alpukat dapat berfungsi sebagai tanaman peneduh bagi tanaman kopi. Cengkeh adalah tanaman rempah yang memiliki nilai jual tinggi, baik di pasar domestik maupun internasional. Selain digunakan sebagai bahan bumbu masakan, cengkeh juga digunakan dalam industri farmasi dan kosmetik sedangkan alpukat memiliki nilai jual yang tinggi dan juga kaya akan kandungan gizi. Tanaman alpukat membutuhkan cahaya matahari yang cukup tetapi dapat ditanam dalam sistem agroforestry bersama tanaman lain. Alpukat dapat tumbuh sebagai pohon peneduh untuk kopi, mengurangi suhu tanah dan meningkatkan kelembaban udara sekitar. Akar alpukat yang dalam juga membantu menghindari erosi tanah dan meningkatkan struktur tanah. Alpukat lebih toleran terhadap kekeringan. Tanaman cabai adalah tanaman penyangga yang dipilih untuk lapisan bawah sebagai tanaman penutup tanah. Tanaman cabai dipilih karena memiliki siklus lebih pendek sehingga bisa memberikan manfaat ekonomi dalam waktu singkat bagi petani. Tanaman penutup ini juga diharapkan memberikan perlindungan terhadap tanah utamanya dalam menjaga kelembaban tanah, mencegah erosi dan memperbaiki kesuburan tanah. Lahan yang tidak dipadatkan oleh tanaman penutup menyebabkan masalah pengendalian gulma pada tanaman utama dan peningkatan risiko erosi (Ambo Ala, 2018; Bouwman et al., 2021). Selain itu cabai sangat baik tumbuh pada lahan yang tidak tergenang utamanya pada lahan miring.

Selain menggunakan penaung produktif cengkeh dan alpukat, kami tetap merekomendasikan menanam penaung tetap jenis lamtoro dalam model ini, penaung tetap mutlak diperlukan dalam sistem tanaman kopi berkelanjutan. Dalam sistem agroforestri tanaman lamtoro selain dapat berfungsi sebagai pelindung, juga dapat berfungsi sebagai pakan ternak yang baik. Tanaman pelindung ini ditanam minimal satu tahun sebelum penanaman tanaman utama. Jika dibandingkan dengan kriteria umum jumlah pelindung minimal untuk tanaman kopi yaitu 400 pohon/ha untuk jenis lamtoro (*Leucaena glauca*)

(Wardana et al., 2023). Setelah tanaman utama mulai berbuah produktif, tanaman penayang mulai djarangkan untuk mendapatkan terusan 30-50% cahaya langsung (Kementan Ditjenbun, 2014).

Menanam berbagai jenis tanaman dapat meningkatkan keanekaragaman hayati di lahan tersebut, yang pada gilirannya memperbaiki kesehatan tanah dan mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia. Tanaman yang berinteraksi satu sama lain dalam agroforestry cenderung lebih tahan terhadap hama dan penyakit karena adanya pola keragaman yang mempersulit hama untuk berkembang biak (Wahyuno & Martini, 2019). Pengelolaan yang tepat dapat menjaga keseimbangan ekosistem dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Penataan sistem tanam dengan mengatur jarak tanam agar masing-masing tanaman ini memiliki ruang yang cukup untuk bertumbuh dengan baik. Pemetaan tata letak sangat penting agar setiap tanaman mendapatkan akses yang cukup terhadap cahaya dan nutrisi (Moguel & Toledo, 1999)

Salah satu pertimbangan pengintegrasian komoditas dalam model mendesain agroforestri kopi selanjutnya adalah sedapat mungkin adanya penghasilan yang diperoleh petani merata disetiap bulan sepanjang tahun. Hal ini menjadi penting untuk menjamin pemenuhan pendapatan layak petani setiap bulan. Selain itu dengan beragamnya perusahaan komoditas memberikan kepastian penghasilan kepada petani. Kepastian pendapatan yang layak dari perusahaan lahan pertanian menjadi kunci agar petani tetap konsisten mengusahakan lahannya secara optimal.

Tabel 4 2. Proyeksi masa panen model agroforestri kopi, cengkeh, alpukat dan cabai.

Waktu Panen	Jan	Feb	Maret	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sept	Okt	Nov	Dec
Kopi												
Cengkeh												
Alpukat												
Cabai												

Keterangan: masa panen komoditas berdasarkan kondisi eksisting wilayah penelitian.

Model agroforestri ini menunjukkan proyeksi masa panen yang lebih merata sepanjang tahun (Tabel 4.1). Tanaman kopi sebagai tanaman utama memberikan pendapatan pada bulan Mei sampai juli dengan panen puncak pada bulan Juni. Cengkeh panen pada bulan September sampai November dan alpukat panen pada bulan Agustus hingga Oktober serta tanaman cabai dapat dipanen sepanjang bulan Februari sampai November. Cabai lebih fleksibel untuk diatur waktu tanamnya untuk disesuaikan waktu panennya.

Kelemahan sistem agroforestri kopi adalah hasil panen kopi lebih rendah dibandingkan hasil panen dengan sistem monokultur. Hal ini karena untuk jumlah tanaman per hektar kopi lebih sedikit pada sistem agroforestri dibandingkan sistem monokultur (Hulupi & Martini, 2013; Martini et al., 2017). Model perusahaan lahan dengan sistem agroforestri mungkin kurang cocok diterapkan bagi mereka yang berfokus pada kebutuhan produksi yang tinggi, seperti perusahaan bahkan pemerintah sampai saat ini masih berfokus pada

tujuan untuk menggenjot produksi bukan pada peningkatan pendapatan masyarakat petani secara berkelanjutan. Tantangan lain yang akan dihadapi dalam pengembangan kopi di wilayah studi adalah fragmentasi lahan petani yang semakin sempit dari tahun ke tahun, sistem pembagian warisan lahan kepada ahli waris menjadi budaya lokal dan kepercayaan masyarakat lokal terhadap banyaknya anak akan membawa rejeki menjadi tantangan besar bagi keberlanjutan hidup menjadi lebih baik. Lahan yang terfragmentasi ini mengurangi efisiensi pertanian dan menghambat perkembangan pertanian berkelanjutan (Mgomezulu et al., 2024)

b) Skenario kelayakan finansial agroforestri kopi

Kami membangun model pengusahaan lahan kopi sesuai kondisi eksisting yang diproyeksikan selama 20 tahun. Sistem pengambilan keputusan investasi dalam ketidakpastian dan risiko bisnis pertanian dilakukan dengan menggunakan metode payback, NPV, IRR, BCR, dan analisis sensitivitas (Hristov & Hristov, 2013). Penentuan komposisi tanam komoditas ditetapkan berdasarkan standar pendapatan hidup layak petani dalam periode tertentu serta mengakomodir beberapa asumsi ekonomi untuk mengkondisikan keadaan lapangan dan sistem budidaya yang baik yang dianjurkan pada setiap tanaman. Penetapan harga jual dan harga beli input pertanian dilakukan melalui survey harga dimana petani biasa membeli.

Tabel 4 3. Hasil perhitungan proyeksi kelayakan finansial model agroforestri pada berbagai skenario pada luas lahan 1 ha

Skenario	Kopi sistem monokultur	Integrasi kopi, cengkeh, alpukat dan cabai	Integrasi kopi, cengkeh, dan cabai	Integrasi kopi, alpukat, dan cabai
Skenario kelayakan finansial pada kondisi eksisting*				
NPV (Rp/ha)	734.589.911	783.025.382	798.911.976	828.561.380
BCR	2,69	1,99	1,97	1,99
IRR (%)	44,47%	80,23%	112,95%	108,75%
<i>Payback period</i>	4,74	2,02	1,05	1,13
Skenario sensitivitas kelayakan finansial dengan kondisi jatuhnya harga kopi*				
NPV (Rp/ha)	276.377.615	570.467.430	585.432.825	615.082.229
BCR	1,16	1,46	1,46	1,46
IRR (%)	28%	72%	105%	101%
<i>Payback period</i>	6,27	2,02	1,05	1,13

* Perhitungan finansial bisa dilihat pada lampiran 2, 4 dan 6

Hasil proyeksi kelayakan finansial dari model agroforestri menunjukkan bahwa diversifikasi tanaman memberikan keuntungan lebih besar dibandingkan dengan sistem kopi monokultur, baik dalam kondisi eksisting maupun saat harga kopi mengalami penurunan. Pada kondisi eksisting, sistem kopi monokultur memiliki NPV sebesar Rp 734.589.911 dengan BCR 2,69 dan IRR 44,47%, serta payback period 4,74 tahun. Namun, integrasi kopi dengan tanaman lain, seperti cengkeh, alpukat, dan cabai, memberikan hasil yang lebih baik. Kombinasi kopi, alpukat, dan cabai menjadi yang paling menguntungkan, dengan NPV tertinggi Rp

828.561.380, IRR 108,75%, dan payback period hanya 1,13 tahun. Dalam skenario sensitivitas saat harga kopi jatuh atau terjadi penurunan harga jual sebesar 55%, diversifikasi tanaman tetap menunjukkan ketahanan finansial yang lebih baik dibandingkan monokultur. Skenario integrasi kopi, alpukat, dan cabai kembali menunjukkan performa terbaik dengan NPV Rp 615.082.229, IRR 101%, dan payback period 1,13 tahun, sementara sistem monokultur mengalami penurunan signifikan dengan NPV Rp 276.377.615, IRR 28%, dan payback period lebih panjang, yakni 6,27 tahun. Hasil ini menegaskan bahwa model agroforestri, terutama yang mengintegrasikan berbagai jenis tanaman, memberikan keuntungan finansial yang lebih stabil, tahan terhadap fluktuasi harga, dan mendukung kesejahteraan petani secara berkelanjutan. Praktik agroforestri menunjukkan manfaat positif terhadap pendapatan petani dan ketahanan pangan (Duffy et al., 2021).

Pengintegrasian tanaman cabai memiliki peranan yang sangat penting dalam model agroforestri kopi. Cabai dipilih sebagai tanaman penyangga karena memiliki beberapa keunggulan, yaitu sebagai tanaman jangka pendek yang masa tanamnya dapat diatur sesuai dengan kebutuhan dan memiliki waktu tanam yang lebih fleksibel. Selain itu, cabai juga secara biofisik cocok untuk ditanam di kawasan kopi dan memberikan nilai ekonomi yang tinggi dibandingkan dengan tanaman lain. Tanaman penyangga ini dapat menjadi sumber pendapatan tambahan sekaligus memenuhi kebutuhan pangan keluarga, terutama ketika musim kopi tidak berproduksi optimal atau di luar musim panen kopi. Hal ini tentunya dapat mengurangi ketergantungan petani terhadap satu komoditas saja. Dengan penerapan model agroforestri ini, petani akan memiliki kesempatan untuk mengelola dan merawat kebunnya secara lebih intensif, sehingga mendukung keberlanjutan usaha pertanian mereka.

c) Skenario Standar Pendapatan Hidup Layak pada berbagai ukuran rumah tangga

Tabel 4.4. Persentasi standar pendapatan hidup layak rumah tangga petani kopi pada model agroforestri diberbagai skenario

Status	Pendapatan agroforestri kopi				Sensitivitas pendapatan agroforestri kopi			
	Kopi	Cengkeh, alpukat & cabai	Cengkeh, & Cabai	Alpukat & cabai	Kopi	Cengkeh, alpukat & cabai	Cengkeh, & cabai	Alpukat & cabai
Layak	74,3%	70,2%	69,0%	70,5%	33,2%	58,0%	54,5%	55,2%
Tidak layak	25,7%	29,8%	31,0%	29,5%	66,8%	42,0%	45,5%	44,8%

Tabel 4.3 menyajikan persentase standar pendapatan hidup layak rumah tangga petani kopi berdasarkan model agroforestri dan skenario sensitivitas pendapatan. Dalam skenario normal, model agroforestri dengan kopi menunjukkan persentase tertinggi rumah tangga dengan pendapatan hidup layak sebesar 74,3%, diikuti oleh kombinasi cengkeh, alpukat, dan cabai dengan 70,2%, cengkeh dan cabai sebesar 69,0%, serta alpukat dan cabai sebesar 70.5%. Sebaliknya, dalam skenario sensitivitas, di mana pendapatan mungkin lebih dipengaruhi oleh variabilitas lingkungan atau pasar, hanya 33,2% rumah tangga dengan model kopi yang memenuhi standar pendapatan hidup layak, menunjukkan penurunan yang

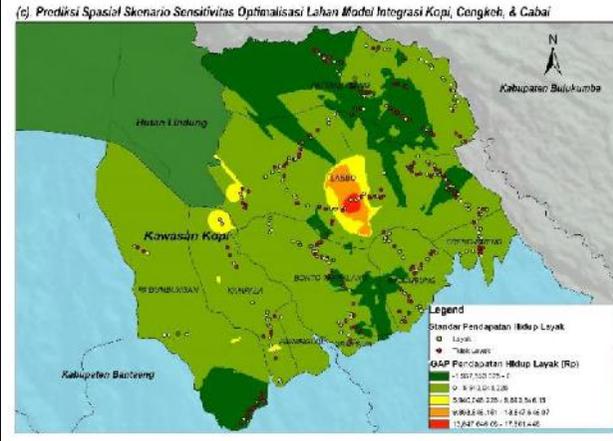
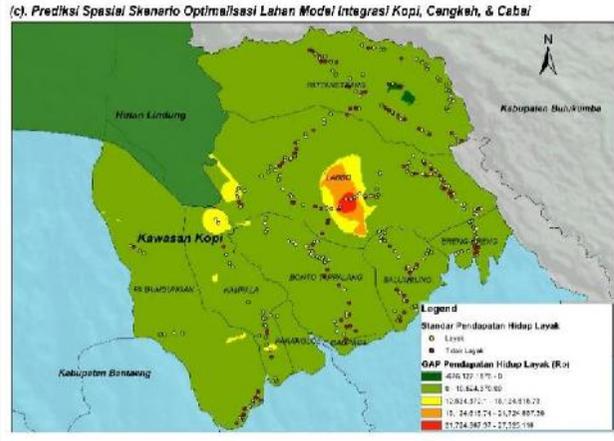
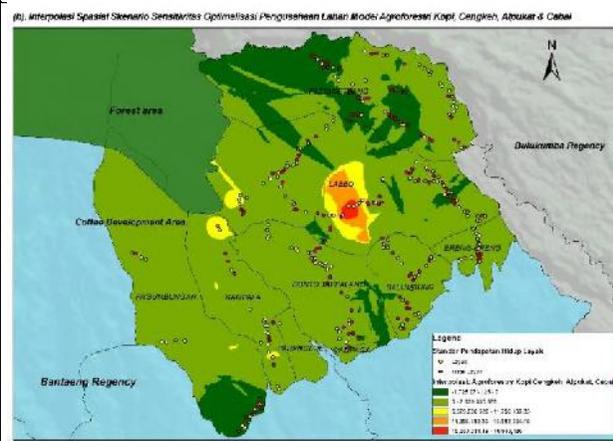
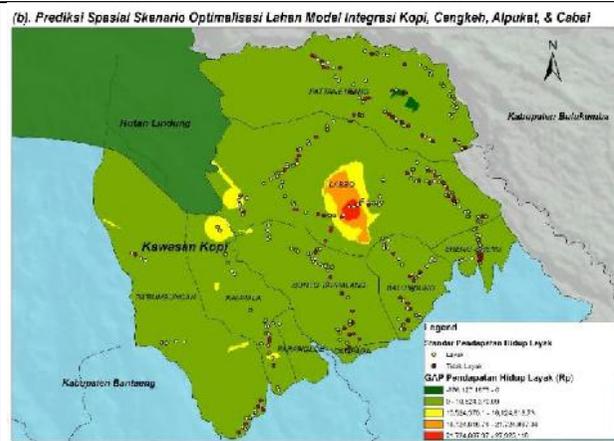
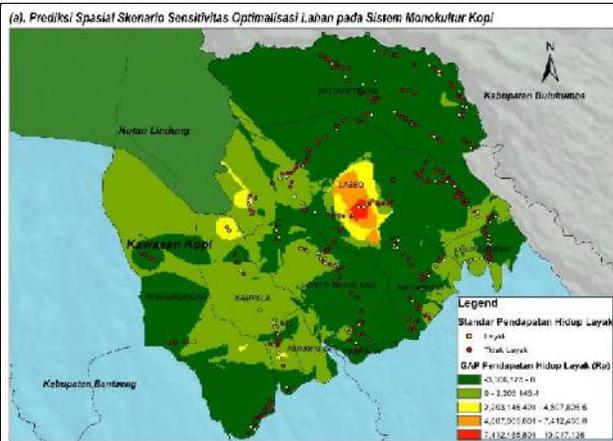
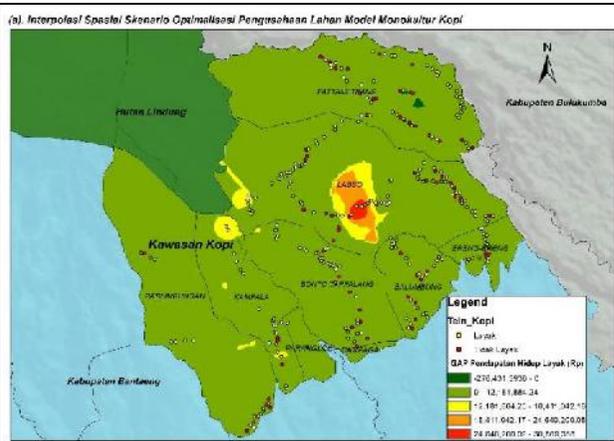
signifikan. Kombinasi cengkeh, alpukat, dan cabai lebih stabil dengan 58,0% rumah tangga tetap memenuhi standar pendapatan hidup layak, sementara kombinasi lainnya menunjukkan hasil yang relatif serupa dengan kisaran antara 54,5% hingga 55,2%. Hasil ini menunjukkan bahwa diversifikasi tanaman dalam agroforestri dapat membantu meningkatkan stabilitas pendapatan rumah tangga petani, terutama dalam menghadapi fluktuasi ekonomi atau lingkungan.

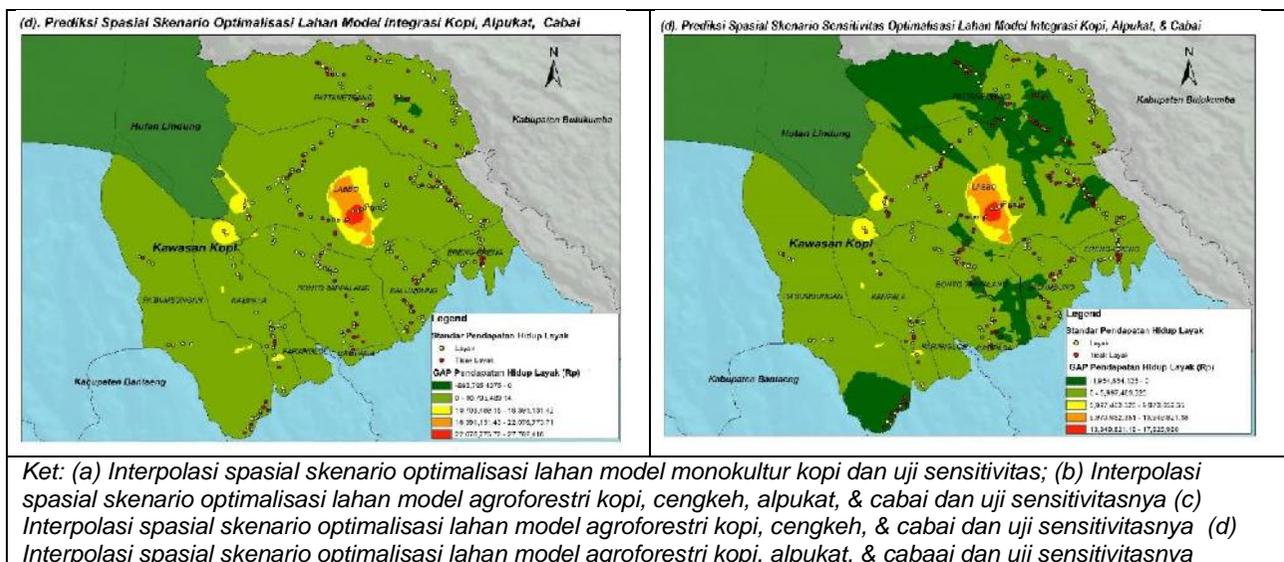
Tabel 4 5. Rekomendasi standar pendapatan hidup layak pada berdasarkan luas lahan pada berbagai ukuran keluarga

Ukuran keluarga (org)	Standar pendapatan layak hidup (Rp)	Rekomendasi ukuran lahan minimum pada agroforestri kopi (ha)				Rekomendasi ukuran lahan minimum pada agroforestri kopi uji sensitivitas (ha)			
		Kopi Monokultur	Cengkeh, alpukat & cabai	Cengkeh & cabai	Alpukat & cabai	Kopi monokultur	Cengkeh, alpukat & cabai	Cengkeh & cabai	Alpukat & cabai
1	1.123.758	0,12	0,13	0,14	0,13	0,29	0,18	0,19	0,19
2	2.247.517	0,24	0,27	0,28	0,27	0,57	0,35	0,38	0,38
3	3.371.275	0,36	0,40	0,42	0,40	0,86	0,53	0,57	0,57
4	4.495.034	0,49	0,53	0,56	0,53	1,14	0,70	0,76	0,75
5	5.618.792	0,61	0,67	0,71	0,66	1,43	0,88	0,95	0,94
6	6.742.550	0,73	0,80	0,85	0,80	1,71	1,05	1,14	1,13
7	7.866.309	0,85	0,93	0,99	0,93	2,00	1,23	1,33	1,32
8	8.990.067	0,97	1,07	1,13	1,06	2,28	1,40	1,52	1,51

Tabel 4.5 memperlihatkan standar pendapatan layak rumah tangga petani kopi pada berbagai ukuran rumah tangga. Tabel ini memberikan gambaran tentang variasi standar pendapatan hidup layak berdasarkan ukuran rumah tangga dengan perusahaan ukuran lahan minimum pada jenis model skenario agroforestri. Semakin besar tanggungan rumah tangga maka semakin besar pula standar pendapatan hidup layak dan semakin besar pula ukuran luas perusahaan lahan yang dibutuhkan. Pada kondisi eksisting, harga kopi berada pada kisaran Rp 45.000/kg maka, maka rata rata pendapatan layak hidup satu anggota keluarga dalam sebulan sebesar Rp 1.123.758, pendapatan ini dapat dipenuhi dengan rata rata perusahaan lahan seluas 0.12 ha pada sistem kopi monokultur atau rata rata 0,13 ha pada sistem agroforestri. Namun jika kondisi harga kopi jatuh di bawah level terendah sebesar Rp 25.000/kg, maka kebutuhan lahan yang diperlukan pada sistem monokultur naik sebesar 0,16 menjadi 0,29 ha dan pada sistem agroforestri sebesar 0,18 ha atau naik sebesar 0,05 ha. Penelitian ini menunjukkan bahwa diversifikasi tanaman dalam model agroforestri kopi dapat membantu petani mencapai pendapatan layak dengan kebutuhan luas lahan yang lebih kecil dibandingkan monokultur kopi. Namun, kebutuhan luas lahan tetap meningkat seiring dengan bertambahnya anggota keluarga. Model ini memberikan panduan penting bagi pengembangan kebijakan pertanian yang mendukung kesejahteraan petani kopi.

d) Interpolasi spasial





Gambar 4.3. Peta interpolasi prediksi sebaran standar pendapatan hiduplayak pada berbagai skenario

Permodelan spasial menunjukkan kondisi pengusahaan model agroforestri diberbagai skenario menunjukkan perubahan distribusi spasial sebaran rumah tangga petani jauh lebih layak di semua kawasan. Desa Pataneteang dan Desa Pa'bumbungan menunjukkan kerentanan ketika terjadi perubahan harga kopi di tingkat terendah sedangkan desa lainnya menunjukkan ketahanan yang jauh lebih baik. RMSE (*Root Mean Square Error*) melibatkan pemahaman tentang bagaimana nilai tersebut mencerminkan perbedaan antara nilai yang diprediksi oleh model atau metode interpolasi dan nilai sebenarnya (Chai & Draxler, 2014). Hasil uji model interpolasi memperlihatkan nilai RMSE relatif rendah (gambar 4.3) yang menunjukkan tingkat kesalahan relatif sangat kecil pada rentan sekitar 0.029 - 0.05. Nilai ini menunjukkan bahwa prediksi pendapatan cukup akurat merepretansikan interpolasi spasial. Gambar ini memberikan pandangan holistik tentang bagaimana data spasial digunakan dan dioptimalkan untuk membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih informatif dan strategis.

Adanya perbedaan struktur pendapatan memiliki dampak signifikan terhadap dinamika masyarakat. Ketimpangan dalam distribusi pendapatan dapat menciptakan kesenjangan antara kelompok kaya dan miskin, yang dapat memicu ketidakadilan sosial, diskriminasi, dan stratifikasi sosial. Kelompok dengan pendapatan lebih rendah mungkin memiliki akses terbatas terhadap pendidikan, layanan kesehatan, dan kesempatan ekonomi, sementara kelompok kaya memiliki keunggulan dalam menikmati kualitas hidup yang lebih baik (Corak, 2013). Struktur pendapatan yang merata memungkinkan mobilitas sosial yang lebih tinggi, di mana individu memiliki kesempatan untuk memperbaiki status sosial dan ekonomi mereka melalui pendidikan dan pekerjaan. Sebaliknya, ketimpangan pendapatan yang tinggi dapat menghambat mobilitas sosial. Struktur pendapatan yang adil dan merata cenderung menciptakan masyarakat

yang lebih stabil secara sosial dan politik. Struktur pendapatan mempengaruhi pola hidup masyarakat, termasuk akses ke perumahan, pendidikan, kesehatan, dan makanan (Krueger & Perri, 2006). Kesenjangan dalam pendapatan dapat menciptakan disparitas dalam kualitas hidup dan kesejahteraan antara kelompok yang berbeda dalam masyarakat.

IV.5. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan model agroforestri yang mengintegrasikan tanaman kopi, cengkeh, alpukat dan cabai lebih baik dibandingkan perusahaan kopi sistem monokultur berdasarkan nilai NPV, BCR, IRR, dan payback period. Berdasarkan analisis finansial dan uji sensitivitas ketika fluktuasi harga kopi dibawah level terendah, model agroforestri memberikan kelayakan lebih baik dengan penurunan pendapatan yang lebih rendah berkisar 12.2% – 15.4% jika dibandingkan dengan sistem monokultur dengan tingkat penurunan pendapatan yang sangat signifikan sebesar 41.1%. Penelitian ini menunjukkan bahwa model agroforestri kopi dapat menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan pendapatan petani kopi di Kawasan pengembangan kopi. Dengan mengintegrasikan tanaman kopi dengan tanaman pendamping seperti cengkeh, alpukat, dan cabai, petani tidak hanya memperoleh manfaat ekonomi dari hasil tanaman utama dan pendamping, tetapi juga mendapatkan perlindungan dari fluktuasi harga kopi. Model agroforestri ini memberikan jaminan kepada petani terhadap standar pendapatan layak sepanjang tahun dan mengurangi resiko ketidakpastian dari berbagai faktor buruk dalam usaha tani serta dapat meningkatkan ketahanan finansial petani. Integrasi model spasial memberikan pandangan holistik tentang bagaimana data spasial digunakan dan dioptimalkan untuk membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih informatif dan strategis. Hasil permodelan agroforestry dalam penelitian ini memiliki potensi untuk memberikan kontribusi dalam perancangan kebijakan pembangunan pertanian berkelanjutan di masa depan khususnya kebijakan pengembangan kawasan unggulan pertanian dengan pendekatan agroforestry. Kami menyadari salah satu kelemahan dari penelitian ini adalah kurangnya analisis mendalam terkait hubungan pola interaksi antara tanaman yang diusahakan, hal ini perlu untuk dikaji lebih dalam lagi karena selain melibatkan karakter fisiologi tanaman juga melibatkan aspek biofisik lokasi.

IV.6. Daftar Pustaka

- Abhishek Raj, Manoj Kumar Jhariya, Yadav, D. K., & Banerjee, A. (2020). Climate Change and Agroforestry Systems: Adaptation and Mitigation Strategies. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). Apple Academic Press Inc., Florida. USA.
- Adjimoti, G. O., & Kwadzo, G. T. M. (2018). Crop diversification and household food security status: Evidence from rural Benin. *Agriculture and Food Security*, 7(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s40066-018-0233-x>
- Agidew, A. meta A., & Singh, K. N. (2018). Determinants of food insecurity in the rural farm households in South Wollo Zone of Ethiopia: the case of the Teleyayen sub-watershed. *Agricultural and Food Economics*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s40100-018-0106-4>
- Ambo Ala. (2018). Pertanian Berkelanjutan: Suatu Pendekatan Agroekologi. In *Buku Ajar* (Vol. 1, Issue 0). Fakultas Pertanian.
- Anker, R. (2011). Estimating a living wage: A methodological review. *ILO: Conditions of Work an Employment Series No. 29*, 29, 1-126. <http://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2011/>.
- Anker, R., & Anker, M. (2017). *Living Wages Around the World*. Edward Elgar Publishing Limited. <https://doi.org/10.4337/9781786431462>.
<https://doi.org/10.4337/9781786431462>
- Awoke, W., Eniyew, K., Agitew, G., & Meseret, B. (2022). Determinants of food security status of household in Central and North Gondar Zone, Ethiopia. *Cogent Social Sciences*, 8(1). <https://doi.org/10.1080/23311886.2022.2040138>
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Hasil Survey Ekonomi Pertanian (SEP) 2024*.
- Birkmann, J., Liwenga, E., Pandey, R., Boyd, E., Djalante, R., Gemenne, F., Filho, W. L., Pinho, P. F., Stringer, L., Wrathall, D., Pörtner, H.-O., Roberts, D. C., Tignor, M., Poloczanska, E. S., Mintenbeck, K., Alegria, A., Craig, M., Langsdorf, S., Löschke, S., ... Rama, B. (2022). *Poverty. Livelihoods and Sustainable Development*. In: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844.010.1171>
- Bongaarts, J. (2001). Household size and composition in the developing world. *Population Studies*, 55(3), 263–279. <https://doi.org/10.1080/00324720127697>
- Bonn, E. (2020). *Integrated Company Report 2020*.
- Boucek, B., & Moran, E. . (2004). *Inferring the behavior of households from remotely sensed changes in land cover: current methods and future directions*, In Goodchild, M.F. and Janelle, D.G. (eds.) *Spatially Integrated Social Science*. Oxford University Press. pp. 23-47.
- Bouwman, T. I., Andersson, J. A., & Giller, K. E. (2021). Adapting yet not adopting? Conservation agriculture in Central Malawi. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 307(May 2020), 107224. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2020.107224>
- BPS-Statistics Indonesia. (2021). *Welfare Indicators 2021*. Available online:

- <https://www.bps.go.id/en/publication/2021/11/30/d34268e041d8bec0b25ba344/welfare-indicators-2021.html>. (accessed on 21 December 2023).
- BPS. (2022). *Indonesian Coffee Statistics 2022*. Available online: <https://www.bps.go.id/en/publication/2023/11/30/abde293e6c0fc5d45aaa9fe8/indonesian-coffee-statistics-2022.html> (accessed on 15 November 2023).
- Chai, T., & Draxler, R. R. (2014). Root mean square error (RMSE) or mean absolute error (MAE)? Arguments against avoiding RMSE in the literature. *Geoscientific Model Development*, 7(3), 1247–1250. <https://doi.org/10.5194/gmd-7-1247-2014>
- Chawla, R., Khose, S. B., Dubey, S., & Suyog Balasaheb, K. (2023). *Water productivity in agriculture: A key to sustainable food production*. 05(12), 326–329. <https://www.researchgate.net/publication/375747009>
- Corak, M. (2013). Income Inequality, Equality of Opportunity, and Intergenerational mobility. *Journal of Economic Perspectives*, 27(3)(7520), 79–102.
- De Cock, N. (2012). *A comparative overview of commonly used food security indicators, case study in the Limpopo Province, South Africa*. Faculty of Bioscience Engineering. 2012. Masters, 2–116.
- Debebe, S., & Zekarias, E. H. (2020). Analysis of poverty, income inequality and their effects on food insecurity in southern Ethiopia. *Agriculture and Food Security*, pp.1-12. <https://doi.org/10.1186/s40066-020-00269-3>
- Dethier, J. J., & Effenberger, A. (2012). Agriculture and development: A brief review of the literature. *Economic Systems*, 36(2), 175–205. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2011.09.003>
- Dil Farzana, F., Rahman, A. S., Sultana, S., Raihan, M. J., Haque, M. A., Waid, J. L., Choudhury, N., & Ahmed, T. (2017). Coping strategies related to food insecurity at the household level in Bangladesh. *PLoS ONE*, 12(4), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171411>
- Dinas Pertanian. (2022). Action plan Pengembangan kawasan pertanian Kab. Bantaeng. In *Dinas Pertanian Kab. Bantaeng*. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-1031-6_5
- Duffy, C., Toth, G. G., Hagan, R. P. O., McKeown, P. C., Rahman, S. A., Widyaningsih, Y., Sunderland, T. C. H., & Spillane, C. (2021). Agroforestry contributions to smallholder farmer food security in Indonesia. *Agroforestry Systems*, 95(6), 1109–1124. <https://doi.org/10.1007/s10457-021-00632-8>
- ESRI. (2023). *Kriging (Spatial Analyst)*. ArcGIS Pro, ESRI. Available online: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/spatial-analyst/kriging.htm> (accessed on 13 January 2024).
- ESRI. (2024). *GIS Dictionary*. Available online: <https://support.esri.com/en-us/g>. (accessed on 26 December 2023).
- FAO/WHO/UNU. (2001). *Human energy requirements*. Food and Nutrition Technical Report Series 1:FAO. Available online: <https://openknowledge.fao.org> (accessed on 23 December 2023).
- FAO. (1976). *A Framework for Land Evaluation*. FAO Soil Bulletin No.52.
- FAO. (2000). *Food Insecurity in the World 2000*. FAO. Available online: <https://www.fao.org/agrifood-economics/publications/detail/en/c/122102/> (accessed on 13 January 2024).

- FAO. (2021). *The State of Food and Agriculture 2021. Making agrifood systems more resilient to shocks and stresses*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cb4476en>
<https://doi.org/10.4060/cb4476en>
- FAO, & WHO. (2004). Vitamin and mineral requirements in human nutrition Second edition. *World Health Organization*, 1–20. <https://doi.org/9241546123>
- Gebre, G. G., Isoda, H., Amekawa, Y., Rahut, D. B., Nomura, H., & Watanabe, T. (2021). What Explains Gender Gaps in Household Food Security? Evidence from Maize Farm Households in Southern Ethiopia. In *Social Indicators Research* (Vol. 155, Issue 1). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/s11205-020-02600-8>
- Goodchild, M. F., & Janelle, D. G. (2010). Toward critical spatial thinking in the social sciences and humanities. In *GeoJournal* (Vol. 75, Issue 1, pp. 3–13). <https://doi.org/10.1007/s10708-010-9340-3>
- Grillo, J. (2018). *From Living Wage to Living Income: Considerations for the use of the Anker methodology for calculating living wages to inform living income estimates*. Available online: <https://www.nachhaltige-agrarlieferketten.org> (accessed on 23 January 2024).
- Gusli, S., Sumeni, S., Sabodin, R., Muqfi, I. H., Nur, M., Kurniatun, H., Daniel, U., & Meine, van N. (2020). Soil Organic Matter, Mitigation of and Adaptation to Climate Change in Cocoa: Based Agroforestry Systems. *Land*, 9(323), 123. <https://edepot.wur.nl/534244>
- Ho, N. N., Lai, P. T., Cam, T., Truong, A., Hoang, V. H., Do, T. T., & Nguyen, T. (2024). *The contribution of livelihood diversification activities to poverty reduction of ethnic minority households : A case study in Son La Province , Vietnam*. 8(6), 1-24. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i6.6465>.
- Hristov, V., & Hristov, V. (2013). *Sensitivity Analysis Indicators of Economic Effectiveness*. 764.
- Hulupi, R., & Martini, E. (2013). Pedoman Budidaya dan Pemeliharaan Tanaman Kopi di Kebun Campur. *World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia Regional Program.*, 1–72.
- ICO. (2014). *Annual Review Stronger partnerships: Stronger partnerships: Solutions to overcome Solutions to overcome regulatory and regulatory and market challenges*.
- Impact Institute. (2020). *Estimating farmer household income*. Available online: <https://www.impactinstitute.com> (accessed on 20 January 2024).
- Jemaneh, S. A., & Shibeshi, E. M. (2023). Women empowerment in agriculture and its effect on household food security: evidence from Gamo Zone of Southern Ethiopia. *Agriculture and Food Security*, 12(1), 1–26. <https://doi.org/10.1186/s40066-023-00437-1>
- Jolliffe, D. M., Mahler, D. G., Lakner, C., Atamanov, A., Tetteh, B., & Kofi, S. (2022). Assessing the Impact of the 2017 PPPs on the International Poverty Line and Global Poverty. In *Policy Research working Paper*. Available online: <http://documents.worldbank.org/curated/en/353811645450974574/Assessing-the-Impact-of-the-2017-PPPs-on-the-International-Poverty-Line-and-Global-Poverty> (accessed on 14 February 2024).
- Jovanović, P. (1999). Application of sensitivity analysis in investment project evaluation under uncertainty and risk. *International Journal of Project Management*, 17(4),

- 217–222. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(98\)00035-0](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(98)00035-0)
- Kementan Ditjenbun. (2014). Pedoman Teknis Budidaya Kopi yang Baik (Good Agriculture Practices /GAP on Coffee). No. 49/Permentan/OT.140/4/2014. In *Sekretariat Negara Republik Indonesia*.
- Kementerian Pertanian RI. (2018). *Peraturan Menteri Pertanian No. 18 Tahun 2018 tentang Pengembangan Kawasan Pertanian Berbasis Korporasi Petani*.
- Kementerian Pertanian RI. (2020). *Ministry of Agriculture strategic plan for 2020-2024*. Kementerian Pertanian RI.
- Komives, K., Alliance, I., Grunze, S., Krain, E., & Giz, A. T. (2017). *Defining , Calculating and Using a Living Income Bench- mark in the context of Agricultural Commodities*. May, 1-146. <https://sustainablefoodlab.org/wp-content/u>.
- Krishnan, S. (2017). Sustainable Coffee Production. In *Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science* (Issue June). <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780199389414.013.224>
- Krueger, D., & Perri, F. (2006). Does income inequality lead to consumption inequality? Evidence and theory. *Review of Economic Studies*, 73(1), 163–193. <https://doi.org/10.1111/j.1467-937X.2006.00373.x>
- Lemeilleur, S., Subervie, J., Presoto, A. E., Souza Piao, R., & Saes, M. S. M. (2020). Coffee farmers' incentives to comply with sustainability standards. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 10(4), 365–383. <https://doi.org/10.1108/JADEE-04-2019-0051>
- Loos, K., Krain, E., Veldhuyzen, C., & Petri, A. (2022). *How to calculate (living income) reference prices of agricultural commodities* (Issue October). <https://www.living-income.com>
- Luchman Hakim. (2021). *Agroforestri Kopi: Mendorong Taman Hayati dan Wisata Kopi*. Media Nusa Creative, Malang.
- Martini, E., Riyandoko, & Roshetko, J. M. (2017). *Membangun Kebun Agroforestri Kopi*.
- Mgomezulu, W. R., Chitete, M. M. N., Maonga, B. B., Dzanja, J., Mulekano, P., & Qutieshat, A. (2024). Agricultural subsidies in a political economy: Can collective action make smallholder agriculture contribute to development? *Research in Globalization*, 8(March), 100212. <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2024.100212>
- Miller, H. J., & Goodchild, M. F. (2014). Data-driven geography. *GeoJournal*, 80(4), 449–461. <https://doi.org/10.1007/s10708-014-9602-6>
- Minister of Health. (2019). *Republic of Indonesia Minister of Health Regulation No. 28 of 2019 Concerning recommended nutritional adequacy figures for Indonesian society*. Minister of Health of the Republic of Indonesia.
- Moguel, P., & Toledo, V. M. (1999). Biodiversity conservation in traditional coffee systems of Mexico. *Conservation Biology*, 13(1), 11–21. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1999.97153.x>
- Molden, D., Oweis, T., Steduto, P., Bindraban, P., Hanjra, M. A., & Kijne, J. (2010). Improving agricultural water productivity: Between optimism and caution. *Agricultural Water Management*, 97(4), 528–535. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2009.03.023>
- Morel, A. C., Demissie, S., Gonfa, T., Mehrabi, Z., Rifai, S., Hiron, M. A., Gole, T. W., Mason, J., McDermott, C. L., Boyd, E., Robinson, E. J. Z., Malhi, Y., & Norris, K.

- (2024). Landscape and management influences on smallholder agroforestry yields show shifts during a climate shock. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 366(August 2023), 108930. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2024.108930>
- Muhie, S. H. (2022). Novel approaches and practices to sustainable agriculture. *Journal of Agriculture and Food Research*, 10(November), 100446. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2022.100446>
- Neil J. Salkind. (2020). *Statistics for People Who (Think They) Hate Statistics Using R*.
- Nguyen, T. T. (2021). Conversion of land use and household livelihoods in Vietnam: A study in Nghe An. *Open Agriculture*, 6(1), 82–92. <https://doi.org/10.1515/opag-2021-0010>
- Nigatu, G., Badau, F., Seeley, R., & Hansen, J. (2020). Factors Contributing to Changes in Agricultural Commodity Prices and Trade for the United States and the World. In *Economic Research Report*.
- Philip Robertson, G. (2015). A sustainable agriculture? *Daedalus*, 144(4), 76–89. https://doi.org/10.1162/DAED_a_00355
- Prastowo, B. (2010). *Budidaya dan KOPI*. Puslitbang Pertanian.
- Pun, R., Joshi, N. P., & Pun, S. (2024). Factors influencing farmers' preference for farmland consolidation in Nepal: Evidence from randomized conjoint experiment. *Agricultural Systems*, 219(June), 104038. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2024.104038>
- Ricart, S., Gandolfi, C., & Castelletti, A. (2025). What drives farmers' behavior under climate change? Decoding risk awareness, perceived impacts, and adaptive capacity in northern Italy. *Heliyon*, 11(1). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e41328>
- Sachs, J., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G., & Woelm, F. (2022). Sustainable Development Report 2022. In *Sustainable Development Report 2022*. <https://doi.org/10.1017/9781009210058>
- Somarriba, E., Saj, S., Orozco-Aguilar, L., Somarriba, A., & Rapidel, B. (2024). Shade canopy density variables in cocoa and coffee agroforestry systems. *Agroforestry Systems*, 98(3), 585–601. <https://doi.org/10.1007/s10457-023-00931-2>
- Suad Husnan, S. M. (2020). *Studi Kelayakan Proyek Bisnis*. Yogyakarta : UPP STIM YKPN.
- Sullivan, D. O. (2002). *Toward micro-scale spatial modeling of gentrification*. 251–274.
- Taghizadeh-Mehrjardi, R., Nabiollahi, K., Rasoli, L., Kerry, R., & Scholten, T. (2020). Land suitability assessment and agricultural production sustainability using machine learning models. *Agronomy*, 10(4), 1–20. <https://doi.org/10.3390/agronomy10040573>
- Taherdoost, H. (2023). Analysis of Simple Additive Weighting Method (SAW) as a MultiAttribute Decision-Making Technique: A Step-by-Step Guide. *Journal of Management Science & Engineering Research*, 6(1), 21–24. <https://doi.org/10.30564/jmser.v6i1.5400>
- Tambe, B. A., Mabapa, N. S., Mbhatsani, H. V., Mandiwana, T. C., Mushaphi, L. F., Mohlala, M., & Mbhenyane, X. G. (2023). Household socio-economic determinants of food security in Limpopo Province of South Africa: a cross

- sectional survey. *Agriculture and Food Security*, 12(1), 1–10.
<https://doi.org/10.1186/s40066-023-00424-6>
- Toledo, V. M., & Moguel, P. (2012). Coffee and Sustainability: The Multiple Values of Traditional Shaded Coffee. *Journal of Sustainable Agriculture*, 36(3), 353–377.
<https://doi.org/10.1080/10440046.2011.583719>
- Udawatta, R. P., & Jose, S. (2021). Agroforestry for Ecosystem Services: An Introduction. In *Agroforestry and Ecosystem Services*.
- Ulya, N. A., Harianja, A. H., Sayekti, A. L., Yulianti, A., Djaenudin, D., Martin, E., Hariyadi, H., Witjaksono, J., Malau, L. R. E., Mudhofir, M. R. T., & Astana, S. (2023). Coffee agroforestry as an alternative to the implementation of green economy practices in Indonesia: A systematic review. *AIMS Agriculture and Food*, 8(3), 762–788. <https://doi.org/10.3934/agrfood.2023041>
- Umar, H. (2013). *Studi Kelayakan Bisnis, edisi 2, Teknik Menganalisis Kelayakan Rencana Bisnis Secara Komprehensif*. PT Gramedia Utama. Jakarta.
- UN General Assembly. (1984). *Universal declaration of human rights* (pp. 14–25). UN General Assembly. <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- UNESCO. (2000). *The right to education: Towards education for all throughout life. World education report 2000* (p. pp.169. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf00>). UNESCO.
- Valencia, V., Naeem, S., García-Barrios, L., West, P., & Sterling, E. J. (2016). Conservation of tree species of late succession and conservation concern in coffee agroforestry systems. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 219, 32–41. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2015.12.004>
- Ven, G. W. J. Van De, Valença, A. De, Marinus, W., Jager, I. De, & Descheemaeker, K. K. E. (2021). *Living income benchmarking of rural households in low-income countries*. pp.729-749. <https://doi.org/10.1007/s12571-020-010>
- Wahyuno, D., & Martini, E. (2019). *Pedoman Budidaya Cengkeh di Kebun Campur*. 7.
- Wardana, R. R., Hakim, T., & Sulardi. (2023). Budidaya Tanaman Kopi Arabika. In *PT Dewangga Energi Internasional* (Issue January).
- WHO, & FAO. (2003). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. *World Health Organization - Technical Report Series*, 916.
<https://doi.org/10.1093/ajcn/60.4.644a>
- Yao, C., Parker, J., Arrowsmith, J., & Carr, S. C. (2022). The living wage as an income range for decent work and life. *Employee Relations*, 39(6), 875–887.
<https://doi.org/10.1108/ER-03-2017-0071>